

дождевых навозных червей. На основе биогумуса разработаны рецептуры 32 наименований грунтов, налажен их выпуск и реализация [2].

Список использованных источников

1. Помойка планетарного масштаба: по материалам Всерос. эколог. портала // Природа и человек (Свет). – 2009. – № 3. – С. 45.

2. Дорожко, С.В. Управление твердыми бытовыми отходами: Научно-практическое издание / С.В. Дорожко, А.Н. Гнедов, И.А. Калиновская. – Минск: Орех, 2010. – 214 с.

УДК 631.811.982

ВЛИЯНИЕ БРАССИНОСТЕРОИДОВ НА ТЕМПЕРАТУРНУЮ АДАПТАЦИЮ КРЕСС-САЛАТА УЗКОЛИСТОГО

Рыжук Ф.И.

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, kontrollperson@gmail.com
Научный руководитель – Лукьянчик И. Д., к.с/х.н, доцент.

*This paper examines the effect of plant growth regulators (homobassinolide, epibrassinolide, epicastasterone and monobrassinolide) on the cold resistance of garden cress (*Lepidium sativum*). The results proving the increase of cold resistance of watercress with the use of phytohormones epibrassinolide, epicastasterone are obtained.*

Введение: Агробиоценозы Республики Беларусь в последние годы характеризуются включением в пищевые природные цепи все большего количества новых химических веществ, среди которых природные и синтетические регуляторы роста растений. Их использование показало свою эффективность: они позволяют изменить урожайность растения, регулируют их развитие и рост, репродуктивное развитие, зрелость, старение, и сохранность плодов после сбора урожая. Однако сократить экологические риски позволит использование природных регуляторов роста, обладающих низкими концентрациями действующих веществ.

Способность brassinosteroidов и их структурных аналогов в малых концентрациях стимулировать рост и развитие ряда сельскохозяйственных растений является основанием для их практического применения в растениеводстве в качестве регуляторов роста [1]. Brassinosteroidы повышают устойчивость растений к низкой и высокой температурам, что позволит использовать их в качестве стимулятора физиологической активности клеток.

Зеленные культуры завоевывают популярность среди населения Республики, являясь первой растительной продукцией в весенне-летнем сезоне, и обладая большим набором незаменимых биологически активных соединений. Среди зеленых культур наиболее скороспелым является кресс-

салат. Сокращение вегетационного периода и придание устойчивости к низким температурам в начале вегетационного периода – эти требования являются определяющими при поиске экологически безопасных регуляторов роста, среди которых представляет интерес группа перспективных фитогормонов – brassinosterоидов.

Цель: выявление влияния растворов brassinosterоидов на адаптацию прорастающих семян кресс-салата Узколистного к низкотемпературному стрессу.

Методика исследований. Объекты исследования: фитогормоны гомобрассинолид (ГБ), эпибрассинолид (ЭБ), эпикастастерон (ЭК), предоставленные лабораторией химии стероидов ГНУ «Институт биоорганической химии НАНБ» в рамках сотрудничества с БрГУ им. А.С. Пушкина. Тест-объект: кресс-салат (*Lepidium sativum* L.) сорта Узколистный.

Материалы исследования: растворы brassinosterоидов в концентрации 10-7 %, также семена (480 шт, по 30 семян в двух повторностях).

Исследования проводились в лабораторных условиях на базе ГУО «Леликовская средняя школа имени В. Шепетюка».

Восемь проб в двух повторностях (в каждой по 30 семян) помещали в растворы испытуемых гормонов, взятых в концентрации 10-7%, и замачивали в течение двух часов. Две пробы семян замачивали в дистиллированной воде (контроль).

Половину проб помещали в чашки Петри на увлажненную фильтровальную бумагу и проращивали без доступа света при + 20° С; вторую половину проб подобным образом проращивали при + 7°С. В ходе эксперимента производилось дополнительное увлажнение водой.

На третьи сутки отмечали энергию прорастания семян, на седьмые сутки – их лабораторную всхожесть. Параллельно проводили учет длины проростков. Измерялись стеблевая и корневая части растения [2].

Статистическая обработка осуществлялась с использованием критерия Стьюдента (оценивалась достоверность различий в опыте и контроле).

Результаты исследования. Было установлено, что исследуемые гормоны оказывали положительное протекторное влияние на морфо-физиологические параметры прорастающих семян кресс-салата Узколистного в условиях низкой температуры. Так, наблюдалось достоверно значимое увеличение всхожести семян (таблица 1) после обработки ЭБ и ГБ (на 17 % и 12 % соответственно) и энергии прорастания после обработки растворами всех БС (лучшие показатели – у ЭБ, на 25 %) по сравнению с контролем.

