СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. АГРОНОМИЯ

DOI: 10.32786/2071-9485-2020-04-07

AGROECOLOGICAL VARIETY OF PERENNIAL FODDER GRASSES IN THE SUBZONE OF LIGHT CHESTNUT SOILS OF THE ASTRAKHAN REGION

Tyutyuma N.V., Kudryashova N.I., Bulakhtina G.K., Kudryashov A.V.

FSBSI «Precaspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences»,
Astrakhan Region, Russia

Received 14.09.2020

Submitted 02.12.2020

Summary

The article shows the results of research on the variety study of perennial forage *Poaceae family* and *Fabaceae family* in the conditions of the Astrakhan region. The most high-yielding were ryegrass «Weimar» and meadow clover «Marusya» with green mass yield of 97.9 and 83,8 t / ha, respectively.

Abstract

Introduction. For the agricultural cluster of the modern Russian economy, typical problems are the deterioration in the quality of arable land, pastures and other agricultural lands. The consequence of this is the unstable production of products of plant and animal origin, low productivity of cultivated crops, high cost of dairy and meat products due to the existing huge shortage of animal feed. The huge territory of our country, its completely different natural and economic conditions mean that the food supply should be created separately in each region. It needs to be adapted to specific natural conditions and different levels of development of livestock farms. Improvement of the existing forage base is impossible without the rational use of natural forage lands, the creation and preservation of highly productive pastures and sown hayfields. At the same time, it is necessary to expand the range of cultivated perennial and annual grasses. In the Astrakhan region only alfalfa is grown for feed. Therefore, expanding the range of *Poaceae family* and *Fabaceae family* with the aim of selecting the most promising and introducing them into production is an urgent direction. **Object.** The objects of the study were varieties of perennial grasses of the *Poaceae family* and *Fabaceae family*. **Materials and methods.** For the research, the methods of the All-Russian Research Institute of Feed, I.N. Beideman, B.A. Dospekhov were used. **Results and Conclusions.** Summarizing all the above data based on the research results, we can conclude that in the Astrakhan region it is advisable to grow perennial grasses of the *Poaceae family* and *Fabaceae family*. In 2018 and 2019, the highest yield of grasses of the *Poaceae family* was recorded for perennial ryegrass «Weimar» - 48.6 and 49.3 t / ha, respectively. The maximum yield of green mass in herbs of the *Fabaceae family* was observed in meadow clover «Marusya» - 41.5 t / ha in 2018 and 42.3 t / ha in 2019. Since the selection of an assortment of perennial forage grasses is relevant for livestock farms in the Astrakhan region, research on the study of new crops will be continued in the future.

Key words: perennial grasses, yield of green mass, *Poaceae family*, *Fabaceae family*.

Citation. Tyutyuma N.V., Kudryashova N.I., Bulakhtina G.K., Kudryashov A.V. Agroecological variety study of perennial forage grasses in the subzone of light chestnut soils of the Astrakhan region. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2020. 4(60). 79-85 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2020-04-07.

Author's contribution. All authors of this study were directly involved in the planning, implementation, or analysis of this study. All authors of this article have read and approved the final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

УДК 633.26/.29

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ МНОГОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ
ТРАВ В ПОДЗОНЕ СВЕТО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. В. Тютюма, доктор сельскохозяйственных наук
Н. И. Кудряшова, кандидат сельскохозяйственных наук
Г. К. Булахтина, кандидат сельскохозяйственных наук
А. В. Кудряшов, младший научный сотрудник

*ФГБНУ Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук,
Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, Россия*

