



**Тема:**  
**«Испарение**  
**воды**  
**растениями.»**

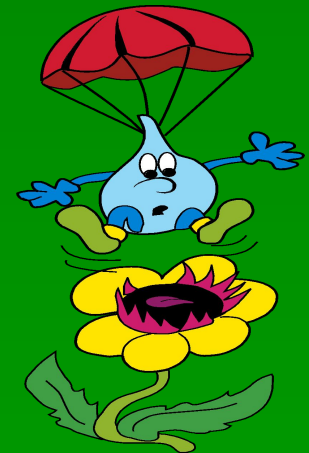
<b>Черты процесса</b>	<b>Фотосинтез</b>	<b>Дыхание</b>
<b>В каких клетках происходит</b>	<b>Клетки мякоти столбчатой ткани</b>	<b>Во всех живых клетках</b>
<b>Какой газ поглощается</b>	<b>Углекислый</b>	<b>Кислород</b>
<b>Какой газ выделяется</b>	<b>Кислород</b>	<b>Углекислый газ</b>
<b>Что происходит с органическими веществами</b>	<b>Образуются</b>	<b>Расходуется</b>
<b>Световая энергия для протекания реакции</b>	<b>Необходима</b>	<b>Нет</b>
<b>Энергия в процессе</b>	<b>Накапливается</b>	<b>Освобождается</b>

*В каком органе растения протекают одновременно эти два процесса?*



*Листья выполняют ещё одну функцию. Какую?*

*Испарение*

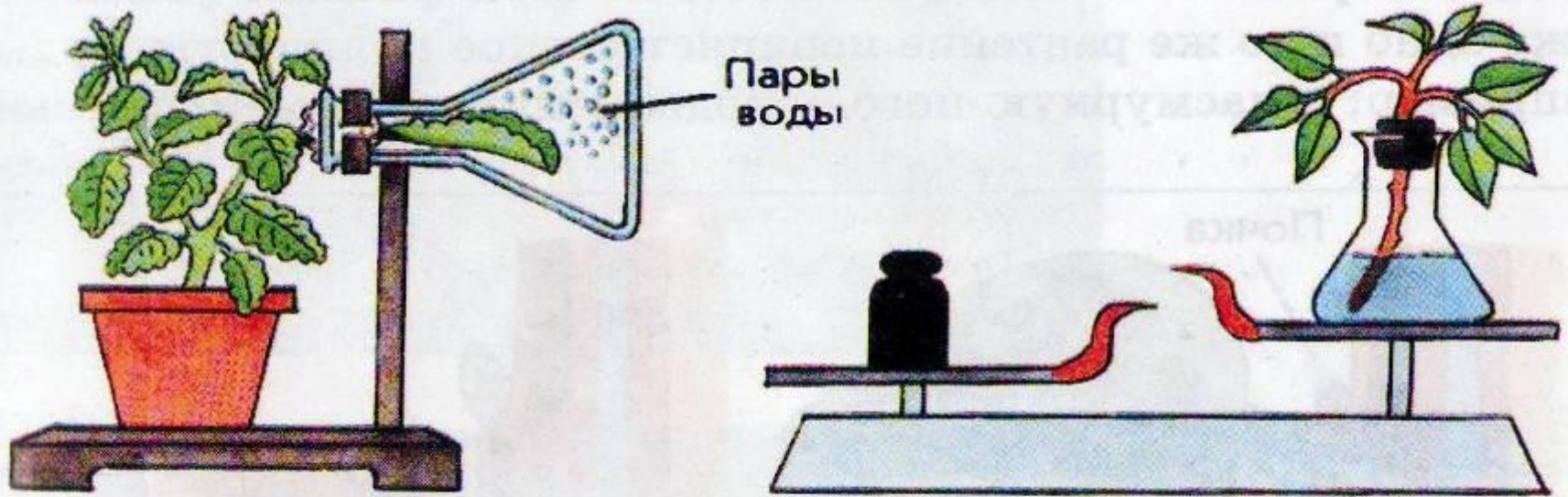




# Задачи урока

- Раскрыть сущность процесса испарения, его роль в жизни растения.
- Выяснить причинную обусловленность этого процесса, его зависимость от факторов окружающей среды.
- Формировать бережное отношение к зеленым растениям, исходя из знаний об их роли в жизни человека и всех живых организмов на Земле..





