

БИОТЕХНОЛОГИЯ. АГРОНОМИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

BIOTECHNOLOGY. AGRONOMICS AND PLANT GROWING

УДК 633.31/.37

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ МНОГОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА БОБОВЫХ

Наталья Владимировна Тютюма, доктор сельскохозяйственных наук, врио директора, Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, Российская Федерация, 416251, Астраханская обл., Черноярский р-н, с. Солёное Займище, pniiiaz@mail.ru

Галина Константиновна Булахтина, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией, Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, Российская Федерация, 416251, Астраханская обл., Черноярский р-н, с. Солёное Займище, pniiiaz@mail.ru

Наталья Ивановна Кудряшова, младший научный сотрудник, Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, Российская Федерация, 416251, Астраханская обл., Черноярский р-н, с. Солёное Займище, pniiiaz@mail.ru

На базе ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» проводятся исследования кормовых культур семейства бобовых в почвенно-климатических условиях Астраханской области. Цель исследования – выявить наиболее перспективные для природно-климатических условий Северного Прикаспия кормовые культуры семейств бобовых, обладающие высокими адаптационными возможностями и значительным уровнем потенциальной урожайности. В последующие годы планируется получить новые экспериментальные данные по интродукции нетрадиционных для Северного Прикаспия кормовых культур для реализации их потенциальной продуктивности в почвенно-экологических условиях Нижнего Поволжья. Все изученные травы являются высокопродуктивными и могут быть рекомендованы для широкого практического применения.

Ключевые слова: многолетние травы, клевер луговой, козлятник восточный дикорастущий, зелёная масса, сухая масса, урожайность, коллекция ВИР, каталог ВИР

AGROECOLOGICAL CULTIVAR PERENNIAL FORAGE ON THE LEGUME FAMILY PLANTS

Tyutyuma Natalia V., D.Sc. (Agriculture), Acting Director, Caspian Research Institute of Arid Agriculture, Solenoe Zaymische, Chernoyarsky District, Astrakhan Region, 416251, Russian Federation, pniiiaz@mail.ru

Bulakhina Galina K., Ph.D. (Agriculture), Head of Laboratory, Caspian Research Institute of Arid Agriculture, Solenoe Zaymische, Chernoyarsky District, Astrakhan Region, 416251, Russian Federation, pniiiaz@mail.ru

Kudryashova Natalia I., Junior Researcher, Caspian Research Institute of Arid Agriculture, Solenoe Zaymische, Chernoyarsky District, Astrakhan Region, 416251, Russian Federation, pniiiaz@mail.ru

On the base of FGBNU “Caspian Research Institute we conducted the study of arid agriculture” forage crops Bean family in the soil and climatic conditions of the Astrakhan region. Objective: To identify the most promising for the climatic conditions of the Northern Caspian fodder legume family of high adaptive capacity and a significant level of potential yield. In subsequent years it is planned to obtain new experimental data on the introduction of non-traditional for the Northern Caspian fodder for the realization of their potential productivity of the soil and environmental conditions of the Lower Volga region. All studied herbs are highly productive and can be recommended for wide practical application.

Keywords: perennial grasses, red clover, vetch east wild, green weight, dry weight, yield, the collection of VIR, VIR catalog

Природные сенокосы и пастбища занимают в нашей стране площадь 88 млн га, что составляет 40 % от площади сельскохозяйственных угодий. Несмотря на большие площади естественных кормовых угодий и посевов многолетних трав, в целом по России сбор объемистых кормов в последние годы резко снизился – с 79 млн т корм. ед. (1990 г.) до 27,3 млн т корм. ед. в 2000 г. Низким остается качество кормов, отмечается значительный дефицит протеина – около 3 млн т [2; 5].

Решение проблемы полноценного и дешевого кормового белка в условиях кризиса экономики, когда минеральные удобрения малодоступны, а количество органических удобрений из-за сокращения поголовья скота уменьшилось, возможно на основе нового адаптивного кормопроизводства с максимальным насыщением многолетними бобовыми травами. Увеличение площадей посевов, расширение ассортимента и повышение урожайности многолетних бобовых трав и травосмесей с их участием позволит не только улучшить протеиновую ценность кормов, но и существенно сократить затраты энергии, материальных и денежных средств при их производстве. В ближайшей перспективе эта группа культур будет занимать ведущее положение в решении многих актуальных задач биологизации земледелия, сохранения и повышения плодородия почвы, охраны окружающей среды [2–4; 6; 7].

Одной из важнейших проблем сельского хозяйства Поволжья является увеличение производства кормов, улучшение их качества и энергонасыщенности. Несмотря на массовое сокращение поголовья скота, остаются несбалансированными рационы кормления животных по содержанию в них обменной энергии и переваримого протеина. Это приводит к значительному перерасходу кормов и повышению себестоимости продукции [6; 7]. Из-за низкого качества кормов крупный рогатый скот стал основным потребителем концентратов, в то время как затраты на производство травянистых кормов в 1,5 раза меньше по сравнению с зерновыми и в 2,0–2,5 раза – по сравнению с другими культурами интенсивного типа – кукурузой и корнеплодами.

В результате несовершенства структуры посевных площадей кормовых культур, особенно низкого удельного веса бобовых трав, в настоящее время заметно снизились валовые сборы кормов, а также содержание в почве гумуса.

Почвенно-климатические условия Астраханской области соответствуют требованиям успешного возделывания многолетних трав. Зональные почвы обладают достаточно высоким потенциалом плодородия. Теплообеспеченность (в пределах 2800–3600 °С), приход солнечной энергии (около 3 млрд ккал/га за вегетацию), большая продолжительность вегетации (153–185 дней) не накладывают дополнительных ограничений на выбор и выращивание трав. Недостаточная влагообеспеченность территории, неравномерность и большая изменчивость выпадения осадков (130–280 мм в год) являются лимитирующими факторами. Таким образом, возделывание многолетних трав как высокопродуктивных и востребованных культур при естественном режиме увлажнения в Нижнем Поволжье имеет большую степень риска [1; 6; 7].

Одно из основных направлений решения проблемы обеспечения животноводства полноценными кормами – расширение ассортимента кормовых культур, повышение эффективности их использования в кормопроизводстве. Решение этой проблемы возможно лишь с помощью интродукции, селекции, сортообновления и разработки системы кормопроизводства на орошаемых и богарных землях.

Материалы и методы исследования

На базе Прикаспийского НИИ аридного земледелия проводятся исследования кормовых культур семейства бобовых в почвенно-климатических условиях Астраханской области. Для испытаний были приняты следующие виды коллекции Всероссийского института растениеводства им. Н.И. Вавилова: козлятник восточный дикорастущий (каталог ВИР, № 177312), козлятник восточный дикорастущий (каталог ВИР, № 48738), козлятник восточный дикорастущий (каталог ВИР, № 49841), клевер луговой Маруся, клевер луговой Тернопольский 3, клевер луговой Patavium, клевер луговой EISurenoJNTA.

Цель исследования – выявить наиболее перспективные для природно-климатических условий Северного Прикаспия кормовые культуры семейств бобовых, обладающие высокими адаптационными возможностями и значительным уровнем потенциальной урожайности.

В задачи первого года исследования входило изучение урожайности трав при многоукосном их использовании в условиях орошения (рис. 1).



Рис. 1. Опытный участок испытания многолетних трав (фото авторов, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 22.07.2015 г.)

На втором году исследований была проведена оценка урожайности изучаемых образцов по фазам вегетации (рис. 2).



Рис. 2. Опытный участок испытания многолетних трав на втором году жизни (фото авторов, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 03.06.2016 г.)

Почва опытного участка характеризуется как светло-каштановая слабосолонцеватая среднесуглинистая на карбонатных суглинках, подстилаемых супесями.

Полив проводился через систему капельного орошения. Заданный режим орошения – поддержание предполивного порога влажности почвы на уровне 75–80 % НВ. Результаты первого года испытаний отражены на рисунке 3.

