

Научно-практические конференции ученых и студентов
с дистанционным участием. Коллективные монографии.

Главное меню

- [О СибАК](#)
- [Новости](#)
- [Монографии](#)
- [Конференции](#)
- [Дискуссионная площадка](#)
- [Правила участия](#)
- [Архив конференций](#)
- [Примеры оформления материалов](#)
- [Договор оферты](#)
- [Дополнительные услуги](#)
- [Контакты](#)
- [Рецензенты](#)
- [Отзывы](#)
- [Продажа книг](#)
- [Поиск](#)

Контакты

Мы будем рады ответить

на Ваши вопросы

в рабочие дни

с 9.00 до 18.00

(время Новосибирское)

E-Mail: mail@sibac.info

тел: 8 (383) 291 38 00

тел: 8 913 915 38 00

Skype: sibac.info

Подписка на новости

Ваш email:

Ваше имя:

Научная дисциплина:
Биология

 Подписаться

Участников подписки:
8647

Поделиться ссылкой

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ПЕКТИНОВЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ НА РАЗНОТРАВЬЕ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Статья опубликована в рамках:

[Международной заочной научно-практической конференции
«Научные достижения биологии, химии, физики» \(Россия, г.
Новосибирск, 7 ноября 2012 г.\)](#)

Выходные данные сборника:

[«Научные достижения биологии, химии, физики»: материалы
международной заочной научно-практической конференции.
\(07 ноября 2012 г.\)](#)

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ПЕКТИНОВЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ НА РАЗНОТРАВЬЕ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Михайлова Елена Андрияновна

*научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

E-mail: elkina@physiol.komisc.ru

Щербакова Татьяна Петровна

*канд. хим. наук, научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института
химии Коми*

НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

E-mail: sher.taty@mail.ru

Шубаков Анатолий Александрович

канд. биол. наук, доцент Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

E-mail: shubakov@physiol.komisc.ru

Одним из перспективных направлений фундаментальных и прикладных исследований является изучение регуляции роста и развития растений с помощью природных и синтетических физиологически активных веществ [2, 3]. При этом очевидно, что главное внимание следует обратить на первые этапы онтогенеза растений, начиная с прорастания семян и роста проростков, когда происходят наиболее заметные, существенные и принципиальные изменения в полисахаридном составе растений. Повышение всхожести семян растений и скорости их прорастания достигается обработкой перед посевом водными растворами биостимуляторов [5]. Так, например, имеются сведения о том, что при действии пектина из амаранта *Amaranthuscruentus* совместно с микроэлементами на семена растений происходит активация биохимических процессов, увеличивается энергия прорастания семян, улучшается их всхожесть, повышается урожайность пшеницы, ржи, гороха [4]. Однако относительно влияния пектинов на вегетативный рост и урожайность сельскохозяйственных культур после обработки семян и побегов водными растворами пектиновых полисахаридов имеются лишь предварительные данные [2, 3].

Целью исследования было изучение влияния препаратов пектиновых полисахаридов как регуляторов роста на повышение продуктивности травянистых растений в условиях Севера.

В работе использовали препараты пектиновых полисахаридов, выделенных из ряски малой *Lemnaminor*L., каллусной культуры смолевки обыкновенной *Silenevulgaris*M.(G.) и борщевика Сосновского *Heracléum sosnóvskyi* (рис. 1).



Рисунок 1. Растения — источники пектиновых полисахаридов:

1 — Ряска малая *Lemnaminor*L., 2 — каллусная культура смолевки обыкновенной *Silenevulgaris*M.(G.), 3 — борщевик Сосновского *Heracléum sosnóvskyi*

Среднезрелые сенокосные травостои формировались на основе кострца безостого, который является ценным кормовым злаком.

Варианты опыта:

1.Контроль 1 — обработка водой, 1-ый укос;

2.Контроль 2— обработка водой, 2-ой укос;

3.LM— обработка пектиновым полисахаридом из ряски малой *Lemnaminor*L., 2-ой укос;

4.SV— обработка пектиновым полисахаридом из каллусной культуры смолевки обыкновенной *Silenevulgaris*M.(G.), 2-ой укос;

5.HS— обработка пектиновым полисахаридом из борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi*, 2-ой укос.

Полевые опыты проводились в 2012 г. на опытном участке сельскохозяйственного производственного кооператива «Вишерский» (с. Богородск Корткеросского района Республики Коми). Участок расположен на хорошо окультуренной суглинистой почве. Площадь учетной делянки — 1 га (100 м²). Расположение делянок в опыте — методом рендомизированных повторений в 1 ярус. Учет урожая проводили путем взвешивания сухой биомассы травостоя с каждой учетной делянки согласно методики ВИК.

Урожайность травостоев на делянках без обработки и с обработками пектиновыми полисахаридами представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Урожайность травостоев на контрольных и опытных делянках

Вариант опыта	Урожайность (сухое вещество), ц/га
Контроль 1	60,2
Контроль 2	19,5
LM	32,1
SV	27,4
HS	29,0

Данные таблицы 1 подтверждают факт, что урожайность второго укоса существенно, почти в 3 раза, ниже урожайности первого укоса. Однако, обработка травостоев растворами пектиновых полисахаридов в 1,4—1,6 раз повышает урожайности второго укоса.

