

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

М.В. Олонова, П.Д. Гудкова, Е.А. Крючкова

**СЕМЕЙСТВО POACEAE (GRAMINEAE) –
МЯТЛИКОВЫЕ, ИЛИ ЗЛАКИ**

Учебное пособие

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2019

УДК 579.64
ББК 40.5
О55

Олонова М.В., Гудкова П.Д., Крючкова Е.А.
О55 Семейство Poaceae (Gramineae) – Мятликовые, или Злаки :
учеб. пособие. – Томск : Издательский Дом Томского
государственного университета, 2019. – 80 с.

ISBN 978-5-94621-774-3

Учебное пособие содержит общие сведения о происхождение злаков, их анатомо-морфологическом строении, жизненных формах, особенности систематики, таксономической структуре семейства Poaceae и его фитоценотической роли. Кроме того, приводятся ключи родов и видов злаков, распространенных в Алтайском крае. Для каждого вида приведены время цветения, высота произрастания, распространение в Алтайском крае. Конспект родов и видов дополнен новыми сведениями о нахождение видов, не вошедших в Определитель Алтайского края 2003 года.

Для студентов бакалавриата и магистратуры, обучающихся по направлению «Биология», биологов и экологов, а также для всех, интересующихся злаками.

УДК 579.64
ББК 40.5

ISBN 978-5-94621-774-3

© Томский государственный университет, 2019
© Олонова М.В., Гудкова П.Д., Крючкова Е.А., 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Происхождение злаков	6
2. Анатомо-морфологические особенности злаков	9
2.1. Морфологическое строение злаков	9
2.2. Анатомическое строение листовой пластинки злаков	14
2.3. Жизненные формы злаков	19
3. Особенности систематики злаков	22
4. Таксономическая структура семейства злаков	25
5. Злаки во флоре Алтайского края	29
6. Фитоценотическая роль злаков	76
Рекомендуемая литература	81

ВВЕДЕНИЕ

Семейство злаков (Poaceae Barnhart) является одним из самых крупных по количеству родов и видов семейств мировой флоры, уступая только сложноцветным, орхидным и бобовым. По разным оценкам, оно насчитывает от 700 до 900 родов и от 8 до 12 тыс. видов. Широкие адаптационные возможности позволили представителям этого семейства расселиться по всему миру: злаки почти одинаково хорошо представлены как в тропиках, так и в умеренных широтах. В Арктике и Антарктике они достигают соответственно северного и южного предела распространения цветковых растений, а в горах – снеговой линии высокогорий. В процессе эволюции часть злаков перешла к осуществлению фотосинтеза особым способом – так называемым кооперативным, или путем C_4 фиксации углерода. Этот способ, основанный на кооперации клеток хлоренхимы и паренхимных обкладок, позволяет намного экономнее расходовать влагу, по сравнению с обычным путем C_3 , что позволило злакам широко освоить не только умеренно увлажненные, но и аридные области Земли.

Исключительно велика фитоценотическая роль злаков: многие виды являются доминантами и субдоминантами самых разнообразных растительных сообществ.

Очень велико хозяйственное значение злаков. Пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, кукуруза, просо, сорго – важнейшие хлебно-крупяные культуры, сахарный тростник – одна из основных сахароносных культур (рис. 1).



Рис. 1. Плантация сахарного тростника. Куба

В пищу используются не только зерна, но и молодые побеги. В странах Юго-Восточной Азии молодые побеги и листья бамбука широко используются для приготовления различных блюд.

Первостепенную роль играют злаки и в кормлении сельскохозяйственных животных. Многие злаки обладают высокими питательными свойствами и используются в качестве как пастбищных, так и сенокосных растений. По участию злаков в составе травостоя определяется кормовая ценность пастбищ и сенокосных угодий. При этом отмечается, что при заготовке сена даже в смешанном травостое злаки способствуют лучшему просыханию травы и сохранению листьев других растений, а также улучшают качество зеленого корма. Зерна злаков и отходы их переработки составляют основу концентрированных кормов. Многие ценные кормовые злаки введены в культуру, созданы их высокопродуктивные сорта.



Рис. 2. Использование злаков в ландшафтном дизайне

Среди злаков немало высокодекоративных видов. Они выращиваются в садах и парках, используются для составления букетов, в том числе и сухих (рис. 2). Незаменимы злаки в качестве газонных растений, а также почвопокровных для закрепления насыпей, подвижных песков, отвалов шахт. Многие виды используются для рекультивации земель. Злаки широко применяются в качестве строительного материала – соломой традиционно кроют крыши, для стен используют стебли тростника, бамбука, других тропических злаков. Из бамбуковых стеблей делают водопроводные трубы, ведра и другую посуду, листья, стебли и даже корни разных злаков служат для плетения, изготовления веревок, канатов и даже грубой ткани, а также для изготовления разнообразных кистей, щеток, веников и метел. Злаки являются сырьем для изготовления бумаги, небольшое число видов используется в медицине (кукурузные рыльца, корневища пырея и некоторые другие) и парфюмерной промышленности.

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЗЛАКОВ

По мнению большинства исследователей, семейство злаков является относительно древним. Палеоботанические материалы, относящиеся к этому семейству, невелики, однако в соответствии с имеющимися данными Р.Ю. Рожевиц и Н.Н. Цвелев предполагают их существование по меньшей мере с конца мела.

Й. Шустер наиболее древним из существующих ныне злаков считал род *Streptochaeta* Schrad. ex Nees – невысокие многолетники тропических лесов Южной Америки, имеющие 6-членные цветки. От них он производил примитивные группы бамбуков и рисовых. Почти все последующие систематики считали бамбуки либо исходной, либо примитивной группой злаков. J.W. Wewes высказывал предположение о тропическом лесном происхождении злаков, которые позже освоили территории с более суровыми условиями существования. При этом бамбуки как тропические лесные деревянистые растения с 6-членными цветками признавались наиболее примитивной группой. Предполагалось, что впоследствии в ходе эволюции злаки приобрели более прогрессивную травянистую жизненную форму, а переход к анемофилии привел к редукции околоцветника. Эта точка зрения долгое время поддерживалась многими ботаниками. Р.Ю. Рожевиц предполагал, что злаки сформировались не ранее верхнего или среднего мела сначала как относительно немногочисленная группа лесных растений, играющая в составе растительного покрова второстепенную роль. В эоцене они были представлены видами, напоминающими бамбуки, затем в миоцене, с выходом на открытые равнины, число злаков намного увеличилось, и их значение существенно возросло. Эволюция и широкое распространение этой группы в Палеарктике происходило, по мнению Р.Ю. Рожевица, главным образом, в поздчетвертичное время.

Диаметрально противоположную точку зрения о месте происхождения и о возможных предковых формах злаков высказывает Н.Н. Цвелев. В целом соглашаясь со временем их происхождения, он отвергает гипотезу об их тропическо-лесном происхождении, считая, что первичные злаки обитали в относительных высокогорьях в ботаническом понимании этого слова (т.е. выше границы леса), где на открытых пространствах выше пояса мезозойских лесов ветроопыление могло дать существенное преимущество перед энтомофилией. Первичные злаки при этом представляли собой травянистые розеточные стрелкообразующие растения с

трехчленными цветками «бамбузоидного типа». Дальнейшая их эволюция сопровождалась ксерофилизацией и криофилизацией. Конец мела Н.Н. Цвелев считает периодом наиболее интенсивной эволюции первичных злаков и высказывает предположение, что к началу палеогена разнообразие злаков возросло настолько, что к этому времени сформировались не только все современные трибы злаков, но и большинство существующих ныне родов. Однако уже к началу неогена прогрессирующее похолодание и континентализация климата привели к уничтожению субтропических лесов и саванн на значительной территории Евразии и Северной Америки. Освобождающиеся при этом ниши со временем оказались занятыми спускающимися с гор фестукоидными злаками, более специализированные из которых остались под пологом спустившихся с гор лесов северного типа, а менее специализированные продвигались главным образом вдоль речных долин, заселяя слабо задернованные аллювиальные и луговые участки. Однако при этом лесные виды развивались более быстрыми темпами и поэтому, вследствие мозаичной эволюции, в настоящее время выглядят более архаичными. В целом же относительное господство фестукоидных злаков на равнинах Северного полушария закрепилось в результате периодических оледенений в плейстоцене. На равнинах злаки получили возможность для дальнейшей эволюции благодаря встречным потокам миграций и развитию гибридационных процессов.

Основываясь на палеоботанических данных, G.L. Stebbins также полагал, что хотя злаки и возникли достаточно рано, в меловом периоде, доминантами растительного покрова они стали относительно недавно. Первые злаки, напоминающие современные *Anomochloe* C.E. Hubb., *Pharus* P. Browne, *Puelia* Franch., долгое время обитали в тенистых лесах или на их опушках. Их расцвет связывается с ухудшением климата в эоцене, особенно в олигоцене, с увеличением аридности климата, с появлением длительных засушливых периодов, в результате чего площади лесов сократились и образовались обширные открытые пространства. Немалую роль в эволюции злаков и распространении злаковых сообществ Н.Н. Цвелев и G.L. Stebbins отводили травоядным млекопитающим, особенно копытным, и пожарам, которые давали злакам преимущество над древесной растительностью. К числу адаптаций, обеспечивших успех злаков, G.L. Stebbins относит симподиальное ветвление, позволяющее противостоять вытаптыванию; базальную меристему, которая не

повреждается при скусывании побегов пасущимися животными; ее защищенность от высыхания и повреждения влагалищами отмерших листьев; появление и широкое распространение кремневых клеток, защищающих растения от повреждения насекомыми, а также, по некоторым данным, позволяющих лучше перераспределять свет; небольшие размеры растения; конденсацию соцветий, что обеспечивает больший успех при ветроопылении; чешуевидный околоцветник и мясистые лодукулы, надежно защищающие цветок и открывающие и закрывающие его в зависимости от внешних условий.

Проведенные T.R. Hodkinson и Y. Boushenak-Khelladi с колл. исследования, основанные на молекулярно-генетическом анализе и методе биогеографических реконструкций, позволили предположить, что дивергенция наиболее рано отделившихся групп злаков – *Anomochloeideae* Pilg. ex Potztl и *Pharoideae* L.G. Clark & Judz. – произошла соответственно 53–86 млн лет назад и 55–83 млн лет назад, в позднем мелу. Образование главного узла оставшихся групп имело место 50–55 млн лет назад, в раннем эоцене. Таким образом, злаки образовались раньше, чем считалось, и к концу мела уже были сформированы не только наиболее древние подсемейства. Семейство имеет предположительно гондванское происхождение, анцестральной территорией с большой долей вероятности может быть Африка. Что касается условий, в которых возникли злаки, в настоящее время трудно судить, были ли это тенистые леса, или их опушки, или болотистые неудобья равнин, или какие-то открытые горные пространства. Идея Н.Н. Цвелева о происхождении злаков в верхнем горном поясе, располагающемся выше границы леса, не содержит ничего необычного. Гипотеза горного происхождения покрытосеменных растений была высказана, по меньшей мере, в сороковые годы. А. Saint-Yves еще в тридцатом году высказал предположение о высокогорном происхождении овсяниц (Saint-Yves, 1930). По крайней мере, в настоящее время вполне допускается, что злаки, относящиеся к подсемейству *Pooideae*, могли возникнуть в тропических горах, а затем распространиться на равнинах с прохладным и умеренным климатом (Campbell, on line).

2. АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЛАКОВ

2.1. Морфологическое строение злаков

Большинство злаков – это многолетние или однолетние травянистые растения, и только в подсемействе бамбуков нередки виды с одревесневающим стеблем. Высота злаков варьирует от 2–5 см у высокогорных видов, *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl ex Schult. и некоторых других и до 30–40 м у тропических бамбуков (рис. 3).



Рис. 3. Заросли бамбука. Куба

Тем не менее все злаки имеют очень схожее, уникальное и отличное от других растений строение: мочковатые корни, членистый стебель, обычно полой внутри, с охватывающим стебель влагалищем (рис. 4). В основании междоузлий злаков сохраняется интеркалярная меристема, обеспечивающая им быстрый «телескопический» рост. Большинство внетропических злаков, исключая некоторые виды *Calamagrostis* Adans., ветвятся только при самом основании, образуя так называемую зону кущения.

Листья злаков состоят из трубчатого влагалища, охватывающего стебель и придающего ему дополнительную устойчивость, и узкой линейной параллельно-нервной листовой пластинки (рис. 4). Листовая

пластинка может быть относительно широкой у лесных и прибрежных злаков (*Milium effusum* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) и очень узкой, вдоль свернутой или скрученной, что особенно характерно для степных видов *Stipa* L., *Festuca* L., *Koeleria* Pers., *Poa* L. и для злаков аридных областей. Своеобразно и анатомическое строение листьев злаков. Особенности их строения, как эпидермы, так и пластинки в целом на поперечном срезе, широко используются систематиками.

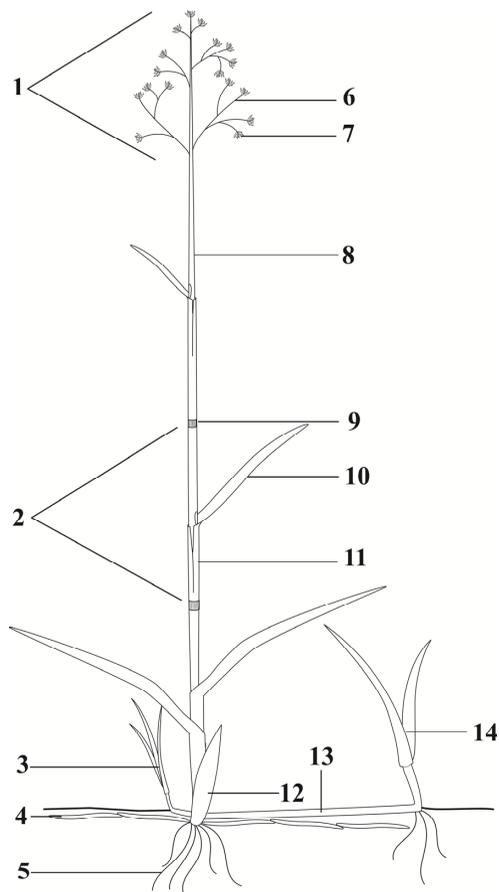


Рис. 4. Общее строение злака: 1 – метелка; 2 – междуузлие; 3 – вегетативный побег; 4 – корневище; 5 – мочковатая корневая система; 6 – веточка метелки; 7 – колосок; 8 – генеративный побег; 9 – узел; 10 – листовая пластинка; 11 – влагалище листа; 12 – предлист; 13 – стolon; 14 – побег возобновления

Влагалище представляет собой разросшееся основание листа и служит защитой для находящейся в основании узла меристемы. Края влагалища могут срастаться, причем степень замкнутости влагалищ является важным систематическим признаком. У большинства злаков на границе между влагалищем и листовой пластинкой имеется язычок чаще всего в виде пленки или волосков. Язычок препятствует проникновению воды в полость между влагалищем и соломиной. Размеры и форма язычка являются важным диагностическим признаком. Кроме того, некоторые виды имеют ушки при влагалищно-пластинчатых сочленениях (рис. 5).

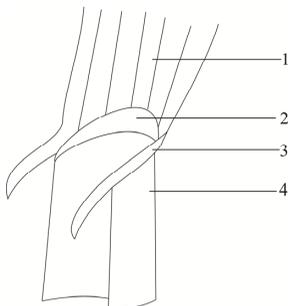


Рис. 5. Влагалищно-пластинчатое сочленение:
1 – пластинка листа; 2 – язычок; 3 – ушки; 4 – влагалище листа

Мелкие цветки злаков, объединенные в элементарные соцветия, колоски, собраны во вторичные соцветия – разного рода метелки, кисти, сложные колосья, расположенные обыкновенно на верхушке (рис. 6).

Первичное соцветие злаков – колосок – может быть одноцветковым или многоцветковым. Типичный многоцветковый колосок состоит из двух колосковых чешуй, расположенных при основании оси, на которой также располагаются цветки (рис. 7). Колосковые чешуи представляют собой видоизмененные верховые листья. Выше колосковых чешуй на оси колоска располагаются цветковые чешуи, заключающие сильно редуцированные цветки. Различают две так называемые цветковые чешуи: нижнюю, более крупную, и верхнюю, или внутреннюю, которая в закрытом цветке обыкновенно вложена в нижнюю. Нижняя и верхняя цветковые чешуи обыкновенно сильно различаются и по размерам, и по форме. У некоторых видов верхняя цветковая чешуя может быть очень мелкой (некоторые виды *Agrostis* L.) или вообще отсутствовать (*Alopecurus* L.).

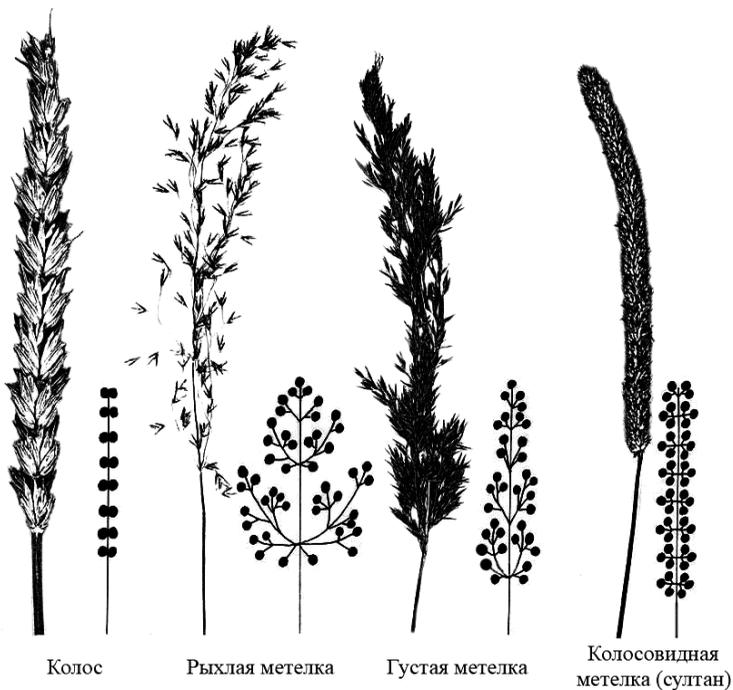


Рис. 6. Основные типы соцветия злаков

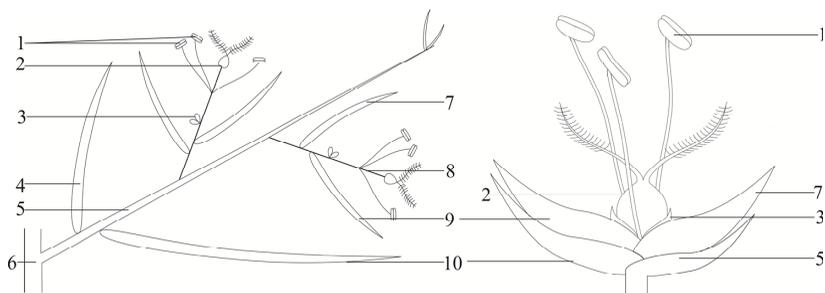


Рис. 7. Строение колоска злаков (многоцветковый колосок – слева, одноцветковый колосок – справа): 1 – тычинки; 2 – пестик; 3 – лодикулы; 4 – нижняя колосковая чешуя; 5 – ось колоска, ножка колоска; 6 – ось веточки метелки, несущая цветок; 7 – верхняя цветковая чешуя; 8 – ось цветка; 9 – нижняя цветковая чешуя; 10 – верхняя колосковая чешуя

Нижняя цветковая чешуя у разных родов и видов может иметь самое разнообразное строение и различаться по консистенции, форме, размерам, количеству жилок, иметь различного рода опушение, может быть закругленной на спинке или иметь киль.

Н.Н. Цвелев указывает на прицветниковую природу нижних цветковых чешуй, при этом и колосковые, и нижние цветковые чешуи гомологичны листовым влагалищам. Нередко нижние цветковые чешуи имеют прямые или в разной степени изогнутые ости, отходящие от верхушки (*Stipa*, *Triticum* L., *Festuca*) или спинки (*Calamagrostis*, *Deschampsia* P. Beauv., *Avena* L.) нижних цветковых чешуй.

