

АННОТАЦИЯ

к диссертации Абсатовой Ботагоз Алиякбаровны на тему «Повышение продуктивности старовозрастных посевов люцерны с использованием «зеленой технологии» в условиях богары Южного Казахстана», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D080100 – «Агрономия»

1. Актуальность темы исследования. В последние годы в республике наблюдается нехватка семян люцерны, что связано с нарушением семеноводства многолетних трав. Поэтому важно изучение методов повышения урожайности старых посевов люцерны, а также повышение продуктивности трав с помощью «зелёных технологий». Кроме того, с целью увеличения продуктивности старых посевов люцерны с уменьшившимся количеством растений, плотность растительного покрова можно повысить за счёт посева зерновых, однолетних кормовых трав, бобовых и масличных культур, что является актуальной задачей для обеспечения кормовой базы животноводства.

Ресурс Green Evolution посвящён зелёным технологиям в области энергоэффективности, промышленности, строительства, сельского хозяйства, управления отходами и других сфер. На страницах портала представлена актуальная информация о том, как инновации помогают сохранять природу для будущих поколений: новости, статьи, блоги, фоторепортажи и другие полезные материалы.

Сферы применения зелёных технологий варьируются от строительства пассивных эко – домов до производства автомобилей, работающих на чистом топливе. В глобальном масштабе ведётся активный поиск решений по борьбе с глобальными изменениями климата и загрязнением окружающей среды. Многие программы ООН в области охраны окружающей среды (UNEP) направлены на внедрение зелёных технологий, поэтапное сокращение вредных производств и замену антропогенных источников вредных выбросов.

Зелёные технологии — это принципы, при которых развитие становится более устойчивым, а ресурсы используются более рационально. Главная особенность зелёных технологий — снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Зелёные технологии имеют две основные особенности:

- во – первых, это углублённое управление экологией, включающее борьбу с загрязнением воздуха и воды;
- во – вторых, рациональное использование ресурсов — воды, энергии ветра и солнца, снижение воздействия на климат и уменьшение вредных выбросов в атмосферу.

2. Цель диссертационного исследования.

Целью исследования является повышение продуктивности старовозрастных разреженных посевов люцерны на богарных серозёмных

почвах юга Казахстана путём их ухода с применением лёгкой обработки почвы и удобрений, а также формирования системы семеноводства на старых люцерновых посевах. Кроме того, с целью увеличения урожайности зелёной массы и сухого сена разреженных старых люцерновых посевов были получены положительные результаты при применении «зелёных» технологий — ранневесеннего подсева ярового ячменя, суданской травы и сафлора.

3. Основные задачи исследования:

- изучить влияние агротехнологической системы лёгкой обработки почвы и применяемых минеральных удобрений на рост, развитие и структуру урожайности культуры на старых люцерновых посевах;
- определить влияние ранневесеннего поверхностного рыхления почвы с последующим подсевом ярового ячменя, сафлора и суданской травы в разреженные старые люцерновые посевы на структуру урожайности зелёной массы и сена при смешанном выращивании;
- исследовать влияние поверхностной обработки верхнего слоя почвы старых люцерновых посевов с применением стимуляторов роста и микроудобрений на урожайность сена;
- установить влияние применения «зелёных» технологий на показатели урожайности зелёной массы и сена в старых люцерновых посевах;
- оценить экономическую эффективность применения «зелёных» технологий при возделывании старовозрастной люцерны на богарных землях.

4. Методы исследования

Экспериментальные исследования по изучению агротехнологических приёмов повышения урожайности зелёной массы, сухого сена и семян старовозрастных (4–5-летних) посевов люцерны с применением «зелёных» технологий проводились на богарных землях Туркестанской области, Казыгуртского района, на полях ТОО «Карабау», где среднегодовое количество осадков составляет 450–500 мм. Опыт был заложен на обыкновенных серых почвах на общей площади 14 га, а также на базе Южно-Западного научно — исследовательского института животноводства и растениеводства на участке площадью 2 га с четырёхкратной повторностью. Учётная площадь делянки составляла 200 м².

