Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №117

г. Снежинск

**Влияние стимуляторов роста корней на образование корней у черенков комнатных растений**

Исследовательский проект

Направление: биология.

Авторы работы: Бабушкина Полина

 Слипенькая Даша

Руководитель работы: Черникова Евгения Петровна,

 учитель биологии

2016 г.

**Содержание**

1. Введение…………………………………………………………………….3
2. Фитогормоны……………………………………………………………….4
3. Исследовательская работа…………………………………………………6
4. Заключение…………………………………………………………………7
5. Источники информации…………………………………………………...8

**Введение**

**Объект исследования**: фитогормоны

**Цель проекта**: Изучить влияние стимуляторов роста корней на образование корней у черенков комнатных растений.

Выяснить, какой из стимуляторов роста корней наиболее эффективен.

**Задачи проекта:**

1. Изучить что такое фитогормоны.

2. Проверить влияние фитогормонов на образование корней у черенков комнатных растений.

**Ведущая деятельность:**

- поисковая

- исследовательская

**Предметная область:**

Биология.

**Форма продуктов проектной деятельности:**

- презентация

- результаты эксперимента.

**Оборудование:** препараты фитогормонов, комнатное растение лабораторная посуда, фотоаппарат,компьютер, проектор, научная литература, интернет ресурсы.

**Проблема:** Некоторые комнатные растения можно размножать только вегетативным способом – черенкованием. Однако скорость образования корней у черенков может быть очень медленной и не все черенки успевают укорениться. Необходимо выяснить какие способы могут увеличить процент укореняемости черенков комнатных растений

**Гипотеза:** растения лучше будут укореняться, если использовать фитогормоны.

**Методика проведения исследования:**

1. Изучить научную литературу о фитогормонах.
2. Подобрать препараты фитогормонов для комнатных растений.
3. Обработать черенки комнатного растения фитогормонами и провести наблюдение.
4. Зафиксировать результаты наблюдения.
5. Сделать вывод по результатам наблюдения.

**Фитогормоны**

Для многоклеточных организмов характерен тип регуляции, который связан с взаимодействием между отдельными клетками, тканями или даже органами. Для осуществления такой координации в организме вырабатываются гормоны. Гормоны растений получили название фитогормонов. **Фитогормоны** — это вещества, вырабатывающиеся в процессе естественного обмена веществ и ока­зывающие в ничтожных количествах регуляторное влияние, координирующее физиологические процессы. В этой связи к ним часто применяется термин — природные регуляторы роста. В большинстве случаев, но не всегда фитогормоны образуются в одних клетках и органах, а оказывают влияние на другие. Иначе говоря, гормоны способны к передвижению по растению и их влияние носит дистанционный характер. Большинство физиологических процессов, в первую очередь рост, формообразование и развитие растений, регулируется гормонами. Гормоны играют ведущую роль в адаптации растений к условиям среды. Известны следующие пять групп фитогормонов: ауксины, гиббереллины, цитокинины.

**Ауксины —** это вещества индольной природы. Основным фитогормоном типа ауксина является *b*-индолилуксусная кислота (ИУК). Открытие ауксинов связано с исследованиями Ч. Дарвина (1860). Это вещество вырабатывается в одной части растения, а в другой вызывает физиологический эффект, оно было отнесено к гормонам роста растения — фитогормонам. Исследования, проведенные академиком Н.Г. Холодным, показали, что рост различных видов растений, а также различных органов одного и того же растения регулируется одним и тем же гормоном — ауксином.

 Наиболее ярким проявлением физиологического действия ауксина является его влияние на рост клеток в фазе растяженияПод влиянием ауксинов может измениться направление дифференциации клеток. Поданным Торрея, ауксин вызывает дифференциацию ксилемы, индуцирует корнеобразование. В последнее время эти данные получили подтверждение.