25. Опыты, показывающие испарение воды растениями

- Почему нарушилось равновесие весов?
- Почему появились капельки на внутренних стенках колбы?

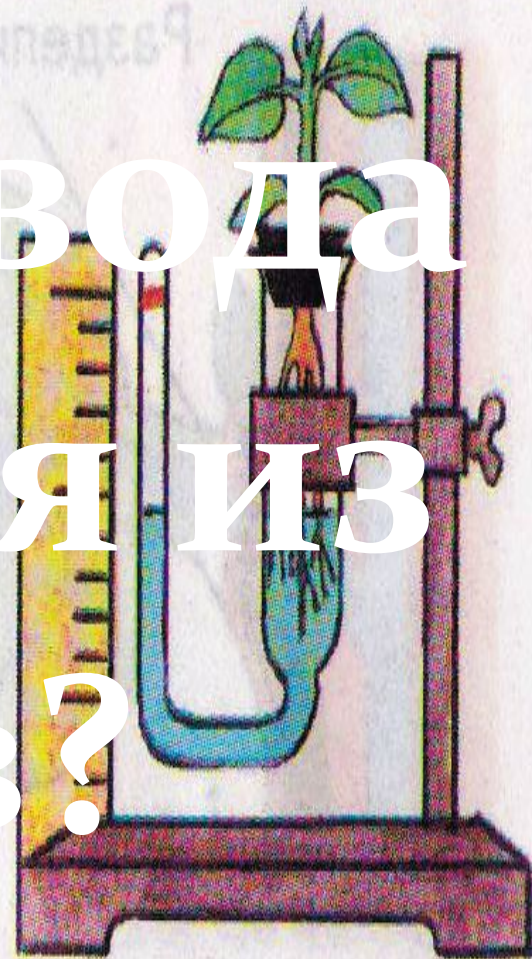
Откуда в  
растениях  
берётся вода?

Что заставляет  
подниматься воду  
из корней в  
другие части  
растения?





Через что вода  
испаряется из  
листьев?