Объектами исследования являлись районированные сорта люцерны «Красноводопад скороспелый» и «Красноводопад орошаемый». В качестве сопутствующих культур выращивались сорта ярового ячменя «Байшешек», сафлора «Нурлан» и суданской травы «Широколистная».

В опытах применялся стимулятор роста «Вымпел», в состав которого входят полиэтиленоксид (ПЭО) — 770 г/л и соли экстрагированных гуминовых кислот — 30 г/л (внекорневая подкормка).

Микроудобрение «Оракул мультикомплекс» содержит: азот — 100 г/л, фосфор — 6,6 г/л, калий — 44 г/л, серу — 36 г/л, железо — 6 г/л, медь — 8 г/л, цинк — 8 г/л, бор — 6 г/л, марганец — 6 г/л, кобальт — 0,05 г/л, молибден — 0,12 г/л. Для повышения эффективности внекорневые подкормки рекомендуется проводить в вечернее время. Допускается

совместное применение с инсектицидами, фунгицидами и биопрепаратами, однако перед использованием необходимо проверить их совместимость.

Опыты сопровождались следующими наблюдениями и учётами:

- фенологические наблюдения по методике М.А. Федина: сроки отрастания, листообразования, стеблеобразования, ветвления, цветения, опыления, оплодотворения, формирования бутонов и начала созревания;

- учёт густоты травостоя после отрастания и перед уборкой урожая по методике М.А. Федина;

- изучение линейного роста высоты стеблей люцерны на постоянно отобранных типичных растениях в каждом варианте опыта;

- определение видового состава и численности вредителей люцерны в условиях богарных земель Южного Казахстана;

- изучение засорённости посевов в зависимости от проводимых агротехнических мероприятий с применением количественно – весового метода;

- проведение биологического и структурного анализа урожайности люцерны и её семенной продуктивности;

- статистическая и математическая обработка данных, а также дисперсионный анализ экспериментальных результатов по методике Б.А. Доспехова;

- определение экономической эффективности изучаемых вариантов путём расчёта фактических затрат труда и денежных средств по всем видам работ на основе сложившихся рыночных цен Туркестанской области.

5. Основные положения, выносимые на защиту:

разработка модели агротехнологической системы лёгкой обработки разреженных старовозрастных люцерновых посевов с целью повышения их семенной продуктивности;

предложение научно обоснованной модели улучшения качества конкурентоспособной зелёной массы и сухого сена старых люцерновых посевов с применением «зелёных» технологий;

определение экономической эффективности эффективной обработки разреженных люцерновых посевов с применением удобрений, стимуляторов роста и микроудобрений.

6. Характеристика основных результатов исследования:

1. По результатам исследований, проведённых в марте, установлено начало прорастания эфемерных, однолетних и многолетних двудольных, а также злаковых сорных растений. После применения агротехнологических приёмов ухода засорённость старовозрастных посевов люцерны снизилась на 77–94 %.

2. В конце марта были зафиксированы отдельные случаи появления вредителя фитономуса на старых посевах люцерны. В результате в начале апреля (03.04.2018 г.) люцерновые посевы были обработаны инсектицидом «Шарпей» в дозе 0,25–0,30 л/га, а в середине второй декады апреля (15.04.2020 г.) — препаратом «Карате» 0,50 к.э. в норме 0,2 л/га. При учёте численности вредителя по сравнению с исходным уровнем снижение

численности фитонмуса составило 89–94 %, что свидетельствует о высокой биологической эффективности применённых инсектицидов.

3. У ухоженного сорта «Красноводопад скороспелый» количество стеблей, формирующихся из одного корня, составило 15–19 штук, при этом число боковых побегов на каждом стебле находилось на уровне 3–4. У сорта «Красноводопад орошаемый» данные показатели варьировали в пределах 17–21 стебля и 4–6 побегов соответственно. В контрольном варианте без проведения обработок число стеблей на одном растении составляло лишь 2–3, а степень ветвления — 1–3. Следует отметить, что на варианте без ухода было выявлено 34 вида сорных растений, преимущественно злаковые сорняки (дикий ячмень, куриное просо, пырей и др.), а также однолетние и многолетние двудольные сорные растения (полевой осот, розовый бодяк, полевой вьюнок, дикий горох, липучка красильная).

