

# Вопросы:

1. Почему понятие «травоядные животные» неудачно?
2. Назовите опасных вредителей леса и сельского хозяйства.
3. Как влияет выпас на травянистые растения, на всходы деревьев и кустарников?
4. Почему перевыпас меняет набор растений на пастбищах?
5. Что такое сбой? Почему он возникает?
6. Каких растительноядных животных вы знаете? Как приспособлена их пищеварительная система к питанию различными органами растений?
7. Как взаимосвязаны растения пастбища и пасущиеся на нем копытные?
8. Каким образом животные влияют на окружающую их природу в местах водопоя и отдыха?
9. Какие повреждения наносят растениям насекомые?

# **Роль животных в опылении и распространении растений**

02.10.201

6

Урок 27

6 класс

2

- У большинства растений полноценные плоды и семена образуются после перекрестного опыления, когда пыльца одного цветка перенесена на рыльце другого. Пыльцу часто переносят животные, в первую очередь насекомые, а в субтропических и тропических странах еще птицы и звери. **Животных, доставляющих пыльцу на рыльце пестика, называют опылителями.** Они посещают цветки в поисках пищи — нектара и пыльцы, перемещаясь с цветка на цветок. Опылители переносят прилипшие к телу пылинки, перекрестно опыляя растения.

- Желаящих полакомиться вкусными и питательными дарами растений много. В поисках нектара цветки посещают ***нектароядные птицы: попугаи, нектарницы, колибри, цветочницы, медососы.*** Подсчитано, что более 2000 видов тропических птиц участвуют в опылении.
- Для добывания нектара у них есть своеобразные приспособления.

# Колибри

- Тропическая птичка— **колибри** — мельчайшая среди птиц. Ее тело имеет длину 3-5 см, а узкий остренький клюв нередко превосходит длину тела. Этим длинным клювом колибри легко проникает к нектарнику цветка и высасывает нектар. Посетив цветок, птичка уносит на своем оперении пыльцу, которую впоследствии оставит на другом цветущем растении.
- Помимо птиц растения опыляют и некоторые **нектароядные летучие мыши — листоносы**. Масса листоноса всего 5-10 г. Как и колибри, листонос зависает у цветка в трепещущем полете и высасывает нектар длинным языком.

# Насекомые-опылители

- И все же особенно важную роль в опылении растений играют **насекомые-опылители** (пчелы, шмели, мухи, бабочки). Опыляют растения и жуки. Тело насекомого обильно опушено мелкими волосками, и пыльца на них задерживается. Летая с цветка на цветок, насекомые эту пыльцу переносят. А пчелы даже имеют на задних лапках корзиночки, куда счищают пыльцу и несут ее в улей, чтобы накормить матку и развивающихся личинок.

# Как цветки привлекают опылителей

- Яркая окраска и сильный запах цветков — это «реклама» для опылителей, которая помогает им быстро найти вкусную и обильную пищу. **Днем опылителей привлекает прежде всего яркая окраска цветков.** Она может быть разнообразной: желтой, например у лютиков, мать-и-мачехи, одуванчика, красной и розовой, как у клеверов, гвоздик, шиповника, синей и голубой — у василька и цикория, лиловой — у колокольчиков.

- **Ночные опылители летят к белым цветкам, которые лучше видны в темноте, ориентируясь в первую очередь на запах.** У растений, опыляемых ночными насекомыми, цветки, как правило, светлоокрашенные с усиливающимся к вечеру ароматом, например у душистого табака, любки двулистной. Некоторые из этих растений на день закрывают цветки, как бы «засыпают». Отсюда возникло народное название — дрёма, например дрёма белая и лесная.
- **У тропических растений, опыляемых крохотными птичками колибри, цветки, как правило, красные, так как птицы лучше видят красный цвет.**



# Похитители нектара

- Не все насекомые, прилетающие к цветкам, являются опылителями. Шмели и муравьи, например, часто прогрызают околоцветник снизу, выпивают нектар, а до рыльца не дотрагиваются. Таких насекомых называют ***похитителями нектара***. Для защиты от них у растений возникли разные **приспособления**, например **выделение клейких веществ** на цветоносах у смолки обыкновенной. Так на пути похитителей образуются ловушки по принципу липкой бумаги (рис. 48). Иногда защитой служат **жесткие листья около основания цветка**, как у гвоздик.

