

УДК 58.01/.07

## ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РОСТ, РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ

*Яшин Я.А.<sup>1,2</sup>, ученик 4 класса*

*Научный руководитель – Васильева Ю.Б.<sup>1</sup>, доцент, кандидат ветеринарных наук*

*ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

*«Школа юных новаторов» Малой академии современного агробизнеса ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА<sup>1</sup>*

*Октябрьский сельский лицей<sup>2</sup>*

**Ключевые слова:** свет, растения, хлорофилл, фотосинтез, фототропизм.

Статья посвящена оценке влияния света на рост и развитие комнатных растений, изучению процессов, происходящих в листьях растений на свету.

Растения – это особые организмы, образующие целое царство. Большинство из них зеленого цвета. Различают 400 тысяч видов растений, имеющих различную структуру, форму и размер [1]. Растения бывают: маленькими и простыми, как мхи; огромными и сложными, как сосны и дубы. Есть растения с цветками и без них (например, папоротники). Есть растения, которые сбрасывают на зиму листья, и есть вечно-зеленые ели. Таким образом, свет жизненно необходим для растений. Только растения обладают уникальной способностью расти за счет солнечного света. Растения ощущают свет и реагируют на него.

По «отношению» к свету все растения принято делить на: светолюбивые и теневыносливые [2].

Растения используют солнечный свет, чтобы из него «готовить» себе пищу. В листьях есть особое зелёное вещество – хлорофилл, которое образуется только на свету и даёт зелёную окраску растениям. При участии хлорофилла осуществляется процесс фотосинтеза [4, 5]. Когда наступает осень, света становится мало, и без него листья не могут «приготовить» себе пищу, становятся жёлтыми и опадают, потому что не могут «прокормить» себя. При попадании солнечных лучей на зеленый лист, они делятся на три части: часть лучей отражается, часть

Таблица 1 – Оценка влияния света на рост и развитие комнатных растений

Опыт	Проведенное исследование	Гипотеза	Результат	Вывод
1. Разворачиваем комнатные растения	Комнатные растения мы открывали от окна.	Мы предположили, что растение тянется к свету, сможем наблюдать как растение тянется к свету, то есть явление фототропизма. Гипотеза подтвердилась	Растения упорно клонились к свету. Стебель изгибался.	Свет оказывает влияние на направление роста растения.
2. Лабиринт для гороха	Семена гороха завернули во влажную ткань. Проросшее семечко посадили в горшочек с землёй. Последний был помещён в коробку из-под обуви с узким отверстием света. На пути роста растения были сделаны преграды из картона.		По мере роста стебель растения изгибался в поисках света.	При недостатке света растение начинает обесцвечиваться, хотя упорно тянется к источнику света.
3. Свет для лука	Поместили две головки лука в баночки, наполненные водой. Одну разместили на окне, а другую закрыли в коробке в темноте.	Мы предположили, что сможем наблюдать, как будет развиваться одно и то же растение при избытке и недостатке света? Гипотеза подтвердилась	Через несколько дней перья лука стали отличаться цветом. Цвет перьев лука, который стоял на подоконнике, был ярко-зеленым (созданы условия для фотосинтеза), перья – ровными, а у лука, который стоял в темном месте – светло-желтыми и изогнутыми, корневая система развита гораздо слабее.	При недостатке света растение начинает обесцвечиваться, приостанавливает своё развитие и в результате может погибнуть.

## Продолжение таблицы

Опыт	Проведенное исследование	Гипотеза	Результат	Вывод
4. Избыток света для растений	Направили включенную настольную лампу на комнатное растение.	Мы предположили, что сможем наблюдать, как влияет избыток света на растение. Выдвинутые гипотезы: 1. Если растение получает много света, то оно хорошо растет. 2. Если растение получает мало света, то оно плохо растет. Обе гипотезы не подтвердились	Сначала листья растения развернулись к лампе и стали тянуться к ней. Через две недели мы наблюдали, что края листьев стали светлыми. Листья поникли. Через месяц кончики листьев потемнели, нижние листья стали коричневыми и завяли.	При избытке света рост растений замедляется. Некоторые растения от обилия света отстаивают, другие же не развиваются, другие же не развиваются из-за малой освещенности. Поэтому правильное утверждение: если растение получает необходимое количество света, то оно хорошо растет и развивается.
5. Меняем цвет листа	При помощи скрепок наложили на лист растения полоску плотной бумаги.	Мы предположили, что на свету растения хорошо развиваются и их листья зелёные, а в темноте листья желтеют. Гипотеза подтвердилась	Через три недели бумагу сняли. Часть листа, которая находилась под бумагой, пожелтела. Остальная часть листа, на которую попадал свет, осталась зелёной.	Растение обесцвечивается только в местах, где доступ света ограничен. Растения используют солнечный свет, чтобы из него «готовить» себе пищу. Если света растениям не хватает, то фотосинтез в них протекает вяло, растения вырастают слабыми, бледными.

