

ISSN 2221-7312

Растениеводство  
Земледелие  
Животноводство  
Ветеринария  
Генетика  
Экология  
Экономика

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ *и* ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

**1 (10)**

2012

ИССЛЕДОВАНИЯ • ТЕХНОЛОГИИ • ПРОЕКТЫ • ПРОИЗВОДСТВО



## **ЛАБОРАТОРИЯ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА**

**в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий  
анализа веществ и материалов РУДН**

117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Научные руководители: профессор В. Г. Плющиков; профессор В. Г. Ларешин, тел.: (495) 434-70-07, e-mail: dean@agro.pfu.edu.ru.  
Заведующий лабораторией: К. В. Слободянюк, к.с.-х.н., тел. (495) 787-38-03, e mail: sloboduanuk2007@rambler.ru.

**ЛАБОРАТОРИЯ СОЗДАНА НА БАЗЕ АГРАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА РУДН  
В РАМКАХ ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА РФ «ОБРАЗОВАНИЕ»**

**ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ** проведение научно-теоретических разработок в области землеустройства и земельного кадастра, оценки земли и недвижимости, экологического мониторинга, агрономии, почвоведения и др.

### **ЗАДАЧИ ЛАБОРАТОРИИ**

#### **В области научных и прикладных исследований:**

- осуществление учебно-методических, научно-исследовательских, экспертных и аналитических работ, участие в конкурсах на осуществление НИР;
- включение элементов исследовательской деятельности в учебный процесс посредством практикумов, подготовки и издания учебно-методических материалов;
- руководство и (или) консультирование научно-исследовательской деятельности студентов и аспирантов;
- проведение конференций, семинаров и круглых столов;
- подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов по направлениям деятельности;
- участие в научных проектах университета;
- активизация взаимодействия с органами исполнительной власти, органами местного самоуправления, предприятиями и организациями Москвы, Московской области, а также других субъектов РФ;
- оказание услуг в области оценки земель и земельного кадастра.

#### **В области образования:**

- повышение уровня подготовки специалистов и кадров высшей квалификации (студентов, магистров, аспирантов, докторантов) на базе современного научного оборудования;
- достижение современных стандартов в направлении послевузовской подготовки сотрудников образовательных, научных и иных учреждений России и зарубежных стран.

#### **В инновационной сфере:**

- коммерциализация научных разработок и аналитических методик;
- содействие в обеспечении совместных исследований с другими научными и образовательными организациями, расширение сферы этих исследований;
- информационная поддержка выставок, совещаний, конкурсов, других форм творческих дискуссий.

#### **В сфере планирования и стратегического развития:**

- текущее содержание и развитие материально-технической базы Лаборатории для обеспечения и развития научных исследований в режиме коллективного пользования;
- поддержка развития отечественных научных школ на научно-методической и материально-технической базе лаборатории;
- развитие международного сотрудничества;
- развитие конкурсной системы поддержки молодых ученых.

**Возможности коммерческого использования:** подготовка и переподготовка научного и педагогического персонала, специалистов агропромышленного комплекса, изыскательских и проектных организаций по методологии прогнозирования, разработке, оценке и внедрению ресурсо- и природосберегающих технологий.

### **ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ**

**СПЕКТРОМЕТР СПЕКТРОСКАНА МАКС G ( СМ.С 6 )**

**АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ СПЕКТРОМЕТР VARIAN AA240/GTA120/PSD120 ( СМ.С )**

**ДВУХЛУЧЕВОЙ СПЕКТРОФОТОМЕТР VARIAN CARY 100 ( СМ.С 6 )**

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕГОНКИ И ТИТРОВАНИЯ Vapodest 45 ( СМ.С 6 )**

**ПЛАМЕННЫЙ ФОТОМЕТР PFP-7 ( СМ.С 6 )**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ПРОБООТБОРНИК**

# Способы полосного подсева кормовых полукустарников на природных пастбищах в полупустынной зоне Северо-Западного Прикаспия

Е. А. Иванцова (д.с.-х.н.), Ю. Б. Каминов

Волгоградский государственный аграрный университет

*Проведены исследования эффективности полосного подсева кормовых полукустарников на среднесбитых природных пастбищах с эфемерово-полынной растительностью в зоне полупустыни Северо-Западного Прикаспия.*