Таблица 1 – Протекторное воздействие растворов brassinosterоидов на всхожесть и энергию прорастания семян кресс-салата Узколистного

Гормоны, концентрация 10-7%	Всхожесть, %		Холодо- стойкость по всхожести, %	Энергия прорастания, %		Холодостой- кость по энергии про- растания, %
	7°С	20° С		7°С	20° С	
Контроль	63	92	68,0	45	83	54,0
Гомобрассинолид	75	93	80,6	60	87	68,0
Эпибрассинолид	80	95	84,0	70	90	77,0
Эпикастастерон	65	92	70,0	56	80	70,0

Как видно из таблицы 2, предпосевное замачивание семян в растворах всех трех брассиностероидов также положительно отразилось на адаптации зародышевых корешков к низкотемпературному стрессу в течение восьми суток прорастания. Наиболее значимый эффект по показателю «длина корешков» имел место от воздействия ЭБ. Однако к увеличению холодостойкости семян по данному признаку привело замачивание в растворах только ЭК и ЭБ.

Таблица 2 – Длина зародышевых корешков кресс-салата Узколистного через 8 суток после обработки семян растворами брассиностероидов

Гормоны, концентрация 10-7%	Длина корешков при 7°С, мм	Длина корешков при 20°С, мм	Холодостойкость по длине корешков, %
Контроль	4,6±0,4	20,3±0,4	22,6
Гомобрассинолид	8,3**±0,9	35,5**±0,6	23,3
Эпibrассинолид	12,5*±0,2	40,7*±0,9	30,7*
Эпикастастерон	9,8**±0,5	20,7±0,7	47,1*

* – достоверно при уровне значимости $p < 0,01$

** – достоверно при уровне значимости $p < 0,05$

Подобная реакция со стороны прорастающих семян отмечена при анализе роста зародышевых стебельков: все три вида брассиностероидов с разным уровнем значимости достоверно увеличивали адаптацию растений к низкой температуре.

Таблица 3 – Длина стебельков кресс-салата Узколистного через 8 суток после обработки семян растворами брассиностероидов

Гормоны, концентрация 10-7%	Длина проростков при 7°С, мм	Длина проростков при 20°С, мм	Холодостойкость по длине стебелька, %
Контроль	8,1±0,9	30,2±0,6	26,8
Гомобрассинолид	16,6*±0,1	56,8*±0,5	29,2
Эпibrассинолид	14,9*±0,1	51,5*±0,3	34,5**
Эпикастастерон	13,0**±0,3	33,1±0,1	39,2*

* – достоверно при уровне значимости $p < 0,01$

** – достоверно при уровне значимости $p < 0,05$

Выводы. Таким образом, предпосевная обработка растворами брассиностероидов в концентрации 10-7 % показала, что для повышения адаптации прорастающих семян кресс-салата к низкотемпературному стрессу наиболее эффективно использование раствора эпibrассинолида, который способствовал формированию холодостойкости растений на начальных этапах развития. Несколько ниже эффективность использования эпикастастерона и гомобрассинолида, что предполагает исследование влияния иных рабочих концентраций данных фитогормонов.

Список использованных источников

1. Хрипач, В.А. Брассиностероиды / В.А. Хрипач, Ф.А. Лахвич, В.Н. Жабинский. – Минск : Навука і тэхніка, 1993. – 287 с.

2. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: ГОСТ 12038-84, МКС 65.020.20. ОКТСТУ 9790. – Введ. 01.07.86. – М. : Межгосударственный стандарт. Группа С09, 1986. – 29 с.

УДК 502.521:631.459.2

ОСВЕЩЕННОСТЬ НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА КАК ИНДИКАТОР ЭРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ РЯДА ИСТОРИЧЕСКИХ ПАРКОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Селех Л.А., Скоклюк В.В.

Учреждение образования “Брестский государственный технический университет”, г. Брест, Республика Беларусь, vig_bstu@tut.by
научный руководитель – Басов С.В. к.т.н., доцент.

The article represents the results of the research of the influence of surface layer illumination on aquatic erosive process dynamics in the range of some historical parks of the Brest region.

На территории Брестской области в различной степени сохранилось 99 исторических парков, из которых особый статус имеют 24 памятника природы и 25 являются памятниками истории республиканского, областного или местного значения [1,2].

К сожалению, далеко не во всех исторических парках регулярно ведется работа по благоустройству и поддержанию на должном уровне состояния территорий. Это, прежде всего, касается бывших дворцово-парковых комплексов, где из-за отсутствия финансовых средств постепенно разрушаются здания усадебных домов и одновременно с этим дичают и приходят в запустение парковые территории.

Это привело ко многим негативным последствиям, в том числе связанным с деградацией территорий парковых земель, развитию на них водно-эрозионных процессов.

В настоящей работе представлены результаты части исследования влияния освещенности напочвенного покрова слоя на динамику водно-эрозионных процессов территорий ряда исторических парков Брестской области.

В качестве объектов исследования являлись территории ряда исторических парков: Скоки, Брестского района, Высокое и Гремяча Каменецкого района.

Как известно, деградация почв представляет собой совокупность процессов, приводящих к изменению функции почвы, количественному и качественному ухудшению ее свойств. Наиболее существенным фактором деградации почв являются водная и ветровая эрозия - разрушение