

Отмечено, что показатель высоты растений в первую очередь реагирует на предпосевную инокуляцию семян, которая позволяет достичь максимальной высоты растениям люцерны в первый год выращивания.

Предпосевная инокуляция семян полевого опыта повысила в среднем урожайность на 80 г/м² при инокуляции штаммом *Sinorhizobium meliloti* 404б и на 34 г/м² при инокуляции штаммом *Sinorhizobium meliloti* 415б. Максимальная урожайность (342 г/м²) зафиксирована у биотипа 10 при инокуляции штаммом *Sinorhizobium meliloti* 404б.

В вегетационном и полевом опытах отмечена высокая комплементарность биотипа 12 и штамма *Sinorhizobium meliloti* 415б, позволившая сформировать устойчивый и эффективный симбиоз на протяжении всего опыта (2019-2021 гг).

Таким образом, полученные в исследовании данные не противоречат исследованиям других ученых и свидетельствуют о том, что существует необходимость в дальнейшем изучении комплементарности, не только сорто-микробных систем, но и в системах биотип-микроорганизм, для получения максимальных урожаев бобовых культур.

Библиографический список

1. Абокумов Н.И. Азотфиксация с бобовыми растениями / Научное и образовательное пространство: перспективы развития: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – 2016. – С.226-228.
2. Кудеяров В.Н. Цикл азота в почве и эффективность удобрений. М.: Наука, 1989. 216 с.
3. Семенов В.М. Современные проблемы и перспективы агрохимии азота. / В.М. Семенов // Проблемы агрохимии и экологии. – 2008. – №1. – С.55-63.
4. Тиханович И.А. Специфичность микробиологических препаратов для бобовых культур и особенности их производства / И.А. Тиханович, А.Ю. Борисов, А.Г. Васильчиков [и др.] // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – С.11-17.
5. Умаров М.М. Азотфиксация в ассоциациях микроорганизмов. / М.М. Умаров // Проблемы агрохимии и экологии. – 2009. - №2. – С.22-26.
6. Ушаков Р.Н. Источники доступных для растений форм азота / Р.Н. Ушаков, А.В. Кобелева, Е.В. Горшева. – Текст: непосредственный // Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов: сборник трудов первого международного экологического форума в Рязани: посвящается году экологии в Российской Федерации. 2017 / Отв. ред. Иванов Е.С. – Рязань: Изд-во РГАУ им. П.А. Костычева, 2017. – С.252-254.

УДК 619:614.449.932.34

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ДЕРАТИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ С ПОМОЩЬЮ КАПСУЛИРОВАННЫХ ПРИМАНОК

Каррижо Раним, аспирант кафедры агробиотехнологии, АТИ ФГАОУ ВО РУДН, 1042205065@rudn.ru

Астарханова Тамара Саржановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агробиотехнологии, АТИ ФГАОУ ВО РУДН, astarkhanovats@rudn.ru

Рябов Сергей Васильевич, ведущий научный сотрудник-заведующий лабораторией экспериментальных моделей «НИИ системной биологии и медицины» Роспотребнадзора (e-mail: ryabovsv@mail.ru)

***Аннотация.** С целью оптимизации дератизационных мероприятий и предупреждения вторичных отравлений полезных животных разработана рецептура и особая форма родентицидной приманки на бромадиолоне. Мягкая пищевая основа помещена в желатиновую капсулу. Капсулированную приманку раскладывают в местах обитания серых крыс, домовых мышей, обыкновенных и рыжих полевков. Желатиновые капсулы размещают на путях перемещения грызунов (по одной/на точку раскладки) и прежде всего в углах, вдоль стен и перегородок, под мебелью, в норах.*

В зависимости от численности грызунов расстояние между желатиновыми контейнерами может быть не менее 20 см и не более 2 м. На площади 100 кв.м. можно разложить до 100 капсул при этом масса отравленной приманки составит всего 50 г.

Приманка обладает высокой целевой эффективностью.