**Ключевые слова:** кормовые полукустарники, аридные пастбища, полупустынная зона, рыхление, фрезерование почвы.

Традиционная практика использования аридных пастбищ, сложившаяся на протяжении последних десятилетий, не отвечает задачам рационального ведения пастбищного хозяйства [1]. Повсеместно практикуемый бессистемный, нерегулируемый, сверхнормативный и бесконтрольный способ использования пастбищных ресурсов ведет к их деградации и снижению плодородия почв. Совокупность воздействия всех отрицательных факторов нерационального пользования наносит природным пастбищам в аридных зонах РФ трудно компенсируемый ущерб и вызывает серьезные опасения [2]. В настоящее время значительные площади (50–60 %) природных пастбищ, в частности Северо-Западного Прикаспия, сбиты и эродированы. Такое их состояние диктует необходимость разработки ресурсосберегающих способов восстановления и повышения продуктивности деградированных пастбищ на основе подсева кормовых полукустарников, обеспечивающих увеличение продуктивности при одновременной экологической реставрации нарушенных пастбищных экосистем.

Основные задачи при восстановлении аридных пастбищ заключаются в целенаправленном применении комплекса агротехнических приемов с учетом биологических и экологических особенностей вводимых в культуру растений с целью ослабления вредного влияния засухи и фитоценотической среды, а также создания благоприятных условий для получения желаемой полноты всходов, обеспечения высокой приживаемости, роста,

развития и формирования высоких урожаев кормовых растений.

Исследования эффективности полосного подсева кормовых полукустарников проводились в период 2002–2006 гг. на среднесбитых природных пастбищах с эфемерово-полынной растительностью в зоне полупустыни Северо-Западного Прикаспия в окрестностях поселка Эрмели Яшкульского района Республики Калмыкия на базе Государственного учреждения «Центр диких животных Республики Калмыкия».

Схема опыта включала следующие способы обработки почвы: рыхление + фрезерование полос шириной 10, 15, 20, 25 см; обработка сплошная на глубину 18–20 см. Безотвальное рыхление почвы на глубину 18–20 см, поверхностное фрезерование на глубину 10 см, высев семян и прикатывание почвы проводились специально предназначенным для полупустынных условий комбинированным агрегатом АПП-3,6. Ширина необработанных междурядий составляла 70 см. В 3-кратной повторности высевали смесь семян прутняка простертого (каменистый экотип) и камфоросмы Лессинга в соотношении 1 : 1. Норма высева — по 3 кг семян/га с учетом 100%-ной хозяйственной годности. Площадь опытных делянок составляла 100 м<sup>2</sup>.

Для обеспечения благоприятных условий приживаемости подсеянных кормовых полукустарников в результате исследований установлена оптимальная ширина полосы — 25 см, или 26 % от общей площади, что обеспечивается за один проход агрегата

АПП-3.6. На этом варианте наблюдалось наибольшее количество растений в конце первого года жизни. Численность прутняка каменистого составила 18,8, камфоросмы — 26,1 тыс. растений/га. Наименьший показатель у прутняка каменистого наблюдался при ширине обработанной полосы почвы в 10 см (8,2 тыс. растений/га), у камфоросмы — при 20 см (10,4 тыс. растений/га). В этот период полукустарники характеризовались незначительной высотой: у прутняка она составляла 6,4–9,0 см, а у камфоросмы — 4,8–7,0 см. В то же время в пастбищном агрофитоценозе, созданном с помощью сплошной вснашки почвы, высота прутняка составила 35,5 см, камфоросмы — 33,3 см, полыни — 17,2 см. Установлено, что ко второму году вегетации внедряемые в естественный травостой полукустарники охватывали в 3–4 раза больший объем почвенной среды, чем полынно-эфемеровая растительность.

На третий и четвертый годы вегетации по всем вариантам обработки почвы гибель растений была незначительной и в конце четвертого года составила у прутняка каменистого 0,1–0,5, у камфоросмы — 0,1–0,2 %. У полыни с третьего года вегетации наблюдалась незначительная гибель растений; в конце четвертого года она составляла 0,5–0,9 % от количества растений, отмеченных в апреле, что объясняется тем, что при обработке почвы некоторое количество растений повреждается в той или иной степени и в дальнейшем погибает.