Н.Н. Цвелев отмечает, что ости часто принимаются за рудименты листовых пластинок. Верхняя цветковая чешуя, в отличие от нижней, имеет два киля и небольшую выемку между ними. Она имеет совершенно иную природу и трактуется Н.Н. Цвелевым как предлист заканчивающегося цветком укороченного побега, расположенного в пазухе нижней цветковой чешуи. Как известно, предлистами называются первые чешуевидные листья всякого бокового побега.

У двудольных таких предлиста два, а у однодольных только один, но с двумя киями. Таким образом, несмотря на традиционно сохраняющиеся названия, ни нижние, ни верхние цветковые чешуи не являются частями цветка, а имеют листовую природу. Собственно цветок злаков состоит из двух, реже трех мясистых цветковых пленок или лодукул, которые выполняют разнообразные функции: защищают цветок от повреждений, накапливают питательные вещества, которые используются в дальнейшем для развития зерновки, регулируют водный режим и, набухая, способствуют раскрытию цветковых чешуй.

Андроцей у большинства злаков представлен тремя тычинками, реже их может быть шесть (*Bambusa* Schreb.), две (*Anthoxanthum* L.), и даже одна, как у *Cinna latifolia* (Trevig. ex Göpp.) Griseb. Тычинки у злаков состоят из быстро удлиняющихся нитей с линейными качающимися (прикрепленными посередине) пыльниками. Цветки злаков чаще всего обоополье, раздельнополюе цветки встречаются редко, главным образом, у тропических родов и видов.

Гинецей злаков образован одним плодолистиком, завязь одногнездная и обычно с двумя перистыми рыльцами. Плод большинства злаков – зерновка, но у бамбуков зерновка бывает одета мясистым околоплодником, который придает ей сходство с ягодой. Нередко зерновка срастается с цветковыми чешуями.

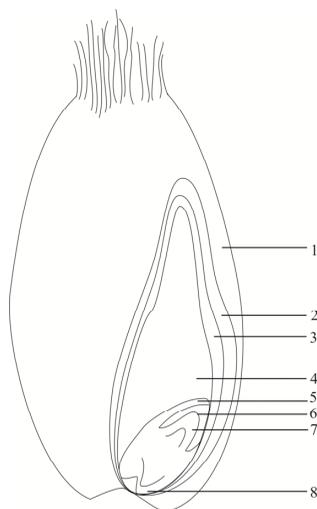


Рис. 8. Строение семени злака (зерновка): 1 – перикарпий, околоплодник; 2 – семенная кожура; 3 – алейроновый слой; 4 – эндосперм; 6 – зародыш (5 – щиток; 7 – первые зачаточные листья почки, точка роста; 8 – колеориза)

Семя злаков имеет своеобразное строение. Оно состоит из эндосперма, который составляет большую его часть, и небольшого зародыша. Зародыш состоит из щитка, зародышевой почечки, прикрытой колеоптилем, и зародышевого корня (рис. 8).

2.2. Анатомическое строение листовой пластинки злаков

Поскольку все злаки устроены в целом однотипно и по сравнению со многими семействами двудольных имеют относительно мало ярких морфологических признаков, пригодных для использования в систематике, постоянно ведутся поиски новых перспективных признаков. Особую роль в этой связи приобретают анатомические признаки, которые начиная с прошлого века стали использовать для диагностики и систематики злаков, появилось множество работ по оценке их систематической значимости.

Из всех органов злаков самому внимательному изучению подвергались листовые пластинки, в особенности их эпидерма, и строение пластинок на поперечном срезе. Как известно, анатомическое

Пластинка листа бывает и гладкой с обеих сторон, и ребристой, и четковидной. В мезофилле листьев различаются проводящие пучки, хлоренхима, бесцветная паренхима и склеренхима (см. рис. 10).

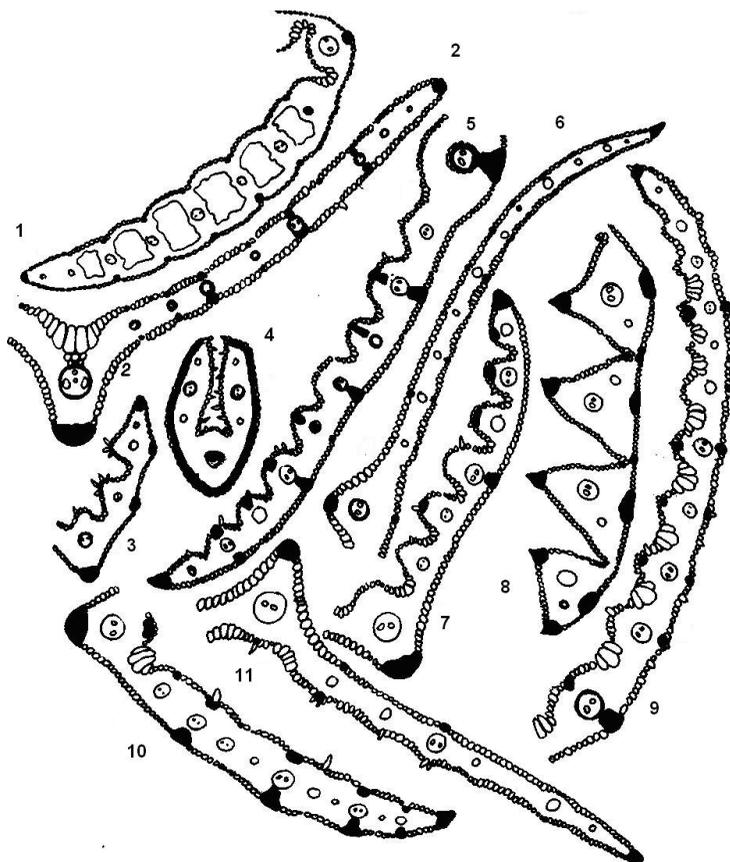


Рис. 10. Строение листовой пластинки различных злаков на поперечном срезе. 1 – *Glyceria triflora*; 2 – *Dactylis glomerata*; 3 – *Festuca rubra*; 4 – *Festuca ovina*; 5 – *Festuca pratensis*; 6 – *Milium effusum*; 7 – *Lolium perenne*; 8 – *Deschampsia caespitosa*; 9 – *Agrostis gigantea*; 10 – *Poa pratensis*; 11 – *Poa trivialis*

На основании особенностей строения и размещения проводящих пучков и клеток хлоренхимы выделяется 2 основных типа анатомической структуры листьев злаков – фестукоидный и

паникоидный. Большинство злаков умеренных широт имеет листовую пластинку фестукоидного типа. Характер расположения склеренхимы, очертания листовой пластинки на поперечном срезе, строение жилок, их количество, величина, форма и характер пузыревидных клеток эпидермы, характер расположения склеренхимных тяжей относительно проводящих пучков и по краям пластинки используются как диагностические. Как правило, для характеристики расположения склеренхимы возле проводящих пучков используется классификация Вуколова, разработанная им для мятликов, но вполне пригодная и для других злаков. В. Штреккер придавал большое значение развитию пузыревидных клеток эпидермы. По этому признаку (а наличие или отсутствие широких светлых полосок вдоль центральной жилки есть не что иное, как проявление этого признака) он, в частности, предлагал различать такие виды, как *Poa trivialis* L. и *Poa palustris* L.

Также большое значение имеет строение эпидермы абаксиальной стороны пластинки листа. В строении эпидермы листа злаков выделяются несколько типов клеток – длинные и короткие покровные, а также замыкающие клетки устьиц (рис. 11).

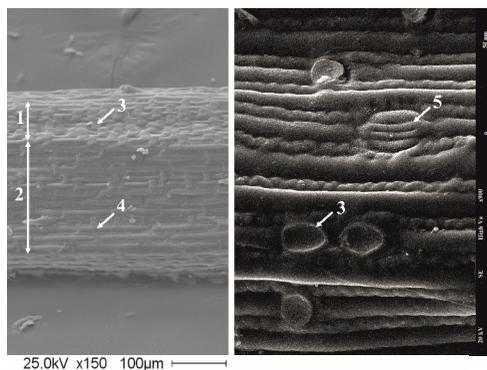


Рис. 11. Особенности строения абаксиальной поверхности листовой пластинки: 1 – область над жилками; 2 – область между жилками; 3 – короткие клетки; 4 – длинные клетки; 5 – устьица

Скульптурные образования представлены кремневыми бугорками, шипиками, щетинками и волосками (рис. 12). У многих злаков строение эпидермы над жилками и между жилками существенно различается: над жилками эпидермальные клетки в целом уже, кроме того, развиваются так называемые короткие клетки, строение и

порядок расположения которых является важным систематическим признаком. Большинство кремневых бугорков, самых разнообразных шипиков и волосков располагаются именно над жилками. По данным Е.А. Мирославова, эти клетки играют важную роль в водном и солевом обмене растений. Между жилками клетки эпидермы обычно в целом шире и крупнее, именно здесь располагаются устьица и своеобразный тип клеток, характерный для злаков: пузыревидные или моторные клетки. У большинства злаков они располагаются на верхней стороне листа и образуют полосы шириной в несколько клеток. Таким признакам, как длина и ширина клеток над жилками и между жилками, толщина и извилистость их стенок, наличие или отсутствие разного рода трихом и кремневых клеток, форма и сочетание коротких клеток, число и размеры устьиц (см. рис. 11), придается большое систематическое значение.

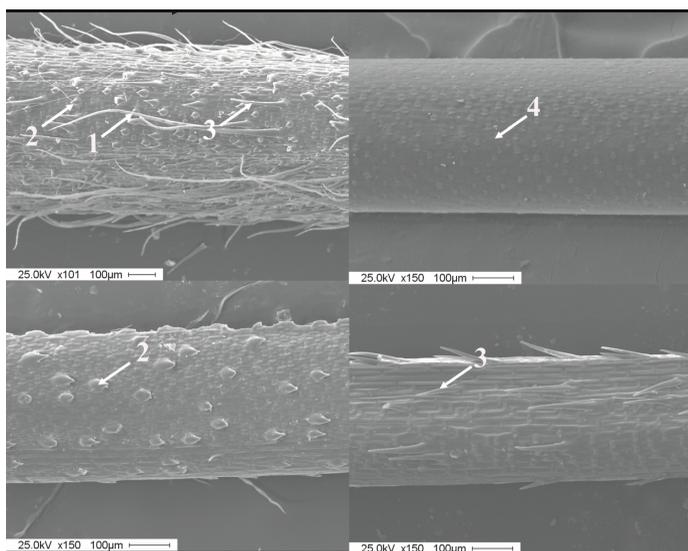


Рис. 12. Типы поверхности листовых пластинок:
 1 – волоски; 2 – шипики; 3 – щетинки; 4 – гладкая поверхность

Эти типы анатомического строения листовой пластинки отражают способы фотосинтеза, характерные для различных групп злаков: фестукоидный тип характерен для C_3 , а хлоридоидный и эхинохлоидный – в большей мере для типа C_4 фотосинтеза. Устьица

злаков также очень своеобразны по своему строению: их замыкающие клетки сильно удлинены, несколько расширены по концам, с утолщенными стенками в срединной части и с тонкими в расширенных частях. Ширина устьичной щели регулируется за счет расширения и сужения концевых тонкостенных частей замыкающих клеток.

2.3. Жизненные формы злаков

Как известно, жизненная форма является ответом растения на воздействие всего комплекса экологических факторов, совокупностью приспособительных признаков. Ее изучение имеет значение не только для познания адаптаций растений к тем или иным условиям, но и в конечном итоге для познания эволюции и филогенеза отдельных систематических групп.

Подавляющее большинство злаков – травянистые растения, тем не менее многие бамбуки имеют одревесневающий ствол до 20 см в диаметре, достигающий высоты 30 м. Среди бамбуковых отмечаются также лазящие и вьющиеся, нередко колючие лианы. Большинство внутропических злаков, как уже было сказано, ветвятся только при основании, у тропических злаков нередко наблюдается ветвление и в средней, и верхней части стебля.

Травянистые злаки представлены разнообразными жизненными формами, как многолетними, так и однолетними. В зависимости от типа кушения злаков возникают различные жизненные формы (рис. 13).

Наиболее существенными признаками, характеризующими жизненную форму злаков, является тип побегов возобновления и форма куста, реже обращают внимание на розеточность. Еще Хаккель предложил разделить побеги возобновления по направлению их роста на экстравагинальные, когда боковая почка, расположенная в пазухе кроющего листа, начинает расти горизонтально, пробивая своей верхушкой основание кроющего листа (рис. 13, А), и интравагинальные, когда боковая почка растет вертикально внутри влагалища кроющего листа (рис. 13, Б). Этому признаку придается существенное экологическое значение – экстравагинальные побеги чаще всего формируются в условиях достаточного увлажнения и рыхлости почв, а интравагинальные – при недостаточном увлажнении, влагалища кроющего листа являются дополнительной защитой молодых побегов от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

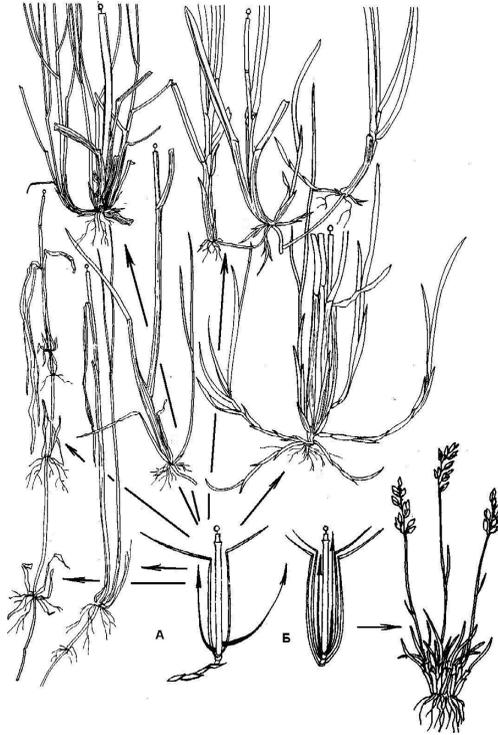


Рис. 13. Типы возобновления злаков:
А – экстравагинальное; *Б* – интравагинальное

Первый тип побегообразования способствует быстрому захвату территории и вегетативному размножению, в то время как второй препятствует быстрому разрастанию особи в ширину. Специфика степных видов по сравнению с мезофильными лесными и луговыми состоит в том, что их побеги с самого начала растут строго ортотропно, не имея не только горизонтальных, но и косо направленных участков при основании. Несмотря на то, что тип побегов возобновления обыкновенно считается постоянным видовым признаком, у многих злаков Т.И. Серебрякова отмечала смешанное возобновление, когда один и тот же вид или даже куст формирует оба типа побегов, однако с количественным преобладанием какого-то одного типа. При этом экстравагинальные побеги обыкновенно образуются в тех случаях, когда первоначальный рост происходит под землей, а вертикальный – над поверхностью.

У видов, образующих длинные ползучие подземные побеги, обыкновенно отмечается рыхлокустовая форма роста. В случае, когда образуются короткие ползучие подземные побеги, чаще возникает дерновинная форма роста, но такая дерновина бывает более рыхлой, чем та, которая образуется при отсутствии ползучих подземных побегов. С другой стороны, приобретенная в процессе адаптации жизненная форма нередко закрепляется на видовом уровне и может служить для различия близких видов.

3. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМАТИКИ ЗЛАКОВ

Являясь важным компонентом флоры и растительности, многие роды злаков вместе с тем чрезвычайно сложны и запутанны в систематическом отношении. У авторов обработок семейства для разных территорий существует различное понимание объема и структуры родов и видов, что делает необходимым более подробное рассмотрение проблемы систематики и особенностей их структуры и видообразования злаков.

Особенностью злаков является широкое развитие у них гибридизационных процессов. Н.Н. Цвелев предполагает, что не менее $\frac{2}{3}$ современных видов злаков имеют гибридное происхождение. Благодаря развитию гибридизационных отношений у злаков нередко полиплоидия и анеуплоидия.

Следует отметить, что у многих видов числа хромосом варьируют в достаточно широких пределах, однако, по свидетельству Н.С. Пробатовой, внутривидовые кариологические «расы» у злаков частично анеуплоидные и апомиктические, практически не различимы по морфологическим признакам и, по-видимому, не имеют ареала. Следовательно, они могут возникать спонтанно по всему ареалу, и придавать им статус таксономической группы было бы неправомерно.

Наибольшее значение для злаков имела интрогрессивная гибридизация. По-видимому, в результате резкого изменения климата в процессе оледенения происходило массовое проникновение генов одних видов в генофонд других. В результате стабилизации разными способами (полиплоидия, апомиксис) во многих родах злаков образовалось колоссальное разнообразие форм неясного таксономического ранга. Установление границ видов среди этого множества популяций представляет особую сложность и требует детальных исследований с привлечением всех возможных методов. Эти комплексы характеризуются нечеткими морфологическими различиями, нестабильным варьированием основных морфологических признаков внутри популяций, наличием плавных переходов между многими видами секции. При отсутствии на данном этапе исследования данных гибридологического, биохимического и генетического анализов приходится во многих случаях ограничиваться выделением гибридогенных комплексов или видовых агрегатов.

Помимо интрогрессивной гибридизации, среди злаков нередко случаи единичного образования гибридов в местах совместного произрастания родительских видов.

Очень сильно затрудняет работу систематика распространение среди многих родов злаков такого явления, как апомиксис.

По данным С.В. Юзепчука, биологическое своеобразие агамных комплексов заключается в том, что популяции, входящие в эти комплексы, находятся на разных стадиях процесса «апомиктизации» рода или его части. В связи с этим возраст современных апомиктов также неодинаков: наряду с молодыми апомиктами существуют и такие, которые возникли предположительно в раннечетвертичное время или даже в плиоцене. Апомиктические формы могут образовывать обширные, почти непрерывные серии вторичных анеуплоидов. Все это значительно усложняет систематические исследования злаков.

Многие исследователи подчеркивали прогрессивную роль апомиксиса, столь характерного для видов рода, как способа преодоления гибридной стерильности, а также то, что отбор чаще всего действует в направлении увеличения апомиктов. Объясняется это тем, что апомикты по многим жизненным показателям превосходят родственные им амфимикты. Оказываясь более конкурентоспособными, чем половые формы, они постепенно их вытесняют, что может в конечном итоге привести к облигатному апомиксису. Как известно, переход к апомиксису в определенных условиях может дать виду большие преимущества, однако эти преимущества могут оказаться кратковременными: с полным переходом к апомиксису группа потеряет эволюционную пластичность, а с нею и способность к дальнейшей прогрессивной эволюции. При изменении условий существования у этой группы может не хватить запаса изменчивости, необходимого для адаптивных преобразований в новых условиях, что может привести ее к гибели. Однако это касается только групп с облигатной формой апомиксиса. Рассматривая формы с факультативным апомиксисом, А. Nygren (1949) подчеркивал, что даже если апомиксис становится основным способом размножения, а половое воспроизведение сведено до минимума, этого бывает достаточно для обеспечения огромного полиморфизма, который создает базу для дальнейшей эволюции.

У злаков, как и у многих арктовысокогорных растений, а также у степного *Poa bulbosa* нередко наблюдаются случаи вегетативной пролиферации. При этом, однако, необходимо учитывать, что достаточно часто за вегетативную пролиферацию принимаются случаи поражения растений нематодами. Ненормально вытянутые цветковые чешуи пораженных нематодой злаков нередко приходилось встречать

и в природе, и в гербариях, причем в последних они нередко определялись как *var. vivipara*.

К.М. Завадский указывает, что наибольшими селективными преимуществами обладают виды, размножающиеся одновременно ксеногамно, автогамно, апомиктически и вегетативно, по меньшей мере двумя-тремя способами, что как раз характерно для многих прогрессивных злаков. Это повышает надежность воспроизведения вида. Эволюционная прогрессивность способов размножения состоит не в переходе от амфимиксиса к апомиксису, а в развитии и сочетании целой системы способов, взаимодополняющих и подстраховывающих друг друга. При таком воспроизведении вид все менее зависит от случайных колебаний среды и в то же время создает возможность совершенствования генетической системы.

