

определенного состава существенно упростит и удешевит этот процесс. Частицы коллоидных растворов имеют геометрически те же размеры, что и частицы нано-растворов. Поэтому величина запаса поверхностной энергии у них сопоставима, и воздействие частиц в этом плане будет идентичным.

### **Библиографический список**

1. Зимон, А.Д. Коллоидная химия наночастиц / А.Д. Зимон, А.Н. Павлов – Москва: Научный мир, 2012. – 224 с.
2. Мазунина, Н.И. Предпосевная обработка семян ячменя коллоидными растворами / Н.И. Мазунина, О.С. Тихонова, В.А. Руденок // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству: матер. МНПК. 2019. – С. 55-58.
3. Макаров, В.И. Роль гумуса в формировании плодородия пахотных угодий Удмуртии / В.И. Макаров, А.В. Дмитриев А.Н. Исупов // Агрохимикаты в XXI веке: теория и практика применения: матер. МНПК.. – 2017. – С. 252-255.
4. Руденок, В.А. Влияние предпосевной обработки семян клюквы препаратом нанокремния на их прорастание МНПК / В.А. Руденок, Т.А. Строт // Актуальные проблемы природообустройства: геодезия, землеустройство, кадастр и мониторинг земель: матер. МНПК., ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 150-151.
5. Фатыхов, И.Ш. Эффективность микроудобрений в наноформе в технологии возделывания овса / И.Ш. Фатыхов, А.И. Кадырова, В.Г. Колесникова, Т.Н. Рябова // От наноструктур, наноматериалов и нанотехнологий к наноиндустрии: тезисы докл. Шестой Междунар. конф. (Россия, Ижевск, 4-6 апреля 2017 г.) под общей ред. проф. В. И Кодолова. – Ижевск: Изд-во ИЖГТУ имени М.Т. Калашникова, 2017. – С. 84-86.

УДК 633.599

### **ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ КОСТРЕЦА БЕЗОСТОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ СТИМУЛЯТОРА РОСТА В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ ЯКУТИИ**

*Барашикова Наталья Владимировна, и.о. профессора кафедры  
Агрономии и химии, ФГБОУ ВО «Арктический ГАТУ»*

*Федотова Марианна Федоровна, магистрант кафедры Агрономии и  
химии, ФГБОУ ВО «Арктический ГАТУ»*

*Аннотация. Впервые представлены данные о влиянии различных доз стимулятора роста крезацина на продуктивность костреца безостого сорта СибНИИСХоз 186 в зависимости от влагообеспеченности вегетационных периодов в условиях Намского агроландшафта среднетаежной подзоны Якутии. Эффективность действия стимулятора роста в дозе 75 мл /10 л сохранилось на пятый год жизни растений, и*

способствовала получению урожайности сена до 2,32 т/га. При этом потенциальная продуктивность посевов костреца безостого достигла по сбору обменной энергии до 23,66 ГДж, кормовых единиц до 1925 и сырого протеина до 3,01 ц на 1 га.

**Ключевые слова:** кострец безостый, урожайность, продуктивность, кормовая единица, обменная энергия, сырой протеин, Намский агроландшафт.

Актуальность изучения костреца безостого в условиях среднетаежной подзоны Якутии вызвана деградацией остепненных сенокосов (230 тыс. га), старовозрастных сеяных травостоев (100 тыс. га) и заброшенных пашен (46 тыс. га), которые дешевле перевести под сенокосы и пастбища. Наиболее экологически устойчивым и изученным является кострец безостый, имеющий корневищный тип кущения, где основная корневая масса расположена в слое 0-10 см, что очень важно в условиях сезонно-мерзлотных почвогрунтов криолитозоны [1, 2, 3, 4, 5].

До сих пор отсутствуют данные о предпосевной обработке семян костреца безостого стимуляторами роста для повышения адаптивности произрастания и их приживаемости в первые годы жизни, что особенно важно при коротком вегетационном периоде с засушливым летом в условиях Якутии. К современным стимуляторам роста относится крезацин - иммуностимулятор, адаптоген нового поколения, который ускоряют созревание растений, повышает урожайность и продуктивность многолетних трав, а в условиях среднетаежной подзоны Якутии способен снижать отрицательное влияние неблагоприятных факторов внешней среды. Благодаря повышенной приживаемости семян костреца безостого после обработки семян стимулятором роста в период посева, создаются благоприятные условия для развития мощной корневищной корневой системы, которая в последующие годы жизни растений способствует нормальному преодолению засушливых периодов во второй половине лета в условиях Якутии.

Основной задачей эксперимента является стимулирование роста всходов, повышение адаптивности и продуктивности растений костреца безостого сорта СибНИИСХоз 186 в условиях мерзлотных лугово-черноземных почв Намского агроландшафта. Полевые опыты по влиянию различных доз стимулятора роста крезацина на урожайность и продуктивность костреца безостого заложены в 2015 году на делянках с площадью 10 кв. м в четырехкратной повторности при рендоминизированном размещении. Почвы опытного участка Намского агроландшафта определены как мерзлотные лугово-черноземные преимущественно легкие по механическому составу, с содержанием гумуса в слое 0-30 см до 1,9-3,5%, подвижного фосфора -141-259 мг/кг и обменного калия - 69-94 мг/кг. Согласно методике применения стимулятора роста,

семена костреца безостого перед посевом замачивали на 30 минут в водной эмульсии крезацина с различными дозами.

Погодные условия вегетационных периодов в первые три года были благоприятными по влагообеспеченности и только в 2018-2019 гг. были крайне неблагоприятными для роста и развития растений из-за засушливых условий. Однако неорошаемые посевы костреца безостого, благодаря развитию мощной корневой системе, постоянно сформировали в фазу цветения полноценные укосы. Очевидно, эффективность стимулятора роста крезацина сохранилась на пятый год жизни и повышала устойчивость растений к засушливым условиям.

Как показали наши исследования, урожайность и продуктивность посевов костреца безостого во многом зависела от различных доз стимулятора роста и влагообеспеченности вегетационных периодов (табл.1). Так, в среднем за годы исследований максимальная урожайность костреца безостого отмечена при дозе крезацина 75 мл/10 л и составила 2,32 т/га сена, что превышало контроль без стимулятора роста на 1,22 т/га или 182%.

За годы исследований установлено, что действие разных доз стимулятора роста крезацина значительно повышает урожайность костреца безостого от 1,52 до 2,32 т/га сена, что превышало контроль на 52-132%. Тенденция повышения урожайности неорошаемых посевов костреца безостого впервые два-три года, благодаря увлажненности вегетационных периодов, значительно преобладала, и даже сохранилась в условиях засушливого лета на пятый год жизни.

*Таблица 1*

**Продуктивность костреца безостого сорта СибНИИСХоз 186 при разных дозах крезацина в условиях Намского агроландшафта (2015-2019 гг.)**

Дозы стимулятора роста	Произведено с 1 га			
	Урожайность, т	Обменной энергии, ГДж	Кормовых единиц	Сырого протеина, ц
Контроль – без стимулятора роста	1,10	10,20	737	1,21
Крезацин 25 мл/10 л	1,52	15,20	1460	1,92
Крезацин 50 мл/10 л	1,96	19,21	1510	2,36
Крезацин 75 мл/10 л	2,32	23,66	1925	3,01
НСР <sub>05</sub>	0,67			

Применение стимулятора роста на неорошаемых чистых посевах костреца безостого увеличивает сбор обменной энергии на 49-138% по сравнению с контролем без стимулятора роста. Максимальный сбор обменной энергии получен при дозе крезацина 75 мл/10 л до 23,66 ГДж/га. Аналогичная закономерность отмечается и по сбору кормовых единиц – 1925, что превышало контроль на 162%.

Биохимический анализ показал, содержание сырого протеина при скашивании костреца безостого в фазу цветения на контроле составило 0,11% СВ, а при дозе крезацина 75 мл/10 л повысилось до 0,13% СВ, что свидетельствует о сохранении эффекта действия стимулятора роста. При

этом сбор сырого протеина при стимуляторе роста достигал 3,01 га, что также превышало контроль на 166%. Содержание переваримого протеина в 1 кормовой единице при дозе крезацина 75 мл/10 л составило 88 г, что чуть ниже зоотехнической нормы, но выше контроля без стимулятора роста на 14 г или 19%.

Таким образом, на основе проведенных исследований установлено, что обработка семян костреца безостого стимулятором роста крезацин в дозе 75 мл/10 л сохраняет свою эффективность на пятый год жизни и повышает устойчивость растений к засушливым условиям Намского агроландшафта среднетаежной подзоны Якутии. Потенциальная продуктивность неорошаемых кострецовых травостоев была повышенной и составляла по сбору обменной энергии - 23,66 ГДж, кормовых единиц – 1925 и сырого протеина – 3,01 ц с 1 га. Исследования продолжаются.

### **Библиографический список**

1. Андреев Н.Г., Савицкая В.А. Кострец безостый. – М., - 1987. - 206 с.
2. Барашкова Н.В., Якушев Д.В. Создание и рациональное использование сеяных травостоев в Центральной Якутии/РАСХН. Сиб. отделение ГНУ Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 2002. - 156 с.
3. Барашкова Н.В., Расторгуева М.В. Продуктивность посевов костреца безостого при применении регуляторов роста из хвои пихты в условиях долины средней Лены/ Расторгуева М.В. Кормопроизводство. № 6. 2016. - 19-21с.
4. Емельянова А.Г., Яковлев А.С., Степанова В.Р. Новый сорт костреца безостого Эркээни для сеяных сенокосов Якутии. /Кормопроизводство. - 2016. - № 5. – С. 25-28.
5. Емельянова А.Г. Агробиологическая оценка сортов костреца безостого (*Bromopsis inermis* (leys.) Holub) в условиях криолитозоны Якутии/ Емельянова А.Г., Алексеева В.И., Корякина В.М. Международный сельскохозяйственный журнал. № 6. М., 2019. – С. 8-12.

УДК 633.2

### **ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ ГАЗОННЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И СПОСОБА СОЗДАНИЯ ГАЗОНА**

*Бевз Светлана Яковлевна, доцент кафедры Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО «НовГУ имени Ярослава Мудрого»*

*Аннотация. Проведены исследования по изучению интенсивности побегообразования различных видов газонных трав. Выяснено, что на интенсивность побегообразования газонных травостоев влияет год жизни*