# Сколько опылителей бывает у растений

- У одних растений **пыльца и нектар легко доступны** разнообразным опылителям. Цветки этих растений имеют широко раскрытый венчик. Тычинки расположены открыто. Нектар выделяется в основании лепестков или пестика (лютики, ветреницы, лапчатки, сныть обыкновенная, купырь лесной и многие другие растения). **Их цветки опыляют и мухи, и пчелы, и осы, и бабочки, и жуки.**

- У некоторых растений добыть нектар способны лишь немногие насекомые. У **клевера**, например, нектар находится в цветке так глубоко, что достать его могут только **насекомые с длинным хоботком**. Поэтому клевер опыляют исключительно шмели. Интересно, что завезенный европейцами в Австралию клевер отлично рос и великолепно цвел, однако семян у него не было. Пришлось доставить в Австралию и шмелей, после чего клевер начал давать хорошие урожаи семян.

# Практическое значение опыления

- Опыление цветков имеет большое практическое значение в сельском хозяйстве, особенно в плодоводстве, в овощных и семенных хозяйствах, а также в пчеловодстве. Если опылителей достаточно, растения дают **хорошие урожаи плодов и семян**. Если опылителей мало, урожаи резко снижаются. В цветущих садах, на полях гречихи, рапса, горчицы ставят ульи. Пчелы, собирая нектар, опыляют цветки. При этом **повышаются урожаи плодов и семян, а пчелы приносят много меда**.

# Как распространяют плоды и семена люди и животные

- Люди и животные распространяют плоды и семена двумя основными способами — **внутри своего организма при поедании плодов и на поверхности своего тела, если плоды и семена на нем удерживаются.**
- **Споры мхов и папоротников на своем теле переносят насекомые.** Семена растений с поверхности в глубь почвы перемещают жуки-навозники. Липкие и колючие плоды и семена цепляются за ноги животных, шерсть, оперение и переносятся на значительные расстояния. Расселению растений на новые территории способствуют птицы и млекопитающие, запасаящие плоды и семена на зиму.