4. При проведении агротехнологических мероприятий по уходу за старовозрастными разреженными посевами люцерны и совместном выращивании с ранневесенним посевом ярового ячменя сорта «Байшешек» средняя за три года урожайность зелёной массы составила 278,8 ц/га, что на 112,9 ц/га выше по сравнению с контрольным вариантом, или на 168 % больше. При совместном выращивании старой люцерны с сафлором сорта «Нурлан» с применением «зелёных» технологий урожайность зелёной массы составила 248,6 ц/га, что на 82,7 ц/га выше контроля, то есть увеличение урожайности достигло 150 % по сравнению с вариантом без обработки.

7. Обоснование научной новизны и практической значимости полученных результатов

В условиях богарных земель Южного Казахстана впервые проведены исследования по повышению семенной продуктивности разреженных старовозрастных посевов люцерны с применением «зелёных» технологий. Наряду с этим изучено влияние ранневесенней поверхностной обработки старых люцерновых посевов с подсевом ярового ячменя, сафлора и суданской травы на структуру урожайности зелёной массы и сена. Установлено влияние применяемых стимуляторов роста, микроудобрений и технологии лёгкой обработки почвы на количественные показатели урожая и его качественную структуру.

8. Связь темы диссертации с государственными программами

Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательского проекта, реализованного в 2018–2020 годах в агропромышленном комплексе, ПЦФ НТП МСХ РК BR06249365 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Западного и Северного Казахстана и их рациональное использование»

9. Характеристика вклада докторанта в подготовку каждой публикации

Всего опубликовано 8 научных работ, в том числе по материалам диссертации: в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК — 4 статьи; в материалах международных научно-практических конференций —

2, из них 1 — в зарубежных конференциях; в журналах, входящих в базу данных Scopus — 2 статьи; подготовлена 1 рекомендация для внедрения в производство.

В изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МНВО РК, опубликованы следующие работы:

«Зелёная технология возделывания кормовых культур», международный научный журнал «Общество, науки и творчество», № 7, Шымкент, 2018, с. 25–29;

«Влияние применения зелёных технологий на продуктивность люцерны на богарных землях Южного Казахстана», научный журнал «Ізденістер, нәтижелер», Алматы, 2019, с. 143–149;

«Экономическая эффективность агротехнологических приёмов ухода за семенниками люцерны на богарных землях южного Казахстана», многопрофильный научный журнал «3i: intellect, idea, innovation — интеллект, идея, инновация», № 4, декабрь 2020 г., с. 14–22;

«Продуктивность семян старовозрастной люцерны в зависимости от агротехнологии ухода в условиях богары южного Казахстана», журнал «Наука и образование», том III, № 60, 2020, с. 3–8;

«Особенности роста и развития старовозрастной люцерны в зависимости от агротехнологических приёмов ухода в зоне обеспеченной богары южного Казахстана», журнал «Наука и образование», том III, № 60, 2020, с. 58–66.

Апробация работы

Результаты диссертационного исследования обсуждались на заседании кафедры «Агрономия». Кроме того, основные положения диссертационной работы были представлены на международных и республиканских научных конференциях, в том числе:

в сборнике научных статей, посвящённом 30 – летию независимости Республики Казахстан — 1 публикация; рекомендация для внедрения в производство — 1; основные положения диссертации доложены на международных научно-практических конференциях:

«Люцерна как основная культура в севообороте Казахстана», IV международная научная конференция «*Global science and innovations 2019: Central Asia*», том III, Астана, 2019, с. 19–23;

«Эффективность агротехнологии ухода за семенниками старовозрастной люцерны в условиях богары юга Казахстана», CLXXXII международная научно-практическая конференция «*Молодой исследователь: вызовы и перспективы*», № 35 (182), Москва, издательство «Интернаука», 2020, с. 36–39.

10. Структура и объём диссертационной работы

Диссертация изложена на 147 страницах и состоит из введения, четырёх разделов, заключения, рекомендаций для производства, списка использованной литературы и приложений. Работа иллюстрирована 18 таблицами и 8 рисунками. Список использованной литературы включает 138 источников.