Дата поступления в редакцию 14.09.2020

Дата принятия к печати 0 2.12.2020

Актуальность. Для сельскохозяйственного кластера современной российской экономики характерными проблемами являются ухудшение качества пашни, пастбищ и других земель сельскохозяйственного назначения. Следствием этого является нестабильное производство продуктов растительного и животного происхождения, низкая урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур, высокая себестоимость молочных и мясных продуктов из-за существующего огромного дефицита кормов для животных. Огромная территория нашей страны, ее совершенно различные природные и экономические условия подразумевают, что кормовая база должна создаваться отдельно в каждом регионе. Ее необходимо адаптировать к конкретным природным условиям и разным уровням развития животноводческих хозяйств. Улучшение существующей кормовой базы невозможно без рационального использования природных кормовых угодий, создания и сохранения высокопродуктивных пастбищ и сеяных сенокосов. Одновременно с этим необходимо расширение ассортимента возделываемых многолетних и однолетних трав. В Астраханской области выращивается на корм в основном только люцерны. Поэтому расширение ассортимента бобовых и мятликовых с целью подбора наиболее перспективных и внедрения их в производство является актуальным направлением. **Объекты.** Объектами исследования являлись сорта многолетних трав семейств Мятликовые и Бобовые. **Материалы и методы.** Для проведения исследований были использованы методики ВНИИ кормов, Бейдемана И. Н., Доспехова Б. А. **Результаты и выводы.** Обобщая все изложенные выше данные, по результатам исследований можно сделать вывод, что в Астраханской области целесообразно выращивание многолетних трав семейств Мятликовые и Бобовые. В 2018 и 2019 гг. самая высокая урожайность у трав семейства Мятликовые была зафиксирована у райграсса пастбищного «Веймар» – 48,6 и 49,3 т/га, соответственно. Максимальная урожайность зеленой массы у трав семейства Бобовые была отмечена у клевера лугового «Маруся» – 41,5 т/га в 2018 году и 42,3 т/га в 2019 году. Так как подбор ассортимента многолетних кормовых трав актуален для фермерских хозяйств животноводческого направления Астраханской области, то исследования по изучению новых культур в дальнейшем будут продолжены.

Ключевые слова: многолетние кормовые травы, урожайность зеленой массы, бобовые травы, мятликовые травы.

Цитирование. Тютюма Н. В., Кудряшова Н. И., Булахтина Г. К., Кудряшов А. В. Агроэкологическое сортоизучение многолетних кормовых трав в подзоне светло-каштановых почв Астраханской области. *Известия НВ АУК*. 2020. 4(60). 79-85. DOI: 10.32786/2071-9485-2020-04-07.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Для сельскохозяйственного кластера современной российской экономики характерными проблемами являются ухудшение качества пашни, пастбищ и других земель сельскохозяйственного назначения. Следствием этого является нестабильное производство продуктов растительного и животного происхождения, низкая урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур, высокая себестоимость молочных и мясных продуктов из-за существующего огромного дефицита кормов для животных [1, 2, 4, 6].

Для решения вышеперечисленных проблем, которые вызваны, прежде всего, от-

сутствием денежных и материальных ресурсов, необходимо максимально использовать имеющиеся природно-климатические ресурсы [8, 10].

Большую часть всех сельскохозяйственных земель занимают площади под кормовыми культурами. Кормовые травы являются хорошими фитомелиорантами и помогают восстанавливать нарушенные при антропогенной нагрузке агроландшафты. Посевы многолетних трав снижают эрозию почв, повышают их плодородие [1, 2, 3].

Основным объектом изучения в кормопроизводстве являются многолетние травы. В животноводстве их применяют в качестве корма для скота. Растениеводы, вводя их в севообороты, повышают качество и количество урожая других сельскохозяйственных культур [1, 9, 11, 12].

Огромная территория нашей страны, ее совершенно различные природные и экономические условия подразумевают, что кормовая база должна создаваться отдельно в каждом регионе. Ее необходимо адаптировать к конкретным природным условиям и разным уровням развития животноводческих хозяйств. Улучшение существующей кормовой базы невозможно без рационального использования природных кормовых угодий, создания и сохранения высокопродуктивных пастбищ и сеяных сенокосов. Одновременно с этим необходимо расширение ассортимента возделываемых многолетних и однолетних трав [2, 3, 5].

В Астраханской области выращивается на корм в основном только люцерна. Поэтому расширение ассортимента бобовых и мятликовых с целью подбора наиболее перспективных и внедрения их в производство, является актуальным направлением.

В связи с этим в 2017-2019 гг. в ФГБНУ ПАФНЦ РАН проводились исследования изучению кормовых культур семейств Мятликовых и Бобовых при многоукосном использовании.

Целью исследований было выявление наиболее урожайных для региона многолетних трав, обладающих высокими продуктивностью и качеством получаемых кормов при длительном сроке использования.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись травы семейств Мятликовые и Бобовые. При проведении наших исследования мы применяли методики И. Н. Бейдемана (изучение фенологии растений и растительных сообществ), ВНИИ кормов (методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами), Б. А. Доспехова (статистическая обработка экспериментальных данных).

Исследования проводились на полях ФГБНУ ПАФНЦ РАН. Почвы участка светло-каштановые, среднесуглинистые с маломощным гумусовым горизонтом (0,2-0,25 м) и низким содержанием гумуса 0,92-1,05 в пахотном слое.

Система обработки почвы под посевы трав состояла из осенней вспашки (глубина 22-24 см), весеннего боронования, культивации с боронованием, фрезерования для выравнивания участка.

Посев был проведен 27 апреля 2017 года с последующим прикатыванием. Полные всходы всех образцов были отмечены через 4-5 дней после посева.

В 2017 году на посевах трав было внесено 367 кг/га селитры аммиачной и 100 кг/га азофоски через систему капельного орошения.

Результаты и обсуждение. В 2017 году был проведен санитарный укос в сентябре и урожайность не учитывалась. Для определения урожайности в 2018 и 2019 годах было проведено по 4 укоса.

В таблице 1 показана урожайность зеленой массы всех изучаемых образцов семейства Мятликовые.

Таблица 1 – Урожайность трав семейства Мятликовые, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2018-2019 гг.

Table 1 – Productivity of grasses of the Bluegrass family, FSBSI «PAFNC RAS», 2018-2019

№ п/п	Образец / Sample	2018 г	2019 г	За 2 года / For 2 years
1	Двукосточник «Донской-18»	14,4	14,5	28,9
2	Двукосточник «Киевский»	15,4	16,0	31,4
3	Овсяница луговая Полтавская 29	22,6	23,1	45,7
4	Овсяница луговая Кубанская 2	18,6	18,7	37,3
5	Фестулолиум «Регин»	27,6	28,4	56,0
6	Фестулолиум «Kenchy»	14,0	15,3	29,3
7	Райграс пастбищный «ВИК 66»	30,0	30,2	60,2
8	Райграс пастбищный «Веймар»	48,6	49,3	97,9
9	Райграс пастбищный «Арсенал»	29,6	30,0	79,3
	НСР ₀₅	0,06	0,07	-

Все изученные образцы показали прибавку урожая в 2019 году по отношению к 2018 году. Но урожайность трав по годам отличалась незначительно – менее 1. Исключением стал фестулолиум «Kenchy» - в 2019 году его урожайность увеличилась на 1,3 т/га. В среднем за 2 года у мятликовых максимальная урожайность была получена у культуры райграса пастбищного – 59,1 т/га. Овсяница луговая и фестулолиум показали урожайность чуть выше 40,0 т/га – 41,5 и 42,7 т/га, соответственно. Урожайность двукосточника составила в среднем 30,2 т/га. Максимальная урожайность зеленой массы у Мятликовых была отмечена у образца райграса, сорт «Веймар» - 97,9 т/га. Наименьшая урожайность зеленой массы отмечена у двукосточника «Донской-18» - 28,9 т/га.

В таблице 2 представлены данные по урожайности трав семейства Бобовые.

Таблица 2 – Урожайность трав семейства Бобовые, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2018-2019 гг.

№ п/п	Образец / Sample	2018 г	2019 г	За 2 года / For 2 years
1	Козлятник восточный «Гале»	26,4	28,0	54,4
2	Козлятник восточный «Магистр»	25,5	27,8	53,3
3	Люцерна синегибридная «Ростовская 90»	38,5	39,6	78,1
4	Люцерна синегибридная «Маньчжурская»	37,5	38,3	75,8
5	Люцерна синегибридная «Люция»	31,2	33,0	71,3
6	Клевер луговой «Маруся»	41,5	42,3	83,8
7	Клевер луговой «Patavium»	39,5	41,5	81,0
8	Клевер луговой «Трио»	38,9	41,1	80,0
9	Клевер луговой «Дымковский»	40,2	42,3	82,5
10	Клевер луговой «Мартум»	37,6	39,6	77,2
	НСР ₀₅	0,11	0,09	-

Для сортоизучения бобовых трав нами были взяты три культуры – козлятник восточный, люцерна синегибридная и клевер луговой. Аналогично травам семейства Мятликовые, Бобовые также показали в 2019 году прибавку урожая по отношению к 2018 году. Но их прибавка оказалась выше. Так, козлятник восточный прибавил в среднем 2,0 т/га, люцерна синегибридная – 1,2 т/га, клевер луговой – 1,8 т/га. Самые высокие прибавки были отмечены у козлятника восточного «Гале» и клевера лугового Трио – 2,3 и 2,2 т/га, соответственно. Это можно объяснить тем, что травы семейства Бобовые более полно раскрыли свой потенциал на третий год жизни.

Наиболее высокую урожайность в среднем за 2 года показали люцерна синегибридная (75,1 т/га) и клевер луговой (80,9 т/га) в среднем по образцам.

Самым высокоурожайным среди трав семейства Бобовые по зеленой массе является клевер луговой «Маруся» - 83,8 т/га. Минимальная урожайность была получена у козлятника восточного «Магистр» – 53,3 т/га.

Выводы. Обобщая все изложенные выше данные, по результатам исследований можно сделать вывод, что в Астраханской области целесообразно выращивание много-

летних трав семейств Мятликовые и Бобовые. Они имеют высокие показатели урожайности при использовании капельного орошения. В 2018 и 2019 гг. самая высокая урожайность у трав семейства Мятликовые была зафиксирована у райграса пастбищного «Веймар» - 48,6 и 49,3 т/га, соответственно. Максимальная урожайность зеленой массы у трав семейства Бобовые была отмечена у клевера лугового «Маруся» - 41,5 т/га в 2018 году и 42,3 т/га в 2019 году. Анализ данных показывает, что у всех изученных образцов урожайность зеленой массы на третий год жизни превышает этот показатель по отношению ко второму году жизни. Это говорит о том, что потенциал выбранных культур еще не показал свой максимум, а подбор ассортимента многолетних кормовых трав актуален для фермерских хозяйств животноводческого направления Астраханской области и поэтому исследования по изучению новых культур в дальнейшем будут продолжены.

Библиографический список

1. Дедов А. В., Несмеянова М. А. Влияние многолетних трав на плодородие почв // Агрохимический вестник. 2012. № 4. С. 7-9.
2. Дронова Т. Н., Бурцева Н. И. К вопросу о роли многолетних трав в сохранении плодородия почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2(42). С. 63-71.
3. Дронова Т. Н., Бурцева Н. И. К вопросу о роли многолетних трав в сохранении плодородия почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2(42). С. 63-71.
4. Дронова Т. Н., Бурцева Н. И., Молоканцева Е. И. Научные результаты исследований по многолетним травам // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 3(47). С. 46-55.
5. Епифанов В. С., Савельев Г. Д., Епифанова И. В. Результаты селекционной работы с многолетними травами в Пензенском НИИСХ // Нива Поволжья. 2009. № 3 (12). С. 32-36.
6. Игнатьев С. А., Грязева Т. В., Игнатьева Н. Г. Урожайность различных сортов люцерны на юге Ростовской области // Зерновое хозяйство России. 2016. № 48(6). С. 19-23.
7. Лазарев Н. Н., Благовещенский Г. В. Многолетние травы в интенсивном молочном скотоводстве Западной Европы // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2015. № 6. С. 101-107.
8. Лошаков В. Г. Экологические и фитосанитарные функции зеленого удобрения // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2018. № 5. С. 30-42.
9. Многолетние травы как фитомелиоранты / Е. П. Денисов, Д. А. Уполовников, Н. П. Молчанова, Д. В. Сураев // Известия Оренбургского государственного университета. 2015. № 3(53). С. 48-50.
10. Формирование адаптивных агроценозов многолетних бобовых трав / А. У. Павлюченко, Л. А. Пискарева, Т. А. Дьячкова, О. А. Абанина // Земледелие. 2012. № 4. С. 12-14.
11. Quinn N. Simulation of soil erosion induced by human trampling // J. Environm. Manag. 2010. № 10. P. 232-238.
12. Schmid W., Thomet P. Unsere Naturwiesen im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft und Naturschutz // ZSchweiz. langn.-Mh. 2011. № 12. P. 325-331.

Conclusions. Summarizing all the above data based on the research results, we can conclude that in the Astrakhan region it is advisable to grow perennial grasses of the Meatlikovye and Leguminous families. They have high yields when using drip irrigation. In 2018 and 2019, the highest yield of grasses of the Myatlikovye family was recorded for perennial ryegrass “Weimar” - 48.6 and 49.3 t / ha, respectively. The maximum yield of green mass in herbs of the Legume family was observed in meadow clover “Marusya” - 41.5 t / ha in 2018 and 42.3 t / ha in 2019. Analysis of the data shows that in all studied samples the yield of green mass in the third year of life exceeds this indicator in relation to the second year of life. This suggests that the potential of

the selected crops has not yet shown its maximum, and the selection of an assortment of perennial forage grasses is relevant for livestock farms in the Astrakhan region, and therefore research on the study of new crops will be continued in the future.

Reference

1. Dedov A. V., Nesmeyanova M. A. Influence of perennial grasses on soil fertility // Agrochemical Bulletin. 2012. No. 4. P. 7-9.
2. Dronova T. N., Burtseva N. I. On the question of the role of perennial grasses in preserving soil fertility // Bulletin of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: science and higher professional education. 2016. No. 2 (42). P. 63-71.
3. Dronova T. N., Burtseva N. I. To the question of the role of perennial grasses in the preservation of soil fertility // Bulletin of the Nizhnevolzhsk agro-university complex: science and higher professional education. 2016. No. 2 (42). P. 63-71.
4. Dronova T. N., Burtseva N. I., Molokantseva E. I. Scientific results of research on perennial herbs // Bulletin of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: science and higher professional education. 2017. No. 3 (47). P. 46-55.
5. Epifanov V. S., Saveliev G. D., Epifanova I. V. The results of breeding work with perennial grasses in the Penza Research Institute of Agriculture // Niva of the Volga region. 2009. No. 3 (12). P. 32-36.
6. Ignatiev S. A., Gryazeva T. V., Ignatieva N. G. Productivity of various varieties of alfalfa in the south of the Rostov region // Grain economy of Russia. 2016. No. 48 (6). P. 19-23.
7. Lazarev N. N., Blagoveshchensky G. V. Perennial grasses in intensive dairy cattle breeding in Western Europe // News of the Timiryazev Agricultural Academy. 2015. No. 6. P. 101-107.
8. Loshakov V. G. Ecological and phytosanitary functions of green fertilizers // News of the Timiryazev Agricultural Academy. 2018. No. 5. P. 30-42.
9. Perennial herbs as phytomeliorants / E. P. Denisov, D. A. Upolovnikov, N. P. Molchanova, D. V. Suraev // Bulletin of the Orenburg State University. 2015. No. 3 (53). P. 48-50.
10. Formation of adaptive agrocenoses of perennial leguminous grasses / A. U. Pavlyuchenko, L. A. Piskareva, T. A. Dyachkova, O. A. Abanina // Agriculture. 2012. No. 4. P. 12-14.
11. Quinn N. Simulation of soil erosion induced by human tramling // J. Environm.Manag. 2010. № 10. P. 232-238.
12. Schmid W., Thomet P. Unsere Naturwiesen im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft und Naturschutz // ZSchweiz. langn.-Mh. 2011. № 12. P. 325-331.

Authors Information

Tyutyuma Natalia Vladimirovna, director FSBIU "Precaspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences" (416251, Russia, Astrakhan region, Chernoyarsk district, village of SolenoeZaimishte, Severny block, house 8), Doctor of Agricultural Sciences, pnii@zaim.ru, tel. 88514925720.

Kudryashova Natalya Ivanovna, head of the laboratory of grassland, arid and floodplain ecosystems of the Department of rational nature management of the FSBIU "Precaspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences" (416251, Russia, Astrakhan region, Chernoyarsk district, village of SolenoeZaimishte, Severny block, house 8) candidate of agricultural sciences, stone79.79@list.ru, tel. 89275594770, ORCID-0000-0003-0195-3869, SPIN code 2816-8178.

Bulakhtina Galina Konstantinovna, Head of the Department of Environmental Management, FSBSI "Precaspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences" (416251, Russia, Astrakhan region, Chernoyarsk district, village of SolenoyeZaimishche, Severny block, house 8), candidate of agricultural sciences, gbulaht@mail.ru, tel. 89275532822, ORCID -0000-0001-8949-8666; SPIN code 4070-8492.

Kudryashov Alexander Vladimirovich, Junior Researcher of the Department of Environmental Management, FSBI "Precaspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences" (416251, Russia, Astrakhan region, Chernoyarsk district, village of SolenoyeZaimishche, Severny block, house 8), stone75@list.ru, tel. 89275652943, ORCID-0000-0002-0914-6239.SPIN code 6898-4860

Информация об авторах

Тютюма Наталья Владимировна, директор ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН» (416251, Россия, Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, квартал Северный, дом 8), доктор сельскохозяйственных наук, pnii@zaim.ru, тел. 88514925720.

Кудряшова Наталья Ивановна, заведующая лабораторией лугопастбищных, аридных и пойменных экосистем отдела рационального природопользования ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН» (416251, Россия, Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, квартал Северный, дом 8), кандидат сельскохозяйственных наук, stone79.79@list.ru, тел. 89275594770, ORCID-0000-0003-0195-3869, SPIN-код 2816-8178.

Булахтина Галина Константиновна, заведующая отделом рационального природопользования ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН» (416251, Россия, Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, квартал Северный, дом 8), кандидат сельскохозяйственных наук, gbulaht@mail.ru, тел. 89275532822, ORCID -0000-0001-8949-8666; SPIN-код 4070-8492.

Кудряшов Александр Владимирович, младший научный сотрудник отдела рационального природопользования ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН» (416251, Россия, Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, квартал Северный, дом 8), stone75@list.ru, tel. 89275652943, ORCID-0000-0002-0914-6239. SPIN-код 6898-4860.