

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации



Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова (ВИР)

СЕВЕРНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТА

**НАУЧНЫЙ СЕМИНАР
В РАМКАХ 100-ЛЕТИЯ СЕВЕРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

МАТЕРИАЛЫ СЕМИНАРА



*Серия «Северное земледелие»
Выпуск 3*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
28 ноября 2023 г.

**Серия «Северное земледелие»
Выпуск 3**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)

СЕВЕРНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТА

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР
В РАМКАХ 100-ЛЕТИЯ СЕВЕРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

г. Санкт-Петербург, 28 ноября 2023 г.

Материалы семинара

Санкт-Петербург, 2023



УДК 633.2:633.3:636.2.034(063)

ББК 42.2

С28

Северное земледелие. Состояние и перспективы культурных пастбищ для молочного скота : научный семинар в рамках 100-летия северного земледелия : материалы семинара, г. Санкт-Петербург, 28 ноября 2023 г. : научное текстовое электронное издание / под редакцией Ю. В. Ухатовой, Е. А. Соколовой ; Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова. – Санкт-Петербург : ВИР, 2023. – 21, [1] с. : табл., ил. – (Серия «Северное земледелие» ; вып. 3).

ISBN 978-5-907780-05-7

В третьем выпуске серии «Северное земледелие» представлены программа и материалы научного семинара в рамках 100-летия северного земледелия «Северное земледелие. Состояние и перспективы культурных пастбищ для молочного скота» (далее – Мероприятие/Семинар).

В работе Семинара приняли участие ученые России, Беларуси и Казахстана.

Рекомендовано для широкого круга специалистов в области сельского хозяйства, селекции и генетики растений, в сфере работ с биоресурсными коллекциями, в том числе студентов, аспирантов и молодых ученых в возрасте до 39 лет.

Материалы семинара публикуются в авторской редакции. За объективность и достоверность представленных данных ответственность несут авторы (соавторы) публикуемых материалов.

Сайт семинара: <https://www.vir.nw.ru/blog/2023/11/10/sostoyanie-i-perspektivy-kulturnyh-pastbishh-dlya-molochnogo-skota-on-lajn-seminar-28-noyabrya-2023-g/>

УДК 633.2:633.3:636.2.034(063)

ББК 42.2

ISBN 978-5-907780-05-7

DOI 10.30901/978-5-907780-05-7

© Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических
ресурсов растений имени Н.И. Вавилова
(ВИР), 2023

© Авторы статей, 2023

© Е. А. Чарушина-Капустина, оформление
обложки, 2023

**Series “Northern Agriculture”
Issue 3**

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Federal Research Center
the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)

**NORTHERN AGRICULTURE
STATUS AND PROSPECTS
OF CULTIVATED PASTURES FOR DAIRY CATTLE**

**SCIENTIFIC SEMINAR
WITHIN THE FRAMEWORK OF THE 100TH ANNIVERSARY
OF NORTHERN AGRICULTURE**

St. Petersburg, November 28, 2023

Seminar Proceedings

St. Petersburg, 2023



UDC 633.2:633.3:636.2.034(063)

Northern agriculture. Status and prospects of cultivated pastures for dairy cattle : scientific seminar within the framework of the 100th anniversary of northern agriculture : seminar proceedings, St. Petersburg, November 28, 2023 : scientific online text edition / Yu. V. Ukhatova, E. A. Sokolova (eds) ; N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources. – St. Petersburg : VIR, 2023. – 21, [1] p. : tab., ill. – (Series «Northern Agriculture» ; issue 3).

ISBN 978-5-907780-05-7

The third issue of the series “Northern Agriculture” presents the proceedings of the Scientific Seminar within the Framework of the 100th Anniversary of Northern Agriculture “Status and Prospects of Cultivated Pastures for Dairy Cattle” (hereinafter referred to as the Event/Seminar).

The Seminar was attended by scientists from Russia, Belarus and Kazakhstan.

Recommended to a wide range of experts in the fields of agriculture, plant breeding, genetics, and bioresource collection management, including undergraduate and postgraduate students, and young scientists under the age of 39.

Proceedings are published as submitted. The authors (coauthors) of the published materials are responsible for the objectivity and reliability of the data presented.

Website of the seminar: <https://www.vir.nw.ru/blog/2023/11/10/sostoyanie-i-perspektivy-kulturnyh-pastbishh-dlya-molochnogo-skota-on-lajn-seminar-28-noyabrya-2023-g/>

UDC 633.2:633.3:636.2.034(063)

ISBN 978-5-907780-05-7
DOI 10.30901/978-5-907780-05-7

© Federal Research Center
the N.I. Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources (VIR), 2023
© Authors of the articles, 2023
© E. A. Charushina-Kapustina, cover design, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Программа	6
<i>Мазилев Е.А., Ухатова Ю.В.</i> Вступительное слово	7
<i>Бажанова И.Б.</i> Кормопроизводство в Архангельской области	9
<i>Михайлова И.В.</i> Внедрение многолетних бобовых культур для кормления крупнорогатого скота в условиях Крайнего Севера	11
<i>Голубцова Н.П.</i> Создание многокомпонентных белоклеверо-райграсовых пастбищных травостоев, обеспечивающих продуктивность 7,0–7,5 т/га кормовых единиц на дерново-подзолистых почвах Витебской области, на фоне ежегодного внесения $P_{60}K_{90}$ (без азотных удобрений)	14
<i>Прядильщикова Е.Н., Вахрушева В.В., Чернышева О.О.</i> Многолетние травы пастбищного использования в условиях севера Европейской части России	17
<i>Чухина О.В., Попова А.Л., Никулин А.С.</i> К вопросу о качестве семян клевера лугового в Вологодской области	19
<i>Алфавитный указатель авторов тезисов</i>	21