На четвертый год вегетации вводимые в травостой полукустарники использовали экологические ресурсы в слое почвы 0–600 см, а в надземной части — 0–80 см, в то время как аборигенная полынно-эфемеровая растительность — 0–100 и 0–40 см, соответственно. Здесь достигалась дифференциация экологических ниш благодаря различной форме роста кормовых растений. В результате улучшенные фитоценозы характеризовались хорошим жизненным состоянием, и к третьему-четвертому году жизни происходила стабилизация численности вводимых в травостой кормовых растений, которые отличались хорошими показателями роста, семенным возобновлением и высокой продуктивностью.

В среднем за пять лет исследований на всех вариантах с рыхлением и фрезерованием полос не установлено какое-либо достоверное отличие по высоте подсеваемых и

аборигенных растений. Так, высота прутняка составляла в среднем 47,5–48,9 см, камфоросмы — 42,3–45,1 см, полыни — 22,0–24,0 см, мятлика луковичного — 21,3–23,2 и осоки — 12,8–13,9 см. И только на варианте со сплошной вснашкой прутняк и камфоросма характеризовались большей высотой (59,4 и 53,3 см, соответственно) по сравнению с остальными приемами обработки почвы. В то же время полынь не реагировала на эту обработку почвы, ее высота составляла 22,5 см, а высота мятлика даже незначительно снизилась и составила 20,3 см.

Наибольшее суммарное количество растений в заключительной стадии формирования растительного сообщества отмечалось на вариантах с шириной полос 25 см, где к концу четвертого года вегетации оно составляло 40,1 тыс. растений/га, из них полынь составляла 45 %, камфоросма — 34 %, прутняк — 21 %. По сравнению с этим вариантом на пастбищном агрофитоценозе, созданном при помощи сплошной обработки почвы, количество растений было меньше в 1,7 раза, а в природном полынно-эфемеровом пастбище — в 2,2 раза.

Исследования показали, что при обработке почвы комбинированным агрегатом создаются благоприятные условия и для семенного возобновления полыни развесистой. Количество растений, полученных от самосева, из года в год увеличивалось в среднем от 17,6–22,3 до 29,1–33,1 тыс. растений/га, или на 30–40 %. Выявлены значительные различия между вариантами опыта и природной полынно-эфемеровой растительностью. Так, наибольшая численность полыни в среднем за годы исследований наблюдалась на варианте с рыхлением и фрезерованием полосы шириной 15 см (при 21 % обработанной площади) — 22,3 тыс. растений/га; на других вариантах — 17,6–19,9 тыс. растений/га.

Наибольшую урожайность (1,15 т/га) улучшенные фитоценозы формировали при обработке почвы шириной полос 25 см, что почти в 1,5 раза выше, чем по другим вариантам опыта и в 3 раза выше, чем в природном полынно-эфемеровом пастбище (см. рисунок). В первые два года подсеянные полукустарники в агрофитоценозах на вариантах с полосной обработкой почвы на 10, 15, 20 см составляли 19–42 % от валовой продукции природного пастбища; на варианте с шириной полосы 25 см — 55 %. На третий-четвертый годы участие подсеянных полукустарников в





урожай при всех вариантах обработки почвы превышал половину урожая агрофитоценозов (53–67 %). На пятый год после подсева произошло незначительное снижение количества подсеянных растений в урожае — до 47–61 %. В среднем за пять лет доля подсеянных полукустарников в урожае составляла 47–59 %, а при сплошной обработке — 95 %. Большей долей подсеянных полукустарников отличались варианты с шириной обработанных полос 25 см.

Анализ экспериментальных данных по строению, численности, росту и продуктивности улучшенных фитоценозов свидетельствует о целесообразности создания долговечных пастбищ введением в природный травостой кормовых растений полукустарников путем их подсева после полосной обработки почвы. При этом достигается сохранение значительной части природной растительности. Приведенные затраты в среднем за пять лет на приемы поверхностного улучшения природных деградированных пастбищ (968,5–1 392,7 руб./га) были на 6–35 % ниже, чем на коренное улучшение (базовая технология со сплошной обработкой почвы). Капитальные вложения, включающие затраты на обработку почвы, стоимость семян и посев (1 630–1 790 руб./га) окунались в течение одного сельскохозяйственного года (второй год пользования). Данный способ поверхностного улучшения деградированных полинно-эфемерных пастбищ

способствует увеличению их продуктивности в 2,2–2,8 раза, а также получению низкой себестоимости корма — 139 руб. за 100 корм. ед., что значительно ниже цен на фуражное зерно.