Продолжение таблицы

Опыт	Проведенное исследование	Гипотеза	Результат	Вывод
<p>6. А можно ли этот хлорофилл увидеть?</p>	<p>Положили зеленый листок растения в стакан и залили его спиртом. Затем вскипятили в миске воду и осторожно опустили в нее стакан. Через некоторое время пинцетом достали листок.</p>	<p>Мы предположили, что сможем увидеть хлорофилл своими глазами. Гипотеза подтвердилась</p>	<p>Лист обесцветился, а спирт стал зеленого цвета, в нем растворился хлорофилл – зеленый пигмент растения.</p>	<p>В листьях есть особое зеленое вещество - хлорофилл, которое улавливает солнечную энергию, необходимую для фотосинтеза.</p>
<p>7. Доказательство существования процесса фотосинтеза на свету</p>	<p>Растение обильно полили, поместили в темное место на 2 дня. Затем на лист прикрепили при помощи скрепок фигурку звёздочки, вырезанную из плотной бумаги, не пропускающей свет. Растение выдержали на свету в течение недели, с растением срезают два листа: один со звёздочкой, другой обычный. Листья поместили в стакан с горячим спиртом для получения вытяжки хлорофилла. Обесцветенные листья обработали раствором йода.</p>	<p>Мы предположили, что в листьях на свету образуется крахмал (а значит пройдут процесс фотосинтеза). Гипотеза подтвердилась</p>	<p>На листе растения, на котором был прикреплён трафарет звёздочки, проявилась её изобразка. Лист, который был всегда на свету, равномерно окрасился в синий цвет. При обработке раствором йода крахмал окрашивается в синий цвет.</p>	<p>В листьях на свету образуется крахмал, а в темноте крахмал не образуется, поэтому для фотосинтеза растений необходим свет. Выдвинутая гипотеза о необходимости света для протекания фотосинтеза растений подтвердилась.</p>

проходит сквозь лист, а большая часть поглощается листом. Поглощенные лучи дают энергию, необходимую для фотосинтеза [3, 4]. При фотосинтезе из углекислого газа и воды образуется крахмал и выделяется кислород - растение растёт. Если света растениям не хватает, то фотосинтез в них протекает вяло, растения вырастают слабыми, бледными.

В целях оценки влияния света на рост, развитие растений и процессы, происходящие в листьях растений, были проведены практические опыты (табл. 1), которые позволили сформулировать следующие выводы:

- растения тянутся к источнику света, как бы мы их ни поворачивали, это явление называется фототропизм;
- при недостатке света растение начинает обесцвечиваться, приостанавливает своё развитие и в результате может погибнуть;
- при избытке света рост растений замедляется, листья поникают, цвет их становится желто-зеленым, часть листьев засыхают;
- если растение получает необходимое количество света, то оно хорошо развивается;
- свет – необходимое условие для протекания процесса фотосинтеза растений;
- хлорофилл – зелёный пигмент растения образуется в листьях растений только на свету.

#### *Библиографический список*

1. Физиология растений / под ред. проф. Ермакова И. П. – М.: Академия, 2008. – 287 с.
2. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2009. – 217 с.
3. Скотт М. Природа. «Оксфордская библиотека». – М.: РОСМЭН, 2005. – 569 с.
4. Электронный ресурс: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. Электронный ресурс: [http://rastenie-ra.blogspot.ru/2009\\_07\\_01\\_archive.html](http://rastenie-ra.blogspot.ru/2009_07_01_archive.html).

## **THE INFLUENCE OF LIGHT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PLANTS AND PROCESSES WHAT IS HAPPENING IN THE LEAVES OF PLANTS**

*Yashin Ya.A.*

**Key words:** light, plants, chlorophyll, photosynthesis, phototropism.

The article evaluates empirically the effect of light on growth and development of plants, the study of the processes occurring in the leaves of the plants of the world.