

ПОБЕГ

Побег. Побегом называется стебель с расположенными на нем листьями и почками. Место прикрепления листа к стеблю называется узлом. Узлы часто имеют небольшие утолщения, это можно легко заметить на стеблях злаков (пшеница). Участки стебля, расположенные между двумя узлами, называются междоузлиями.

Длина междоузлий у различных растений неодинакова, она может варьировать на стебле какого-либо одного растения. Если междоузлия на побеге развиты слабо и очень короткие, то узлы бывают сильно сближены. Такие побеги с неразвитыми укороченными междоузлиями называются укороченными.

Укороченные побеги встречаются у некоторых древесных растений. У яблони на них развиваются плоды, отчего эти побеги у плодовых деревьев получили название плодушек (рисунок 48). Укороченные побеги хорошо выражены у тополя и осины. Многие травянистые растения имеют очень короткий стебель, на котором узлы сильно сближены, отчего листья оказываются близко расположенными друг к другу в виде прикорневой розетки. Укороченные побеги встречаются у одуванчика, подорожника. На первом году жизни укороченные побеги развиваются у моркови, свеклы, репы и др.

Удлиненный побег может состоять лишь из одного сильно вытянутого в длину междоузлия, которое заканчивается цветком или соцветием. Такой безлистный стебель называют цветочной стрелкой. Цветочная

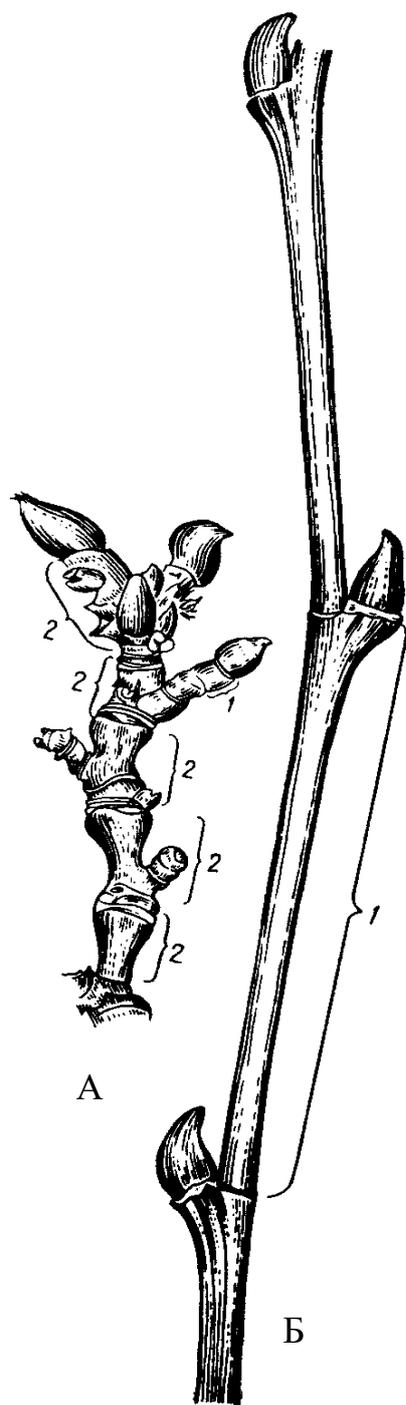


Рисунок 48 – Побеги платана: А – укороченный, Б – удлиненный:

1 – междоузлие;

2 – годичный прирост

стрелка встречается у лука, тюльпана, примулы. Пазухой листа называется угол, образованный листом и идущим вверх от него участком стебля. После опадания листьев на стебле в тех местах, где были прикреплены листья, остаются листовые рубцы, которые хорошо заметны.

Почки. Рост стебля в высоту происходит за счет его верхушки. Она имеет коническую форму и поэтому называется конусом нарастания. В конусе нарастания находится первичная образовательная ткань, клетки которой непрерывно делятся. Точка роста защищена от внешних неблагоприятных условий зачаточными листочками; в пазухах зачаточных листочков расположены зачаточные боковые почки. Зачаточные листочки возникают в виде бугорков на конусе нарастания, по мере их удаления от верхушки конуса нарастания они становятся крупнее. Конус нарастания стебля вместе с зачаточными листочками составляет почку.

Таким образом, на верхушке стебля расположена почка, из которой развивается побег, т. е. стебель с листьями и почками. Почка является еще неразвившимся побегом.