***Ключевые слова:** дератизационные мероприятия, родентицидные приманки, грызуны, антикоагулянты, целевая эффективность.*

Дератизационные мероприятия – это технология позволяющая оздоравливать среду жизнедеятельности человека посредством снижения или ограничения численности грызунов, а также освобождения заселенных ими территорий или объектов. Актуальность таких мероприятий имеет своеобразную динамику и значительно повышается в пиковые годы грызунов, которые в народе называют «мышинными напастями», в то время как в годы депрессии интерес к ним снижается или вообще пропадает. В периоды пиковой численности, грызуны представляют наибольшую эпидемиологическую угрозу, как источники возбудителей опасных инфекций и в это же время они причиняют значительный хозяйственно-экономический ущерб населению – как сельскохозяйственные вредители.

В периоды высокой численности грызуны расселяются на близлежащие территории, что способствует распространению возбудителей природно-очаговых инфекций и заражению людей особо опасными болезнями. Большую опасность представляют эпизоотии и инвазии грызунов, в результате которых могут возникнуть эпидемические вспышки, эпидемии или пандемии вирусных, бактериальных и протозойных инфекций.

В результате особенностей циклических колебаний их численности человек, вынужден постоянно проводить дератизационные мероприятия, чтобы не погибнуть от инфекционных болезней или голода, совершенствовать

способы и средства истребления, снижения или ограничения численности грызунов на уровне безопасном для людей. Дератизационные технологии играют важную роль в жизни городов, а проведение их необходимо для осуществления профилактики природноочаговых зоонозных инфекций, обеспечения продовольственной безопасности и защиты сельскохозяйственных культур ради благополучия населения. Технологии борьбы с грызунами имеют широкое практическое применение в Российской Федерации и сопредельных странах.

Решение проблемы качества борьбы с грызунами в медицинской, сельскохозяйственной и ветеринарной дератизации в значительной степени способствует рациональная организация соответствующих мероприятий.

Организация дератизационных мероприятий (профилактических, истребительных, очаговых) включает:

- обучение и повышение квалификации дезинфекторов, работающих в сфере оказания дератизационных услуг юридическим лицам и населению;
- зоолого-эпизоотологическое обследование, которое проводят заблаговременно перед началом работ;
- разработку и составление плана профилактических (истребительных) мероприятий, которое проводят по результатам выполненного обследования;
- планирование объемов работ и разработку тактики истребительных мероприятий на заселенных объектах или территориях;
- контроль и оценку эффективности дератизационных мероприятий:

В процессе проведения дератизационных мероприятий может возникнуть проблема низкого качества этих мероприятий, например, по причинам привлечения к работам неопытных работников на основании разовых трудовых договоров. Наиболее серьезные проблемы связаны с вторичными отравлениями полезных животных, которые могут поедать грызунов, отравленных сверх летальной дозой ДВ, что встречается при превышении норм расхода приманки на точку раскладки.

Эффективность и качество дератизационных мероприятий и остаточное их действие могут быть гарантированы исполнителями при условии выполнения заказчиком требований в части создания условий защиты объектов от проникновения в них грызунов и соответствующих санитарным нормам сбора, хранения и удаления пищевых и бытовых отходов на объектах и близ лежащих территориях населенного пункта.

С целью оптимизации дератизационных мероприятий и предупреждения вторичных отравлений полезных животных нами была разработана рецептура и особая форма родентицидной приманки на бромадиолоне в желатиновой капсуле. Новое родентицидное средство «ХХ» представляет собой готовую к применению пищевую приманку красного или коричневого цвета, помещенную в твердый, прозрачный желатиновый контейнер общей массой $0,5 \pm 0,1$ г.

В состав средства входят следующие компоненты: действующее вещество (ДВ) бромадиолон в концентрации 0,005%, пищевой аттрактант, ароматизатор, жировой парафин, мука, масло подсолнечное, краситель, горечь

(битрекс), консервант. Срок годности родентицидного средства «ХХ» 24 месяца установлен нами методом «ускоренного старения» [1] и подтвержден данными по химической стабильности действующего вещества в химико-аналитической лаборатории института дезинфектологии.

Проведено химико-аналитическое, токсикологическое и зоологическое изучение родентицидного средства в соответствующих лабораториях НИИ дезинфектологии.

Средство обладает высокой биологической активностью в отношении серых крыс, домовых мышей, обыкновенных и рыжих полевков.