126. Испарение воды через устьица





Устьице листа томата под электронным  
микроскопом



# От чего будет зависеть испарение воды растениями?

Температура

Влажность

Состояние  
устьиц

Время суток

**подсолнечник**



**испаряет в день  
3 - 4 стакана воды**



**капуста**



**испаряет в день  
5 стаканов воды**

**кукуруза**



**за вегетационный период  
испаряет 1 бочку,  
вмещающую 200 литров воды**

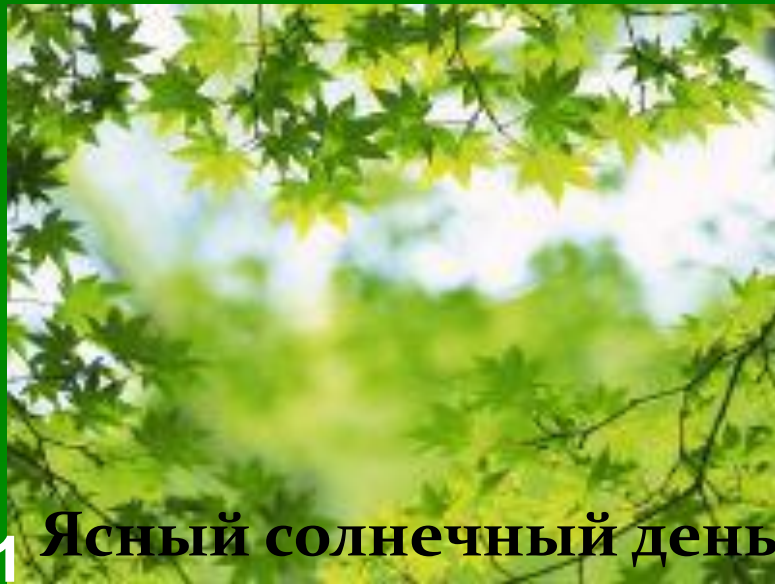


**столетнее дерево бука  
за вегетационный период  
испаряет 60 бочек воды**

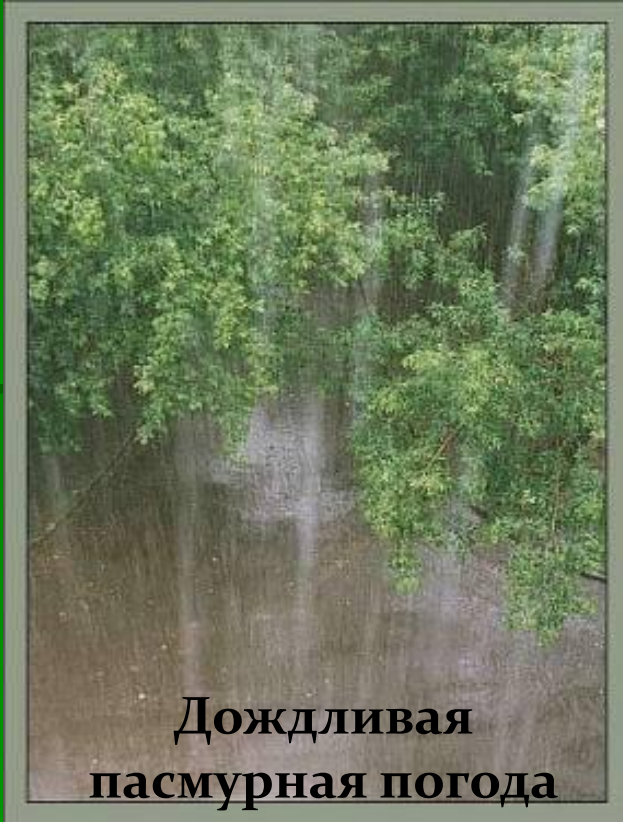
**берёза**



**в жаркий день испаряет  
до 6 вёдер воды**



**1** Ясный солнечный день



**3** Дождливая пасмурная погода



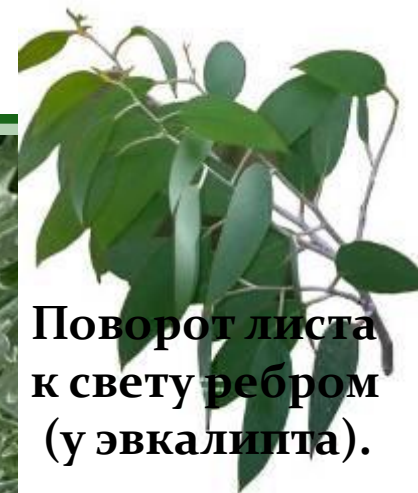
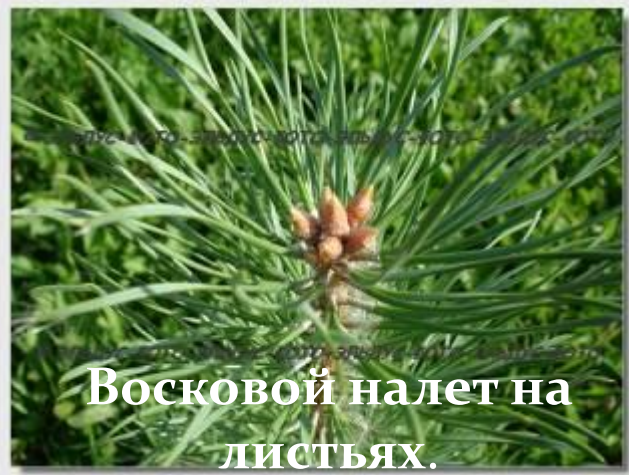
**2** Сильный сухой ветер.