В структуре приведенных совокупных энергозатрат на повышение продуктивности природных пастбищ, составляющих в зависимости от способа обработки почвы при полосном подсеве кормовых полукустарников от 1 033 до 1 497 МДж/га, основная доля падает на ежегодные производственные затраты (74–86 %). Причем доля ежегодных затрат (на выпас животных) с увеличением ширины обработанной полосы с 10 до 25 см снижалась на 12 %, а среднегодовых капитальных — повышалась с 14 до 26 %. Более высокой агроэнергетической эффективностью (агроэнергетический коэффициент в среднем за пять лет составил 10,6) характеризовался экстенсивный способ обработки почвы с шириной полосы 10 см; варианты с обработкой почвы на ширину полосы 25 см отличались от других более низкими затратами совокупной энергии на производство в корме 1 ГДж обменной энергии (1 10,1 МДж).

Наиболее эффективной полосной обработкой пастбищ является рыхление и фрезерование почвы с шириной полос 25 см, которая обеспечивает значительное повышение продуктивности аридных пастбищ, снижение капитальных вложений антропогенной энергии и приведенных затрат, по-

ложительно влияет на естественный травостой, способствует лучшему использованию атмосферных осадков и предотвращению ветровой эрозии в условиях Северо-Западного Прикаспия.

В ряде хозяйств Республики Калмыкия: СТК ПЗ «Первомайский» ГУП «Яшкульский лесхоз», ГУП «Комсомольский лесхоз» и др. — приемы поверхностного улучшения пастбищных агрофитоценозов внедрены на площади более 250 га.

### Литература

1. Шамсутдинов З. Ш., Шамсутдинова Э. З. Биогеоценология восстановления нарушенных аридных пастбищных систем // Вестник РАСХН. — 2007. — № 3. — С. 37–38.
2. Шамсутдинов Н. З. Экологическая реставрация нарушенных пастбищных экосистем Северо-Западного Прикаспия // Кормопроизводство. — 2008. — № 3. — С. 21–24.

**E. A. Ivantsova, Yu. B. Kaminov**  
Volgograd State Agricultural Academy

### METHODS OF THE BAND-PASS UNDERSOW OF FEEDING SEMISHRUBS ON THE NATURAL PASTURES IN SEMI-DESERT ZONE OF NORTH-WESTERN CASPIAN

*The research of the effectiveness of the band-pass undersow of feeding semishrubs on the natural pastures with the ephemeral-sagebrush vegetation in the semi-desert area of the North-West Caspian Sea has been conducted.*

**Key words:** feeding semishrubs, arid grasslands, semidesert zone, tillage, rotary tillage.

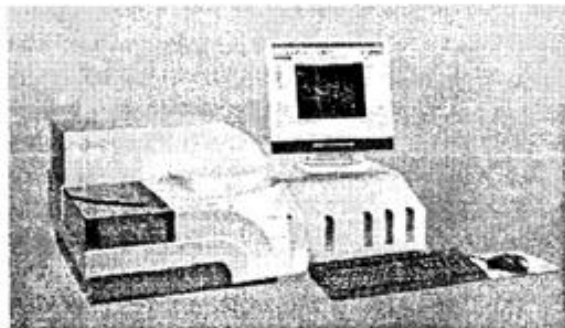
### References

1. Shamsutdinov Z. Sh., Shamsutdinova E. Z. Biogeocenotelinologiya vosstanovleniya narushennykh aridnykh pastbiwnykh sistem // Vestnik RASIH. — 2007. — № 3. — S. 37–38.
2. Shamsutdinov N. Z. Ekologicheskaya restavratsiya narushennykh pastbiwnykh jekosistem Severo-Zapadnogo Prikaspija // Kormoproizvodstvo. — 2008. — № 3. — S. 21–24

## ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### СИСТЕМА КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА CAPILLARIS 2

Анализ белковых фракций сыворотки крови, мочи методом капиллярного электрофореза.



Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии  
в составе Центра инструментальных методов и инновационных  
технологий анализа веществ и материалов РУДН  
117198, Москва, ул. Миклуха-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН