

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.1 - С. 46-48

## **ВЛИЯНИЕ КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ РОДА *COLEUS***

*Магзумова С.М., магистрант,  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

*Аннотация:* Колеус известен как небольшое кустарниковое декоративное растение достигающее не более одного метра, имеет хорошо разветвленные побеги, а также является многолетним двудольным растением принадлежащее к семейству Яснотковых (*Lamiaceae*). Представлены исследования по влиянию кремнийсодержащих веществ на рост и развитие растений рода *Coleus*, выраженность декоративного эффекта.

*Ключевые слова:* декоративные растения, диатомит, кремний, анатомо-морфологические изменения, род *Coleus*.

Кремний выполняет важную роль в особенности в стрессовых ситуациях и осуществляет достаточно значительное количество функций в жизнедеятельности растений. Изучаемым объектом являлось декоративное многолетнее растение рода *Coleus*, принадлежащее к семейству *Lamiaceae*. Кремний, как и вторичные метаболиты, выполняет защитную функцию в растении.

Проявление внимания к кремниевому питанию растений осуществляется как в научной деятельности, так и обладает значительной практической ценностью в ситуациях развития недостатка продуктов питания и потребности повышать урожайность культур в условиях неблагоприятного влияния экологии. В подобных ситуациях использование кремнийсодержащих удобрений имеет возможность стать значительным ресурсом увеличения продуктивности растениеводческой отрасли.

В настоящее время существует множество проблем которые приводят к необходимости массового внедрения новейших, безвредных для окружающей среды, а также эффективных методов контроля в сельском хозяйстве. К данным проблемам относятся: ухудшение качества поверхностного слоя почвы и его свойств, ухудшение плодородия земель, предназначенных для сельского хозяйства и понижение качества сельхозпродукции, что проявляются в связи с несбалансированным питанием культур.

На сегодняшний день развитие декоративного растениеводства нацелено на подбор экологически безопасных средств защиты растений, что делает актуальным исследования в области биопестицидов, в том числе кремнийсодержащих веществ с дополнениями в виде гуматов.

С начала XXI века производство удобрений содержащих кремний, каждый год увеличивается на 20-30%. Во многих странах кремнийсодержащие удобрения ранее не применялись, но на данный момент вводят их с успехом. В настоящее время удобрения с содержанием кремния применяют в таких странах как, Япония, Южная Корея, Китай, Индия, Колумбия, Мексика, США, Австралия и Бразилия.

Существует несколько видов кремнийсодержащих удобрений: синтетические, удобрения из растительных остатков, агрегаты нескольких минеральных видов, остатки производства. Особенно распространенным примером кремнийсодержащих удобрений, является диатомит ископаемый в виде минерального сырья, которое применяется в производстве и в сельском хозяйстве.

Диатомит представляется как, пористый минерал из остатков микроскопических диатомовых водорослей. Кремний входящий в состав диатомита доступен для растений в виде монокремниевой кислоты. Кремний обладает функцией повышения устойчивости к стрессовым условиям, болезням, вредителям, проявляющееся в укреплении эпидермиального слоя. В листовой части с помощью кремния образуется двойная кутикулярно-кремниевая защитная оболочка под тонким слоем кутикулы размером 2,5 мкм. Скопление кремния осуществляется и в остальных частях тканей и органов растений.

Оптимизированное питание кремнием растений вызывает увеличение размера листьев и синтез органелл, участвующих в процессе фотосинтеза. Таким образом, образуются крепкие стенки клеток растений, развивается корневая система, происходит снижение полегания посевов и поражаемость их болезнями и вредителями.

Использование кремния приводит к возможности улучшения декоративных свойств цветочных культур, а именно, увеличение в размере цветков, стеблей, листьев, ускоренное цветение и повышенная устойчивость к стрессовым условиям, в том числе и засуха.

#### Материалы и методы исследований

В качестве объектов исследований были использованы растения рода Колеуса (*Coleus*), размноженные вегетативным способом. Черенки с целью ускорения корнеобразования перед посадкой обрабатывались стимулятором роста корневином в соотношении 1:1, в малоосвещенном месте при температуре +18...+20°C. Укорененные черенки были посажены в комнатные горшки с объемом до 1 л в ранее подготовленный субстрат состоящий из диатомита и почвы.

Схема опыта: посадка растений осуществлялось в 4 вариантах: I вариант – 1 кг почвы/ 7 г диатомита; II – 1 кг почвы/ 13 г диатомита; III – 1 кг/ 25 г диатомита; IV вариант – контроль.

Замеры проводились по следующим морфометрическим показателям: длина стебля, длина листьев, ширина листьев за весь период вегетации. Обследование фитосанитарного состояния проводилось общепринятыми методиками. Условия содержания культур соответствовали их биологии.

#### Результаты исследований

Измерения исследуемых культур проводились регулярно. Длина и ширина листьев относится к важнейшим параметрам декоративности и фитонцидной активности декоративно-лиственной культуре растений рода Колеус (*Coleus*). Для насыщенного цвета листьев колеусам был обеспечен постоянный солнечный свет, т. к. при недостаточном солнечном свете окраска листьев колеусов тускнеет, теряет декоративность, замедляется рост. Анализ биометрических параметров (длина стебля, длина и ширина листьев, количество листьев) растений колеусов проводился после 1 месяца развития. Данные приведены на рисунке 1.