По параметрам острой токсичности в соответствии с классификацией токсичности и опасности родентицидов средство "ХХ" относится при поступлении в желудок крыс и мышей к 4 классу мало опасных веществ. Характеризуется отсутствием видовой чувствительности (КВЧ мыши/крысы – 1,36), обладает выраженным кумулятивным эффектом ($K_{\text{кум.}} < 1$), не представляет опасности при ингаляции и резорбции через кожу. У средства не выявлено местно-раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки глаз.

ПДК бромадиолона в воздухе рабочей зоны 0,01 мг/м³ (аэрозоль) [2,3].

Изучение биологической активности и оценку целевой эффективности готовых к применению образцов приманки проводили в соответствии с Руководством Р 4.2.3676-20 «Методы лабораторных исследований испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности»

Использовали следующие оценочные показатели:

1. Гибель грызунов (в %);
2. Поедаемость приманки при альтернативном кормлении (в %);
3. Время гибели подопытных животных (в сутках);

Поедаемость определяли по количеству корма, съеденного грызунами за сутки, путем взвешивания остатков приманки и альтернативного корма. Поедаемость приманки за сутки рассчитывали в процентах от общего веса, съеденного корма.

Оценку эффективности средства давали по следующим критериям:

1. Поедаемость приманки при альтернативном кормлении не менее 10% суточного рациона;
2. Гибель грызунов при альтернативном кормлении не менее 70%.

При изучении питания разработанной нами отравленной приманкой серых крыс, домовых мышей, обыкновенных и рыжих полевков, были получены результаты ее действия на грызунов. При съедании приманки с концентрацией ДВ 0,005% серые крысы погибают на 5-6, а домовые мыши и полевки на 5-9 сутки. При этом поедаемость приманки серыми крысами составляет 63%, домовыми мышами 74%, обыкновенными полевками 45% и рыжими полевками 47%.

В заключения можно сделать следующие выводы:

Поедаемость приманки грызунами намного выше оценочного критерия 10%, что вызывает быструю 100 % гибель грызунов в период от 5 до 9 дней и характеризует приманку, как высокоэффективное

родентицидное средство. В связи с высокой целевой эффективностью капсулированной приманки средство может быть использовано для проведения дератизационных мероприятий против грызунов аналогичного образа питания, размножения, местообитания на застроенных и незастроенных территориях населенных пунктов, на объектах различных категорий, включая жилые дома, пищевые, детские, лечебные (в местах недоступных детям или пациентам) организации, нежилые сухие и влажные помещения, подземные сооружения, подвалы, погреба, влажные места, природные очаги инфекций, специалистами организаций, занимающихся дезинфекционной деятельностью и населением в быту.

Библиографический список

1. Матвеева Н.А., Хасанов А.Р. Прогнозирование срока годности методом ускоренного тестирования в технологии напитков функционального назначения // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств» № 4, 2016. – с. 75-82.

2. Заева Г.Н., Мальцева М.М., Родионова Р.П., Березовский О.И. "Материалы по обоснованию ПДК бромадиолона в воздухе рабочей зоны", М., 1998, 17 с.

3. Сборник гигиенических нормативов "ПДК (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны". ГН 2.2.5.1313-1314-03. М., 2003 г.

УДК 633.2.03

ФЕСТУЛОЛИУМ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОРМООВАЯ КУЛЬТУРА

Климов Александр Андреевич, аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, klimov00797@gmail.com

Куренкова Евгения Михайловна, ассистент кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Лазарев Николай Николаевич, профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Современные адаптивные системы кормопроизводства не могут обойтись без злаковых трав, сочетающих в себе различные хозяйственно ценные признаки. В этом плане большой интерес для создания высокопродуктивных культурных кормовых угодий представляет фестулолиум – межродовой гибрид различных видов овсяницы (*Festuca L.*) и райграса (*Lolium L.*).

Ключевые слова: фестулолиум (*x Festulolium F. Aschers. et Graebn.*), межродовые гибриды, овсяница (*Festuca L.*) и райграс (*Lolium L.*), полезные хозяйственные признаки.