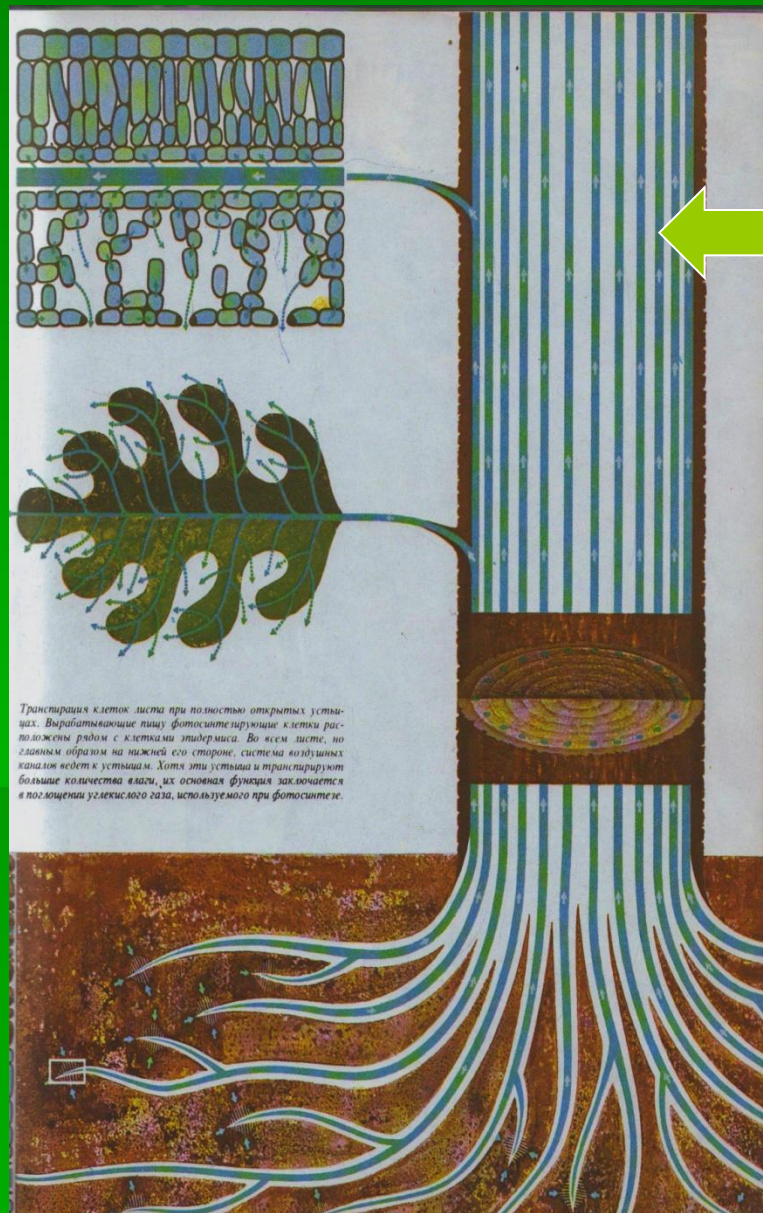
**4** Ночь



# Приспособления растения к меньшему испарению.



# Значение испарения



Способствует передвижению воды в растении.

Предохраняет листья от перегрева

Оказывает большое влияние на климат



# Листопад



Что происходит с  
листьями перед  
листопадом?