Открытие гормонов растений гиббереллинов связано с изучением болезни ри­са. В юго-восточных странах, в частности в Японии, распространена болезнь риса «баканэ», или болезнь дурных побегов. У растений, пораженных этой бо­лезнью, вытянутые бледные побеги. Японские ученые показали, что эта болезнь вызывается выделением гриба Gibberella fujikuroi. Из выделений этого гриба было получено кристаллическое вещество — **гиббереллин**. В дальнейшем выяснилось, что гиббереллины — широко распространенные среди растений вещества, об­ладающие высокой физиологической активностью и являющиеся, подобно аук­синам, естественными фитогормонами.

Гиббереллины заметно усиливают вытягивание стебля и у многих нормальных растений. Так, высота стебля у многих растений под влиянием опрыскивания гиббереллином увеличивается примерно на 30—50%.

Открытие **цитокининов** связано с обширными исследованиями по выращиванию каллуса, образовавшегося из изолированной ткани сердцевины стебля табака на питательной среде (Ф. Скут и К. Миллер). В 1955 г. было были найдены близкие химические соединения, регулирующие процесс деления клеток — цитокинины.

Самый первый синтетический  фитогормон, который был получен в лабораторных условиях – «**Гетероауксин»** или индолилуксусная кислота.

Его хорошо использовать для укоренения черенков, для быстрого восстановления корневой системы рассады после ее пересадки в грунт. Таким же свойствами обладает и **«Корневин»** (индолилмасляная кислота), но действие его на растения более мягкое и продолжительное. **Эпин-экстра** (эпибрассинолид**)** – универсальный антистрессовый адаптоген. Эффективно защищает от заморозков. Способствуют восстановлению поврежденных растений.

**Исследовательская работа**

Исследование проводилось с использованием самых распространённых препаратов фитогормонов Эпин, Гетероауксин, Корневин.

Объектом воздействия является комнатное растение Бальзамин Уоллера, которое характеризуется наличием травянистого стебля, и быстрым корнеобразованием.

Ход исследования:

1. Приготовили растворы препаратов фитогормонов, следую приложенным инструкциям.
2. Подготовили черенки бальзамина, взяв их с одного растения.
3. Обработали три черенка разными фитогормонами, а один поместили в стакан с чистой водой, как контрольный образец.
4. Провели наблюдение за черенками в течение месяца
5. Зафиксировали результаты.

**Результаты исследовательской работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Срок** | **Черенок обработанный Эпином** | **Черенок обработанный Гетероауксином** | **Черенок обработанный Корневином** | **Черенок, помещенный в чистую воду** |
| **4 день** | Корней нет | Корней нет | Корней нет | Появился один корешок |
| **7 день** | Корней нет | Корней нет | Появилось несколько корешков одновременно | Появилось еще несколько корней |
| **14 день**  | Корней нет | Корней нет | Корни удлинились | Корни удлинились |
| **21 день** | Корней нет | Корней нет | Появилось много боковых корней  | Появилось небольшое количество боковых корней |
| **28 день** | Корней нет, стебель загнил | Корней нет, листья повяли | Хорошо развитая корневая система | Слабо развитая корневая система. |

**Выводы**

1. Фитогормоны влияют на растения по-разному, одни угнетают рост растения, а другие стимулируют.
2. Для растений с травянистым стеблем лучше использовать препарат Корневин, так как при воздействии этого фитогормона образуется хорошо развитая корневая система.

**Заключение**

В ходе работы над проектом мы смогли изучить влияние стимуляторов роста корней на образование корней у черенков комнатных растений и выяснили, какой из стимуляторов роста корней наиболее эффективен, подтвердив, таким образом, гипотезу, что растения лучше будут укореняться, если использовать фитогормоны.

В дальнейшем мы планируем исследовать, как влияют стимуляторы роста корней для растений с одревесневшим стеблем, а так же, насколько эффективны натуральные стимуляторы роста корней для развития корней у черенков комнатных растений.

**Источники информации**

1. <http://fizrast.ru/razvitie/rost/fitogormony.html>
2. <http://dic.academic.ru/>
3. <http://www.valleyflora.ru/index.html>
4. <http://www.greeninfo.ru>