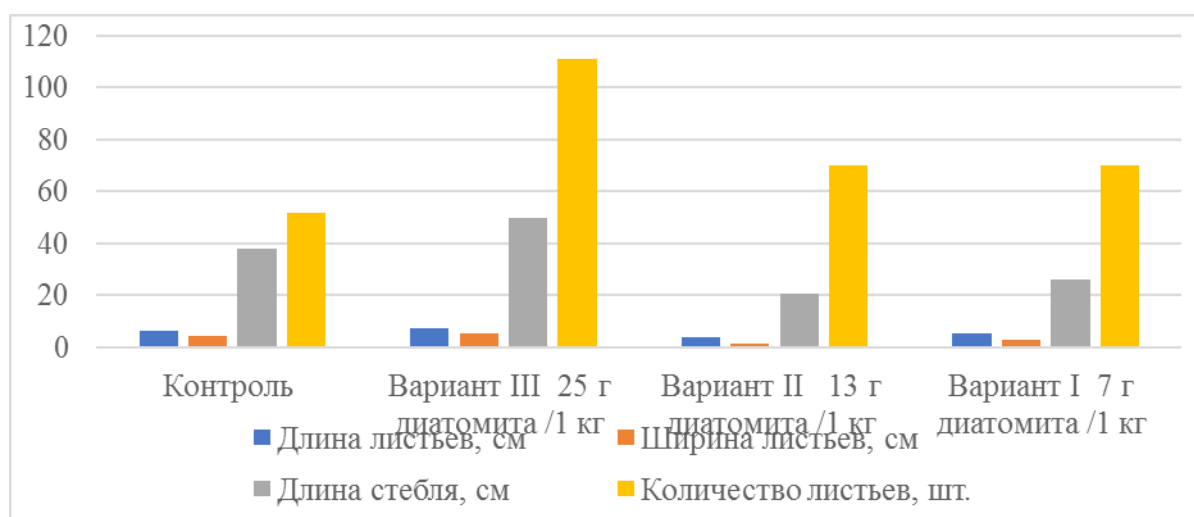


Рисунок 1 – Влияние диатомита на динамику изменения роста и развития растений рода Колеус (*Coleus*)

Первичные отличительные показатели роста стеблевой и листовой части колеусов при различных вариантах диатомита начинали выявляться после 2-3 недель посадки. Существенные изменения по параметрам длины стебля и количеству листьев растений проявлялись на различных вариантах. После 1 месяца роста колеусы в различных вариантах отличались как и по размерам листьев, так и по их количеству.

В варианте с внесением 25 г диатомита/кг почвы у растений колеусанаблюдались значительные изменения надземной части: достаточно высокий стебель и максимальное количество листьев, то есть, при максимальной дозе диатомита отмечались значительные изменения проявления наиболее крупных листьев.

В контрольном варианте без добавления диатомита у растений колеуса и листья формировались в незначительной степени.

Вывод: в результате исследований выявлено, что в варианте 25 г диатомита/1 кг у декоративно-лиственных растений рода Колеус (*Coleus*)наблюдалось проявления наибольшей кустистости, более

насыщенной окраски и размеров листовой пластинки в сравнении с другими исследуемыми дозами диатомита и контролем.

#### Список использованной литературы

1 Белобров В.П., Замотаев И.В. Почвенные и зеленые газоны спортивно-технических сооружений. – М.: ГЕОС, 2007. С. 115–203.

2 Васенев И.И., Васенев В.И., Валентини Р. Агроэкологические задачи анализа потоков парниковых газов и резервуаров почвенного углерода в рамках регионального экологического мониторинга // Агроэкология. – 2014 г. - №1. – С. 8-12.

3 3. Agari S., Hanaoka N., Ueno O, Miyazaki A., Kubota F, Agata V. and Kaufman P.B  
1998: Effect of silicon on resistance to water scarcity and heat stress in rice plants (*Oryza sativa* L.) monitored by the leakage of electrolyte // *Plant Prod. Science*. V. 1. P. 96-103.

4 Канто Т. Исследование силиката для улучшения растений защита от патогенов в Японии // II Конф. По кремнию в сельском хозяйстве. – 2002 г. – С. 22-26.

5 Гладкова К.Ф. Роль кремния в фосфатном питании растений // *Агрехимия*. – 1998 г. - №2. – С.133-144.

6 *Coleus forskolhii* [https://elmaskincare.com/herbs/herbs\\_coleus.htm](https://elmaskincare.com/herbs/herbs_coleus.htm)

7 10 Different types of Coleus Flowers <https://www.homestratosphere.com/types-of-coleus-flowers/>

8 What is Coleus used for? <https://www.gaiaherbs.com/blogs/herbs/coleus>

9 Гольева А.А. Фитолиты и их информационная роль в изучении природных и археологических объектов. – Москва-Сыктывкар-Элиста, 2001. – 200 с.

10 Вали М. Л. Значение кремния и железа в слитогенезе почв // *Вест. МГУ. Сер.17. Почвоведение*. – 1987. - № 1. – С. 68-72.