У большинства древесных растений почки покрыты сверху бурыми плотными чешуйками, которые защищают почку от неблагоприятных внешних воздействий. Чешуйки являются видоизмененными листьями, они покрыты смолистыми выделениями; блестящие, клейкие и душистые наружные чешуйки предохраняют почки от вымерзания. На побегах различают почки *вегетативные*, *репродуктивные* и *вегетативно-репродуктивные*. Боковые, или пазушные, почки расположены в пазухах между стеблем и листом, особенно часто в нижней части стебля. Они могут находиться в состоянии покоя в течение многих лет и не развиваться, хотя сохраняют способность к развитию. Эти почки, находящиеся в стадии покоя, называются *спящими* почками. Развитие спящих почек можно вызвать и искусственным путем, для чего удаляют верхнюю часть стебля с верхушечной почкой. После удаления верхней части стебля, спящие почки начинают усиленно развиваться и образуют большое количество боковых побегов. Из *спящих* почек, расположенных у основания ствола дерева, развивается поросль. Из *вегетативных* почек образуются побеги с листьями.

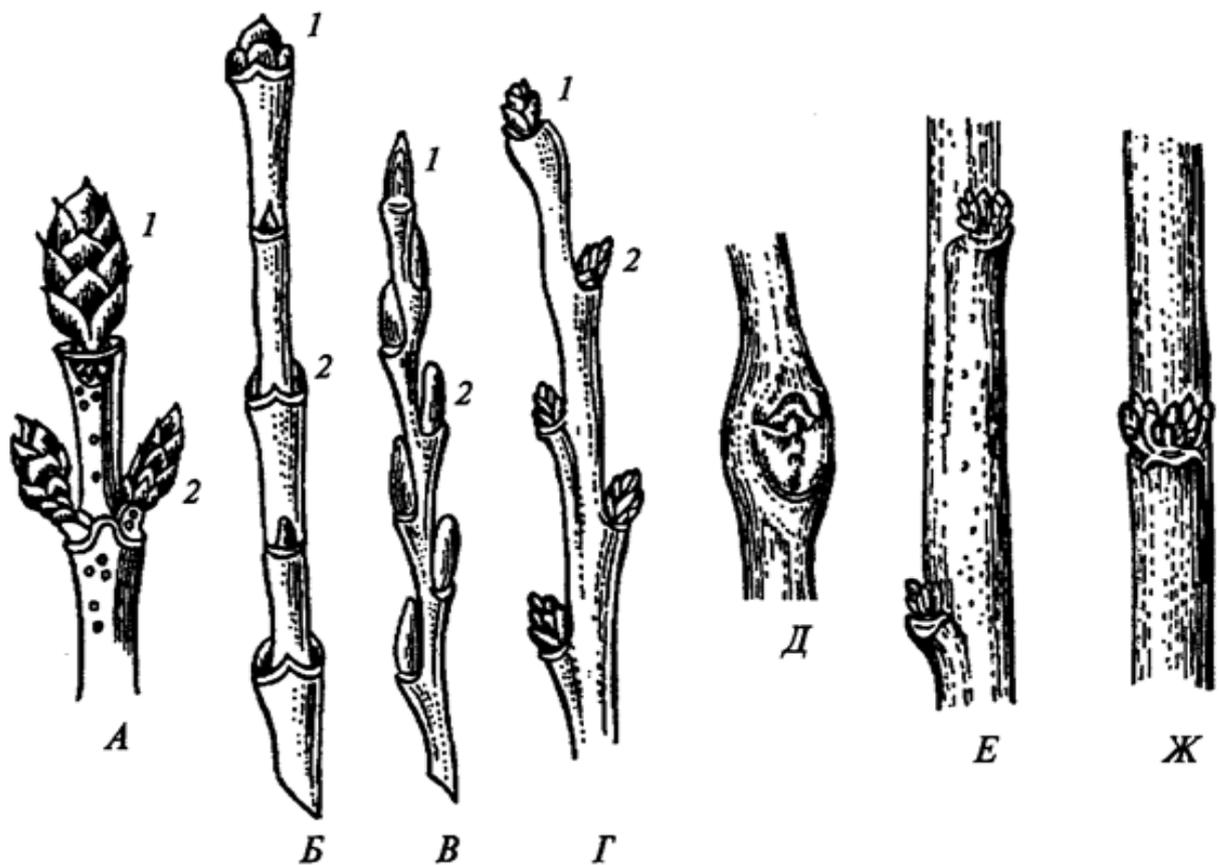


Рисунок 49 – Типы расположения одиночных (А–Г) и групповых (Д–Ж) почек: А–Б – верхушечное и пазушное супротивное; В–Г – верхушечное и пазушное очередное; Д – сериальное; Е – коллатеральное; Ж – мутовчатое; 1 – верхушечная почка; 2 – пазушная почка