Образцы исследуемого материала в процессе заготовки были высушены согласно методики ВИК. Влажность образцов (по методу высушивания) и коэффициент сухости ($K_{\text{сух}}$) находились в пределах 10—12 % и 0,88—0,9 соответственно.

Химический анализ травостоев проводили по следующей схеме [1, 6]: содержание минеральных веществ определяли методом сжигания и прокаливания; экстрактивные вещества выделяли органическим (спирто-толуольная смесь 1:2) и нейтральным (горячая вода) растворителями; содержание лигнина определяли по методу

Комарова; в целлюлозных фракциях определяли содержание а-, b- и g-компонентов.

Содержание минеральных веществ в исследуемых образцах находится в пределах 5,63—6,30 %. В состав экстрактивных веществ травянистого сырья входят различные классы соединений. Органическими растворителями из растительного материала экстрагируются вещества, условно называемые смолами и жирами, водой экстрагируются фенольные соединения (танины, красители), моносахариды, полиурониды, белки, алкалоиды, циклические спирты, растворимые соли и т. д.

Нами был использован метод последовательного экстрагирования, который позволяет оценить как общую сумму экстрактивных веществ, содержащихся в исследуемых образцах, так и количество смолистых, фенольных и углеводных компонентов в отдельности.

Исследуемые образцы экстрагировали в аппарате Сокслета спирто- толуольной смесью в соотношении 1:2, и далее горячей водой. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Содержание экстрактивных веществ в исследуемых образцах

Вариант опыта	Экстрактивные вещества	
	Спирто- толуольная смесь (1:2), %	Горячая вода, %
Контроль 1	3,8	11,5
Контроль 2	9,1	23,0
LM	7,6	19,1
SV	10,6	20,0
HS	8,1	19,5

Содержание экстрактивных веществ в растениях снижается в период созревания (3,8 %). В период роста, независимо от использования регуляторов роста, содержание экстрактивных веществ находится в диапазоне 8,0—10,0 % и 19—23 % смол и танинов, соответственно.

Содержание ароматической части (лигнина) в компонентном составе травянистых растений определяли сернокислым методом в модификации Комарова. Образцы разнотравья исследованы на относительное содержание а-, b- и g-фракций целлюлозы. а-Фракция (часть целлюлозы нерастворимая в 17,5 % NaOH) — высокомолекулярная часть целлюлозы, а так же наиболее блинные молекулы маннана и ксилана, совместно ориентированные с целлюлозой гемицеллюлозы и некоторая часть лигнина [1, 6]. Фракцию, переходящую в щелочной раствор, но способную высаживаться при подкислении уксусной кислотой называют b-целлюлозой.

b-целлюлозы представляет собой низкомолекулярную целлюлозу и полисахариды неглюкозного характера. g-целлюлоза, низкомолекулярная фракция гемицеллюлоз, при подкислении щелочного раствора остается в растворе и определяется по разности компонентов. Содержание ароматической части (лигнина) и распределение целлюлозы исследуемых образцов по выше описанным фракциям представлено в таблице 3.

Таблица 3.

Характеристика исследуемых образцов на содержание ароматической (лигнин) и углеводной части растений

Вариант опыта	Содержание лигнина, %	Содержание целлюлозы, %		
		a	b	g
Контроль 1	17,6	48	27,6	1,8
Контроль 2	19,6	48	23,1	1,7
LM	19,0	51	21,9	1,8
SV	19,0	52	21,8	1,1
HS	22,9	50	22,1	1,5

Таким образом, обработка травостоев пектиновыми полисахаридами существенно повышает урожайность второго укоса. Показано, что использование исследуемых регуляторов роста не влияет или незначительно влияет на качественный (химический) состав растений.

Список литературы:

1. Базарнова Н.Г., Карпова Е.В., Катраков И.Б., Маркин В.И., Микушина И.В., Ольхов Ю.А., Худенко С.В. Методы исследования древесины и ее производных. Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2002. — 160 с.
2. Елькина Е.А., Шубаков А.А., Оводов Ю.С. Влияние растительных полисахаридов на скорость прорастания семян *Lycopersiconesulentum* М. и *Cucumissativus* L. // Химия раст. сырья. — 2002. — № 2. — С. 105—109.
3. Елькина Е.А., Шубаков А.А., Оводов Ю.С. Влияние пектинов на рост злаковых культур // Химия раст. сырья. — 2005. — № 4. — С. 53—56.
4. Исайчев В.А., Семенов А.Ю. // Достижения науки и техники АПК. — 2002. — № 5. — С. 13—15.
5. Кораблева Н.П., Платонова Т.А. // Прикл. биохим. микробиол. — 1995. — Т. 31, № 1. — С. 103—114.
6. Оболенская А.В., Ельницкая З.П., Леонович А.А. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы. М.: Экология, 1991. — 320 с.

Добавить комментарий

Приглашаем Вас принять участие в обсуждении научных статей.

Имя (обязательное) E-Mail (обязательное) Подписаться на уведомления о новых комментариях Обновить**Отправить**

JComments

© Sibac.info 2014. Все права защищены.