Таким образом, широкое развитие у видов рода гибридизационных процессов, полиплоидии и различных систем размножения существенно повышает полиморфизм и адаптивные возможности многих родов злаков.

Исследование биологического разнообразия злаков показывает, что многие роды, как и семейство в целом, обладают необычайно высоким полиморфизмом и пластичностью, высокой жизнеспособностью, обеспеченной сочетанием нескольких способов размножения, что обуславливает их широкое распространение и эволюционное процветание. Вместе с тем надо отметить, что виды злаков не равноценны по объему и структуре и наряду со старыми мономорфными видами выделяются относительно старые полиморфные, давшие начало многим молодым видам и подвидам, а также целые гибридогенно-апомиктические комплексы популяций неясного таксономического ранга.

4. ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕМЕЙСТВА ЗЛАКОВ

Систематике злаков уделялось большое внимание, на протяжении последних двух столетий предлагалось множество систем. Наиболее детально система злаков разработана монографом этого семейства Н.Н. Цвелевым, которая с незначительными изменениями используется в настоящее время большинством систематиков России. Согласно этой системе, семейство злаков представлено двумя подсемействами – *Bambusoideae* Luer. и *Pooideae* Benth., двадцатью восьмью трибами, многие из которых, в свою очередь, были подразделены на подтрибы. В более поздней редакции Н.Н. Цвелев допускает уже 5 подсемейств – *Bambusoideae*, *Oryzoideae* Kunth ex Beilschm., *Pooideae*, *Eragrostideae* Stapf и *Panicoideae* A. Braun.

Подсемейство *Bambusoideae* по совокупности признаков считается наиболее примитивным. Многие бамбуки имеют такие примитивные признаки, как 6 тычинок и трехраздельное рыльце, крупные чешуевидные пленки (лодикулы) в числе трех, а также большое неопределенное число жилок на цветковых чешуйках. Примитивными считаются также многоцветковые, нередко ветвящиеся колоски. Листовые пластинки бамбуков относительно короткие и широкие, у основания суженные в короткий черешок. Бамбуки очень разнообразны по жизненной форме, среди них немало древовидных, достигающих значительной высоты. Подсемейство бамбуков имеет преимущественно тропическое распространение, хотя его представители – виды рода *Sasa* Makino & Shibata – встречаются также на Сахалине и на Курилах, где образуют невысокие густые заросли.

Подсемейство *Oryzoideae* относительно немногочисленно, включает влаголюбивые, нередко водные, преимущественно тропические и субтропические злаки. Наиболее известный представитель подсемейства – *Oryza sativa* L. – рис посевной.

Подсемейство *Pooideae*, объединяющее подавляющее большинство внетропических злаков, разными авторами подразделяется на 12–15 триб.

Триба *Triticeae* Dumort. – пшеницевые – хорошо отличается соцветием, которое представляет собой сложный колос: многоцветковые крупные колоски сидят на уступах неразветвленной оси по одному или несколько. К трибе принадлежат важнейшие хлебно-крупяные злаки, такие как пшеница, рожь, ячмень, а также

хорошо известные луговые и степные растения – *Elymus* L., *Elytrigia* Desv., *Leymus* Hochst.

Следующая триба *Bromeae* Dumort. – костровые – очень сходна с предыдущей по строению и размерам колосков, а также по густому опушению на верхушке завязи и зерновки, однако отличается метельчатым, часто широко раскидистым соцветием и влагалищами листьев, замкнутыми почти по всей длине. Помимо обычного в нашей флоре многолетнего костреца безостого (*Bromopsis inermis*), к трибе принадлежит множество средиземноморских среднеазиатских эфемеров.

Триба *Aveneae* Dumort. – овсовые – также объединяет растения с раскидистыми метельчатыми соцветиями, но при этом ости отходят не от верхушки нижней цветковой чешуи, как у *Triticeae* и *Bromeae*, а от спинки, причем часто бывают скручены и коленчато изогнуты. К трибе принадлежат ценное пищевое и кормовое растение *Avena sativa* L., злостный сорняк *Avena fatua* L., степные и лугово-степные роды *Helictotrichon* Besser и *Avenastrum* Opiz, лесные и луговые *Agrostis* и *Calamagrostis*, а также *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. – широко известный индикатор кислых почв.

Триба *Poeae* – мятликовые – многочисленная группа в основном внутропических злаков. Для них характерны цветки более мелкие, чем у большинства представителей предыдущих триб; цветковые чешуи чаще всего безостые, если есть ости – они отходят от верхушек чешуй. К этой трибе относятся едва ли не самые крупные внутропические роды – *Poa* и *Festuca*, которые освоили самые разные местообитания от болотистых лугов до высокогорных степей и тундр.

Мелкая триба *Phleae* – тимофеевковые – включает всего 9 родов, среди которых широко распространенные *Anthoxanthum*, *Hierochloë*, а также ценные кормовые травы – *Phleum pratense* L. и *Alopecurus pratensis* L., которые в настоящее время введены в культуру и широко используются в хозяйстве. Последние два рода хорошо отличаются своеобразным соцветием – сильно укороченные веточки метелки плотно прижаты к оси соцветия, образуют густую цилиндрическую метелку.

Триба *Meliceae* Link ex Endl. – перловниковые – содержит всего 4 рода, имеющих своеобразное строение цветковых пленок и листовые влагалища, замкнутые почти по всей длине. В отличие от большинства остальных триб, имеющих основное хромосомное число, равное 7, для перловниковых характерно $n=9$ или 10. *Melica nutans* L. – обычное лесное растение с кистевидной метелкой, более ксероморфные виды – *Melica altissima* L. и *Melica transsilvanica* Schur, обитающие в зарослях

кустарников нижнего горного пояса, имеют густые цилиндрические метелки, напоминающие соцветие тимофеевки. Виды рода *Glyceria* R. Br. – манник – являются обычными обитателями переувлажненных мест средней полосы.

Триба *Stipeae* Dumort. – ковылевые – объединяет очень своеобразные роды, которые характеризуются как примитивными признаками (3 лодукулы, как у бамбуковых), так и чертами высокой специализации – длинный заостренный каллус, скрученная ость, нижние цветковые чешуи с налегающими друг на друга краями. Н.Н. Цвелев относит к этой трибе 16 родов, обитающих преимущественно в аридных условиях и имеющих центры разнообразия в Центральной Азии, Южной Америке, в Африке и в Австралии. У нас наиболее известен род *Stipa* L., виды которого являются доминантами и эдификаторами степных сообществ.

Подсемейство Arundinoideae Kunth ex Beilschm. – тростниковые – отличается от других подсемейств своеобразным арундиноидным анатомическим строением зародыша и листовой пластинки, язычком в виде ряда волосков и мелкими хромосомами. При этом основное число хромосом – 6, 9 или 12. Подсемейство включает несколько родов, в том числе и семикосмополитный *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Подсемейство Eragrostidae – полевищниковые – имеет совсем другой, хлоридоидный, тип строения листовой пластинки и C_4 тип фотосинтеза, которые возникли в процессе адаптации подсемейства к аридным условиям существования. Подсемейство представлено большим числом родов и видов, распространенных главным образом в засушливых районах тропиков. В Сибири довольно обычны *Eragrostis amurensis* Prob., обитающая по обочинам дорог, на полях, приречных песках, и *Cleistogenes squarrosa*, обитающая в степях Средней и Восточной Сибири, а также на Кавказе, на юге европейской части РФ, на юге Западной Сибири и в Центральной Азии.

Подсемейство Panicoideae A. Braun – просовые – является одной из наиболее эволюционно продвинутых и специализированных групп злаков. Его отличает целый ряд уникальных особенностей: своеобразный – паникоидный тип строения листовой пластинки, необычный тип проростков и строения зародыша. Подсемейство насчитывает несколько триб, из них наиболее крупные Paniceae и Andropogoneae.

Триба *Paniceae* R. Br. – просовые – отличается очень плотными, широкими и короткими цветковыми чешуями, обеспечивающими надежную защиту цветков от неблагоприятных внешних воздействий.

Основное хромосомное число обычно равно 9, но встречаются и 7, 10, 15, 17, 19. Триба включает множество родов, приуроченных главным образом к тропикам и субтропикам, но некоторые встречаются и в средней полосе, главным образом, как сорные или культивируемые растения. Триба включает ценный в хозяйственном отношении род *Panicum* L., некоторые виды которого культивируются как хлебно-крупяные злаки.

Триба *Andropogoneae* Dumort. – сорговые – имеет плотные, кожистые колосковые чешуи, к которым, ввиду наметившейся тенденции к редукции цветковых чешуй, переходит функция защиты цветка. Основное хромосомное число обычно равно 10, реже встречаются 5, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17 и 19. Нередко встречаются раздельнополые цветки. Форма зерновки – от узко эллипсоидальной до почти шаровидной. В трибу входят такие высокоценные культурные злаки, как сахарный тростник (*Saccharum officinarum* L.), кукуруза (*Zea mays* L.) и сорго (*Sorghum* spp.). Почти все роды этой многочисленной трибы сосредоточены в тропиках и субтропиках.

5. ЗЛАКИ ВО ФЛОРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

При указании распространения видов на территории Алтайского края административные районы обозначены номерами (рис. 14).

Как и во всех бореальных флорах, во флоре Алтайского края злаки играют весьма существенную роль. Согласно новейшим сводкам (Ломоносова, 2003; Силантьева, 2013) во флоре Алтайского края семейство *Poaceae* представлено 196 видами, которые относятся к 58 родам. Более 30 родов являются монотипными или включают всего 2–3 вида, и не являются сложными в определении. Особую сложность представляют роды *Poa*, *Elymus*, *Stipa*, *Festuca*, *Calamagrostis*, представленные трудно различимыми видами.

При этом 3 рода – *Secale*, *Triticum* и *Zea* – известны только в культуре. Вместе с тем некоторые виды злаков (практически все виды *Stipa*) нуждаются в охране и включены в «Красную книгу Алтайского края» (2016).

Ключ для определения злаков Алтайского края*

1. Язычки листьев полностью отсутствуют, на их месте нет даже ряда волосков.....**Echinochloa**
– Язычки листьев имеются, хотя бы в виде узкой каймы или поперечного ряда волосков.....**2**
2. Колоски у основания окружены длинными (длиннее половины колоска) шероховатыми жесткими щетинками, остающимися в соцветии и после опадения колосков.....**Setaria**
– Колоски у основания без длинных щетинок, но иногда с волосками.....**3**
3. Колосковые чешуи редуцированы или отсутствуют.....**4**
– Колосковые чешуи присутствуют.....**5**
4. Колоски раздельнополые, верхние в метелке пестичные, нижние – тычиночные.....**Zizania**
– Все колоски обоеполые.....**Leersia**
5. В колоске только 1–2 нормально развитых, обоеполых цветка.....**6**
– Колоски 2-многоцветковые, а если одноцветковые, то у основания имеются чешуи от редуцированных цветков.....**21**

* В ключ не вошли *Secale cereale*, *Triticum aestivum* и *Zea mays*, встречающиеся на территории края преимущественно в культуре.

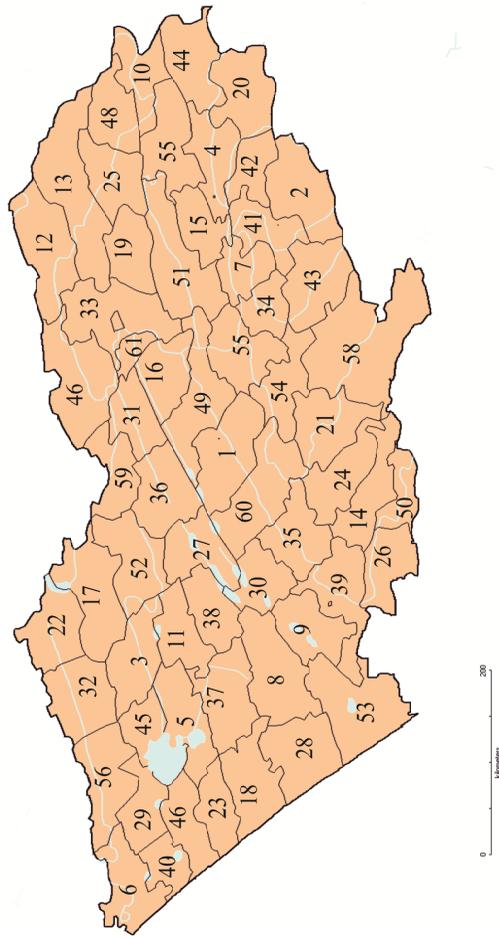


Рис. 14. Районы Алтайского края: 1 – Алейский; 2 – Алтайский; 3 – Бавский; 4 – Бийский; 5 – Благовещенский; 6 – Бурлинский; 7 – Быстроистокский; 8 – Волчихинский; 9 – Егорьевский; 10 – Ельцовский; 11 – Завьяловский; 12 – Залесовский; 13 – Заринский; 14 – Змеиногорский; 15 – Зональный; 16 – Калманский; 17 – Каменский; 18 – Ключевской; 19 – Косихинский; 20 – Красногорский; 21 – Краснощековский; 22 – Крутихинский; 23 – Кулундинский; 24 – Курьинский; 25 – Кыгмановский; 26 – Локтевский; 27 – Мамонтовский; 28 – Михайловский; 29 – Немецкий национальный; 30 – Новичихинский; 31 – Павловский; 32 – Панкрушихинский; 33 – Первомайский; 34 – Петропавловский; 35 – Поспелихинский; 36 – Ребрихинский; 37 – Родинский; 38 – Романовский; 39 – Рубцовский; 40 – Славгородский; 41 – Смоленский; 42 – Советский; 43 – Солонешинский; 44 – Солтонский; 45 – Суетский; 46 – Табунский; 47 – Тальменский; 48 – Тогульский; 49 – Топчихинский; 50 – Третьяковский; 51 – Троицкий; 52 – Тюменцевский; 53 – Угловский; 54 – Усть-Калманский; 55 – Усть-Пристанский; 56 – Хабарский; 57 – Целинный; 58 – Чарышский; 59 – Шелаболихинский; 60 – Шипуновский; 61 – территория подчинения г. Барнаула

6. Соцветия пальчатые, образованы колосовидными веточками, отходящими из одной точки..... **Digitaria**
 – Соцветия колосовидные или метельчатые..... **7**
7. У основания колосков имеется подушковидный валик, который опадает вместе с колоском..... **Eriochloa**
 – Колоски без подушковидного валика..... **8**
8. Колоски расположены на веточках метелок по 2: один сидячий, с обоеполым цветком, другой на короткой ножке, с тычиночным цветком или недоразвитый..... **Sorghum**
 – Все колоски соцветия с одним обоеполым цветком..... **9**
9. Нижняя цветковая чешуя плодущего цветка плотная, гладкая и блестящая..... **Panicum**
 – Нижняя цветковая чешуя плодущего цветка тонко-кожистая, более или менее шероховатая..... **10**
10. Соцветия плотнометельчатые..... **11**
 – Соцветия широкометельчатые (по крайней мере, во время цветения)..... **14**
11. Соцветие метельчатое, состоящее из нескольких колосовидных веточек. Колоски мелкие, округло-обратнояцевидные, сплюснутые с боков, расположены в 2 ряда..... **Beckmannia**
 – Соцветия – густые колосовидные метелки правильной цилиндрической формы..... **12**
12. Язычки почти от основания переходят в ряд густых волосков..... **Crypsis**
 – Язычки нормально развиты..... **13**
13. Нижние цветковые чешуи без остей, верхние цветковые чешуи имеются..... **Phleum**
 – Нижние цветковые чешуи с остями, верхние цветковые чешуи отсутствуют..... **Alopecurus**
14. Каллус нижних цветковых чешуй густо покрыт волосками более 1 мм длиной..... **Calamagrostis**
 – Каллус нижних цветковых чешуй голый или покрыт короткими, меньше 1 мм длиной волосками..... **15**
15. Нижние цветковые чешуи с остью более 5 мм длиной..... **16**
 – Нижние цветковые чешуи безостые или с короткой остью..... **18**
16. Ости нижних цветковых чешуй прямые, отходят ниже верхушки нижней цветковой чешуи..... **Apera**
 – Ости нижних цветковых чешуй коленчато изогнутые, отходят от верхушки (иногда двузубчатой)..... **17**

17. Ости нижних цветковых чешуй более 35 мм длиной, в нижней части сильно закручены, каллус длиннозаостренный.....	Stipa
– Ости нижних цветковых чешуй менее 25 мм длиной, в нижней части слегка закручены, каллус туповатый.....	Achnatherum
18. Нижние цветковые чешуи гладкие, блестящие, отличающиеся по консистенции от колосковых чешуй.....	Milium
– Нижние цветковые чешуи практически не отличающиеся по консистенции от колосковых чешуй.....	19
19. Колоски сильно сплюснутые с боков, цветки с одной тычинкой.....	Cinna
– Колоски не сплюснутые с боков, цветки с 2–3 тычинками.....	20
20. Колоски до 2.5(3) мм длиной. Цветки с 3 тычинками.....	Agrostis
– Колоски 3.5–6 мм длиной. Цветки с 2 тычинками.....	Paracolpodium
21 (5). В колосках только по одному обоеполюму цветку, но помимо него могут присутствовать тычиночные цветки или чешуи от редуцированных цветков.....	22
– В колосках по 2 и более нормально развитых обоеполых цветков.....	25
22. Колосковые чешуи полупрозрачные, перепончатые.....	Hierochloe
– Колосковые чешуи зеленые или зеленовато-желтые, не прозрачные.....	23
23. Нижние цветковые чешуи с остями.....	Anthoxanthum
– Нижние цветковые чешуи без остей.....	24
24. Кили нижних цветковых чешуй бескрылые или с узкими крыльями.....	Phalaroides
– Кили нижних цветковых чешуй ширококрылатые.....	Phalaris
25 (21). Соцветие колос или кисть.....	26
– Соцветие метельчатое.....	36
26. Соцветие кисть (колоски на хотя бы маленьких ножках или веточках).....	27
– Соцветие сложный колос.....	29
27. Соцветие почти колосовидное, колоски на коротких (0.5–2 мм) ножках.....	Brachypodium
– Колоски на довольно длинных, свыше 0.5 мм, веточках.....	28
28. Колоски узкие, линейно-ланцетовидные, 10–12 мм длиной, нижние цветковые чешуи с остями до 13 мм.....	Schizachne
– Колоски яйцевидные, 6–7 мм длиной, нижние цветковые чешуи без остей, в колосках, помимо двух нормально развитых цветков, имеется грушевидный придаток из недоразвитых цветков.....	Melica

29. Все колоски, кроме самого верхнего, с одной колосковой чешуей.....	Lolium
– Все колоски с двумя колосковыми чешуями.....	30
30. Колоски сидят по 3 на уступе.....	31
– Колоски расположены по 1–2 на уступе.....	33
31. Однолетние растения – эфемеры, колосья при плодах легко распадаются.....	Eremopyrum
– Многолетние растения, колосья при плодах не распадаются.....	32
32. Все колоски одинаково развитые, сидячие.....	Psathyrostachys
– Боковые колоски недоразвитые или с одним тычиночным цветком, на коротких ножках.....	Hordeum
33. Колоски сильно отклонены от оси колоса, что придает им гребневидную форму. Колосковые чешуи с ярко выраженными средними жилками.....	Agropyron
– Колоски направлены вверх или слабо отклонены от оси.....	34
34. Колосковые чешуи шиловидные или линейно-ланцетные.....	Leymus
– Колосковые чешуи продолговато-ланцетные, ланцетные или эллиптические, закругленные, если киль имеется, то он заметен только в верхней части.....	35
35. Пыльники 1.5–3 мм длиной, вдвое короче верхней цветковой чешуи.....	Elymus
– Пыльники 4–7 мм длиной, длиннее половины верхней цветковой чешуи.....	Elytrigia
36 (25) Метелка плотная, часто лопастная.....	37
– Метелка широкая и раскидистая хотя бы во время цветения.....	38
37. Нижние цветковые чешуи острые, но без остей, листья плоские или вдоль сложенные, 1.5–5 мм шириной.....	Koeleria
– Нижние цветковые чешуи с короткими остями, листья вегетативных побегов щетиновидно свернутые, 0.2–1.5 мм шириной.....	Festuca
38. Колоски собраны на концах веточек в плотные пучки. Веточки отходят от оси метелки поочередно.....	Dactylis
– Колоски не собраны на концах веточек в плотные пучки. Веточки метелки отходят от оси метелки поочередно.....	39
39. Нижние цветковые чешуи шиловидные, с узким длинным каллусом, покрытым прямыми волосками 5–10 мм.....	Phragmites
– Нижние цветковые чешуи не шиловидные, волоски на каллусе если и есть, то они или короче, или извилистые и собраны в пучок.....	40
40. Нижние цветковые чешуи без остей или с короткими остями (не более 0.5 мм), выходящими из верхушки.....	41
Нижние цветковые чешуи с остями свыше 0.5 мм.....	49

41. Язычки листьев короче 1 мм, с длинными волосками, превышающими длину язычка.....**42**
 – Язычки по краю голые или с очень короткими ресничками, намного короче 1 мм.....**43**
42. Нижние цветковые чешуи с 7–9(11) жилками. Метелки односторонние, густые.....**Aeluropus**
 – Нижние цветковые чешуи с 3–5 жилками. Метелки рыхлые, более или менее симметричные.....**Eragrostis**
43. Нижние цветковые чешуи с 7–9(13) жилками.....**44**
 – Нижние цветковые чешуи с 1–5 жилками.....**45**
44. Нижние цветковые чешуи с двумя пучками белых волосков при основании, колосковые чешуи не намного короче колоска.....**Scolochloa**
 – Нижние цветковые чешуи голые при основании, колосковые чешуи короче цветковых.....**Glyceria**
45. Колоски (8)10–15 мм.....**Festuca**
 – Колоски не превышают 10 мм.....**47**
46. Нижние цветковые чешуи с 3 толстыми выдающимися жилками.....**Catabrosa**
 – Нижние цветковые чешуи с (1)3–5 слабо выдающимися, малозаметными жилками.....**47**
47. Влагалища стеблевых листьев расщеплены до основания.....**Puccinellia**
 – Влагалища стеблевых листьев замкнуты на $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{2}$**48**
48. Нижние цветковые чешуи ланцетно-яйцевидные или яйцевидные, обыкновенно опушенные по килю и краевым жилкам.....**Poa**
 – Нижние цветковые чешуи ланцетные, голые.....**Eremopoa**
49. Нижние цветковые чешуи туповатые или плоско обрезанные, 2.5–4 мм длиной, короткие ости отходят ниже середины чешуи.....**50**
 – Нижние цветковые чешуи заостренные, более длинные, ости отходят в верхней половине чешуи.....**51**
50. Листовые пластинки плоские, с хорошо заметными ребрами, ости прямые или слабо изогнутые.....**Deschampsia**
 – Листовые пластинки щетиновидно сложенные, но мягкие, без заметных ребер, ости коленчато изогнутые.....**Lerchenfeldia**
51. Колоски 5–15 мм.....**52**
 – Колоски 14–25 мм.....**53**
 – 53. Ость до 8 мм длиной, растения 60–100 см, прямостоячие.....**Trisetum**

- Ость до 2–5 мм длиной, растения 15–20 см, с коленчато-изогнутым стеблем.....**Cleistogenes**
- 53. Ости коленчато-изогнутые, скрученные в нижнем колене.....**54**
- Ости прямые.....**55**
- 54. Однолетние растения.....**Avena**
- Многолетние растения.....**Helictotrichon**
- 56. Нижние цветковые чешуи с 3–5 жилками, колоски продолговатояйцевидные, суженные к верхушке. Растения однолетние, легко вырывающиеся с корнем.....**Bromus**
- Нижние цветковые чешуи с 1 жилкой, колоски удлинненно-линейные. Многолетние растения.....**Bromopsis**

Achnatherum P. Beauv. – Чий

- 1. Ости почти прямые или слабоизогнутые, обычно с 1 коленом, 0.5–1.5 см длиной. Язычки генеративных листьев имеют треугольную форму, заостренные, 5–10 мм длиной. Растение обычно более 100 см высотой.....**A. splendens**
- Ости дважды коленчато-согнуты, скручены ниже колена, 1.5–2 см длиной. Язычки меньше 2 мм длиной.....**2**
- 2. Верхние колосковые чешуи только по жилкам с шипиками, по средней жилке они крупнее и заметнее, в остальном голые. Листья генеративных побегов с внешней стороны гладкие.....**A. sibiricum**
- Верхние колосковые чешуи почти по всей поверхности покрыты шипиками или щетинками. Листья генеративных побегов с внешней стороны шероховатые из-за наличия шипиков.....**A. confusum**

A. confusum (Litv.) Tzvel. (*Stipa confusa* Litv.) – Ч. смешиваемый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–100. Луговые степи, разреженные леса. Районы 14 (окрестности г. Зминогорска), 20, 24 (пос. Кольвань), 34, 43, 54, 58.

A. sibiricum (L.) Keng ex Tzvel. (*Avena sibirica* L.; *Stipa sibirica* (L.) Lam.) – Ч. сибирский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–100. Степи, остепненные луга. Районы 2, 7, 17, 24, 39, 42, 43, 44, 56, 58, 60.

A. splendens (Trin.) Nevski (*Stipa splendens* Trin) – Ч. блестящий

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–250. Солонцы, солонцеватые степи, полупустыни. Районы 3–5, 17, 18, 23, 28, 30, 37, 39, 40, 45, 53, 60.

Aeluropus Trin. – Прибрежница

A. intermedius Regel. (*A. litoralis* subsp *intermedius* (Regel) Tzvel.) – П. промежуточная.

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–60. Солончаки, солонцеватые луга. Районы 6, 18, 26, 39, 53.

Agropyron Gaertn. – Житняк

1. Дерновинное или короткокорневищное растение.....2
– Длиннокорневищное растение. Листья у основания побегов немногочисленные или отсутствуют. Соцветие с расставленными, слегка отклоненными колосками.....*A. pumilum*
2. Соцветие линейное, до 10 мм шириной, с налегающими друг на друга колосками, полуприжатыми к оси соцветия.....3
– Соцветие широколинейное или яйцевидное, до 25 мм шириной, гребневидные, с параллельными друг другу колосками, сильно отклоненными от оси соцветия.....5
3. Нижние цветковые чешуи тупые или с короткой до 1 мм остью.....*A. fragile*
– Нижние цветковые чешуи на верхушке с остью 2–4 мм длиной.....4
4. Прикорневые листья многочисленные, свернутые, жесткие, довольно длинные. Удлиненные вегетативные побеги отсутствуют. Листовые пластинки на верхней (адаксиальной) стороне покрыты густыми короткими волосками.....*A. desertorum*
– Прикорневые листья слабо развиты. Дерновину образуют немногочисленные стебли и удлиненные облиственные вегетативные побеги. Листовые пластинки плоские или свернутые с адаксиальной стороны с рассеянными шипиками, с примесью отстоящих длинных волосков.....*A. angarensis*
5. Соцветия с тесно прижатыми друг к другу колосками. Стебли под соцветием более-менее густо опушены.....*A. cristatum*
– Соцветия густые, но с заметными просветами между колосками. Стебли под соцветием более-менее густо опушены.....6
6. Прикорневые листья немногочисленные, обычно развиваются к осени. Листовые пластинки плоские (редко свернутые), с адаксиальной стороны шероховатые, иногда с длинными волосками.....*A. pectinatum*
– Прикорневые листья многочисленные, хорошо развиты. Листовые пластинки плоские (редко свернутые), с адаксиальной стороны с очень короткими волосками.....*A. kazakhstanicum*

A. angarense Peschkova – Ж. ангарский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растения (см) – 50–75. Степи, каменистые склоны. Район 24.

A. cristatum (L.) Beauv. s.l. – Ж. гребенчатый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–80. Степи, каменистые склоны. Районы 14, 24.

A. desertorum (Fisch. ex Link) Schult. – Ж. пустынный

Цветет в июле, плодоношение в августе. Многолетнее. Высота растений (см) – до 90. Степи, каменистые склоны, барханные пески. Районы 2, 5, 17, 18, 21, 22, 24, 26, 28, 38, 39, 43, 53, 60, 61.

A. fragile (Roth) Candargy (*A. sibiricum* Willd.) – Ж. ломкий

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – до 100. Степи, окраины степных боров. На песках. Районы 17, 18, 53, 54.

A. kazachstanikum (Tzvel.) Peschkova – Ж. казахстанский

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – до 100. Степи. Район 58.

A. pectinatum (Bieb.) Beauv. (*Triticum pectinatum* Bieb.) – Ж. гребневидный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–80. Остепненные луга, залежи, обочины дорог. Районы 1, 4, 5, 17, 18, 26, 31, 36, 39, 40, 43, 46, 50, 61.

A. pumilum Candargy (*A. krylovianum* Schischk.) – Ж. низкий

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–60. На песках. Район 53.

Agrostis L. – Полевица

1. Верхние цветковые чешуи в 1.5–3 раза короче нижних цветковых.....**2**
– Верхние цветковые более чем в 3 раза короче нижних цветковых или отсутствуют.....**6**
2. Растения без ползучих подземных побегов, но со стелющимися надземными.....**3**
– Растения с ползучими подземными побегами.....**4**
3. Колоски фиолетовые, 1.5–2.5 мм длиной. На верхушке длиннозаостренные Нижние колосковые чешуи часто с шипиками по всему килю.....***A. stolonifera***
– Колоски беловато-зеленые или слегка фиолетовые, 1.2–1.6 мм длиной, мелкие, многочисленные, на верхушке короткозаостренные или с немногими шипиками в верхней половине.....***A. albida***

4. Булавовидные утолщения под колосками всегда голые и гладкие. Язычки верхних листьев генеративных побегов 0.5–1.5 (2) мм длиной, у нижних листьев длина язычка менее ширины листа.....***A. tenuis***
– Булавовидные утолщения под колосками усажены шипиками. Язычки верхних листьев генеративных побегов 2–6 мм длиной, у нижних листьев длина язычка равна ширине листа или больше нее.....5
5. Метелка после цветения узкая, с прижатыми к оси веточками. Листья сизоватые, прикорневые многочисленные, наряду с подземными побегами нередко имеются и надземные, стелющиеся.....***A. sibirica***
– Метелка до и после цветения широкая и раскидистая. Листья зеленые, прикорневые обычно немногочисленные, надземные побеги отсутствуют.....***A. gigantea***
6. Нижние цветковые чешуи без остей, пыльники 0.3–0.6 мм длиной, метелки 10–30 см длиной, узкие, почти равны по длине стеблю, или не короче его половины.....***A. clavata***
– Нижние цветковые чешуи с остями, выходящими возле середины спинки, пыльники 0.8–1.5 мм длиной, метелки узкие или раскидистые, в 3–8 раз короче стебля.....***A. vinealis***

A. clavata Trin. – П. булавовидная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–60. Берега рек и озер, сырые луга, разреженные леса, вырубki, залежи. Районы 20, 24, 43, 52, 58, 61.

A. gigantea Roth (*A. alba* auct. non L.) – П. гигантская

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–120. Луга, опушки леса, болота, берега рек и озер. Во всех районах.

A. sibirica V. Petrov – П. сибирская

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–40. Пойменные сырые луга, берега рек. Районы 2, 60.

A. stolonifera L. – П. побегообразующая

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–60. Сырые луга, берега рек и озер. Во всех районах.

A. tenuis Sibth. – П. тонкая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–80. Берега рек и озер, сырые луга, разреженные леса. Районы 4, 5, 14, 17, 19–21, 24, 27, 31, 32, 36, 39, 43, 50, 53, 58, 61.

A. vinealis Schreber (*A. canina* auct. non L.) – П. виноградниковая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–70. Суходольные луга, разреженные леса, лесные поляны, залежи. Районы 1, 5, 7, 9, 14, 24, 27, 33, 58, 60, 61.

Alopecurus L. – Лисохвост

1. Многолетние растения с прямостоячими не укореняющимися стеблями в нижних узлах.....**2**
– Одно- или малолетние растения с коленчато-изогнутыми укореняющимися в нижней части многочисленными стеблями. Пыльники 0.4–1 мм длиной.....***A. aequalis***
2. Соцветия 4–8 см длиной. Колосковые чешуи по килю с ресничками и гладкие по боковым жилкам.....**3**
– Соцветия 2–3 см длиной. Колосковые чешуи по всей поверхности более менее густодлинноволосистые.....***A. turczaninovii***
3. Колосковые чешуи на верхушке заостренные, сходящиеся. Ости цветковых чешуй значительно превышают колоски.....***A. pratensis***
– Колосковые чешуи на верхушке тупые, отклонены в стороны. Ости цветковых чешуй едва превышают колосок.....***A. arundinaceus***

A. aequalis Sobol. (*A. fulvus* Smith) – Л. равный

Цветет в июне–июле. Однолетнее или малолетнее. Высота растений (см) – 15–50. Берега рек и озер, болота, сырые луга, разреженные леса, у дорог. Районы 4, 5, 19, 20, 27, 28, 31, 42, 49, 50, 61.

A. arundinaceus Poir. (*A. ventricosus* Pers.) – Л. тростниковый

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Солончаки, берега водоемов. Районы 5, 6, 17, 21, 22, 24, 27, 28, 31, 36, 38, 39, 45, 49, 53, 60, 61.

A. turczaninovii Nikiforova (*A. alpinus* auct., *A. glaucus* auct.). – Л. Турчанинова

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–60. Альпийские луга, моховые тундры, берега ручьев в высокогорном поясе. Районы 43 (верх. р. Шепета), 58 (верх. рек Кытма и Башчелак).

A. pratensis L. – Л. луговой

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–100. Пойменные луга, берега водоемов, березовые и смешанные леса. Районы 4, 14, 16, 20, 24, 28, 35, 36, 41, 43, 45, 49, 59, 61.

Anthoxanthum L. – Пахучеколосник

A. odoratum L. (*A. alpinum* auct. non A. et D. Löve) – П. душистый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 15–60. Субальпийские и альпийские, реже лесные луга, тундры. Районы 14, 24, 43, 58.

Apera Adans. – Метлица

A. spica-venti (L.) Beauv. (*Agrostis spica-venti* L.) – М. обыкновенная
Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 40–120.
Поля, огороды, залежи. Адвентивное. Район 61.

Avena L. – Овес

1. Ось нижних цветков колоска едва выражена. Ось колоска голая, нижние цветковые чешуи голые.....*A. sativa*
– Все цветки в колоске с длинной, крепкой коленчатой остью. Ось колоска опушенная, нижние цветковые чешуи голые или опушенные.....*A. fatua*

A. fatua L. – Овес пустой, овсюг

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 60–100.
Посевы, залежи, обочины дорог. Адвентивное. Все районы.

A. sativa L. – О. посевной

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 60–100.
Культивируемое. Адвентивное. Все районы.

Beckmannia Host. – Бекманния

1. Колоски одноцветковые. Пыльники 0.3–0.8(1) мм
длинной.....*B. syzigachne*
– Колоски двухцветковые. Пыльники 1.2–1.8 мм
длинной.....*B. eruciformis*

B. eruciformis (L.) Host s.l. – Б. обыкновенная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–100.
Сырые солончаковые луга, берега рек и озер. Районы 17, 22, 59.

B. syzigachne (Steud.) Fern. (*Panicum syzigachne* Steud.) –
Б. восточная

Цветет в июне–июле. Одно- или малолетнее. Высота растений (см) – 30–100. Сырые луга, окраины болот, берега рек и озер, обочины дорог. Районы 14, 17, 19, 24, 39, 41, 43, 45, 49, 58, 61.

Brachypodium Beauv. – Коротконожка

1. Нижние цветковые чешуи покрыты волосками, с остью 1–6 мм.
Соцветие прямое.....*B. pinnatum*

– Нижние цветковые чешуи покрыты волосками, с остью 5–14 мм.
Соцветие поникающее.....**B. sylvaticum**

B. pinnatum (L.) Beauv. (*Bromus pinnatus* L.) – К. перистая

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–150.
Разреженные леса, лесные луга. Районы 3, 14, 21, 39, 41, 43, 58, 60, 61.

B. sylvaticum – К. лесная

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–120.
Черневые леса и их производные. Реликт. Районы 20 (с. Тайна), 24 (гора Синюха), 44 (с. Новотроицкое), 50 (с. Новоалейское).

Bromopsis Fourr. – Костреп

1. Нижние цветковые чешуи с остью 5–10 мм длиной. Корневища укороченные или с короткими ползучими побегами.....**B. benekenii**
– Нижние цветковые чешуи безостые или с остями до 5 мм длиной. Корневища обычно с длинными ползучими побегами.....**2**

2. Нижние цветковые чешуи опушены вдоль киля и краевых жилок до середины или чуть выше; ость 1–5 мм длиной.....**B. sibirica**
– Нижние цветковые чешуи по жилкам голые, лишь при основании иногда шероховатые; ости до 3 мм длиной.....**B. inermis**

B. benekenii (Lange.) Holub (*Bromus ramosus* auct) – К. Бенекена

Цветет в июне, начале июля. Многолетнее. Высота растений (см) – до 150. Елово-пихтовые леса. Районы 2, 13, 14 (г. Синюха), 24.

B. inermis (Leyss.) Holub (*Bromus inermis* Leyss.) – К. безостый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–150. Луга, луговые степи, береговые откосы, залежи, обочины дорог. Все районы.

B. sibirica (Drob) Pecshkova (*B. pumpellina* auct) – К. сибирский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Леса, степные луга. Район 14 (с. Рязановка).

Bromus L. – Костер

1. Нижние цветковые чешуи по бокам с сильно выступающими углами, ости при созревании отклонены в сторону.....**B. squarrosus**
– Нижние цветковые чешуи по бокам без выступающих углов, ости отсутствуют или и при созревании прямые.....**2**

2. Пыльники более 0.5 мм длиной.....**3**

- Пыльники около 0.5 мм длиной.....***B. mollis***
- 3. Нижние цветковые чешуи с остями 6–10 мм длиной. Колоски часто с розовато-фиолетовыми оттенком. Пыльники 2.5–4.5 мм длиной.....***B. arvensis***
- Нижние цветковые чешуи с остями безостые или с остями до 6 мм длиной. Колоски бледно-зеленые. Пыльники 1.5–2.5 мм длиной.....***B. secalinus***

***B. squarrosus* L.** – К. растопыренный

Цветет в мае–июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–50. Сорное, в степях, у дорог. Районы 14, 18, 28, 42, 50, 61.

***B. mollis* L.** – К. мягкий

Цветет в июне. Однолетнее. Высота растений (см) – 20–45. Сорное, у дорог. Районы 33, 61 (с. Рязановка).

***B. arvensis* L.** – К. полевой

Цветет в июне, начале июля. Однолетнее. Высота растений (см) – 30–80. Сорное, у дорог. Район 51 (с. Троицкое).

***B. secalinus* L.** – К. ржаной

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 35–100. Посевы, залежи. Районы 4, 50, 61.

Calamagrostis Adans. – Вейник

1. Продолжение оси колоска в виде волосистого стерженька отсутствует, колосковые чешуи длинно- и тонкозаостренные.....**2**
- Ось колоска продолжена в виде волосистого стерженька, колосковые чешуи ланцетовидные.....**5**
2. Нижние цветковые чешуи с 5 жилками. Верхние цветковые чешуи в 1.5 раза короче нижних, волоски каллуса почти равны длине нижних цветковых чешуй или немного превышают ее.....***C. canescens***
- Нижние цветковые чешуи с 3 жилками. Верхние цветковые чешуи в 2–2.5 раза короче нижних, волоски каллуса в 1.5–2 раза длиннее нижних цветковых чешуй.....**3**
3. Ость отходит от верхушки нижней цветковой чешуи.....***C. pseudophragmites***
- Ость отходит от середины спинки нижней цветковой чешуи.....**4**
4. Колоски 5–7 мм длиной, верхние колосковые чешуи менее чем на 0.8–1 мм короче нижних.....***C. epigeios***
- Колоски 7–9 мм длиной, верхние колосковые чешуи менее чем на 1–1.5 мм короче нижних.....***C. macrolepis***

5. Волоски каллуса нижней цветковой чешуи короче (или равны) половине ее длины. Листья в области влагалищно-пластиночного сочленения волосистые. Растения дерновинные, без ползучих подземных корневищ.....**6**
 – Волоски при основании нижней цветковой чешуи длиннее половины ее длины. Листья в области влагалищно-пластиночного сочленения голые. Растения обыкновенно с ползучими корневищами.....**7**
6. Волоски при основании нижней цветковой чешуи составляют $1/5-1/4(1/3)$ ее длины; коленчатая ость, выходящая из ее спинки выступает из колоска на (0.8) 1–4 мм. Колосковые чешуи 3.5–6 мм.....**C. arundinaceae**
 – Волоски при основании нижней цветковой чешуи составляют $1/3-1/2$ ее длины; ость, выходящая из ее спинки, слабо согнута, выступает из колоска менее чем на 0.8 мм или не выступает вообще. Колосковые чешуи 2.6–4 мм длиной.....**C. obtusata**
7. Стебли с 3–5 узлами, верхний узел расположен в верхней половине стебля.....**8**
 – Стебли с 1–2 узлами, верхний узел расположен в нижней трети стебля Колосковые чешуи (2.5)3–3.5 мм, коротко заостренные, ость прямая.....**C. neglecta**
8. Ость отходит выше середины спинки нижней цветковой чешуи.....**C. purpurea**
 – Ость отходит в нижней четверти или трети спинки нижней цветковой чешуи.....**C. x pavlovii**

C. arundinacea (L.) Roth (*Agrostis arundinacea* L.) – В. тростниковый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–150. Разреженные леса и их опушки, вырубки. Районы 2, 4, 19–21, 24, 33, 41, 43, 54, 58, 61.

C. canescens (Web.) Roth (*Arundo canescens* Web.) – В. седеющий

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 70–130. Пойменные луга, окраины болот, сырые березовые леса. Районы 4, 5, 9, 11, 14, 24, 31, 40, 43, 60, 61.

C. epigeios (L.) Roth (*Arundo epigeios* L.) – В. наземный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 80–160. Пойменные и суходольные луга, залежи, разреженные леса. Все районы.

C. macrolepis Litv. – В. крупночешуйный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растения (см) – 100–150. Песчанистые берега озер, солонцеватые луга. Районы 6, 29, 30.

C. neglecta (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. (*Arundo neglecta* Ehrh.) – В. незамечаемый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–150. Заболоченные луга, болота, согры. Районы 1, 6, 17, 22, 31, 36.

C. obtusata Trin. – В. тупоколосковый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–130. Леса и их опушки. Районы 4, 14, 21, 24, 43, 44.

C. pavlovii Roshev. – В. Павлова

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 80–100. Леса и их опушки, окраины болот. Районы 10, 58.

C. phragmitoides C. Hartm. – В. тростниковидный

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 100–150. Леса и их опушки, берега водоемов, окраины болот. Районы 10, 24, 44, 58.

C. pseudophragmites (Hall.) Koel. (*Arundo pseudophragmites* Hall.) – В. ложнотростниковый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–90. Берега водоемов, остепненные луга, пески, галечники. Районы 2, 4, 5, 19, 26, 33, 39, 43, 61.

C. purpurea (*C. langsdorffii* (Link) Trin., *Arundo langsdorffii* Link) – В. пурпурный.

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–150. Пойменные и суходольные луга, болота, разреженные леса, заросли кустарников, приречные пески. Районы 3, 10, 19, 24.

Catabrosa Beauv. – Поручейник

C. aquatic (L.) Beauv. – П. водяной

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–40(60). Берега водоемов, сырые луга. Район 58.

Cinna L. – Цинна

C. latifolia (Trev.) Griseb. (*Agrostis latifolia* Trev.) – Ц. широколистная

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–170. Леса, берега рек. Район 14.

Cleistogenes Keng – Змеевка

1. Верхнее междоузлие равно или не более чем в два раза короче остальной части стебля. Стебли в сухом состоянии змеевидно

изогнутые. Ости нижних цветковых чешуй 2,5–6 мм длиной.....***C. squarrosa***
– Верхнее междоузлие в три раза короче остальной части стебля. Стебли прямые или слабоизогнутые. Ости нижних цветковых чешуй до 2(3) мм длиной.....***C. kitagawae***

C. squarrosa (Trin.) Keng (*Molinia squarrosa* Trin., *Diplanthe squarrosa* (Trin.) Maxim.) – 3. растопыренная

Цветет в июле–августе. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–15(25). Остепненные склоны, степи, опушки сосновых лесов. Районы 4, 11, 17, 22–24, 28, 43, 53, 61.

C. kitagawae Honda (*C. chinensis* auct) – 3. Китагавы

Цветет в июле–августе. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–60. Степи, каменистые склоны. Районы 2 (с. Алтайское), 43 (с. Сибирячиха), 58 (с. Березовка).

***Crypsis* Aiton – Скрытница**

1. Соцветия пазушные, головчатые или полушаровидные, длина их менее ширины.....***C. aculeata***

– Соцветия верхушечные, реже пазушные, овальные или колосовидные, длина их в 2,5–4 раза превышает ширину.....**2**

2. Соцветия колосовидные. Влагалище верхнего листа длиннее пластинки, которые узкие или едва расширенные.....***C. alopecuroides***

– Соцветия продолговато-яйцевидные. Влагалище верхнего листа короче пластинок, которые сильно расширенные и прикрывают нижнюю часть соцветия.....***C. schoenoides***

C. aculeata (L.) Aiton – С. колючая

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – до 35. Солончаки, берега озер. Районы 1, 6, 9, 18, 23, 26–28, 33, 35, 39.

C. alopecuroides (Pill. et Mitt.) Host ex Roem. – С. лисохвостниковая

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – до 30. Солончаки. Районы 7, 26 (с. Локоть), 39 (г. Рубцовск), 50 (с. Корболиха).

C. schoenoides (L.) Lam. – С. камышовая

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – до 25. Влажные песчаные засоленные места, по берегам соленых озер. Районы 7, 26, 33, 35, 39, 58.

Dactylis L. – Ежа

D. glomerata L. (*Dactylis altaica* Bess) – Е. сборная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–150. Луга, разреженные леса, поймы, заросли кустарников, обочины дорог. Все районы.

Deschampsia Beauv. – Щучка

1. Колоски темно-фиолетовые с золотистой каймой. Соцветие 5–10 см длиной.....***D. altaica***
– Колоски светло-зеленые, иногда бледно-фиолетовые. Соцветие 10–30 см длиной.....***D. cespitosa***

D. altaica (Schischk.) Nikiforova – Щ. алтайская

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–40. Альпийские луга, берега рек. Районы 43, 58.

D. cespitosa (L.) Beauv. (*Aira caespitosa* L.) – Щ. дернистая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–100. Луга, разреженные леса, берега рек, окраины болот. Районы 1, 2, 4, 9, 14, 16, 19–21, 24, 27, 30, 31, 36, 41, 43, 49, 60, 61.

Digitaria Hall. – Росичка

D. ischaemum (Schreber) Muehl. (*Panicum ischaemum* Schreber) –

Р. обыкновенная

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 5–50. Песчаные берега рек, сухие склоны, посева, обочины дорог. Районы 2, 4 (с. Сростки), 7, 33. Адвентивное.

Echinochloa P. Beauv. – Ежовник

E. crus-galli (L.) P.Beauv. (*Panicum crusgalli* L.) – Е. обыкновенный, куриное просо

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 15–60. У дорог, в посевах и залежах, берега водоемов. Адвентивное. Все районы.

Elymus L. – Пырейник

1. Колосья с колосками, расположенными по 2–3 на уступах колоса, по всей длине или в средней его части.....**2**

- Колосья с колосками, расположенными по одному на уступах колоса.....**3**
- 2. Колосья поникающие, колосковые чешуи в 2–3 раза короче прилегающей нижней цветковой чешуей, с 1–3 жилками.....***E. sibiricus***
- Колосья прямостоячие, колосковые чешуи почти равны прилегающей нижней цветковой чешуе, с 3–7 жилками.....***E. excelsus***
- 3. Ости нижних цветковых чешуй более 1,5 мм длиной, круго, почти под прямым углом отогнуты в сторону.....**4**
- Ости нижних цветковых чешуй отсутствуют или вверх направлены.....**5**
- 4. Соцветие рыхлое, поникающее. Колосковые чешуи в 1.5–2 раза короче прилегающее цветковой чешуи.....***E. confusus***
- Соцветие густые, прямостоячие. Колосковые чешуи менее чем в 1.5 раза короче прилегающее цветковой чешуи.....***E. gmelinii***
- 5. Ости нижних цветковых чешуй не более 6 мм длиной или отсутствуют.....**6**
- Ости нижних цветковых чешуй у всех или только у верхних цветков колоска более 6 мм длиной.....**9**
- 6. Колосковые чешуи в 1.5–2 раза короче нижних цветковых чешуй. Нижние цветковые чешуи без остей.....***E. fibrosus***
- Колосковые чешуи менее чем в 1.5 раза короче нижних цветковых чешуй. Нижние цветковые чешуи с короткой остью.....**7**
- 7. Нижние цветковые чешуи по спинке голые, иногда с шипиками в верхней части.....***E. trachycaulus***
- Нижние цветковые чешуи по спинке с шипиками или волосками.....**8**
- 8. Колосковые чешуи с внутренней стороны с волосками. Колоски без сизоватого оттенка. Пыльники 1.5–2.5 мм длиной.....***E. mutabilis***
- Колосковые чешуи с внутренней стороны голые. Колоски часто с сизоватым оттенком. Пыльники 1–1.8 мм длиной.....***E. transbaicalensis***
- 9. Колосья прямые или слегка наклоненные. Верхние цветковые чешуи по киям покрыты мелкими, густо расположенными шипиками (более 35 на киле одной чешуи).....**10**
- Колосья поникающие. Верхние цветковые чешуи по киям покрыты довольно длинными расставленными ресничками (менее 35 на киле одной чешуи).....***E. pendulinus***
- 10. Колосковые чешуи с перепончатой каймой по краю, которая более широкая в верней части. Нижние колоски отставлены друг от друга на 1.5–2 см.....***E. jacutensis***

- Колосковые чешуи с перепончатой каймой по краю, которая более менее одинаковой ширины. Колоски в соцветии расположены равномерно.....**11**
11. Колосковые чешуи с 3–5 жилками, в 1.5–2 раза короче нижнего цветка.....**12**
- Колосковые чешуи с 5–7(9) жилками, почти равные нижнему цветку или немного короче.....*E. komarovii*
12. Листовые пластинки до 1,5 см шириной. Нижние цветковые чешуи по спинке голые, редко с одиночными шипиками в верхней части.....*E. caninus*
- Листовые пластинки 3–8 см шириной. Нижние цветковые чешуи по всей спинке волосистые, на верхушке.....*E. ircutensis*

E. caninus L. – П. собачий

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 80–150. Луга, разреженные леса. Районы 2, 14, 20, 24, 36, 43, 50, 58, 61.

E. confusus (Roshev) Tzvel. – П. смешиваемый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 80–100. Луга, разреженные леса, заросли кустарников. Район 43.

E. exelsus Turcz. Ex Griseb. – П. высокий

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–100. Луга, степные склоны, скалы, галечники. Районы 2, 28, 43, 58.

E. fibrosus (Schrenk) Tzvel. (*Triticum fibrosus* Schrenk) – П. волокнистый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–80. Луга, приречные пески, кустарники. Районы 50, 61.

E. gmelinii (Ledeb.) Tzvel. (*Triticum caninum* var. *gmelinii* Ledeb.) – П. Гмелина

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–90. Луга, разреженные леса, залежи. Районы 7, 14–16.

E. ircutensis Peschkova – П. иркутский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–90. Луга и пушки березовых и лиственничных лесов. Район 43.

E. jacutensis (Drob.) Tzvel. – П. якутский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–60. Галечники. Районы 4, 58.

E. komarovii (Nevski) Tzvel. – П. Комарова

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–80. Леса. Район 58.

E. mutabilis (Drob.) Tzvel. (*Agropyron mutabile* Drob.) – П. изменчивый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Леса, лесные луга, кустарники. Районы 2, 43, 58, 61.

E. pendulinus (Nevski) Tzvel. – П. повислый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–110. Леса, лесные луга, кустарники. Район 2.

E. sibiricus L. – П. сибирский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–100. Луга, залежи, разреженные сосновые леса, обочины дорог. Районы 2, 4, 17, 43, 54, 58, 61.

E. transbaicalensis (Nevski) Tzvel. – П. забайкальский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–130. Пойменные леса, заросли кустарников, остепненные склоны, галечники. Район 58.

E. trachycaulus (Link) Gould et Shinnars s.l. – П. шероховато-стебельный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Залежи, обочины дорог, посевы. Районы 6, 18, 21, 45, 60, 61.

Elytrigia Desv. – Пырей

1. Нижние цветковые чешуи с остью более 5 мм длиной, отогнутой в сторону.....*E. gmelinii*

– Нижние цветковые чешуи безостые или с короткой остью до 5 мм длиной.....**2**

2. Колосковые чешуи равны нижнему цветку или до 1.5 раза короче его. Листья с верхней стороны с тонкими жилками.....*E. repens*

– Колосковые чешуи в 2–3 раза короче нижнего цветка. Листья с верхней стороны с толстыми, выступающими в виде ребер жилками.....**3**

3. Длиннокорневищное растение, с одиночными стеблями, нижние листья слаборазвиты, стеблевые отогнуты в сторону.....*E. loliooides*

– Плотнoderновинное растение, с многочисленными стеблями, хорошо развитыми листьями при основании и прижатыми стеблевыми.....*E. geniculata*

E. gmelinii (Trin.) Nevski (*Agropyron gmelinii* (Trin.) Candargy, A. strigosum auct.) – П. Гмелина

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–90. Каменистые склоны, скалы. Районы 14, 21, 24, 43, 58, 61.

E. geniculata (Trin.) Nevski (*Agropyron geniculata* (Trin.) Koch) – П. коленчатый

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Каменистые склоны, скалы. Районы 53, 58.

E. repens (L.) Nevski (*Agropyron repens* (L.) Beauv., *Triticum repens* L.) – П. ползучий

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–120. Луга, разреженные леса, залежи. Обочины дорог. Все районы.

E. lolioides (Kar. et Kir) Nevski – П. плевеловидный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–90. Луга, леса, залежи. Районы 17, 18, 22, 24, 26, 28, 39, 60, 61.

Eragrostis Wolf – Полевичка

1. Ножки колосков имеют 1–3 кратеровидные железки. Метелки в нижних узлах без волосков. Колоски 10–20-цветковые.....*E. minor*
– Ножки колосков не имеют кратеровидные железки. Метелки в нижних узлах с длинными волосками. Колоски 4–10-цветковые.....**2**

2. На стеблях, веточках метелок и влагалищах листьев имеются кратеровидные железки.....*E. amurensis*
– Все части растения без кратеровидных железок.....*E. pilosa*

E. amurensis Probat. – П. амурская

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 7–20. Речной аллювий, поля у дорог. Районы 2, 18, 33.

E. pilosa (L.) Beauv. (*Poa pilosa* L.) – П. волосистая

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 15–5. В посевах, у дорог, на речном аллювии. Районы 18, 33, 61.

E. minor Host – П. малая

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 10–40. Щербнистые склоны, поля, у дорог. Район 39.

Eremopoa Roshev. – Пустынномятлик

E. altaica (Trin.) Roshev. (*Eremopoa songarica* (Schrenk) Roshev.) – П. алтайский

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 10–40. Берега водоемов. Район 50 (с. Екатерининское).

Eriochloa Kunth – Шерстняк

E. villosa (Thunb.) Kunth – Ш. мохнатый

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 30–80. Поля. Адвентивное. Район 20.

Eremopyrum (Ladeb.) Jaub. et Spach – Мортук

E. triticeum (Geartn.) Nevski – М. пшеничный

Цветет в июне. Однолетнее. Высота растений (см) – 5–30. Степи, пески, солончаки. Районы 28, 39, 53.

Festuca L. – Овсяница

1. Влагалищно-пластинчатые сочленения с ушками по краям.....2
– Влагалищно-пластинчатые сочленения без ушек по краям.....4
2. Нижние цветковые чешуи безостые или с остью до 3(5) мм длиной. Пластинки листьев 3–8 мм шириной, сверху с явно выраженными ребрами.....3
– Нижние цветковые чешуи с остью 10–18 мм длиной. Пластинки листьев 8–15(20) мм шириной, сверху без ясно выраженных ребер.....*F. gigantea*
3. Влагалищно-пластиночные сочленения и ушки с ресничками по краям. Нижние цветковые чешуи, как правило, остистые.....*F. arundinaceae*
– Влагалищно-пластиночные сочленения и ушки без ресничек. Нижние цветковые чешуи безостые.....*F. pratensis*
4. Пластинки всех листьев плоские, свыше 3 мм шириной, сверху без ясно выраженных ребер. Язычки более 1 мм длиной.....5
– Пластинки всех или по крайней мере листьев вегетативных побегов вдоль сложенные, менее 2.5 мм шириной, сверху всегда с ясно выраженным срединным ребром. Язычки менее 0.5 мм длиной.....6
5. Нижние цветковые чешуи безостые, с тремя жилками, с шипиками по всей спинке. Побеги у основания с кожистыми чешуевидными листьями. Пыльники свыше 2 мм длиной.....*F. altissima*
– Нижние цветковые чешуи с остью 4–8 мм длиной, с пятью жилками, лишь в верхней половине спинки с рассеянными шипиками. Побеги у основания без кожистых чешуевидных листьев. Пыльники 0.7–1.2 мм длиной.....*F. extremiorientalis*

6. Длиннокорневищные растения. Колоски 7–10 мм длиной. Листовые пластинки на поперечном срезе 4–6-угольные. Нижние цветковые чешуи 4–7 мм длиной, б. м. волосистые или голые, с осями 0.7–3.5 мм длиной.....***F. rubra***
 – Плотнoderновинные. Колоски 5–8 мм длиной. Листовые пластинки на поперечном срезе треугольные или яйцевидные.....**7**
7. Листья толстоватые, овальные 0.6–1.0 мм в диаметре, жесткие, с 3–7 ребрами, густо покрытыми волосками. На поперечном срезе пластинка листа со сплошным, равномерным по ширине слоем склеренхимы. Корни часто с чехликами из песчинок.....***F. beckeri***
 – Пластинки листьев на поперечном срезе с отдельными тяжами склеренхимы, иногда сливающимися в сплошной подэпидермальный слой, толщина которого в средней части пластинки заметно больше, чем по бокам.....**8**
8. На поперечном срезе пластинка листа с отдельными тяжами склеренхимы, срединный крупнее остальных.....**9**
 – На поперечном срезе пластинка листа со сплошным слоем склеренхимы, утолщенным в средней части, с семью проводящими пучками. Листья снаружи с сизым налетом.....***F. irtysensis***
9. Колоски буроватые или золотисто-коричневые. Высокогорное растение.....***F. kryloviana***
 – Колоски зеленые или розовато-фиолетовые. Равнинное и низкогорное растение.....**10**
10. Пластинки листьев снаружи по всей длине шероховатые.....**11**
 – Веточки метелки и пластинки листьев снаружи по всей длине гладкие.....***F. borissi***
11. Пластинки листьев с сизым или голубоватым налетом, б. м. жестковатые, щетинковидные, в 3–4 раза короче стебля.....***F. valesiaca***
 – Листья зеленые или серовато-зеленые, волосовидные.....**12**
12. Листья 0.3–0.6 мм в диаметре, в 1.5–2 (3) раза короче стебля. Колоски 4–6 мм длиной. Нижние цветковые чешуи 2.5–4 мм длиной.....***F. pseudovina***
 – Листья 0.5–1 мм в диаметре, в 3–5 раз короче стебля. Колоски 8–10 мм длиной. Нижние цветковые чешуи 5–6 мм длиной.....***F. rupicola***

F. altissima All. – О. высочайшая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 90–150. Черневые и производные от них леса. Районы 14, 24, 50.

F. arundinacea Schreb. – О. тростниковая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Солонцеватые луга. Районы 38 (села Гуселетово, Казанцево), 53 (с. Симоново).

F. beckeri (Hack.) Trautv. – О. Беккера

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–60. Пески, сосновые боры, песчаные степи. Районы 6, 8, 9, 17, 18, 26, 31, 32, 36, 49, 53, 60, 61 (рис. 15, 1).

F. borissii Reverd. – О. Бориса

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–45. Каменные склоны, скалы. Районы 43, 58 (рис. 15, 2).

F. gigantea (L.) Vill. – О. гигантская

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–45. Леса, лесные луга. Районы 2, 14, 19, 20, 21, 24, 41, 43, 50, 58.

F. irtyschensis E. Alexeev – О. иртышская

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–30. Боры. Район 17 (с. Плотниково).

F. kryloviana Reverd. – О. Крылова

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 18–40. Альпийские луга, тундры, каменные склоны. Районы 24 (г. Синюха), 43 (верх. р. Шепета) (рис. 15, 3).

F. pratensis Huds. – О. луговая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–100. Луга, разреженные леса, лесные поляны, обочины дорог. Районы 1, 2, 4, 14, 16–20, 24, 26, 28, 31, 36, 39, 41, 43, 49, 50, 54, 58, 60, 61.

F. pseudovina Hack. ex Wiesb. – О. ложноовечья

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–55. Луговые и разнотравно-злаковые степи. Районы 4, 6, 14, 16, 18, 21, 24, 26, 30, 39, 40, 45, 54, 61 (рис. 15, 4).

F. rubra L. – О. красная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) до 100. Разреженные березовые и сосновые леса, суходольные луга, южные склоны, у дорог. Районы 6, 14, 17, 18, 22–24, 26, 31, 32, 36, 41, 43, 58, 60, 61 (рис. 15, 5).

F. rupicola Neuffel – О. бороздчатая

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) до 45. Адвентивное. Районы 14, 54 (с. Усть-Калманка) (рис. 15, 6).

F. valesiaca Gaudin – О. валлисская

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–55. Южные склоны. Районы 4, 7, 13, 14 (рис. 15, 7).

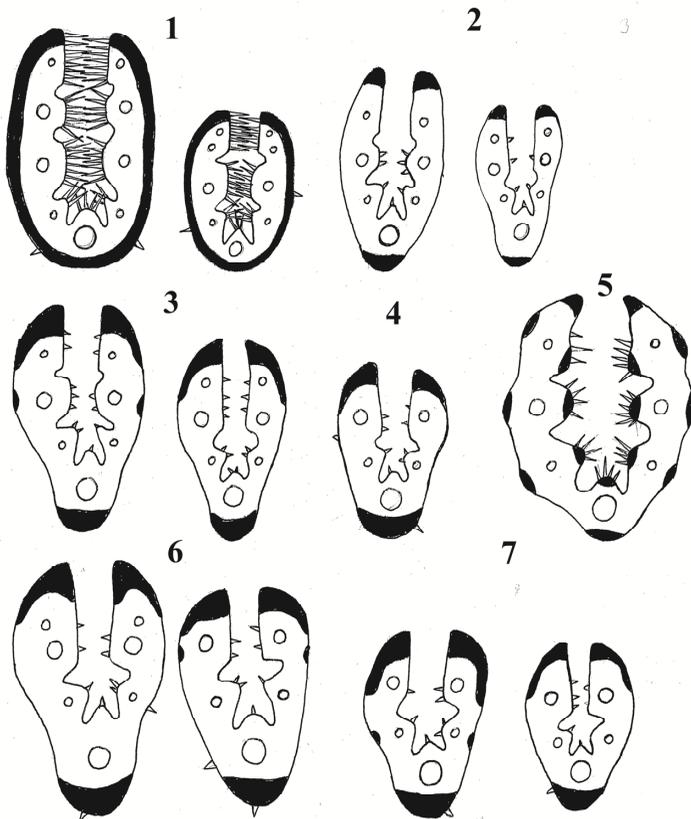


Рис. 15. Поперечный срез листовых пластинок: 1 – *F. beckeri*; 2 – *F. borissii*; 3 – *F. krylovina*; 4 – *F. pseudovina*; 5 – *F. rubra*; 6 – *F. rupicola*; 7 – *F. valisiaca*

Glyceria R. Br. – Манник

1. Верхние цветковые чешуи с крылатым килем. Колоски не сжатые с боков. Влагалища листьев килеватые, сплюснутые.....***G. notata***
 – Верхние цветковые чешуи с бескрылым килем. Колоски сжатые с боков. Влагалища листьев не сплюснутые, без киля.....**2**
2. Ось колоска и жилки нижних цветковых чешуей густо усажены очень короткими и тонкими шипиками. Тычинок 2. Пыльники 0.5–0.8 мм длиной.....***G. lithuanica***

– Ось колоска и жилки нижних цветковых чешуй голые и гладкие, иногда последние с редкими бугорковидными шипиками. Тычинок 3. Пыльники (0.8) 0.9–1.2 (1.4) мм длиной.....***G. triflora***

G. lithuanica (Gorski) Gorski (*Poa lithuanica* Gorski) – М. литовский
Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–120. Сырые хвойные леса и вырубки, болотистые луга, берега рек. Районы 22, 43, 61.

G. notata Cheval. (*G. plicata* (Fries) Fries) – М. отмеченный, или складчатый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Берега водоемов, болотистые луга, болота. Район 14.

G. triflora (Korsh.) Kom. (*G. aquatica* (L.) Wahl. var. *triflora* Korsh.; *G. maxima* auct. non (C. Hartm.) Holmb.) – М. трехцветковый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 70–170. Сырые берега водоемов, болотистые луга, болота. Районы 4, 24, 42, 43, 58, 61.

Helictotrichon Bess. – Овсец

1. Верхние цветковые чешуи по килю голые. Ось колоска с волосками 3–7 мм длиной.....***H. pubescens***

– Верхние цветковые чешуи по килю с шипиками. Ось колоска с волосками 1–3 мм длиной.....**2**

2. Растения рыхлодерновинные. Листовые пластинки плоские, линейные.....**3**

– Растения плотнодерновинные. Листовые свернутые.....**4**

3. Метёлки густые 4–8 мм длиной, растение высокогорий.....***H. hookeri***

– Метёлки рыхлые, многоколосковые, 5–15 см. длиной, растение средне- и низкогорий.....***H. schellianum***

4. Листовые пластинки 0.5–0.7 мм диаметром, молодые обычно снаружи шероховатые.....***H. desertorum***

– Листовые пластинки 0.7–1 мм диаметром, снаружи гладкие.....***H. altaicum***

H. altaicum Tzvel – О. алтайский

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–70. Степи, каменистые склоны. Районы 14, 21, 24, 41, 43, 50, 54, 58.

H. desertorum (Less.) Nevski – О. пустынный

Цветет в мае–июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Степи, каменистые склоны. Районы 5, 6, 18, 24, 26, 38, 41, 43, 45, 49, 50, 61.

H. hookeri (Scribn.) Henr. (*Avenula hookeri* (Scribn.) Holub) – О. Гукера
Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–40.
Альпийские луга, тундры. Район 58.

H. pubescens (Huds.) Pilg. (*Avena pubescens* Huds.; *Avenula pubescens* (Huds.) Dumort.) – О. пушистый

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–130.
Разреженные березовые леса и поляны, травянистые склоны. Районы 2, 4, 14, 19–21, 24, 31, 36, 41, 43, 48–51, 58, 61.

H. schellianum (Hack.) Kitag. (*H. hookeri* subsp. *schellianum* (Hack.) Tzvel., *Avenula hookeri* subsp. *schellianum* (Hack.) Lomonosova)

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70.
Остепенённые луга, степи. Районы 21, 24, 43, 58

Hierochloe R. Br. – Зубровка

1. Нижние цветковые чешуи тычиночных цветков с остью 5–8 мм длиной, выходящей близ серединки спинки. Дерновинные растения.....*H. alpina*

– Нижние цветковые чешуи тычиночных цветков безостые или с короткой (не более 1 мм) остью, выходящей из верхушки чешуи или немного ниже.....2

2. Каллус нижних цветковых чешуй тычиночных цветков с довольно жесткими волосками, образующими коронку вокруг основания чешуи.....3

– Каллус нижних цветковых чешуй тычиночных цветков голый.....4

3. Нижние цветковые чешуи тычиночных цветков лишь в верхней части спинки с заметными шипиками, ниже гладкие или почти гладкие (с острыми бугорками). Метелки с косо вверх направленными веточками. Пластинки листьев серовато-зеленые или сизые, голые, с папиллозными выростами по краю.....*H. repens*

– Нижние цветковые чешуи тычиночных цветков лишь в нижней четверти спинки голые и гладкие, выше – с хорошо заметными шипиками. Метелки во время цветения раскидистые. Пластинки листьев зеленые, сверху с тонкими волосками, реже голые, с густыми острыми щетинками по краю.....*H. odorata*

4. Колосковые чешуи длиннее колоска, оттянуто-заостренные. Влагалища нижних листьев голые или шероховатые от коротких шипиков.....*H. sibirica*

– Колосковые чешуи равны колоскам или короче их, короткозаостренные. Влагалища нижних листьев густоволосистые, редко голые.....*H. glabra*

H. alpina (Sw.) Roem. et Schult. – 3. альпийская

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 15–40. Кедровые редколесья, тундры, альпийские луга. Районы 43 (верх. р. Шепета), 58.

H. glabra Trin. – 3. голая

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–40. Опушки сосновых боров, остепненные луга. Районы 14, 24, 54, 61.

H. odorata (L.) Beauv. (*H. arctica* C. Presl) – 3. душистая

Цветет в мае–июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–70. Сырые луга, берега рек, пески, окраины болот. Районы 4, 5, 8, 30, 31, 39, 43, 58, 60, 61.

H. repens (Host) Beauv. – 3. ползучая

Цветет в мае. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–65. Песчаные степи, боровые пески. Районы 5, 6, 26, 28, 37–39, 45, 53.

H. sibirica (Tzvel.) Czer. – 3. сибирская

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–70. Опушки сосновых боров, суходольные остепненные луга. Районы 14, 21, 54, 58.

Hordeum L. – Ячмень

1. Колосковые чешуи остевидные, 3–8 см длиной, отклоненные в стороны. Колосья кверху расширяются.....*H. jubatum*

– Колосковые чешуи обычно не более 1.5 чаще 0.4–1 см длиной, шиловидные. Колосья узкие, одинаковой ширины по всей длине.....**2**

2. Влагалищно-пластиночные сочленения с серповидными ушками. Однолетнее.....*H. murinum*

– Влагалищно-пластиночные сочленения без ушек. Многолетнее.....**3**

3. Ости нижних цветковых чешуй срединных колосков 5–10 мм длиной. Пыльники 1.2–2 мм длиной. Нижние цветковые чешуи шероховатые. Узлы стеблей коротко-, но густоопушенные.....*H. bogdaniï*

– Ости нижних цветковых чешуй срединных колосков 1–4(5) мм длиной. Пыльники 3–4 мм длиной.....**4**

4. Ось колосьев легко распадается. Нижние цветковые чешуи плодущих средних колосков с остью 2–4(5) мм длиной, голые, гладкие, редко в верхней части шероховатые. Колосковые чешуи при среднем колоске обычно равны нижней цветковой чешуе или длиннее ее. Узлы стебля голые.....*H. brevisubulatum*

– Ось колосьев почти не распадается. Нижние цветковые чешуи плодущих средних колосков с остью 1–2(2.5) мм длиной, шероховатые или коротковолосистые, редко почти голые. Колосковые чешуи при среднем колоске обычно заканчиваются на 1–2 мм ниже основания ости нижней цветковой чешуи. Узлы стебля коротковолосистые..... ***H. nevskianum***

H. bogdanii Wilensky – Я. Богдана

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Солончаковые луга. Районы 1 (д. Малиновская), 26, 28, 39.

H. brevisubulatum (Trin.) Link – Я. короткоостистый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–80. Засоленные луга, болота. Районы 1, 3, 5, 6, 14, 16, 18, 23, 28, 31, 35, 36, 38, 40, 45, 46, 49, 53, 60, 61.

H. murinum L. – Я. мышинный

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 15–50. Обочины дорог. Адвентивное. Район 61 (г. Барнаул).

H. jubatum L. (*Critesion jubatum* (L.) Nevski) – Я. гривастый

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–40. Обочины дорог, пустыри. Адвентивное. Районы 4, 6, 14, 17, 26, 31, 33, 36, 39, 40, 49, 60, 61.

H. nevskianum Bowd. – Я. Невского

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–80. Засоленные луга. Районы 14, 24, 31, 39, 40, 45, 53, 60.

Koeleria Pers. – Тонконог

1. Основания стеблей и бесплодных побегов покрыты сетчато- или нитевидно расщепляющимися старыми влагалищами и выглядят луковичеобразно-утолщёнными. Листья с обеих сторон густо-коротковолосистые..... ***K. glauca***

– Основания стеблей и вегетативных побегов не покрыты сетчато расщепляющимися старыми влагалищами. Листья голые, шероховатые или волосистые..... **2**

2. Вегетативные побеги собраны по несколько и одеты общей оберткой из остатков влагалищ. Пластинки листьев обычно плоские..... ***K. altaica***

– Вегетативные побеги не собраны по несколько общей оберткой. Старые влагалища расщепленные или более-менее цельные. Пластинки листьев обычно свернуты..... **3**

3. Растения без ползучих подземных побегов, образующие более или менее плотные дерновины.....***K. cristata***
 – Растения с ползучими тонкими корневищами.....**4**
4. Дерновин не образует. Колосковые чешуи притупленные или тупозаостренные. Метелки зеленые иногда имеют слегка зеленовато-фиолетовый оттенок.....***K. delavignei***
 – Образует небольшие рыхлые дерновины. Колосковые чешуи коротко, длинно или остевидно заостренные. Метелки фиолетовые или серовато-фиолетовые.....***K. ledebourii***

K. altaica (Domin) Kryl. – Т. алтайский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–30.
 Тундры. Район 58 (Королевский белок).

K. cristata (L.) Pers. (*Aira cristata* L.) – Т. гребенчатый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–40.
 Степи, остепненные луга. Во всех районах.

K. delavignei Czern. ex Domin – Т. Делявина

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–60.
 Луга, травянистые склоны. Районы 9, 14, 21, 24, 39, 43, 54, 58, 60, 61.

K. glauca (Spreng.) DC. – Т. сизый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–60.
 Сосновые боры, пески. Районы 8, 9, 17, 18, 22, 26–28, 31–33, 36, 38, 40, 49, 60, 61.

K. ledebourii Domin – Т. Ледебура

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70.
 Сосновые луга, тундры. Район 58.

Leersia Sw. – Леерсия

L. oryzoides (L.) Sw. – Л. рисовидная

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 100–150.
 Берега рек. Районы 2, 20.

Lerchenfeldia Schur – Лерхенфельдия

L. flexuosa (L.) Schur – Л. извилистая

Цветёт в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70.
 Травяные тундры. Район 58.

Leymus Hochst. – Колосняк

1. Колосковые чешуи ланцетные, длиннозаострённые, колоски расположены по 3–4 в узле.....**L. racemosus (subsp. crassinervius)**
– Колосковые чешуи линейно-шиловидные, с остью длиной более трети длины колосковой чешуи, колоски расположены по 1–3 в узле.....**2**
2. Ось колоска голая или с короткими щетинками. Длиннокорневищное растение.....**3**
– Ось колоска густодлинноволосистая. Короткорневищное или дерновинное растение.....**4**
3. Ось колоска голая или с мельчайшими шипиками. Колоски одиночные.....**L. ramosus**
– Ось колоска с негустыми короткими волосками. Колоски в средней части расположены по 2–3 в узле.....**L. tuvinicus**
4. Колосковые чешуи не налегают друг на друга, основание нижнего цветка чешуи хорошо заметно.....**5**
– Колосковые чешуи налегают друг на друга, закрывая основание нижней цветковой чешуи.....**6**
5. Колосковые чешуи по спинке шероховатые или волосистые, почти равные нижнему цветку или на $\frac{1}{4}$ короче.....**L. poboanus**
– Колосковые чешуи по спинке голые, лишь по краям едва шероховатые, не равной длины между собой и почти вдвое короче нижнего цветка.....**L. ordensis**
6. Колосковые чешуи превышают нижний цветок, по средней жилке шероховатые или коротковолосистые.....**L. angustus**
– Колосковые чешуи равны, по средней жилке лишь с немногими короткими шипиками.....**L. dasystachys**

L. angustus (Trin.) Pilg. – К. узколистый

Цветёт в июле. Многолетнее. Высота растений (см) 60–100. Солонцеватые луга, степи. Районы 2, 5, 6, 11, 18, 23, 26, 39, 40, 46, 50, 52, 53, 56, 60, 61.

L. dasystachys (Trin.) Pilg. – К. пушистokolосный

Цветёт в конце июня – начале июля. Многолетнее, рыхлодерновинное. Высота растений (см) 35–80. Петрофитные степи, пески. Районы 26, 54.

L. ordensis Peschkova – К. ордынский

Цветёт в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–90. Солончаковые луга и степи. Район 39 (Рубцовск, у железной дороги, рядом с элеватором АО «Мельник»).

L. paboanus (Claus) Pilger – К. Пабо

Цветёт в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–90. Солончаки, солонцы, залежи. Районы 1, 3–6, 17, 18, 23, 28, 35, 38, 39, 45, 46, 53, 60.

L. racemosus (Lam.) Tzvel. – К. кистистый

Цветёт июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – до 100. Опустыненные степи, песчаные бугры, сосновые боры. Районы 1–3, 5, 8, 11, 18, 22, 26, 28, 30, 37, 39, 45, 49, 53, 60, 61.

L. ramosus (Trin.) Tzvel. – К. ветвистый

Цветёт июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–30. Степи, солончаки. Районы 3, 5, 6, 18, 23, 26, 38, 39, 45, 46, 50, 53, 55, 61.

L. tuvinicus Peschkova – К. тувинский

Цветёт в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–60. Засоленные остепненные луга. Район 6 (с. Георгиевка).

Lolium L. – Плевел

1. Рыхлодерновинное растение, с немногочисленными шероховатыми стеблями.....***L. remotum***
– Густодерновинное растение с голыми стеблями.....***L. perenne***

L. perenne L. – П. многолетний

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Пашни, посевы. Адвентивное. Район 2.

L. remotum Schrank – П. расставленный

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – до 80. Посевы, у дорог. Район 17 (окр. г. Камня-на-Оби).

Melica L. – Перловник

1. Нижние цветковые чешуи по жилкам с густыми волосками 2–3.5 мм длиной.....***M. transsylvanica***
– Нижние цветковые чешуи по жилкам без волосков.....**2**
2. Соцветия – поникающие кисти или кистевидные метелки. Язычки верхнего листа до 0.5 мм длиной.....***M. nutans***
– Соцветия колосовидные метелки. Язычки верхнего листа 1–5 мм длиной.....***M. altissima***

M. altissima L. – П. высокий

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–150. Остепненные каменистые склоны, заросли кустарников. Районы 2, 4, 11, 14, 21, 24, 26, 39, 41, 43, 50, 53, 54, 58–61.

***M. nutans* L.** – П. поникающий

Цветет в мае–июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Разреженные леса, луга. Районы 2, 4, 13, 14, 19–21, 24, 31, 33, 41, 43, 58, 61.

***M. transsilvanica* Schur (*M. ciliate* auct)** – П. трансильванский

Цветет в июне – начале июля. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–80. Кустарниковые и луговые степи. Районы 2, 4, 14, 21, 24, 26, 39, 41–43, 48, 50, 54, 57, 58.

Milium L. – Бор

***M. effusum* L.** – Б. развесистый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–150. Леса, лесные поляны. Районы 14, 19, 20, 21, 24, 41, 43, 47, 48, 50, 51, 58, 60, 61.

Panicum L. – Просо

1. Метелки более или менее сжатые, поникающие. Цветковые чешуи желтые или оранжевые, 1.7–2.2 мм длиной.....***P. miliaceum***
– Метелки широкие, раскидистые, не поникающие. Цветковые чешуи буровато-коричневые, 1.3–1.6 мм длиной.....***P. ruderale***

***P. miliaceum* L.** – П. посевное

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Посевы, залежи, обочины дорог. Адвентивное. Районы 2, 4, 17, 20, 26, 28, 31, 36, 41, 61.

***P. ruderale* (Kitag.) Chang (*P. miliaceum* var. *ruderale* Kitag.; *P. miliaceum* subsp. *ruderale* (Kitag.) Tzvel.)** – П. сорное

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Посевы, залежи, обочины дорог, окраины полей. обычное. Адвентивное. Во всех районах.

Paracolpodium (Tzvel.) Tzvel. – Параколподиум

***P. altaicum* (Trin.) Tzvel.** – П. алтайский

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–40. Альпийские луга, берега ручьёв. Район 58 (верх. рек Кытма и Антонов Коргон).

Phalaris L. – Канаречник

P. canariensis L. – К. канарский

Цветет в июле–августе. Однолетнее. Высота растений (см) – 20–60(70). Сорные места, обочины дорог. Район 26 (с. Локоть).

Phalaroides N.M. Wolf – Двуклесточник

P. arundinacea (L.) Rausch. (*Phalaris arundinacea* L., *Digraphis arundinacea* (L.) Trin.) – Д. тростниковый

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 100–200. Сырые луга, берега водоемов, заросли кустарников. Во всех районах.

Phleum L. – Тимофеевка

1. Веточки колосовидной метелки, сросшиеся с остью метелки (при сгибании соцветия веточки не торчат). Колосковые чешуи по киям с длинными ресничками.....**2**

– Веточки колосовидной метелки, не сросшиеся с остью метелки (при сгибании соцветия веточки торчат). Колосковые чешуи по киям могут быть покрыты короткими шипиками.....***P. phleoides***

2. Влагалища верхних стеблевых листьев сильно вздутые. Метёлки короткие (1.5–2.5 см длиной).....***P. alpinum***

– Влагалища верхних стеблевых листьев не вздутые. Метёлки длинные (8–10 см длиной).....***P. pratense***

P. alpinum L. – Т. альпийская

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–30. Альпийские луга, галечники. Районы 43, 58.

P. phleoides (L.) Karst. (*Phalaris phleoides* L.) – Т. степная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–85. Суходольные луга, южные склоны, березовые колки. Во всех районах.

P. pratense L. – Т. луговая

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–100. Луга, разреженные леса, залежи, у дорог. Районы 2, 4, 9, 14, 16, 17, 19–21, 24, 26, 28, 31, 33, 38, 39, 41, 43–45, 49, 51, 57, 58, 61.

Phragmites Adans. – Тростник

P. australis (Cav.) Trin. ex Steud. (*Arundo australis* Cav.) – Т. южный, или обыкновенный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 80–350. Берега водоемов, окраины болот, сырые луга. Во всех районах.

Рoa L. – Мятлик

1. Влагалища замкнуты на $\frac{2}{3}$ и более.....2
– Влагалища замкнуты менее чем на $\frac{2}{3}$4
2. Нижние цветковые чешуи опушены по килю и краевым жилкам, с пучком длинных извилистых волосков на каллусе. Влагалища и стебли в нижней части сильно сплюснуты, почти обоюдоострые.....*P. remota*
– Нижние цветковые чешуи совершенно голые. Влагалища и стебли в нижней части цилиндрические или лишь слегка сплюснуты.....3
3. Мощные растения преимущественно лесного пояса. Листовые пластинки 2–4 мм ширины, стебли в нижних узлах 2–4 мм толщины.....*P. insignis*
– Растения преимущественно лесного пояса. Листовые пластинки 1.5–4 мм ширины, стебли в нижних узлах 1–2 мм толщин.....*P. sibirica*
4. Влагалища замкнуты более чем на $\frac{1}{4}$5
– Влагалища замкнуты менее чем на $\frac{1}{4}$15
5. Основания стеблей луковичеобразно утолщены.....*P. bulbosa*
– Основания стеблей не утолщены луковичеобразно.....6
6. Каллус нижних цветковых чешуй голый.....7
– Каллус нижних цветковых чешуй с пучком длинных извилистых волосков.....9
7. Нижние цветковые чешуи обычно пестро окрашенные и хорошо опушены между жилками. Растение верхнего горного пояса.....*P. alpina*
– Нижние цветковые чешуи обычно зеленые, опушены только по килю и жилкам. Растения равнин и нижнего горного пояса, встречающиеся в высокогорьях только вдоль троп.....8
8. Пыльники не более 1 мм длиной.....*P. annua*
– Пыльники более 1 мм длиной.....*P. supina*
9. Колосковые чешуи существенно различаются по ширине, одна – с тремя жилками, другая – только с одной. Кили верхних цветковых чешуй с очень мелкими бугорковидными шипиками. Язычки верхних листьев длинные (3–5 мм), заостренные.....*P. trivialis*
– Обе колосковые чешуи с тремя жилками. Кили верхних цветковых чешуй с хорошо заметными шипиками. Язычки верхних листьев не превышают 3.5 мм.....10

10. Степные растения с жесткими серовато-зелеными листовыми пластинками.....**11**
 – Растения гумидных местообитаний с более или менее мягкими листовыми пластинками.....**12**
11. Листовые пластинки побегов возобновления узкие, до 1 мм в диаметре, щетиновидные, побеги возобновления собраны в густые пучки.....***P. angustifolia***
 – Листовые пластинки побегов возобновления относительно широкие, плоские, 2–4 мм шириной, немного мясистые, часто вдоль сложенные, дуговидно изогнутые.....***P. tianschanica***
12. Растения верхнего горного пояса. Веточки метелки преимущественно гладкие.....***P. alpigena***
 – Растения среднего и нижнего горных поясов или равнин. Веточки метелки преимущественно шероховатые от коротких шипиков.....**13**
13. Луговые и болотные растения.....**14**
 – Лесные растения.....***P. sergievskajae***
14. Луговые растения. Листовые пластинки побегов возобновления 1.2–5 мм шириной, обычно не сложенные вдоль, нередко сизоватые от воскового налета.....***P. pratensis***
 – Растения торфяных болот. Листовые пластинки побегов возобновления длинные, узкие, до 1.2 мм шириной, обычно вдоль сложенные.....***P. turfosa***
- 15 (4). Растения высотой (25–)30–100 см, верхний узел обычно открыт.....**16**
 – Растения до 25(–35) см, альпийского или субальпийского пояса, верхний узел обычно в нижней части стебля и скрыт влагалищем второго листа.....**22**
16. Мезоморфные растения; верхний узел в верхней половине стебля (редко – немного ниже), листовые пластинки мягкие, плоские, (1)2–4(5) мм ширины, длиннее влагалища; метелка раскрытая, с длинными веточками, достигающими половины длины метелки.....**17**
 – Более или менее кероморфные растения; верхний узел в нижней половине стебля, листовые пластинки от сравнительно мягких, при высыхании завядающих, до жестких, щетиновидных, равные влагалищу или немного короче его.....**19**
17. Язычок верхних листьев 2–3 мм длиной, каллус нижней цветковой чешуи с пучком длинных волосков.....***P. palustris***
 – Язычок верхних листьев 0.2–1.5 (2) мм длиной.....**18**
18. Ось колоска голая.....***P. intricata***
 – Ось колоска опушена, язычок до 1 мм длиной.....***P. nemoralis***

19. Верхний узел между половиной и нижней третью стебля (ближе к нижней трети), листовые пластинки относительно мягкие, почти равные влагалищу. Метелки с довольно длинными, в 2.5–3 раза короче метелки направленными вверх веточками.....**20**
 – Верхний узел в нижней трети стебля, листовые пластинки жесткие, вдоль сложенные, часто в 2 раза и более короче влагалища.....**21**
20. Каллус нижних цветковых чешуй с пучком длинных извилистых волосков.....***P. urssulensis***
 – Каллус нижних цветковых чешуй голый или с очень небольшим числом волосков.....***P. krylovii***
21. Метелка более или менее широкая, особенно во время цветения, (1.5)2–8(20) см шириной, с веточками достигающими 1/3 ее длины.....***P. stepposa***
 – Метелка узкая, сжатая, колосовидная, до 1.5 см шириной, с короткими веточками, не превышающими 1.5(2) см и обычно не достигающими 1/3 ее длины.....***P. botryoides***
- 22 (15). Растения 10–20 см высотой, метелка рыхлая, овальная, с длинными веточками и рассеянными крупными колосками 5–7(8) мм. Листья зеленые, мягкие, достигающие соцветия.....***P. altaica***
 – Растения (5)8–15 см высотой, метелки от узких, сжатых, до пирамидальных, особенно во время цветения, нередко темноокрашенные. Листья серовато–зеленые или темноокрашенные, жесткие, чаще вдоль сложенные, не достигающие соцветия.....***P. glauca***

P. alpigena (Blytt) Lindm. – М. альпигенный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 7–35.
 В горных тундрах и на альпийских лугах. Район 58.

P. alpina L. – М. альпийский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 7–35.
 Альпийские луга, щебнистые и каменистые склоны. Район 58.

P. altaica Trin. – М. алтайский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–40.
 Каменистые и щебнистые склоны, скалы. Районы 42, 54, 58.

P. angustifolia L. – М. узколистный

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–50(70). Суходольные луга, залежи. Во всех районах.

P. annua L. – М. однолетний

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 10–30.
 Около жилья, обочины дорог и троп. Районы 26 (с. Локоть), 43, 50, 58, 61.

P. botryoides (Trin. ex Griseb.) Roshev. – М. кистевидный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–60. Степи нижнего горного пояса. Районы 14, 28, 50, 54.

P. bulbosa L. (subsp. *vivipara*) – М. луковичный.

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 10–30. Псаммофитные степи, пески по опушкам сосновых боров. Районы 14 (оз. Колыванское), 18, 21, 39, 50, 51, 53 (села Топольное и Шадруха), 58.

P. glauca Vahl. – М. сизый

На каменистых и щебнистых склонах, в горных тундрах, на скалах, изредка в горных степях. Район 58 (Сентелек).

P. insignis Litv. ex Roshev – М. заметный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 7–35. Высокогорные тундры, щебнистые и каменистые склоны. Район 58 (окр. с. Покровка).

P. intricata Wein – М. запутанный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–60. В лиственных и смешанных лесах, по их опушкам, в зарослях кустарников, по скальным выходам, на лугах. Вероятно нахождение по югу края.

P. krylovii Reverd. – М. Крылова

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–60. Остепненные склоны, скалы, разреженные леса. Районы 33, 41, 43, 58.

P. nemoralis L. – М. лесной

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–80. Разреженные леса, их опушки, заросли кустарников. Районы 4, 6, 9, 14, 16, 17, 20–22, 24, 26, 41, 43, 49, 51, 57, 58, 61.

P. pratensis L. s. str. – М. луговой

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–100. Луга, заросли кустарников, берега водоемов. Во всех районах.

P. remota Forsell. – М. расставленный

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 60–120. Леса, лесные поляны, заросли кустарников. Районы 4, 24, 31, 41, 45, 61.

P. sergievskajae Prob. – М. Сергиевской

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–120. По березовым и еловым лесам, в зарослях кустарников. Возможно нахождение в районе 58.

P. sibirica Roshev. – М. сибирский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–120. Разреженные леса, их опушки, луга. Остепненные склоны, скалы, луга, высокогорные тундры. Районы 2, 41, 43, 50, 54, 58, 61.

P. stepposa (Krylov) Roshev. (*P. attenuate* var. *stepposa* Krylov) – М. степной

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–60. Остепненные луга, южные степные склоны. Районы 6, 9, 14, 18, 19, 24, 26, 31, 38, 43, 50, 53, 60, 61.

P. supina Schrad. – М. приземистый

Цветет в июне–июле. Двулетнее. Высота растений (см) – 10–30. Около жилья, по обочинам дороги и троп, на речном аллювии. Районы 2, 14, 17, 24, 30, 31, 36, 41, 43, 48, 50, 51, 58, 60, 61.

P. tianschanica (Regel) Hack. ex O. Fedtsch – М. тянь-шаньский

На солонцеватых песках, галечных берегах рек, иногда в горных тундрах и на щебнистых склонах, на опушках лиственничного редколесья. Район 58.

P. trivialis L. – М. обыкновенный

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–80. Луга, разреженные леса, окраины болот, заросли кустарников. Районы 2, 4, 14, 19, 20, 21, 24, 31, 39, 41–43, 49–51, 58, 61.

P. transbaicalica Roshev. – М. байкальский

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–100. Остепненные склоны, скалы, луга, высокогорные тундры. Районы 14, 20, 31, 48, 54, 61.

P. turfosa Litv. – М. торфяной

На торфяных болотах. Указывается для Алтайского края (Ломоносова, 2003).

P. urssulensis Trin. – М. урсульский

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–100. Остепненные склоны, скалы. Во всех районах.

Puccinellia Parl. – Бескильница

1. Пыльники 0.3–0.5 мм длиной.....***P. hauptiana***
– Пыльники 0.8–2.0 мм длиной.....**2**
2. Нижние цветковые чешуи 2.7–3.5(4) мм длиной.....**3**
– Нижние цветковые чешуи 1.5–2.4(2.7) мм длиной.....**4**
3. Жесткое растение с восходящими, дуговидно изогнутыми стеблями. Метелки узкие, однобокие и длинные обычно достигающие половины длины стебля. Нижние цветковые чешуи в основании обильно волосистые. Пыльники 0.8–1.1 мм дини.....***P. schischkinii***
– Густодерновинное растение с многочисленными прямыми тонкими стеблями. Метелки короткие, 6–10 см длиной, редкие, сжатые. Нижние

- цветковые чешуи с немногочисленными волосками в основании. Пыльники 1.4–2 мм длиной.....***P. dolicholepis***
4. Стебли 0.5–1 мм толщиной, прямые, многочисленные. Метелки короткие, раскидистые, малоколосковые. Листья щетиновидносвернутые. Пыльники 1–1.3 мм длиной.....***P. tenuissima***
– Стебли 1–2 мм толщиной, часто восходящие или коленчато изогнутые.....5
5. Стебли коленчато изогнутые в основании. Листья широкие, плоские или слабо свернутые. Метелки 10–15 см длиной. Веточки метелки после цветения вниз отогнутые. Нижние цветковые чешуи у основания голые.....***P. distans***
– Стебли, как правило, прямые. Метелки более 15 см длиной. Веточки метелки длинные, горизонтальные или вверх направленные. Нижние цветковые чешуи в основании с волосками.....6
6. Стебли по всей длине облиственные. Пластинки нижних листьев отмирают. Метелка слабая, поникающая. Колоски 4–8-цветковые. Нижние цветковые чешуи 2–2.1 мм длиной, слабоволосистые. Пыльники 0.95–1.2 мм длиной.....***P. kulundensis***
– Стебли до середины или немного выше облиственные. Пластинки нижних листьев долго сохраняются. Метелка прямостоячая. Колоски 3–5-цветковые.....7
7. Нижние цветковые чешуи серовато-зеленые, треугольно-срезанные, по средней жилке обычно с выдающимся носиком, в основании с небольшим числом волосков. Пыльники 1.1–1.4 мм длиной. Листья до 5 мм шириной.....***P. gigantea***
– Нижние цветковые чешуи зеленовато-фиолетовые, туповатойцевидные, в основании густоволосистые. Пыльники 1.25–1.6 мм длиной. Листья до 2 мм шириной.....***P. wiginiae***

- P. distans*** (Jacq.) Parl. (*Poa distans* Jacq.) – Б. расставленная
Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 15–50.
Остепненные луга, у дорог, на речном аллювии. Районы 7, 14.
- P. dolicholepis*** V. Krecz. – Б. длинночешуйная
Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – до 50.
Остепненные луга, у дорог, солонцы. Районы 5, 6, 24, 40, 53.
- P. gigantea*** (Grossh.) Grossh. – Б. гигантская
Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 35–55.
Солонцы и солонцеватые степи. Районы 23, 53.

P.auptiana V. Krecz. – Б. Гаупта

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 15–60. Солонцеватые луга, у дорог, на речном аллювии. Районы 1, 5–7, 17, 26, 28, 36, 38, 40, 46, 53, 60, 61.

P. kulundensis Serg. – Б. кулундинская

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–80. Солонцеватые луга, у дорог, солонцы. Районы 5, 6, 18, 28, 31, 38, 40, 49, 53, 60, 61.

P. schischkini Tzvel. – Б. Шишкина

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–40. Солонцеватые луга, берега солёных озер. Районы 18 (пос. Заря), 40 (с. Кусак).

P. tenuissima Litv. ex. Krecz. – Б. тончайшая

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 20–70. Солонцеватые луга, степи, солонцы. Районы 1–3, 5, 6, 17, 18, 23, 26–28, 30, 37–40, 45, 49, 53, 60.

P. waginiae Bubnova – Б. Вагиной

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Солонцеватые луга, солончаки, берега соленые озер. Районы 5, 6, 60 (с. Шипуново).

Schizachne Hackel – Овсовидка

S. callosa (Turcz. ex Griseb.) Ohwi (*Avena callosa* Turcz. ex Griseb.) – О. мозолистая

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Леса, заросли кустарников. Район 43 (р. Шинок).

Scolochloa Link – Тростянка

S. festucacea (Willd.) Link (*Arundo festucacea* Willd.) – Т. овсяницеvidная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 70–200. Берега водоемов и болот, болотистые луга. Районы 3, 6, 14, 16, 17, 19, 24, 39, 49, 59–61.

Setaria Beauv. – Щетинник

1. Веточки метелки несут только один вполне развитый колосок. Верхняя цветковая чешуя наполовину короче колоска.....***S. pumila***

- Веточки метелки несут несколько вполне развитых колосков. Верхняя цветковая чешуя равна длине колоска или составляет $\frac{2}{3}$ его длины.....2
2. Длина верхней колосковой чешуи составляет от $\frac{2}{3}$ до $\frac{3}{4}$ длины фертильного цветка и не полностью скрывает нижнюю цветковую чешую. Колоски 2.3–3 мм длиной.....***S. faberi***
- Длина верхней колосковой чешуи почти равна длине фертильного цветка и полностью скрывает нижнюю цветковую чешую. Колоски 2–2.5(3) мм длиной.....3
3. Стебли 60–150 см высотой, слабо ветвящиеся у основания, метелка до 24 см, часто лопастная. Колоски 2.5–3 мм длиной.....***S. pycnocomma***
- Стебли до 70 см высотой, сильно ветвящиеся у основания, метелка до 12 см, не лопастная. Колоски 2–2.5 мм длиной. Щетинки зеленоватые.....***S. viridis***

S. faberi Негтм. – Щ. Фабера

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – (20)40–100. Сорное у дорог. Адвентивное. Районы 2, 20, 42.

S. pumila (Poiret) Schult. – Щ. низкий

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 15–50. Сорное у дорог, посеvy. Адвентивное. Районы 4, 8, 14, 16, 17, 20, 22, 31, 33, 34, 39, 41, 49, 51, 60, 61.

S. pycnocomma (Steud.) Henr. ex Nakai (*S. viridis* subsp. *pycnocomma* (Steud.) Tzvel.) – Щ. большой, или густоохолковый

Цветет в июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 60–150. Сорное у дорог. Адвентивное. Район 2 (с. Алатйское).

S. viridis (L.) Beauv.s.str. (*Panicum viride* L.) – Щ. зеленый

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 10–70. Сорное у дорог, на речном аллювии, луга, посеvy. Адвентивное. Во всех районах.

Sorghum Moench – Сорго

1. Колоски 7–8 мм длиной, с остью до 2 см длиной. Листовые пластинки линейные, 0.5–2 см шириной.....***S. sudanense***

– Колоски до 5(6) мм длиной, с остью до 1 см длиной. Листовые пластинки линейно-ланцетные, 2–8 см шириной.....***S. saccharatum***

S. saccharatum (L.) Moench – С. сахарное

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – до 300.
Обочины дорог, залежи. Адвентивное. Район 2.

S. sudanense (Piper) Stapf – С. суданское

Цветет в июне–июле. Однолетнее. Высота растений (см) – 150–300.
Обочины дорог, залежи. Адвентивное. Районы 33, 41.

Stipa L. – Ковыль

1. Волоски на нижней цветковой чешуе не образуют четких рядов и более-менее равномерно покрывают поверхность.....**2**
– Волоски на нижней цветковой чешуе образуют четкие ряды.....**3**
2. Ость по всей длине по граням реснитчато-опушенная с волосками длиной 0.3–0.5 мм (до 1 мм длиной), причем в нижней части волоски короче, чем в верхней. Колосковые чешуи 12–16 мм длиной.....**S. korshinskyi**
– Ость в нижней скрученной части голая, верхняя часть ости с волосками до 3 мм длиной. Колосковые чешуи 22–27(30) мм длиной.....**S. lessingiana**
3. Верхняя часть ости с шипиками или покрыта жесткими волосками до 0.5 мм длиной.....**4**
– Верхняя часть ости с волосками более 1 мм длиной.....**6**
4. Нижняя цветковая чешуя на верхушке голая, реже с одиночными шипиками по краю.....**S. capillata**
– Нижняя цветковая чешуя с развитой коронкой волосков на верхушке.....**5**
5. Листья вегетативных побегов гладкие или шероховатые, покрытые только шипиковидными бугорками. Нижние цветковые чешуи 12–15 мм длиной.....**S. baicalensis**
– Листья вегетативных побегов с наружной стороны острошероховатые с шипиками и примесью жестких щетинок. Нижние цветковые чешуи 9–11 мм длиной.....**S. praecapillata**
6. Нижняя скрученная часть ости опушенная.....**S. orientalis**
– Нижняя скрученная часть ости голая.....**7**
7. Краевая полоска волосков на нижней цветковой чешуе не доходит более чем на 1,5 мм до основания ости.....**8**
– Краевая полоска волосков на нижней цветковой чешуе доходит или менее чем на 1.5 мм не доходит до основания ости.....**9**

8. Нижняя цветковая чешуя имеет основание каллуса узкоэллиптическое, растение песчаных местообитаний..... ***S. borysthenica***
 – Нижняя цветковая чешуя имеет основание каллуса грушевидной формы. Растение степей..... ***S. pennata***
9. Листья снаружи покрыты частыми длинными (0.7–1.2 мм) мягкими, отстоящими или полуотстоящими волосками и, кроме того, полуприжатыми густыми щетинковидными волосками, острошершавые..... ***S. dasyphylla***
 – Листья снаружи гладкие или покрыты только щетинковидными волосками до 0.5 мм длиной..... **10**
10. Нижняя цветковая чешуя 19.5–25 мм длиной, ость 29–35 мм. Листовые пластинки 0.8–1(2) мм в диаметре, снаружи гладкие или слегка шероховатые от редких шипиковидных бугорков, реже острошероховатые от густо расположенных бугорков..... ***S. pulcherrima***
 – Нижняя цветкова чешуя 16–19 мм длиной, ость 25–30 см. Листовые пластинки 0.3–0.5(0.8) мм в диаметре, снаружи острошероховатые с бугорками с примесью полуприжатых щетинковидных волосков..... ***S. zalesskii***

S. baicalensis Roshev. – К. байкальский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–100. Степи, остепненные луга, скалы. Район 58.

S. borysthenica Klok. ex Prokud. (*S. pennata* subsp *sabulosa* (Pacz.) Tzvel. – К. днепровский

Цветет в конце мая – июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 50–70. Пески, песчаные степи, сосновые боры. Районы 5, 18, 24, 26, 39, 40, 53, 60, 61.

S. capillata L. – К. волосатик

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–140. Степи, остепненные склоны. Районы 1–4, 14, 16, 21, 24, 28, 34, 39, 40, 50, 51, 54, 57, 58, 60.

S. dasyphylla (Lindem.) Trautv. – К. опушеннолистный

Цветет в июле–августе. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–80. Южные остепненные склоны. Районы 24 (окр. пос. Кольванский завод), 26 (с. Устьянка), 54 (с. Казанцево).

S. korshinskyi Roshev. – К. Коржинского

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–80. Каменистые степи. Районы 24 (села Усть-Таловка, Ручьево), 26 (с. Локоть), 38 (с. Гуселетово), 39 (южнее г. Рубцовска).

S. lessingiana Trin. et Rupr. – К. Лессинга

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Степи. Районы 8, 16, 24, 26, 38–40, 49, 50, 53, 54, 60, 61.

S. orientalis Trin. – К. восточный

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 25–35. Каменистые и щебнистые склоны, степи. Районы 26, 50, 54, 58.

S. pennata L. – К. перистый

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–80. Южные остепненные склоны, опушки, степи. Во всех районах.

S. praecipitata Alechin – К. предволосовидный

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Степи, в том числе петрофитные. Районы 18, 24, 35, 39.

S. pulcherrima K. Koch. – К. красивейший

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 30–70. Степи. Районы 21 (р. Ханхара), 7 (окр. с. Приобское).

Stipa zalesskii Wilensky – К. Залесского

Цветет в июне. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–70. Степи, каменистые склоны. Районы 6, 14, 21, 24, 26, 39–41, 45, 50, 53, 54, 56, 61.

Trisetum Pers. – Трищетинник

1. Стебли и веточки метелок голые, гладкие или шероховатые от очень коротких шипиков.....**2**

– Стебли под метелками и веточки метелки б.-м. опушены отстоящими короткими волосками. Метелки буро-фиолетовые, густые.....***T. spicatum***

2. Крупное растение, до 140 см высотой. Ось колоска с длинными (до 1–8 мм) волосками. Каллус голый или с очень короткими волосками, не достигающими основания нижних цветковых чешуй. Метелка рыхлая.....***T. sibiricum***

– Менее крупное растение, до 50 см высотой. Колоски фиолетово-бурые. Каллус с короткими волосками, слегка прикрывающими основания нижних цветковых чешуй. Ось колоска с короткими (до 1 мм) волосками. Метелка густая.....***T. altaicum***

T. altaicum Roshev. – Т. алтайский

Цветет в июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 15–50. Кедровые редколесья, альпийские луга. Районы 43 (верх. рек Шепета, Башелак), 58 (верх. р. Сентелек).

T. spicatum (Hulten ex Veldkamp) Peschkova – Т. Колосистый

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 15–50.
Тундры, скалы, около снежников. Район 58.

T. sibiricum Rupr. – Т. сибирский

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 40–140.
Разреженные леса, лесные луга. Районы 2, 43, 58.

Zizania L. – Цицания

Z. aquatic subsp. angustifolia (Hitchc.) Tzvel. – Ц. узколистная

Цветет в июне–июле. Многолетнее. Высота растений (см) – 80–200.
Берега водоемов. Адвентивное. Район 61.

6. ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЗЛАКОВ

Фитоценотическая роль злаков исключительно велика. Особенно заметна их роль в сложении лугов, степей, прерий, пампасов, туссоков, саванн. Большую роль играют злаки в болотных, прибрежно-водных и тундровых фитоценозах, некоторые виды доминируют в травянистом ярусе лесов. В англоязычной литературе сообщества с преобладанием злаков получили специальное название – граcсланды (grasslands). Всестороннему изучению злаковых сообществ посвящена обширная литература, поскольку познание особенностей их формирования, существования и распространения имеет не только научное, но и огромное практическое значение. Злаки, согласно Д.Л. Стеббинсу, подразделяются на 2 группы: злаки умеренных широт Северного полушария, как правило, это фестукоидные злаки с типом C_3 фотосинтеза, а также тропические злаки, и Южного полушария, преимущественно с типом C_4 фотосинтеза. Точно так же по своему зональному распространению злаковые сообщества подразделяются на тропические и умеренных широт.

Несмотря на широкие адаптационные возможности семейства в целом, различные виды злаков в разных сообществах играют неодинаковую фитоценотическую роль. Так, по данным В.Б. Сочавы, в степных сообществах Забайкалья, где отмечается 40 видов злаков, 80–85 % фитомассы продуцируется 5–6 доминирующими видами злаков.

Существование граcсландов обусловлено самыми разнообразными причинами: топографией местности, почвенными характеристиками, пожарами, пастбищной нагрузкой, антропогенной активностью, тем не менее главными факторами, обуславливающими существование устойчивых злаковых сообществ, являются климатические характеристики: атмосферное давление, солнечная радиация, интенсивность выпадения осадков, скорость ветра, влажность атмосферы. Э. Рипли указывает, что злаковые сообщества устойчивого типа чаще всего приурочены к местам с высоким атмосферным давлением и повышенным уровнем инсоляции. О.Е. Агаханянц отмечает, что степная зона расположена вдоль оси повышенного атмосферного давления, которую климатологи называют «ось Воейкова». Эта ось препятствует свободному проникновению в степную зону западных циклонов, приносящих осадки, поэтому климат степей засушлив, и чем южнее – тем больше.

Региональные характеристики злаковых сообществ проявляются не только в их видовом составе, но и в структуре, преобладающей

жизненной форме, ритме развития. Грассланды различных широтных зон и высотных поясов различаются по ландшафтной приуроченности, во многом определяющей условия, в которых происходит накопление фитомассы, по взаимоотношениям внутри сообществ и многими другими экологическими и биологическими характеристиками.

В.Б. Сочава отмечает, что в одних природно-климатических зонах, таких как степь, грассланды находятся в устойчивом равновесии со средой, в других – как большинство лугов лесной зоны – представляют собой различные стадии сукцессионного ряда. На территории бывшего СССР он отмечает 12 основных типов злаковых сообществ:

1. Злаковые сообщества бореальной лесной провинции. Большинство из них развивается на месте сведенных лесов, и если они не используются как сенокосы, на них вновь может возобновиться лесная и кустарниковая растительность. В благоприятных условиях такие мезофильные злаки, как *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Elytrigia repens* и другие, могут образовывать луга с высоким проективным покрытием и существенной биомассой. В этой провинции весьма обычными являются пойменные луга, в составе которых часто доминируют злаки. В долинах крупных рек бореальной лесной зоны грассланды образуют обширные массивы пойменных лугов, основными доминантами которых являются *Calamagrostis purpurea* и *Phalaroides arundinacea*.

2. Неморальные злаковые сообщества широколиственных и хвойно-широколиственных лесов. В европейской части бывшего СССР сообщества этого типа развиваются главным образом в долинах рек.

3. Травяные болота наиболее широко распространены в тундровой, лесной и лесостепной провинциях, в условиях переувлажненных и слабодренированных почв. Здесь преобладают гидрофильные злаки, такие как *Phragmites australis* и различные гидрофильные виды *Calamagrostis*, образующие растительные сообщества с осоками, камышами и рогозом.

4. Разнотравно-злаковые и разнотравные степи лесостепной и северной степной провинции. В настоящее время этот тип растительности занимает весьма ограниченные площади, поскольку использовался под пашню. В прошлом этот тип растительности в виде узкой полосы простирался на довольно большое расстояние с запада на восток. Эта полоса подразделяется на 3 меридиональных сектора: европейский, волжско-сибирско-казахстанский и китайско-монгольский. Растительность европейского сектора в настоящее время наиболее полно представлена в заповедниках. В состав растительных

сообществ наряду с разнотравьем входят такие дерновинные злаки, как *Stipa* (*Stipa pennata*, *S. lessingiana*), корневищные относительно мезофильные *Poa angustifolia*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*.

5. Дерновинно-злаковые степи. Эти сообщества также простираются относительно узкой полосой, от западных границ бывшего СССР до бассейна Амура на востоке. Расположенные к югу от разнотравно-злаковых и разнотравных степей, эти сообщества не имеют четкой границы и плавно переходят одно в другое. Доминантами здесь выступают дерновинные злаки: *Stipa capillata* и близкие виды, *Festuca sulcata*, *Koeleria cristata*, *Poa stepposa*, *Cleistogenes squarrosa*. Особый режим выпаса является необходимым условием для существования дерновинно-злаковых степей. При отсутствии выпаса злаки постепенно выпадают из травостоя, вытесняются другими растениями и сообщество деградирует.

6. Полынно-злаковые степи (полупустыни) распространены с перерывами от северного побережья Черного моря до западных предгорий Алтая. В некотором роде они представляют собой переход от степной растительности к пустынной, что обусловлено аридностью климата и засолением почв. Среди редких дерновин злаков – *Stipa capillata*, *Festuca sulcata*, располагаются кустики полыни – *Artemisia maritima* s.l., *A. lerceana* Web., *A. lessingiana* Bess. Обширные массивы полынно-злаковых степей, произраставших на слабо засоленных почвах, были распаханы, остальные используются главным образом как пастбища. В депрессивных формах рельефа нередко развиваются солончаки. В целом для этого типа граcсландов характерна высокая мозаичность растительности.

7. Субтропические степи (псевдосаванны) развиваются в южных горных системах. Период вегетации в этих сообществах приходится на весну, несмотря на то, что многие растения начинают свое развитие осенью. Летом надземные органы растений отмирают. Различают мелкозлаковые и крупнозлаковые субтропические степи.

Мелкозлаковые сообщества характерны для предгорий Копетдага, Памиро-Алая и Западного Тянь-Шаня. Основу злакового покрова формирует *Poa bulbosa* L., осоки представлены *Carex pachystachilis* J. Gay. Они сопровождаются однолетними видами *Bromus* и *Astragalus*, однолетними видами семейства крестоцветных. Для растительных сообществ этого типа характерны и многочисленные луковичные. Весной все эти сообщества интенсивно используются как мелкозлаковые пастбища.

Крупнозлаковые субтропические степи являются элементом низкогорного ландшафта, тем не менее могут достигать высоты 3 000 м над ур. м. За короткий весенний период они продуцируют значительную фитомассу, которая используется как фураж.

8. Горные степи покрывают огромные площади почти во всех горных системах южной части бывшего СССР. Они состоят из ксероморфных злаков и разнотравья, в более засушливых условиях представлены наиболее ксерофильными формами. Виды *Stipa* и *Festuca* доминируют в этих сообществах. Фон часто формируется *Agropyron trichophorum*, видами рода *Helictotrichon*, другими злаками, в большом количестве присутствуют петрофиты.

9. Злаковые сообщества пояса широколиственных и хвойно-широколиственных лесов в той или иной степени представлены во всех горных системах, где произрастают леса этого типа. В большинстве случаев они развиваются на месте сведенных лесов. На Кавказе они представлены сообществами мезофильных злаков – *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis capillaris* L., *Brachypodium pennatum*. В более аридных условиях обнаруживаются злаки степного типа. Как правило, злаковый травостой этих сообществ очень густой и продуцирует обильную фитомассу.

10. Субальпийские луга типичны для всех горных систем, расположенных выше границы леса. Наиболее обширные пространства сообщества этого типа образуют на Кавказе, Памиро-Алае, Тянь-Шане и на Алтае. В отдельных сообществах травостой достигает высоты 2–3 м. Наиболее типичны ассоциации с доминированием *Calamagrostis arundinacea* и *Festuca varia* Haenke. *Poa sibirica* обычен на Алтае.

11. Альпийские луга представлены сообществами низкорослых злаков, произрастающих на больших высотах, более чем на 2 000 м над ур. м. в северных регионах и более чем 3 500 м в южных. На Кавказе, Памиро-Алае, Тянь-Шане и на Алтае распространение альпийских лугов ограничено кромкой снежников и ледников. Часто они перемежаются редкой растительностью каменистых обнажений. Доминантами альпийских лугов нередко выступают виды *Colpodium*, *Alopecurus*, *Poa* и других злаков.

12. Субарктические злаковые сообщества пацифического типа. На Камчатке, Алеутских островах и на других прилегающих территориях злаковые ассоциации группируются с высокотравьем – *Filipendula kamschatica* (Pall.) Max., *Senecio palmatus* Max. и другими видами. Небольшие участки злаковых сообществ разбросаны по тундре, главным образом, по берегам небольших рек, в местах, где

снег держится до середины лета, и на засоленном морском побережье.

Кроме того, фрагментарно злаковые сообщества представлены в пустынях вдоль оросительных каналов, часто в зарослях кустарников. В пустыне группы злаков также представлены синузиями эфемеров и эфемероидов в ассоциациях кустарников и полукустарников.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Soczava V.B.* Ecology of grasslands and bambuslands in the world. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1979.
- Агаханяцц О.Е.* Ботаническая география СССР. Минск: Вышэйшая школа, 1986. 175 с.
- Егорова Т.В., Цвелев Н.Н.* Систематика растений. Ч. 2: Однодольные растения. Семейства ситниковые, осоковые. Злаки. СПб.: ЛТА, 1994. 92 с.
- Злаки Украины (анатомо-морфологический, кариосистематический и эколого-фитоценотипический обзор) / отв. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко.* Киев: Науково думко, 1977. 518 с.
- Кардашевская В.Е.* Злаки: учеб. пособие. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2003. 180 с.
- Красная книга Алтайского края. Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов.* Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. 292 с.
- Крылов П.Н.* Флора Западной Сибири. Томск, 1928. Т. 2. С. 137–385.
- Курченко Е.И.* Род полевица (*Agrostis* L., сем. Роасеае) России и сопредельных стран. М.: Прометей, 2010. 514 с.
- Ломоносова М.Н. Роасеа – Злаки // Определитель растений Алтайского края.* Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. С. 543–584.
- Олонова М.В.* Род мятлик (*Poa* L., Роасеае) во флоре Сибири. Систематика, анатомия, география, родственные связи. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. 360 с.
- Пробатова Н.С.* Семейство Мятликовые или Злаки // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л., 1985. Т. 1. С. 89–382.
- Серебрякова Т.И.* Ветвление и кущение в семействе Роасеае // Ботан. журн. 1969. Т. 54, № 6. С. 858–871.
- Серебрякова Т.И.* Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. М.: Наука, 1971.
- Серебрякова Т.И.* Побегообразование и жизненные формы некоторых мятликов (*Poa* L.) в связи с их эволюцией // Ботан. журн. 1965. Т. 50, № 11. С. 1536–1556.
- Серебрякова Т.И.* Эволюционные отношения жизненных форм в некоторых секциях рода *Poa* L. // Проблемы филогении высших растений. М., 1974. С. 116–152.
- Силантьева М.М.* Конспект флоры Алтайского края. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. 390 с.
- Флора Сибири. Роасеае (Gramineae): в 14 т. / сост. Г.А. Пешкова, О.Д. Никифорова, М.Н. Ломоносова и др.* Новосибирск: Наука, 1990. Т. 2. 361 с.
- Цвелев Н.Н.* Злаки // Жизнь растений. М.: Просвещение, 1982. Т. 6. С. 341–378.
- Цвелев Н.Н.* Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.
- Эсау К.* Анатомия семенных растений М.: Мир, 1980. 558 с.

Учебное издание

**ОЛОНОВА Марина Владимировна
ГУДКОВА Полина Дмитриевна
КРЮЧКОВА Елизавета Александровна**

**СЕМЕЙСТВО РОСЕАЕ (GRAMINEAE) –
МЯТЛИКОВЫЕ, ИЛИ ЗЛАКИ**

Учебное пособие

Редактор К.Г. Шилько
Оригинал-макет А.И. Лелююр
Дизайн обложки Л.Д. Кривцовой

Подписано к печати 23.07.2019 г. Формат 60×84¹/₁₆.

Бумага для офисной техники. Гарнитура Times.

Печ. л. 5,1. Усл. печ. л. 4,7.

Тираж 100 экз. Заказ № 3916.

Отпечатано на оборудовании
Издательского Дома
Томского государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Тел. 8+(382-2)–52-98-49
Сайт: <http://publish.tsu.ru>
E-mail: rio.tsu@mail.ru

ISBN 978-5-94621-774-3



9 785946 217743