CONTENTS

Program	6
<i>Mazilov E.A., Ukhatova Yu.V.</i> Introduction	7
<i>Bazhanova I.B.</i> Fodder production in Arkhangelsk Province	9
<i>Mikhailova I.V.</i> Introduction of perennial legumes for feeding cattle in the Far North	11
<i>Golubtsova N.P.</i> Setting up multicomponent white-clover/ryegrass pasture stands providing productivity of 7.0–7.5 t/ha of forage units on sod-podzolic soils in Vitebsk Region under annual application of $R_{60}K_{90}$ (without nitrogen fertilizers)	14
<i>Pryadilshchikova E.N., Vakhrusheva V.V., Chernysheva O.O.</i> Perennial grasses of pasture use under the conditions of the north of European Russia	17
<i>Chukhina O.V., Popova A.L., Nikulin A.S.</i> On the quality of red clover seeds in Vologda Province	19
<i>Alphabetical index of the abstract authors</i>	21

ПРОГРАММА
международного научного семинара
«Состояние и перспективы культурных пастбищ для молочного скота»
в рамках 100-летия северного земледелия

Дата проведения: 28 ноября 2023 г.

09:00 – 09:15	Вступительное слово Мазилев Евгений Александрович, кандидат экономических наук, заместитель директора по научной работе, Вологодский научный центр РАН (ВолНЦ РАН); директор, Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства имени А.С. Емельянова – обособленное подразделение Вологодского научного центра РАН (СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ВолНЦ РАН), г. Вологда, Россия Ухатова Юлия Васильевна, кандидат биологических наук, заместитель директора, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), г. Санкт-Петербург, Россия
09:15 – 09:35	Внедрение многолетних бобовых культур для кормления крупного рогатого скота в условиях Крайнего Севера Михайлова Ирина Витальевна, директор, Полярная опытная станция – филиал ВИР, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), г. Апатиты, Россия
09:35 – 10:00	Сенокосы и пастбища Республики Беларусь Пастушок Раиса Тадеушевна, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией сенокосов и пастбищ на мелиорированных землях, Институт мелиорации (РУП «Институт мелиорации»), г. Минск, Беларусь
10:00 – 10:25	Создания многокомпонентных пастбищных травостоев, обеспечивающих продуктивность 7,0-7,5 т/га кормовых единиц на дерново-подзолистых почвах Витебской области, на фоне ежегодного внесения $P_{60}K_{90}$ (без азотных удобрений) Голубцова Наталья Петровна, заведующий отдела кормопроизводства, Витебский зональный институт сельского хозяйства Национальной академии наук Беларуси (РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»), г. Витебск, Беларусь
10:25 – 10:50	Устойчивое управление пастбищными ресурсами Казахстана Мелдебекова Нургуль Алихановна, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделением управления пастбищными ресурсами, Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства (КазНИИЖИК), г. Алматы, Казахстан
10:50 – 11:00	Многолетние травы пастбищного использования в условиях севера Европейской части России Прядильщикова Елена Николаевна, старший научный сотрудник, Вологодский научный центр РАН (ВолНЦ РАН), Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства имени А.С. Емельянова – обособленное подразделение Вологодского научного центра РАН (СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ВолНЦ РАН), г. Вологда, Россия
11:00 – 11:10	Подведение итогов

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Уважаемые коллеги, дорогие участники!

В рамках 100-летия северного земледелия в России в 2023 г. ВИР проводит цикл научных семинаров. Одно из таких мероприятий – международный семинар «Состояние и перспективы культурных пастбищ для молочного скота», проходящий 28 ноября 2023 года в онлайн-формате. Со-организаторы семинара – Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР) и Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства имени А.С. Емельянова – обособленное подразделение Вологодского научного центра РАН (СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ВолНЦ РАН).



В 2023 г. ВИР приступил к изданию серии книг «Северное земледелие», приуроченной к 100-летию северного земледелия. Книжная серия издается в рамках реализации мероприятий, связанных с проведением празднования знаменательного события и подготовкой к предстоящему 130-летию юбилею ВИР (2024). В прошедшем году вышел в свет первый выпуск «Северное земледелие. Овощные культуры» и второй – «Северное земледелие. Генетические ресурсы декоративных, плодовых, ягодных культур и винограда». Материалы настоящего семинара «Состояние и перспективы культурных пастбищ для молочного скота» будут опубликованы в третьем выпуске серии книг «Северное земледелие». Статья министра агропромышленного комплекса и торговли Архангельской области Ирины Борисовны Бажановой посвящена ключевым аспектам развития кормопроизводства в этом регионе.



В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента № 20 от 21.01.2020 г., сказано, что «...продовольственная безопасность является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в долгосрочном периоде, <...> а также необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения»¹. Особенно актуальными данные вопросы стали в изменившихся экономико-политических условиях, которые принципиально корректируют установленные в Доктрине сроки достижения задач.

Россия обладает колоссальными ресурсами для ведения сельского хозяйства. В то же время российские аграрии в большинстве случаев работают в сложнейших обстоятельствах, деятельность ведется в условиях рискованного земледелия, связанного в том числе с экстремальными температурными режимами, неустойчивыми объемами осадков и невысоким качеством почв.

Сегодня становится очевидным, что развитие сельского хозяйства и АПК, поддержание его на конкурентоспособном уровне невозможно без применения передовых достижений науки в сельском хозяйстве, в том числе и кормопроизводстве. Одному из аспектов кормопроизводства и посвящен проводимый семинар.

Модераторами мероприятия выступают заместитель директора ВИР, кандидат биологических наук Юлия Васильевна Ухатова и заместитель директора ВолНЦ РАН, директор СЗНИИМЛПХ – обособленного подразделения ВолНЦ РАН, кандидат экономических наук Евгений Александрович Мазиллов.

Участие в семинаре принимают специалисты в области изучения многолетних кормовых трав, кормопроизводства Полярной опытной станции – филиала ВИР (Россия),

¹ Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. № 20. Москва, 2020. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106/page/1> (дата обращения: 23.10.2023).

РУП «Институт мелиорации» (Беларусь), РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» (Беларусь), ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» (Казахстан), Вологодского научного центра РАН (Россия).

В программе семинара будут представлены доклады по вопросам внедрения многолетних бобовых культур для кормления крупного рогатого скота в условиях Крайнего Севера; опыта создания многокомпонентных пастбищных травостоев, обеспечивающих продуктивность 7,0–7,5 т/га кормовых единиц на дерново-подзолистых почвах Витебской области; управления пастбищными ресурсами Казахстана; опыта использования многолетних трав пастбищного использования в условиях севера Европейской части России.

Желаем всем участникам семинара успешных докладов, интересной научной дискуссии и новых планов для развития отрасли.

Мазилев Евгений Александрович,
кандидат экономических наук, заместитель директора по научной работе ВолНИЦ РАН,
директор СЗНИИМЛПХ – обособленного подразделения ВолНИЦ РАН
Ухатова Юлия Васильевна,
кандидат биологических наук, заместитель директора ВИР

КОРМОПРОИЗВОДСТВО В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Б. Бажанова²

Министерство агропромышленного комплекса и торговли Архангельской области,
Архангельск, Россия, bajhanova@dvinaland.ru

FODDER PRODUCTION IN ARKHANGELSK PROVINCE

I.B. Bazhanova

Ministry of the Agroindustrial Complex and Trade of Arkhangelsk Province,
Arkhangelsk, Russia, bajhanova@dvinaland.ru

Ввиду территориального расположения специализацией сельского хозяйства Архангельской области является отрасль молочного скотоводства.

Общая посевная площадь в регионе составляет 66 тыс.га. Для обеспечения кормовой базы животноводства большая часть сельхозугодий отведена под возделывание кормовых культур. Они занимают порядка 58 тыс. га или 88 процентов от всей посевной в регионе. Из них многолетние травы посева прошлых лет 45,5 тыс.га или 70 процентов.

В регионе отсутствует собственное производно семян кормовых культур в результате чего сельхозпредприятия вынуждены ввозить семена сельскохозяйственных культур из других регионов.

В 2022 году в Архангельской области приобретено и высеяно 1 786 тонн семян кормовых культур. Все семена сортовые. Из них 48 процентов районированных семян. В том числе 190 тонн семян многолетних трав, из них иностранной селекции 48 процентов.

Видовой состав возделываемых кормовых культур представлен в регионе в следующем соотношении: овес – 36,7%; ячмень – 13,6%; вика – 12,6%; горох – 12,5%; тритикале – 6,9%; пшеница – 6,7%; райграс – 3,4%; клевер – 2,2%; рожь – 1,8%; овсяница – 1,6%; тимофеевка – 1,2%; фестулолиум – 0,2%; кострец – 0,2%; ежа, люцерна, подсолнечник, лядвенец – 0,1%.

Средняя урожайность кормовых культур на силос составляет 102 ц/га.

Сложившийся в настоящее время набор кормовых культур не может в полной мере обеспечить животноводство полноценными кормами на протяжении всего вегетационного периода. Дефицит кормов чаще приходит на раннюю весну и позднюю осень, когда в полях нет вегетирующих растений. В данной связи доля концентрированных кормов в рационе КРС в передовых хозяйствах составляет более 50 %.

В части возделывания кормовых культур региональные аграрии разделились на два фронта. Одни продолжают высевать традиционные вико-овсяные мешанки, не удовлетворяющие полной потребности в питательности, другие (передовые предприятия) – в целях получения стабильных урожаев зеленой массы кормовых культур с оптимальным балансом пищевых ценностей для молочных пород КРС в севооборотах активно применяют многолетние травосмеси импортного производства. Продавец предлагаем готовую технологию возделывания трав с дальнейшим силосованием, ведут сопровождение на всех этапах вегетации растений.

В целях содействия развития отрасли производства кормовых культур на территории Архангельской области в рамках государственной программой развития сельского хозяйства ежегодно из средств областного и федерального бюджета предусмотрены субсидии:

завоз семян кормовых культур, лимит в 2022 году 46,5 млн. рублей, что позволило возместить более 50 % затрат на приобретение семян с учетом доставки;

² Бажанова Ирина Борисовна, министр агропромышленного комплекса и торговли Архангельской области, Россия.

погектарная несвязанная поддержка в области растениеводства, лимит – 11,4 млн. рублей (ставка на 1 га яровых кормовых культур – 1200 руб/га, многолетних трав посева прошлых лет – 88 руб/га);

приобретение средств химизации – до 60 % затрат.

В 2022 году на 1 условную голову заготовлено 24,3 ц/га или 107 % к уровню прошлого года (табл. 1). Заготовленных кормов собственного производства достаточно для успешного прохождения зимне-стойлового периода скота.

Таблица 1. Динамика заготовки кормов собственного производства

Год	Сено, тонн	Силос, тонн	Сенаж, тон	Заготовлено на 1 условную голову, цн
2015	40325	239430	44426	27,4
2016	35060	197141	54693	24,4
2017	27438	200873	57621	22,5
2018	32722	216570	54516	24,0
2019	22256	225372	58722	23,5
2020	25026	237662	60080	24,6
2021	25357	230235	47012	22,8
2022	28159	237755	44537	24,3

Учитывая Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации, в соответствии с которой доля возделываемых семян основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции должна составлять не менее 75 %. Кроме того, с учетом сложившейся в настоящее время ситуации в условиях санкционного давления имеются опасения в части поставок импортных семян. В данной связи приоритетной задачей агропромышленного комплекса Архангельской области является совершенствование структуры многолетних травостоев, включение новых мало изученных в условиях Архангельской области культур, представленных сортами и гибридами отечественной селекции, аналогичных по питательным балансам возделываемым многолетним травосмесям импортного производства, их активное внедрение в производственную деятельность аграриев на фоне высокой агротехники с учетом природного потенциала региона, что положительно отразится на снижении себестоимости производимой молочной продукции.

Для достижения поставленных целей планируется привлечение региональной Опытной станции «Котласская» – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», где в полном объеме сохранено первичное звено семеноводства с необходимым набором культур.

ВНЕДРЕНИЕ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

И.В. Михайлова

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Полярная опытная станция – филиал ВИР, Апатиты, Россия, irinamixailova69@mail.ru

INTRODUCTION OF PERENNIAL LEGUMES FOR FEEDING CATTLE IN THE FAR NORTH

I.V. Mikhailova

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Polar Experiment Station of VIR, Apatity, Russia, irinamixailova69@mail.ru

Одним из главных в аграрном секторе Мурманской области является молочное животноводство, а корма являются основой успешной работы этой отрасли. Развитие отрасли во многом зависит от создания местной кормовой базы. Низкие положительные температуры вегетационного периода и длительный световой день являются стрессовым фактором для более южных растений, поэтому кормопроизводство в условиях Мурманской области может основываться только на выращивании адаптированных видов культур и сортах, устойчивых к стрессовым факторам Заполярья.

Мурманская область является отдаленным регионом Российской Федерации, почти вся территория лежит севернее Полярного круга и располагается на Кольском полуострове. Только западный и юго-западный участки области выходят на материк. Также к территории области относятся и множество островов Баренцева и Белого морей. Площадь Мурманской области оставляет 144,9 тысячи квадратных километров (0,85% площади России). Наибольшая протяженность с запада на восток – около 550 километров, с севера на юг – 400. Площадь земель сельскохозяйственных угодий в связи с ограниченным количеством участков составляет всего 27,2 тысячи гектар – или 0,2% от общей площади земель Мурманской области.

Расширение ассортимента возделываемых культур и сортов является одним из путей комплексного решения проблемы кормов на Кольском полуострове. Введение в культуру кормопроизводства многолетних бобовых культур позволит максимально снизить затраты на производство местных кормов, а также качественно их улучшить. С этой целью в филиале Полярная опытная станция проведено изучение новых коллекций многолетних бобовых культур: козлятника восточного, донника белого, лядвенца рогатого, люцерны гибридной.

В задачу исследований входило выявить многолетние бобовые культуры и создать сорта, наиболее подходящие для выращивания в условиях Арктического Севера, способные давать хорошую вегетативную массу, семенную продуктивность и иметь высокую зимостойкость. Изучение коллекции многолетних бобовых культур в условиях Кольского Севера имеет широкое научное и практическое значение в улучшении качества кормов для крупнорогатого скота.

Основным материалом для исследований служили коллекции образцов кормовых бобовых культур Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова. Изучались четыре многолетние бобовые культуры: козлятник восточный – 36 образцов, люцерна – 2 образца (изучались в течение пяти лет 2005–2009 гг.), лядвенец рогатый – 15 образцов, донник белый – 15 образцов (изучались в течение двух лет 2006–2007 гг. и 2007–2008 гг. соответственно).

Наблюдения и учеты проводились согласно методическим указаниям ВИР (1985) по следующим признакам: зимостойкость, высота растений, число побегов, облиственность, урожай сена и урожай семян с делянки. Статистическая обработка данных производилась

с использованием пакета прикладных программ Statistica 12.0 и включала в себя вычисление основных параметров варьирования и дисперсионный анализ. Для грубого сопоставления всех четырех культур по хозяйственно ценным признакам были использованы средние оценки признака за все годы изучения. Проведено также сравнение динамики развития признаков у образцов люцерны и козлятника восточного в 2005–2009 гг.

Таблица 1. Величина основных хозяйственно-ценных признаков у бобовых культур (филиал «Полярная ОС ВИР», 2005-2009 гг.)

Культура	Зимостойкость, %	Высота, см	Кустистость, шт.	Облиственность, %	Урожайность воздушно-сухой массы, кг/м ²
Козлятник	47,7 ± 3,30	71,8 ± 2,02	42,7 ± 2,35	57,9 ± 0,99	0,87 ± 0,060
Люцерна	74,8 ± 0,30	78,8 ± 1,83	46,0 ± 1,73	41,4 ± 0,23	0,26 ± 0,001
Донник	31,1 ± 4,32	55,1 ± 3,46	13,2 ± 1,05	38,5 ± 1,73	1,21 ± 0,147
Лядвенец	33,9 ± 3,99	30,0 ± 2,10	18,4 ± 1,28	44,8 ± 1,85	0,28 ± 0,042

Дисперсионный анализ показал высокое влияние фактора видовой принадлежности образца на величину всех изученных признаков ($p = 0,01$).

Зимостойкость. Наиболее высокой зимостойкостью в среднем по коллекции отличаются образцы люцерны желтой и изменчивой ($НСР_{0,05} = 18,3$). Они достоверно превосходят по этому признаку образцы козлятника восточного, за исключением натурализовавшихся образцов. Образцы козлятника восточного, донника и лядвенца рогатого по зимостойкости существенно не различаются.

Высота растений. Образцы козлятника восточного и люцерны достоверно превосходят по высоте растений перед укосом образцы донника и лядвенца ($НСР_{0,05} = 11,9$). Достоверных различий в парах козлятника и люцерны, и донника и лядвенца не наблюдается.

Кустистость (число стеблей). По кустистости, как и по высоте растений, выделяются образцы люцерны ($НСР_{0,05} = 10,4$). Несколько уступают им образцы козлятника восточного. Кустистость донника белого и лядвенца рогатого значительно ниже.

Облиственность. Облиственность образцов козлятника восточного значительно выше, чем облиственность образцов люцерны, донника и лядвенца ($НСР_{0,05} = 6,6$). Достоверных различий по величине признака между образцами последних трех культур не наблюдается.

Урожайность воздушно-сухой массы. По урожайности выделяются образцы донника белого ($НСР_{0,05} = 0,403$). Урожайность образцов козлятника достоверно уступает им, но превосходит урожайность образцов люцерны и лядвенца рогатого. Достоверных различий между образцами люцерны и лядвенца не наблюдается.

Изучение многолетних бобовых культур в условиях Арктической зоны Кольского севера показало, что козлятник восточный из всех изучаемых культур является наиболее пластичной и устойчивой к стрессовым факторам Кольского Заполярья.

Результаты изучения коллекции козлятника восточного показали, что наиболее продуктивным был образец из Мурманской области (к-55537), урожай сухой массы отмечен от минимального значения – 1,6 кг/м² в 2006 году, до максимального – 3,2 кг/м² в 2009 г., в среднем за пять лет данный образец имеет урожайность 2,1 кг/м². Сорт ‘Надежда’ (к- 23451) показал урожайность от 0,2 кг/м² в 2006 г., до 2,4 кг/м² в 2009 г., что составило в среднем за пять лет 1,5 кг/м². С годами увеличивается урожайность у образца Мурманской области и сорта ‘Надежда’. Показатель урожайности сухой массы в среднем по коллекции ниже по сравнению с выделенными образцами и составляет от 0,4 кг/м² в 2006 и 2007 гг. до 1,1 кг/м² в 2009 г. В среднем за пять лет 0,8 кг/м². Урожайность сухой массы козлятника восточного выделенных образцов интродукта из Мурманской области и сорта ‘Надежда’ в сравнении среднего

знаменателя по коллекции показало, что урожайность интродуцента с каждым годом увеличивается.

Изучение адаптированных образцов козлятника восточного наравне с коллекционными образцами доказало, что адаптированные образцы имеют преимущество над дикорастущими образцами и сортами из других географических регионов России.

В результате изучения был выделен исходный материал для селекции козлятника восточного. Отобранный селекционный материал адаптированного образца Мурманской области также был изучен в сравнении с сортом 'Надежда' (Ленинградская область). По результатам изучения определен наилучший интродуцент Мурманской области. В 2011 году сорт козлятника 'Заполярный' был внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ.

Таким образом, в условиях Мурманской области выведен сорт козлятника восточного для применения данной культуры в производстве грубых и сочных кормов для кормления крупнорогатого скота Мурманской области.

**СОЗДАНИЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ БЕЛОКЛЕВЕРО-РАЙГРАСОВЫХ
ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ
7,0–7,5 Т/ГА КОРМОВЫХ ЕДИНИЦ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ
ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ, НА ФОНЕ ЕЖЕГОДНОГО ВНЕСЕНИЯ $R_{60}K_{90}$
(БЕЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ)**

Н.П. Голубцова

РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»,
Витебск, Беларусь, golubtsova.raps@mail.ru

**SETTING UP MULTICOMPONENT WHITE-CLOVER/RYEGRASS PASTURE STANDS
PROVIDING PRODUCTIVITY OF 7.0–7.5 T/HA OF FORAGE UNITS ON SOD-
PODZOLIC SOILS IN VITEBSK REGION UNDER ANNUAL APPLICATION OF $R_{60}K_{90}$
(WITHOUT NITROGEN FERTILIZERS)**

N.P. Golubtsova

Vitebsk Zonal Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences of Belarus,
Vitebsk, Belarus, golubtsova.raps@mail.ru

В результате пятилетних исследований установлено, что для создания пастбищ, обеспечивающих продуктивность 7,0–7,5 т/га кормовых единиц на дерново-подзолистых почвах Витебской области, на фоне ежегодного внесения $R_{60}K_{90}$ (без азотных удобрений) можно рекомендовать травосмеси с нормой высева (млн шт. всхожих семян/га):

- раннеспелая: ежа сборная (6) + клевер ползучий (6) + овсяница луговая (3) + фестулолиум (3) + мятлик луговой (4);
- среднеспелая:
 - 1) райграс пастбищный (6) + клевер ползучий (6) + фестулолиум (3) + тимopheевка луговая (3) + мятлик луговой (4);
 - 2) райграс пастбищный 2 сорта (3+3) + клевер ползучий (6) + фестулолиум 2 сорта (3+3) + мятлик луговой (4).

На площадях естественного плодородия продуктивность луговых угодий находится на уровне 11–12 ц/га кормовых единиц, удобренной площади – на уровне 18 ц/га. В сложившейся ситуации одним из приоритетных направлений повышения продуктивности пастбищ является создание на них бобово-злаковых травостоев. Это позволит сократить затраты невосполнимой энергии, заменить минеральный объем азота биологическим. Включение бобового компонента в злаковую смесь равноценно внесению порядка 200 кг/га д. в. азотных удобрений. Травостои с оптимальным соотношением бобовых и злаковых компонентов обеспечивают получение корма с оптимальным соотношением протеина, углеводов, клетчатки.

При проведении исследований по формированию многокомпонентных белоклеверо-райграсовых пастбищных травостоев, обеспечивающих продуктивность на суглинистых почвах 7–7,5 т/га кормовых единиц без внесения азотных удобрений в среднем за четыре года пользования в сложившихся почвенно-погодных условиях 2006–2010 гг. Витебской области на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, на фоне ежегодного внесения $R_{60}K_{90}$ все изучаемые травостои обеспечили продуктивность более чем 97 ц/га сухого вещества и 75 ц/га кормовых единиц, а так же содержание в зеленой массе более чем 41% бобового компонента (табл. 2). За счет постепенного естественного выпадения компонентов травосмеси и изреживания травостоя происходило внедрение в культурный фитоценоз разнотравья. Так, к четвертому году пользования пастбищными травостоями удельный вес несеяного компонента в среднем составил 2,2–5,3%.

Наиболее высокая средняя урожайность зеленой массы получена при использовании раннеспелой травосмеси: ежа сборная (6) + клевер ползучий (6) + овсяница луговая (3) + фестулолиум (3) + мятлик луговой (4), что составило 592,3 ц/га (табл. 1). При этом выход

сухого вещества был на уровне 103,1 ц/га, кормовых единиц 79,3 ц/га, содержание бобового компонента 46,9% (табл. 2). Также высокая средняя урожайность зеленой массы на уровне 585,0 ц/га за четыре года пользования получена при использовании среднеспелой травосмеси: райграс пастбищный 2 сорта (3+3) + клевер ползучий (6) + фестулолиум 2 сорта (3+3) + мятлик луговой (4). По содержанию бобового компонента в зеленой массе наиболее стабильным за четыре года пользования оказался вариант среднеспелой травосмеси: райграс пастбищный (6) + клевер ползучий (6) + фестулолиум (3) + тимофеевка луговая (3) + мятлик луговой (4), где данный показатель варьировал в пределах от 49,5 до 63,2%.

Таблица 1. Урожайность зеленой массы пастбищных травостоев (ц/га) в 2007–2010 гг.

Вариант травосмеси	Годы пользования				Средняя Урожайность
	2007	2008	2009	2010	
1. Ежа сб.+кл. пол. + овсян. луг. + фест. + мят. луг.	612,5	632,4	709,2	414,9	592,3
2. Овсян. тр. + кл. пол. + овсян. луг. + тимоф. луг. + мят.луг.	589,9	615,0	661,4	421,8	572,0
3. Райгр. паст. + кл. пол. + фест. + тимоф. луг. + мят. луг.	563,2	623,4	691,7	371,9	562,6
4. Райгр. паст. + кл. пол. (2с) + овсян. тр. + мят. луг. + фест.	574,9	635,8	694,3	307,1	553,0
5. Райгр. паст. (2с) + кл. полз. + фест. (2с) + мят. луг.	570,4	651,0	751,3	367,3	585,0
6. Датская	496,0	608,1	724,7	347,8	544,2
7. Гомельская	478,5	606,5	713,2	359,7	539,5
8. Брестская	517,2	661,5	749,0	379,4	576,8
9. Витебская	491,7	648,4	755,8	396,6	573,1

Таблица 2. Продуктивность пастбищных травостоев и содержание в зелёной массе бобового компонента в 2007–2010 гг., ц/га

Вариант травосмеси	2007			2008			2009			2010			В среднем за 4 года		
	Боб. ком-нт, %	СВ	К. ед.	Боб. ком-нт, %	СВ	К. ед.	Боб. ком-нт, %	СВ	К. ед.	Боб. ком-нт, %	СВ	К. ед.	Боб. ком-нт, %	СВ	К. ед.
1. Ежа сб. + кл. пол. + овсян. луг. + фест. + мят. луг.	55,6	117,7	89,6	46,4	106,9	81,4	44,2	121,2	92,3	41,5	66,6	54,0	46,9	103,1	79,3
2. Овсян. тр. + кл. пол. + овсян. луг. + тимоф. луг. + мят. луг.	58,5	115,0	87,6	46,4	109,3	83,2	38,8	123,0	93,6	54,4	67,8	54,8	49,5	103,8	79,8
3. Райгр. паст. + кл. пол. + фест. + тимоф. луг. + мят. луг.	63,2	113,6	86,5	52,3	105,4	80,2	49,5	118,1	89,9	55,9	59,2	47,9	55,2	99,1	76,1
4. Райгр. паст. + кл. пол. (2с) + овсян. тр. + мят. луг. + фест.	57,4	115,3	87,8	48,1	109,2	83,1	44,3	121,3	92,3	52,0	51,3	41,5	50,5	99,3	76,2
5. Райгр. паст. (2с) + кл. полз. + фест. (2с) + мят. луг.	57,2	110,7	84,2	46,7	108,2	82,3	44,1	123,8	94,3	53,6	59,8	48,4	50,4	100,6	77,3
6. Датская	47,8	101,6	77,4	38,9	107,1	81,5	38,0	130,0	99,0	40,2	59,3	48,0	41,2	99,5	76,5
7. Гомельская	54,0	99,0	75,3	41,9	106,1	80,7	38,1	124,8	95,0	45,4	64,5	52,2	44,9	98,6	75,8
8. Брестская	49,2	100,0	76,4	43,7	104,9	79,9	39,3	128,4	97,8	45,9	61,6	49,9	44,5	98,7	76,0
9. Витебская	47,9	98,6	75,1	46,6	103,3	78,7	44,5	123,8	94,3	48,5	65,1	52,8	46,9	97,7	75,2
НСР ₀₅		2,2			1,8			2,1			1,1			2,2–1,1	

Наибольшую урожайность зеленой массы и ее продуктивность пастбищные травостои обеспечили к третьему году пользования: сбор сухого вещества с одного гектара составил 118,1–130,0 центнеров, выход кормовых единиц – 89,9–99,0 центнеров. Однако в четвертый

год пользования продуктивность травостоев по обоим показателям снизилась почти в два раза по сравнению с максимальными данными 2009 года. По результатам учетов и лабораторным данным можно сделать вывод, что наиболее высокие показатели как урожайности, так и питательности зеленой массы отмечаются в первой половине пастбищного периода (май – июнь), когда идет интенсивное наращивание растениями зеленой массы, поэтому кратность стравливания в этот период должна быть выше, чем в последующем.

Список литературы

Васько, П. П. Продуктивность злаковых сенокосных травостоев на основе костреца безостого и ценотическая активность их компонентов / П. П. Васько, В. П. Синицкий, Л. Б. Авдеев // Земледелие и селекция в Беларуси : сборник научных трудов / Национальная академия наук Беларуси, РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». Минск, 2008. Вып. 44. С. 231–239.

Кадыров, М. А. Стратегия экономически целесообразной адаптивной интенсификации системы земледелия Беларуси / М. А. Кадыров ; Национальная академия наук Беларуси, Институт земледелия и селекции НАН Беларуси. Минск, 2004. 63 с.

Косолапов, В. М. Проблемы кормопроизводства и пути их решения на современном этапе / В. М. Косолапов // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 11. С. 23–25.

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ ПАСТБИЩНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Е.Н. Прядильщикова, В.В. Вахрушева, О.О. Чернышева

Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия, lenka2305@mail.ru

PERENNIAL GRASSES OF PASTURE USE UNDER THE CONDITIONS OF THE NORTH OF EUROPEAN RUSSIA

E.N. Pryadilshchikova, V.V. Vakhrusheva, O.O. Chernysheva

Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia,
lenka2305@mail.ru

В наиболее развитых регионах Европейского Севера РФ основой сельскохозяйственного производства является молочное животноводство. Решающим критерием конструирования устойчивой кормовой базы для животноводства в условиях ограниченности материальных ресурсов становится максимальное использование биологических факторов и возобновляемых природных ресурсов. В большинстве случаев адаптивность кормовой базы связана с многолетними травами, привлекающими естественные осадки, солнечную энергию, питательные вещества почвы для образования урожая, имеющими способность вегетировать и формировать несколько урожаев в год с ранней весны до глубокой осени. Ценность и массовое распространение многолетних злаковых трав обусловлено долголетием, довольно высокой урожайностью, питательной ценностью корма, возможностью повышать содержание сырого протеина при использовании в достаточных количествах азотных удобрений, а также при выращивании в травосмесях с бобовыми травами. В кормовой основе регионов необходимо иметь многолетние бобовые, злаковые травы и бобово-злаковые травосмеси, обеспечивающие получение необходимого количества дешевых качественных кормов, при этом они становятся основным звеном биологизации и экологизации земледелия, защищают почвы от эрозии и деградации, обогащают почву органическим веществом и биологическим азотом, снижая необходимость в соответствующих удобрениях.

Пастбище – поставщик дешевых и доступных кормов для травоядных, обеспечивающий решение проблемы выживания в кризисных экономических, экологических и нетипичных погодных условиях. Пастбищное содержание имеет огромное оздоровительное значение, дает животным возможность потребления желаемых видов трав, постоянный выгул на свежем воздухе.