*Старение листьев*



# В чём проявляется процесс старения листа?

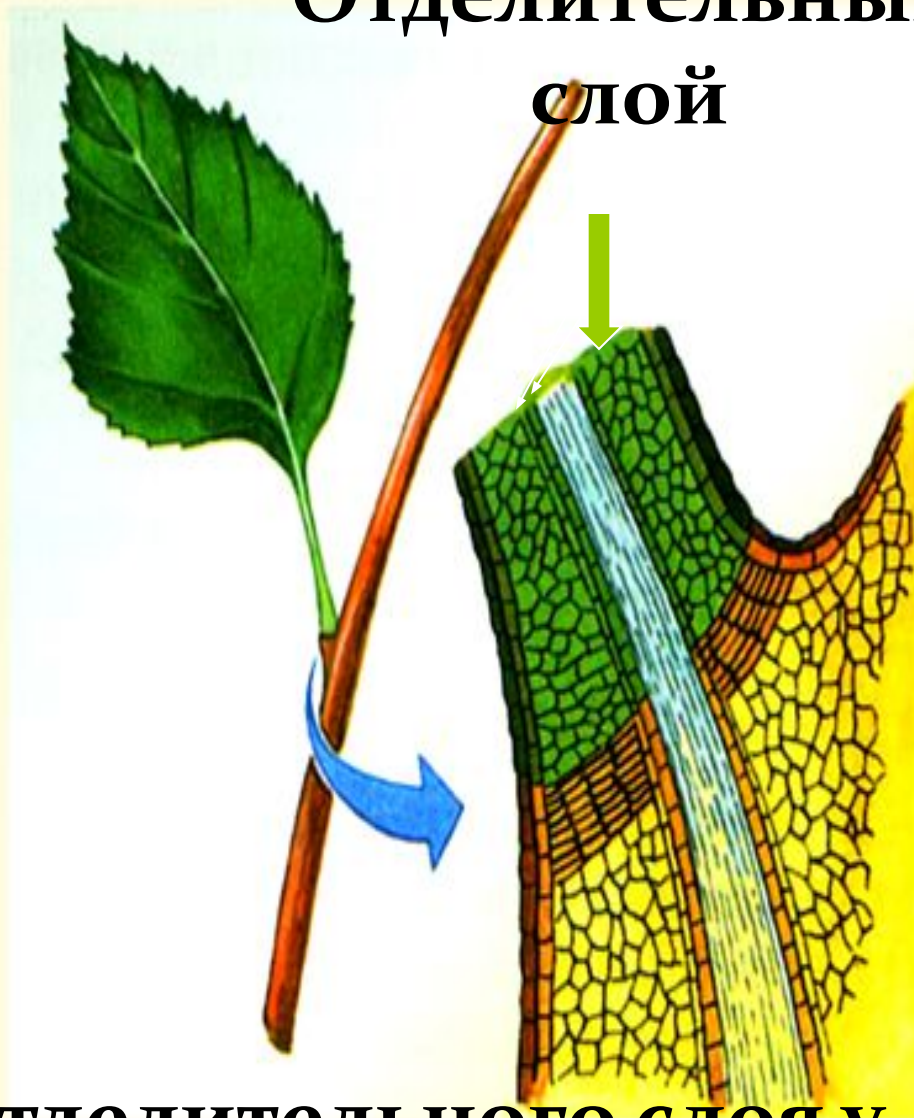
*Разрушение хлорофилла*



*Накопление ненужных и вредных веществ*

*Замедление процессов жизнедеятельности*

# Отделительный слой



Образование отделительного слоя у  
листа при листопаде

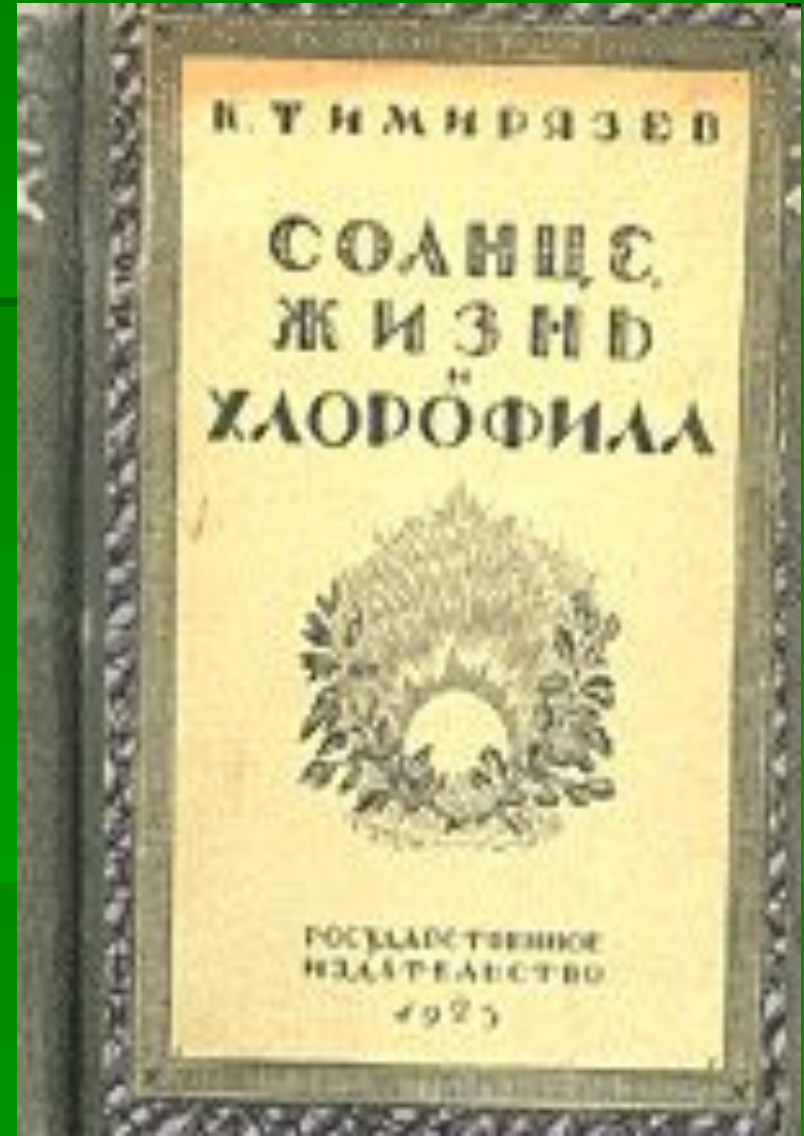
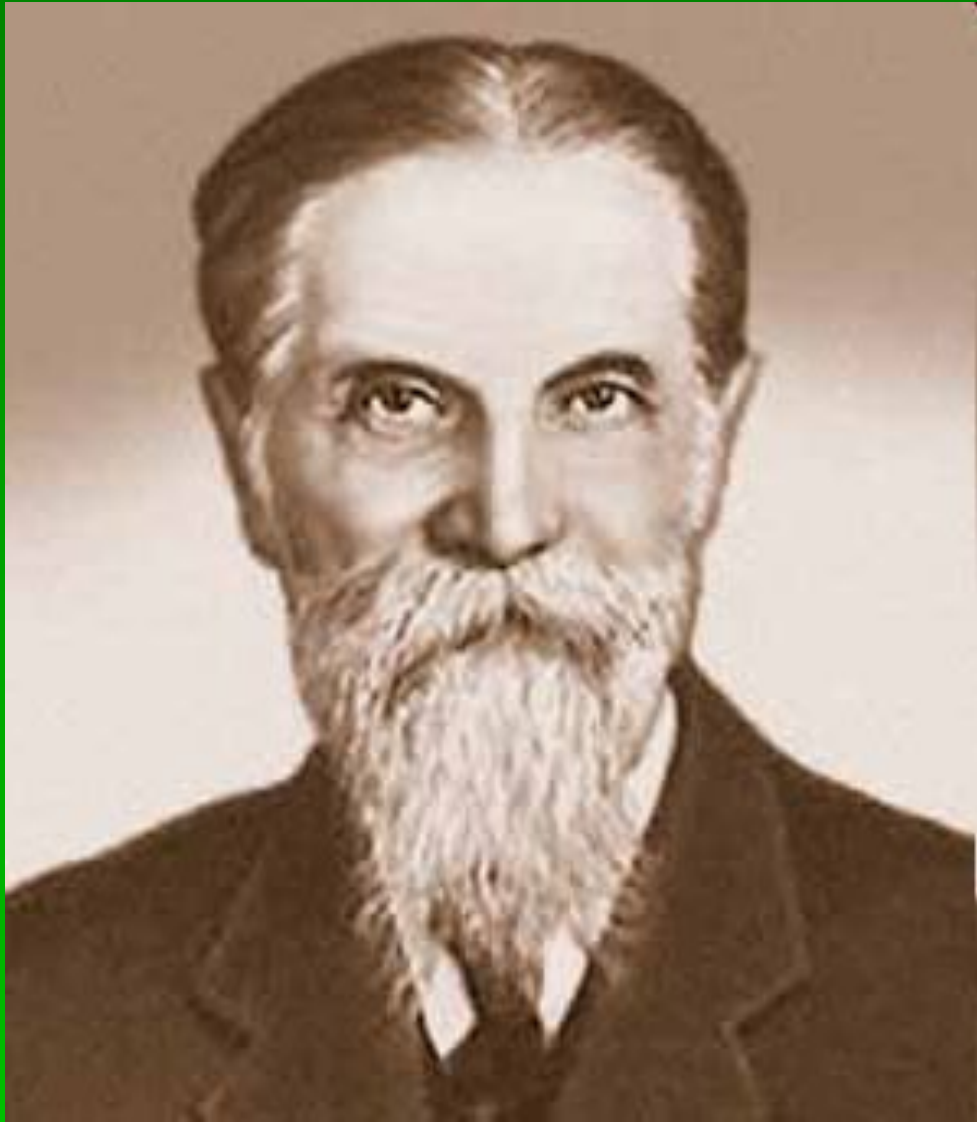
# Значение листопада

- Уменьшение испарения воды
- Удаление вредных и ненужных веществ
- Защита от обламывания крупных ветвей (т.к. на облиственных побегах задерживается много снега)



# Закрепление

- Листопадные растения «вычисляют» период листопада по длине дня, по наступающему похолоданию. Если растения останутся с листьями, под действием силы тяжести снега ветки обломаются. Есть ли листопад у вечнозеленых тропических растений, ведь они не рискуют сломать ветки? Объясните ответ. .
- Известно, что листья растений аридных (засушливых) районов Земли с течением времени видоизменились в колючки, покрытые воском, волосками, толстой кожицей. Какую роль играет это явление в жизни растений?
- Представьте, что один из двух одинаковых побегов, находящихся в сосудах с одним и тем же количеством воды, поместили в помещение с низкой температурой, а другой – с высокой. В каком сосуде через некоторое время воды станет меньше и почему?



*Что имел ввиду К.А. Тимирязев дав такое название своей книге?*

### **Значение листопада:**

- а) удаление вредных веществ,
- б) удаление вредных веществ и уменьшение испарения воды,
- в) изменение листьев,
- г) уменьшение испарения воды,

### **Всасывание воды происходит через:**

- а) зону всасывания коня
- б) зону проведения коня,
- в) зону роста корня,
- г) зону растяжения корня.

### **Значение испарения:**

- а) выделение кислорода,
- б) передвижение воды и минеральных веществ ,охлаждение растения
- в) передвижение веществ по растению,
- г) выделение углекислого газа.

### **. Что не является приспособлением растений к наименьшему испарению:**

- а) восковый налёт на листьях;
- б) видоизменённые листья кактуса;
- в) колючки у барбариса;
- г) опушённая листовая пластинка.