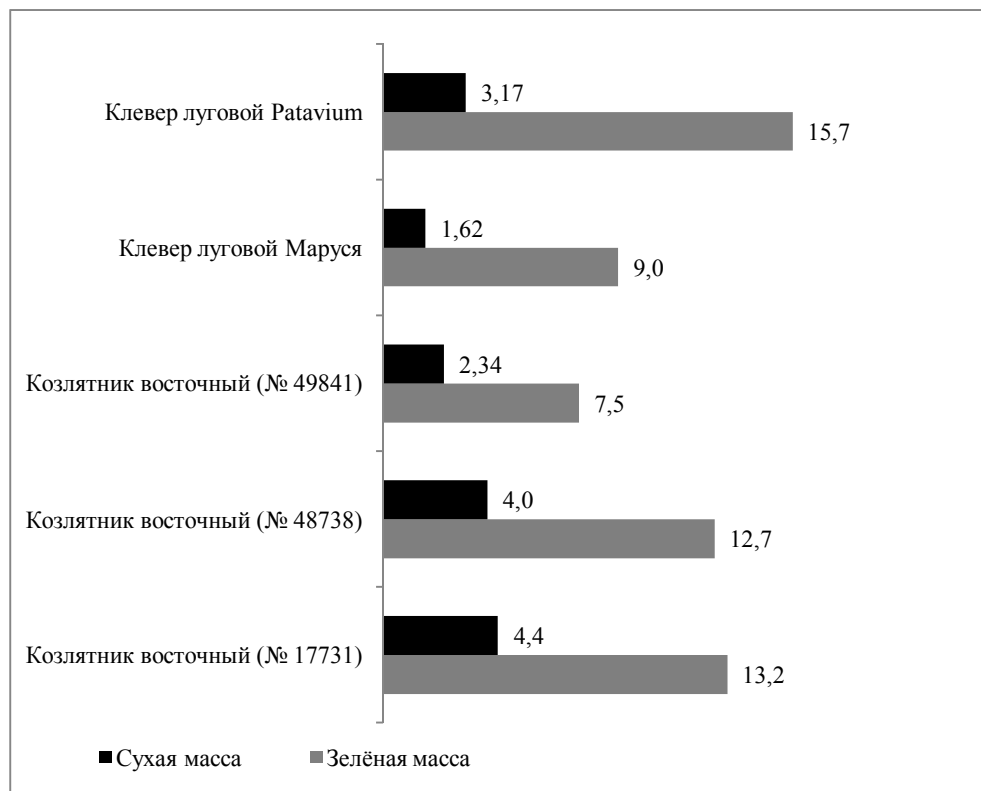


Рис. 3. Урожайность зелёной и сухой массы изучаемых образцов многолетних бобовых трав (т/га, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2015 г.)

Таким образом, как видно из рисунка 1, самым высокоурожайным по зелёной массе является клевер луговой сорта Patavium – 15,7 т/га. Максимальная урожайность сухой массы была получена у козлятника восточного дикорастущего (каталог ВИР, № 17731) – 4,4 т/га.

По результатам первого года исследований были сделаны следующие выводы:

1. Из изучаемых многолетних трав семейства бобовых по урожайности зелёной массы отмечен клевер луговой сорта Patavium – 15,7 т/га, а по сухой массе – козлятник восточный дикорастущий (каталог ВИР, № 17731) – 4,4 т/га.

2. Все изученные травы являются высокопродуктивными и могут быть рекомендованы для широкого практического применения.

В 2015 г. у двух образцов клевера лугового (Тернопольский 3, EISurentoJNTA) высота растений не позволила провести анализ урожайности. На втором году высота травостоя оказалась достаточной для проведения анализа. Результаты урожайности многолетних трав семейства бобовых в 2016 г. показаны на рисунках 4, 5.

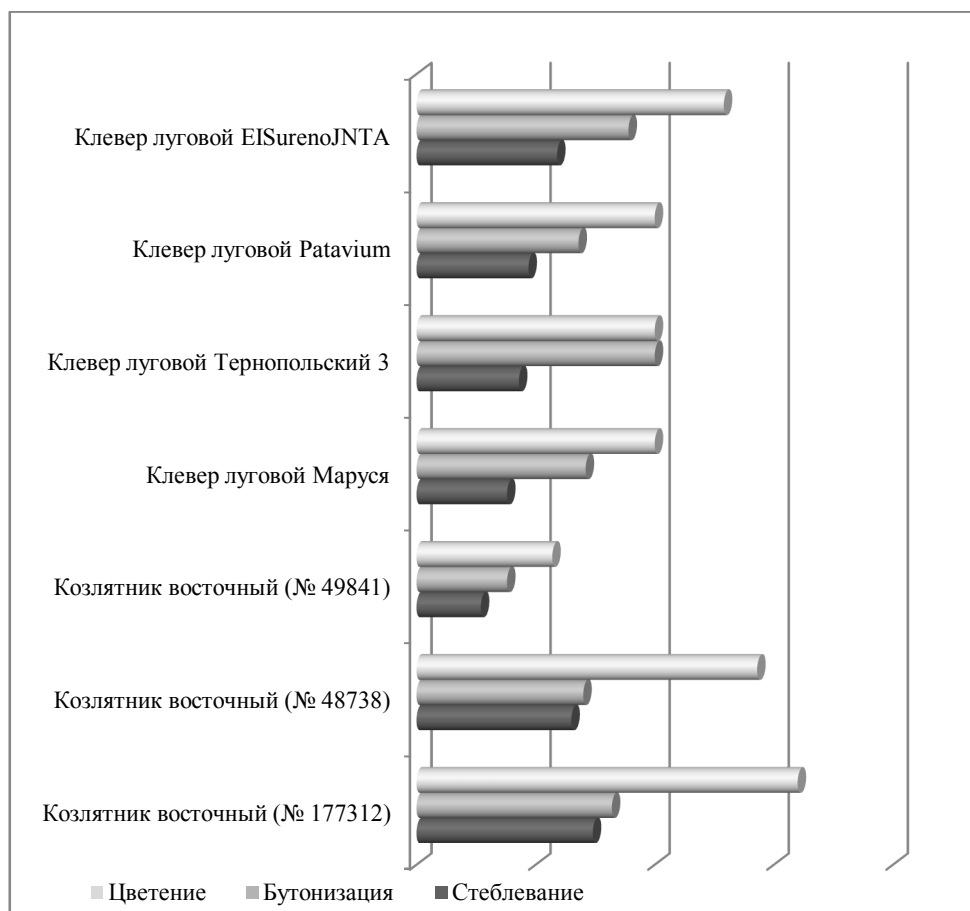


Рис. 4. Урожайность зелёной массы изучаемых образцов многолетних бобовых трав (т/га, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2016 г.)

Как видно из рисунка 4, максимальная урожайность зелёной массы практически у всех изучаемых образцов получена в фазу цветения. Только у клевера лугового Тернопольский 3 продуктивность в фазы бутонизации и цветения одинакова и составляет 10,0 т/га.

Абсолютным лидером среди образцов козлятника восточного, как и в 2015 г., оказался образец № 177312 по каталогу ВИР с урожайностью в фазу цветения 16,0 т/га.

Клевер луговой Patavium в 2016 г. показал продуктивность зелёной массы ниже на 5,7 т/га, но это данные только одного укоса.

Максимальная урожайность среди образцов клевера лугового была отмечена у сорта EISurenoJNTA – 12,9 т/га в фазу цветения.

Анализ данных рисунка 5 показывает, что лидерами по урожайности сухой массы оказались те же самые образцы, которые лидировали и в урожайности зелёной массы: козлятник восточный (каталог ВИР, № 177312) и клевер луговой EISurenoJNTA с урожайностью 4,0 и 2,8 т/га соответственно. Наибольшая продуктивность также была отмечена в фазу цветения.

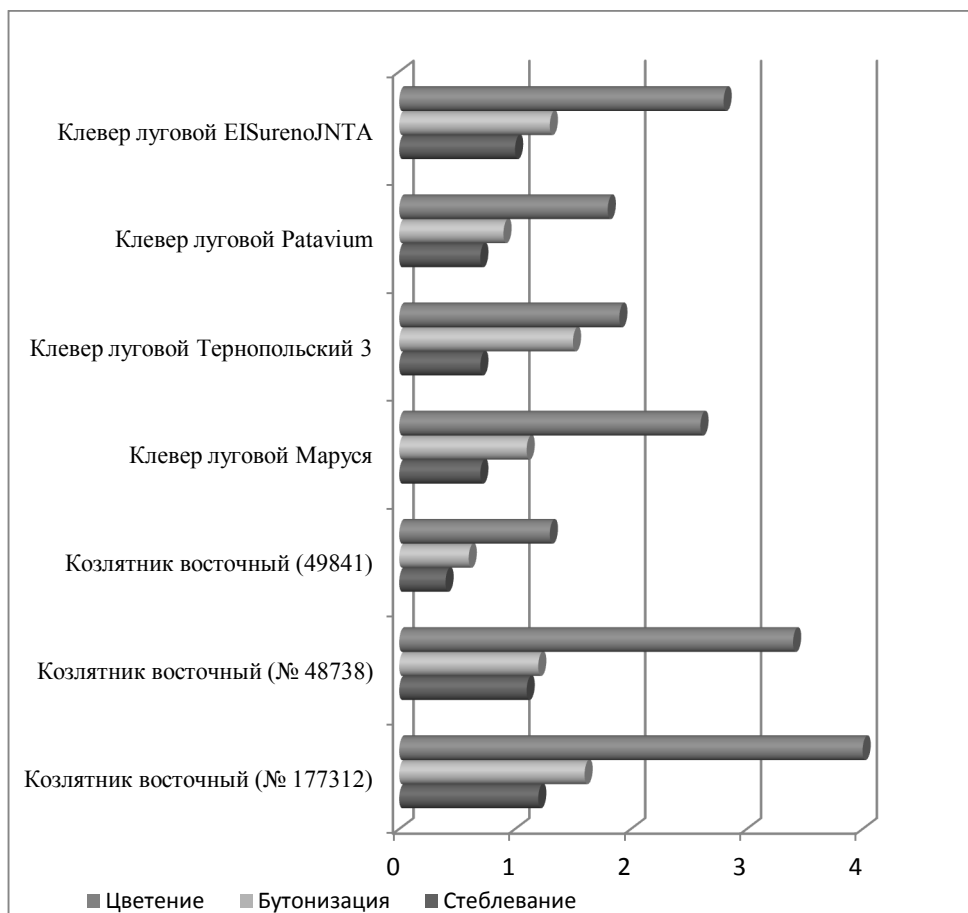


Рис. 5. Урожайность сухой массы изучаемых образцов многолетних бобовых трав (т/га, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2016 г.)

Для Северного Прикаспия в силу природно-климатических условий существующего ассортимента кормовых растений недостаточно. В связи с этим изучение коллекции многолетних видов семейства бобовых с целью подбора культур, оптимально сочетающих продуктивные свойства и адаптивность к экстремальным природно-климатическим условиям, является актуальным. В последующие годы планируется получить новые экспериментальные данные по интродукции нетрадиционных для Северного Прикаспия видов кормовых растений для реализации их потенциальной продуктивности в почвенно-экологических условиях Нижнего Поволжья.

Список литературы

1. Булахтина, Г. К. Перспективные кормовые культуры для Северного Прикаспия в условиях орошения / Г. К. Булахтина, Н. И. Кудряшова // Проблемы рационального использования природоохозяйственных комплексов засушливых территорий. – Волгоград : Нива, 2015. – С. 283–296.
2. Михайличенко, Б. П. Концептуальные основы развития кормопроизводства на современном этапе и на перспективу / Б. П. Михайличенко // Кормопроизводство. – 1997. – № 9. – С. 2–11.
3. Михайличенко, Б. П. Концепция развития кормопроизводства в Российской Федерации / Б. П. Михайличенко, В. А. Тащилин, Н. И. Переправо и др. – Москва, 1999. – 70 с.
4. Новоселов, Ю. К. Биоэнергетическая эффективность культур в кормовых севооборотах / Ю. К. Новоселов, А. С. Шпаков, А. М. Матвеев, Б. Н. Насиев // Кормопроизводство. – 1994. – № 1. – С. 12–16.

5. Пучков, М. Ю. Применение полукустарниковой растительности при создании поликомпонентных фитоценозов в Северо-Западном Прикаспии / М. Ю. Пучков, М. А. Лысаков, В. Н. Пилипенко // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2016. – № 2 (27). – С. 7–13.
6. Шпаков, А. С. Состояние кормопроизводства в России / А. С. Шпаков, И. В. Савченко, Д. В. Якушев // Кормопроизводство. – 2001. – № 3. – С. 2–5.
7. Шпаков, А. С. Основные направления увеличения производства кормового белка в России / А. С. Шпаков // Кормопроизводство. – 2001. – № 3. – С. 6–9.
8. Шпаков, А. С. Многолетние травы в кормовых севооборотах / А. С. Шпаков, Н. В. Гришина, Н. Ю. Красавина // Кормопроизводство. – 1997. – № 1–2. – С. 31–33.

References

1. Bulakhtin G. K., Kudryashov N. I. Perspektivnye kormovye kultury dlya Severnogo Prikaspiya v usloviyakh orosheniya [Promising fodder for the Northern Caspian under irrigation]. *Problemy racionalnogo ispolzovaniya prirodokhozyaystvennykh kompleksov zasushliviyykh territoriy* [Problems of rational use prirodokhozyaystvennykh complexes dryland]. Volgograd, Niva Publ., 2015, pp. 283–296.
2. Mikhailichenko B. P. Kontseptualnye osnovy razvitiya kormoproizvodstva na sovremennom etape i na perspektivu [Conceptual bases of development of forage production at present and in the future]. *Kormoproizvodstvo* [Grassland], 1997, no. 9, pp. 2–11.
3. Mikhaelchenko B. P., Tashilin V. A., Perepravo N. I. et al. *Kontseptsiya razvitiya kormoproizvodstva v Rossiyskoy Federatsii* [The concept of development of fodder production in the Russian Federation]. Moscow, 1999, 70 p.
4. Novoselov Yu. K., Spakov A. S., Matveev A. M., Nasiev B. N. Bioenergeticheskaya effektivnost kultur v kormovykh sevooborotakh [Bioenergy crops efficiency in fodder crop rotations]. *Kormoproizvodstvo* [Grassland], 1994, no. 1, pp. 12–16.
5. Пучков М. Ю., Лысаков М. А., Пилипенко В. Н. Применение полукустарниковой растительности при создании поликомпонентных фитосенозов в Северо-Западном Прикаспии [The use of semi-shrub vegetation in the creation of polycomponent phytocenoses in the North-Western Caspian region]. *Teoreticheskie i prikladnye problemy agropromyshlennogo kompleksa* [Theoretical and applied problems of the agro-industrial complex], 2016, no. 2 (27), pp. 7–13.
6. Shpakov A. S., Savchenko I. V., Yakushev D. V. Sostoyanie kormoproizvodstva v Rossii [State of feed production in Russia]. *Kormoproizvodstvo* [Grassland], 2001, no. 3, pp. 2–5.
7. Shpakov A. S. Sostoyanie kormoproizvodstva v Rossii [The main directions of increasing the feed protein production in Russia]. *Kormoproizvodstvo* [Grassland], 2001, no. 3, pp. 6–9.
8. Shpakov, A. S., Grishina N. V., Krasavina N. Yu. Mnogoletnie travy v kormovykh sevooborotakh [Perennial grasses in forage crop rotations]. *Kormoproizvodstvo* [Grassland], 1997, no. 1–2, pp. 31–33.