Репродуктивные почки обычно бывают крупнее вегетативных и имеют определенную форму, характерную для каждого вида растения. Из них образуются цветки. По расположению почек на стебле различают *верхушечные* и *боковые* почки (рисунок 49).

Положение стебля в пространстве. В зависимости от характера роста стебли имеют различное положение в пространстве. Они бывают *прямостоячие*, *ползучие*, *вьющиеся*, *цепляющиеся*, *приподнимающиеся* (рисунок 50). У большинства древесных и травянистых растений стебель расположен вертикально по отношению к почве (береза, яблоня, дуб, наперстянка).

Ползучие стебли стелются по земле, с помощью придаточных корней они укореняются в почве и прикрепляются к ней. Ползучие стебли земляники называют *усами*. Вьющиеся стебли обвиваются вокруг опоры; растения, имеющие вьющиеся стебли, называются *лианами*. В стеблях лиан механические ткани развиты слабо, поэтому

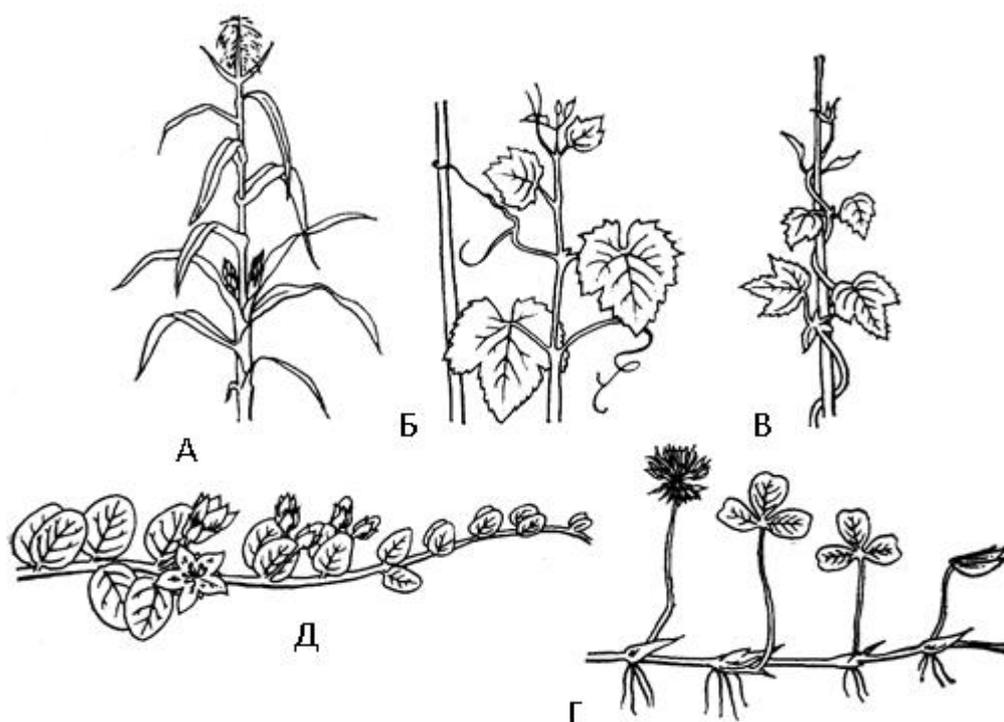


Рисунок 50 – Положение стеблей в пространстве:

А – прямостоячий (кукуруза); Б – цепляющийся (виноград); В – вьющийся (хмель); Г – ползучий (клевер); Д – стелющийся (вербейник)

они обвивают другие рядом растущие растения, которые служат им опорой. Растения с цепляющимся стеблем прикрепляются к какой-либо опоре при помощи усиков. Такие стебли встречаются у растений из семейства бобовых (горох). У растений с приподнимающимся стеблем нижняя часть стелется по земле, а верхняя часть растет прямо (вертикально), например тимьян, плаун булавовидный.

Форма стеблей. Форма стебля на поперечном сечении бывает различная. У большинства растений стебли *округлой* формы (береза, тополь, липа).

Трехгранный стебель встречается у осок, *четырёхгранный* – у растений из семейства губоцветных (мята, пустырник). Стебель злаков, имеющий полые внутри междоузлия (пшеница и др.), называется *соломиной* (рисунок 51).

Типы ветвления стебля. Выделяют следующие способы ветвления стебля: дихотомический (вильчатый), моноподиальный, симподиальный и ложнодихотомический (рисунок 52).

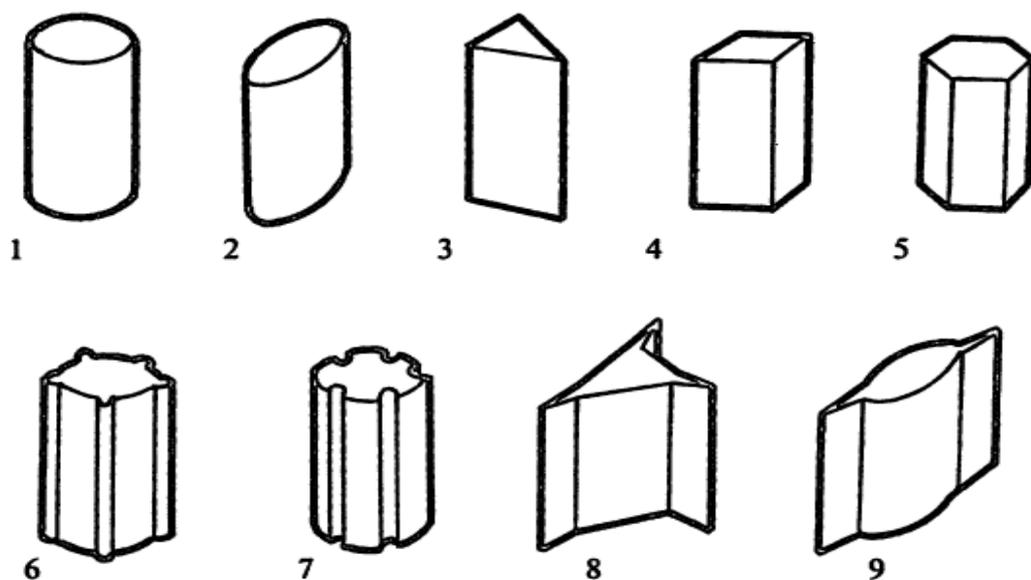


Рисунок 51 – Поперечное сечение стебля (схема):

1 – округлый; 2 – сплюснутый;

3 – трехгранный; 4 – четырехгранный;

5 – многогранный; 6 – ребристый;

7 – ребристый бороздчатый; 8,9 – крылатые

Особого внимания заслуживает способ ветвления стеблей злаков. Ветвление здесь происходит только в одной зоне у поверхности почвы, в так называемом узле кущения. В зависимости от формы узла кущения и длины горизонтально расположенной части побега, различают плотнокустовые, рыхлокустовые и корневищные злаки.

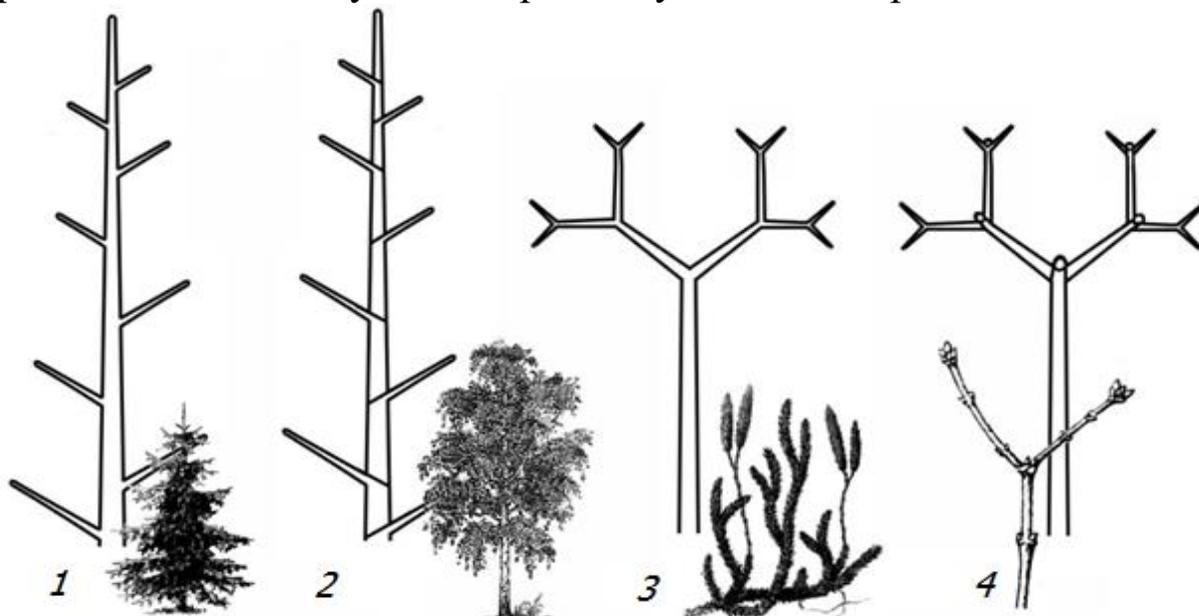


Рисунок 52 – Ветвление побегов: 1 – вершущное

моноподиальное; 2 – боковое моноподиальное;

3 – боковое симподиальное; 4 – боковое

симподиальное (ложнодихотомическое)

У рыхлокустовых злаков новые побеги, образуемые у основания стеблей, отходят под острым углом, у плотнокустовых злаков они отходят под прямым углом. У корневищных злаков разветвления идут горизонтально (рисунок 53).

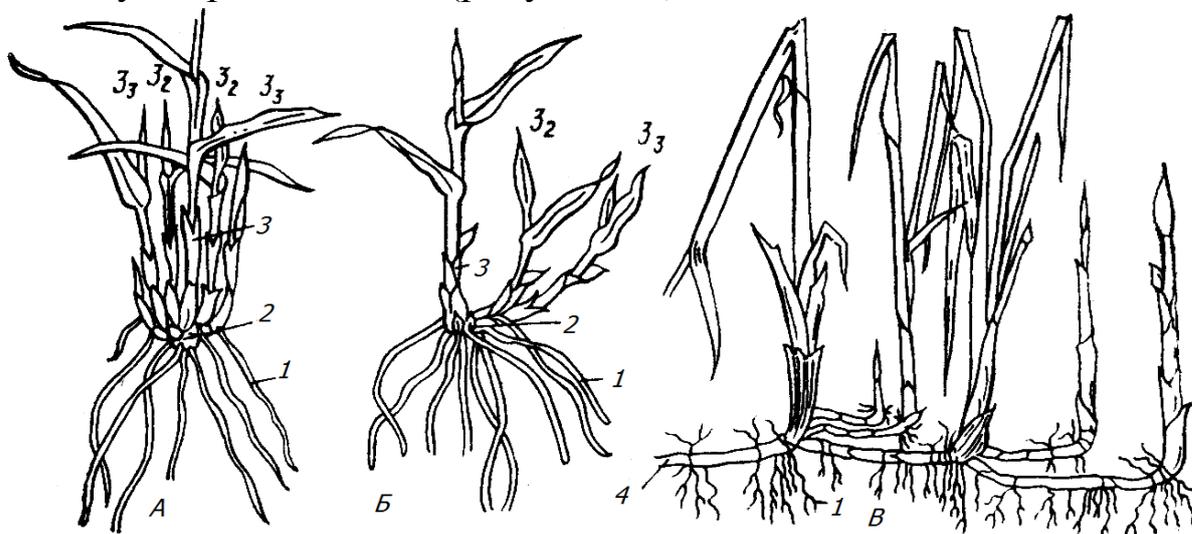


Рисунок 53 – Кущение злаков: А – плотнокустовой злак (белоус); Б – рыхлокустовой (мятлик), В – корневищный (пырей): 1 – придаточные корни; 2 – узел кущения; 3 – ось первого порядка; 3₂, 3₃ – побеги второго и третьего порядков; 4 – корневище

Тема 19 Разнообразие побегов

Материал. Живые или гербарные образцы побегов плауна, сосны, вишни, сливы, сирени, дуба, смородины, березы, пшеницы, ржи; таблицы.

Задания

1. Определить тип ветвления побегов различных растений: плауна, сосны или ели, вишни или липы, сирени или конского каштана. Зарисовать схемы ветвления этих растений, используя таблицы.

2. Познакомиться с особенностями зоны кущения мятликовых на примере пшеницы или ржи. Зарисовать зону кущения и сделать обозначения.

3. Рассмотреть почки на побегах различных растений: тополя, дуба, сливы и др. Описать их особенности и классифицировать.

Порядок работы

Зона кущения мятликовых

Рассматривают растение ржи или пшеницы. Обращают внимание на то, что в нижней части стебля междоузлия укорочены и боковые побеги вырастают только из пазух листьев, находящихся на сближенных узлах нижней части стебля. Это и есть зона кущения (рисунок 53). Боковые побеги имеют нормальные удлиненные междоузлия и придаточные корни. Они расположены под углом к побегу первого порядка, следовательно, это рыхлокустовой вид.

Зарисовывают нижнюю часть растения и обозначают зону кущения, побеги первого и последующих порядков, придаточные корни.

Строение почки

Рассматривают почки побега сирени обыкновенной или другого растения и устанавливают, что они покрыты плотными чешуями бурого цвета, расположенными черепитчато. Скальпелем или бритвой делают продольный разрез более крупной боковой почки, выросшей под отмершей верхушкой побега. Изучают ее при помощи лупы. Находят довольно короткий зачаточный стебель с конусом нарастания, превратившимся в зачаточное соцветие, и листья. Следовательно, это вегетативно-репродуктивная почка (рисунок 59).

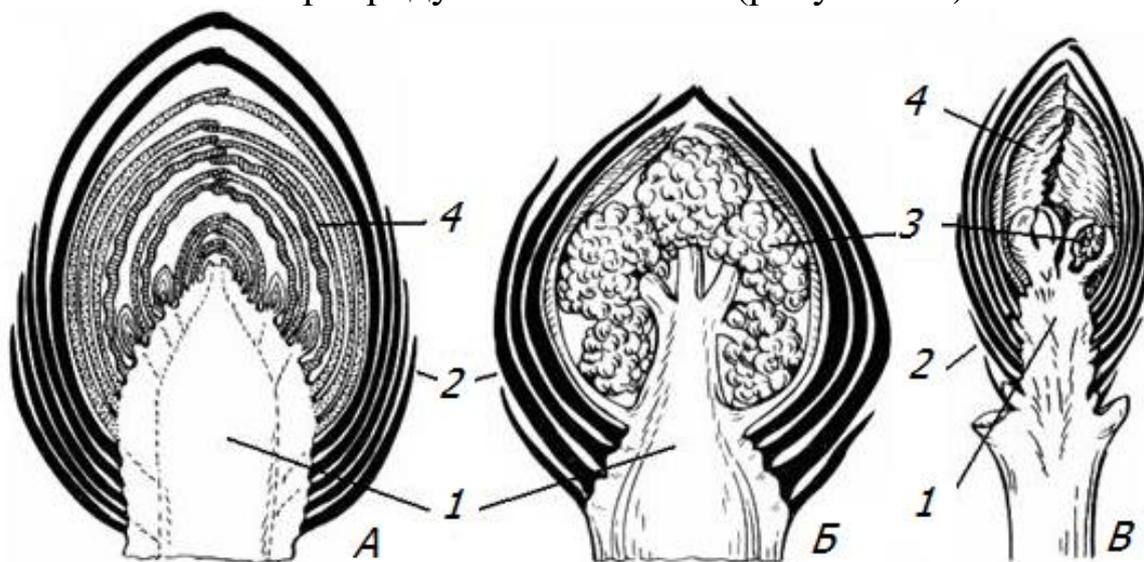


Рисунок 59 – Почки: А – вегетативная почка; Б – генеративная почка; В – вегетативно-репродуктивная почка; 1 – зачаточный побег; 2 – почечные чешуи; 3 – зачаточные цветки; 4 – зачаточные листья

Затем изучают боковую почку со средней части побега. Она не имеет зачаточного соцветия. Это вегетативная почка.

Зарисовывают общий вид и продольные разрезы обеих почек и делают обозначения: кроющая чешуя, конус нарастания стебля, зачаточное соцветие, зачаточные листья.