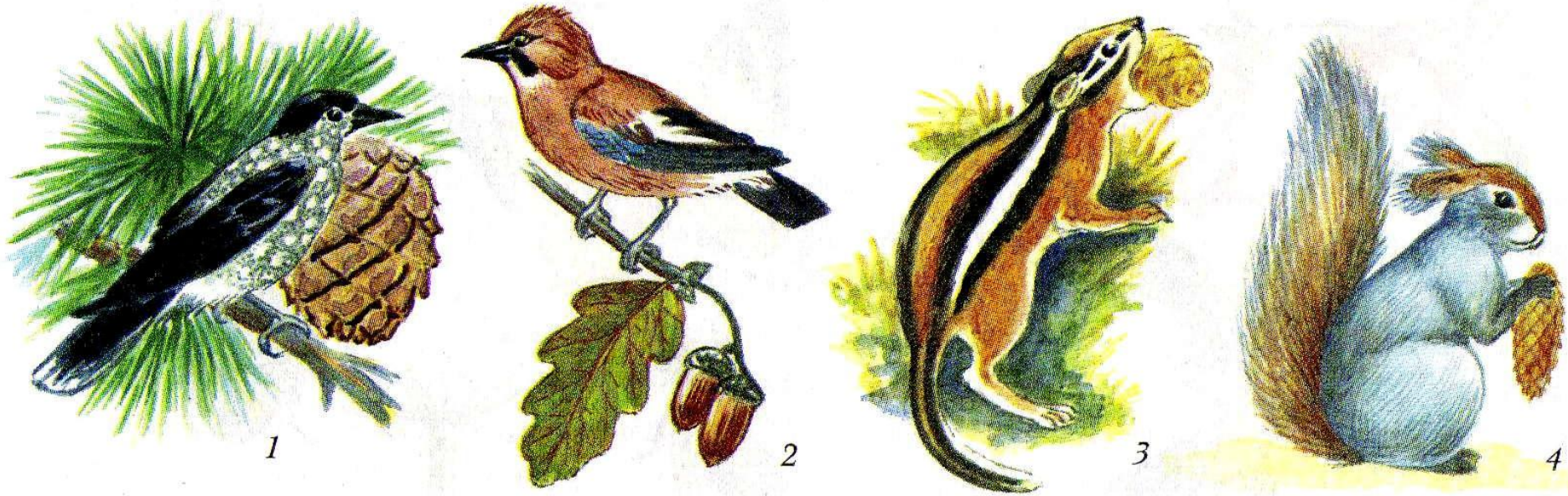
# Распространение сочных плодов

- Люди и звери едят в первую очередь сочные ярко окрашенные плоды, например вишни, абрикоса, рябины, калины, бузины и других растений. Семена внутри плодов надежно защищены твердыми покровами. Употребляя сочные плоды в пищу, люди отделяют их твердые косточки и семена. У животных проглоченные косточки и твердые семена без повреждений проходят через пищеварительные органы. Воздействие пищеварительных соков даже способствует прорастанию семян. Они выбрасываются наружу вместе с пометом, который удобряет почву. Таким образом, животные не только распространяют семена, но и обеспечивают их хорошую всхожесть и высев в удобренную почву.

# Распространение сухих плодов

- Животные распространяют и сухие плоды, например желуди дуба. **Белки и сойки** прячут желуди под корнями, *запасая* их на зиму (в кладовых сойки находили до 4 кг желудей), но часто забывают о своих кладовых. Так с помощью птиц и зверей желуди попадают на новые места и прорастают далеко от материнского дерева. Похожие отношения складываются между **птицей кедровкой** и сибирской кедровой сосной, называемой сибирским кедром. Возобновление сосны на горях происходит исключительно с помощью кедровки. Интересно, что области распространения сибирского кедра и кедровки, дуба и сойки совпадают. Это говорит о тесных **взаимных связях** между растениями и

- Кладовые из семян хвойных создают такие грызуны, как белки, бурундуки.



**Рис. 4.** Распространители семян: 1 — кедровка; 2 — сойка; 3 — бурундук; 4 — белка



# Распространение семян муравьями

- Большую роль в распространении семян и плодов играют муравьи. Они переносят на расстояние 10-12 м (иногда до 40-70 м) семена, главным образом низкорослых трав, плоды которых созревают в начале лета. В это время муравьи выкармливают личинки и заготавливают для них много пищи. На семенах и плодах ряда растений есть сочные придатки, которые содержат питательные вещества и издают привлекательный запах (рис. 50). Муравьи обгрызают их. Семена и плоды перетаскивают в муравейник, частично теряют по

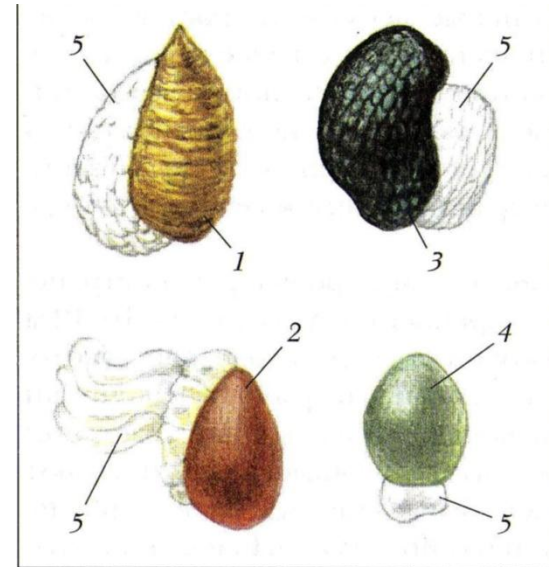


Рис. 50. Семена, распространяемые муравьями: 1 – копытень европейский; 2 – фиалка волосистая; 3 – чистотел большой; 4 – незабудка; 5 – сочные придатки на семенах

# Распространение цепких и клейких плодов и семян

- Плоды **шалфея** **клейкого** легко прилипают к ногам человека и лапам животных. Семена **подорожника** большого приклеиваются к обуви и к копытам с комочками грязи. Некоторые растения имеют выросты-прицепки на плодах (например, гравилат, череда) или на соплодиях (лопух, дурнишник). **Соплодиями** называют группы плодов, сформировавшихся из цветков одного соцветия. Выросты плодов и соплодий цепляются за шерсть животных, одежду и обувь человека. Таким образом семена и плоды переносятся на многие километры.

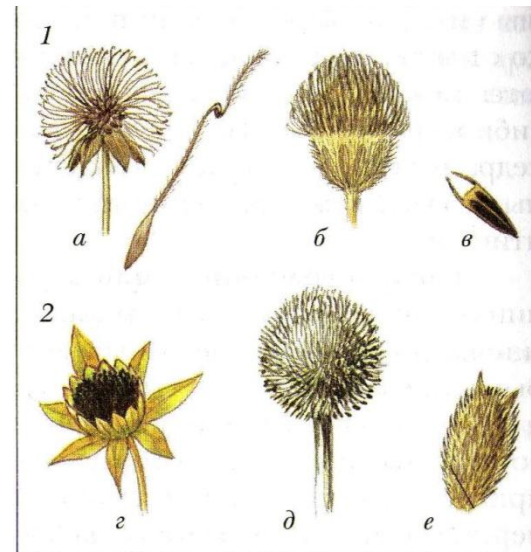


Рис. 51. Плоды и соплодия с прицепками: 1 – плоды: а – гравилат городской (слева – плод, справа – плодик); б – репешок обыкновенный; в – череда трехраздельная; 2 – соплодия: г – череда трехраздельная; д – лопух большой; е – дурнишник обыкновенный

# Сверхдальнее расселение растений

□ **Сверхдальним** называют такое расселение, когда растения оказываются за сотни и тысячи километров от своей родины. В этом обычно бессознательно им помогает человек. С разнообразными товарами (зерном, фруктами, кормами для животных) семена растений на пароходах, поездах, самолетах едут в дальние страны и на другие континенты.

Так, американские растения:

амброзия полыннолистная,  
галинзога мелкоцветковая,  
мелколепестник канадский,  
душистая, или безлепестковая,  
ромашка — попали в Европу.

Наш обычный подорожник  
большой оказался в Америке, а  
пастушья сумка расселилась по  
всему свету.

# Вопросы:

1. Какие животные опыляют растения и почему?
2. Какие особенности имеют цветки, опыляемые насекомыми?
3. Как отличаются цветки растений, опыляемые днем, в вечернее и ночное время?
4. Почему одни растения опыляются самыми разнообразными животными, а другие — лишь немногими? Приведите примеры.
5. Чем отличается поведение опылителей и похитителей нектара?
6. Каким образом растения защищаются от похитителей нектара?
7. Почему завезенный в Австралию клевер первое время не образовывал семян?

8. Как животные помогают расселяться растениям с сочными плодами?
9. Почему кедровку и сойку считают распространителями семян деревьев? Почему совпадают области распространения сибирской кедровой сосны и птицы кедровки, дуба и сойки?
10. Семена каких растений и на какие расстояния переносят муравьи?
11. Каким образом семена и плоды растений попадают в далекие страны и на другие континенты?
12. Назовите американские растения, расселившиеся в Европе, и европейские, расселившиеся в Америке?
13. Есть ли растения, расселившиеся по всему миру?

**Приведите примеры.**