В Российской Федерации пастбища занимают около 30% от площади земель сельскохозяйственных угодий, в Вологодской области чуть больше 13% (145,3 тыс. га).

В начале 1970-х годов в ОПХ «Куркино» Вологодского района было организовано культурное пастбище «Круг» на площади 112 га с двойным регулированием водного режима, с радиальным размещением 20 загонов, в середине круга располагались доильный центр и водоем на 27 тыс. м³ с естественным заполнением для полива пастбища. С целью создания пастбищного конвейера залужение проводилось на основе использования трех разнопоспевающих травосмесей.

Для создания и изучения пастбищ спектр проводимых научных исследований значительно расширился, потребовалось проведение многочисленных и многолетних опытов, исследований, наблюдений, анализа и выводов для совершенствования работ при ведении лугопастбищного хозяйства.

Целью исследований проводимой пятилетней работы является изучение формирования пастбищных агрофитоценозов для получения экологически безопасной продукции в условиях Северо-Запада Российской Федерации.

В основе пастбищного агрофитоценоза находятся различные травосмеси из следующих культур: фестулолиум 'Аллегро', райграс пастбищный 'ВИК 66', тимopheевка луговая 'Ленинградская 204', овсяница луговая 'Свердловская 37', кострец безостый 'СИБНИИСХОЗ 189', мятлик луговой 'Лимаги' и 'Дар', клевер луговой 'Дымковский', клевер ползучий 'Луговик'. Все перечисленные сорта внесены в Государственный реестр селекционных достижений и допущены к использованию.

За 4 года пользования злаковым травостоем с применением удобрений продуктивность была 6,1–7,2 т сухой массы, содержание к. ед. 5,0–5,8 тыс., переваримого протеина 0,7–0,8 т, обменной энергии 61,0–72,0 ГДж.

Бобово-злаковые травостои, включающие в себя клевера луговой и ползучий, обеспечили наибольшую урожайность сухой массы – 8,2–8,4 т, высокий выход обменной энергии 84,8–87,6 ГДж/га, сбор кормовых единиц 7,1–7,3 тыс. и переваримого протеина 1,1 т с гектара.

Формирование и использование пастбищных агрофитоценозов направлено на получение максимально возможной, экологически безопасной продукции, обеспечивающей положительную экономику молочного животноводства и здоровья животных. Наиболее высокопродуктивными и высокопитательными стали многокомпонентные травосмеси на основе злаковых и бобовых культур. Изучаемые агрофитоценозы обеспечивали высокую сохранность ценных сеяных видов трав в травостое за все периоды использования и получение корма с показателями, соответствующими зоотехническим требованиям.

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ СЕМЯН КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Чухина, А.Л. Попова, А.С. Никулин

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина,
Вологда, Россия, ochukhina@mail.ru

ON THE QUALITY OF RED CLOVER SEEDS IN VOLOGDA PROVINCE

O.V. Chukhina, A.L. Popova, A.S. Nikulin

Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin,
Vologda, Russia, ochukhina@mail.ru

В Вологодской области потребность сельскохозяйственных предприятий в семенах многолетних трав, особенно клевера лугового, в связи с развитием отрасли животноводства и ростом потребности в качественных объемистых кормах имеет тенденцию увеличения. Задача выпуска кондиционного семенного материала многолетних трав собственного производства является актуальной и может быть решена при наличии системы семеноводства в регионе, особенно первичного.

Основные преимущества многолетних трав – экологическая пластичность, особенно клевера лугового, длительный срок использования – в течение нескольких лет, несколько полноценных укосов за один вегетационный период, низкая себестоимость корма, получаемого из данного вида продукции.

Есть факторы, которые сдерживают дальнейшее развитие травосеяния. К ним относится в первую очередь относительно ограниченный выбор видов и сортов трав клевера лугового, низкий уровень семеноводства многолетних трав, отсутствие первичного.

К 2021 году в сельскохозяйственных организациях Вологодской области посевная площадь составила 295,7 тыс. гектаров, что на 964,5 гектара (на 0,3%) больше, чем в предыдущем году. В 2022 году эта площадь увеличилась до 333,1 тыс. га. В структуре посевных площадей в 2022 году кормовые культуры занимали первое место и составляли 67,7%, что на 2% больше по сравнению с 2021 годом и на 19% больше, чем 5 лет назад.

В структуре посевных площадей 2022 года на втором месте стоят зерновые и зернобобовые культуры – 27,4%, далее по убыванию представлены картофель, рапс, лен-долгунец и овощи открытого грунта, которые занимают соответственно 2,9, 0,8, 0,7 и 0,5%.

По данным филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Вологодской области, потребность в семенах клевера как основной бобовой культуры в сельскохозяйственных предприятиях Вологодской области составляла на 2022 год 0,1135 тыс. т.

Из многолетних бобовых трав потребность в семенах клевера лугового первоочередная, в хозяйствах области производится лишь 10% собственных семян, 90% закупается из других регионов РФ. Семена элиты не производятся в области.

Увеличилось производство собственных семян на 39% по сравнению с 2021 годом. В 2022 году возросла доля ОС и ЭС семян клевера при посеве и репродукционных семян 1–4 года соответственно на 87 и 215%.

Клевера 5-й и ниже репродукций составляют в посевах 33%, 1–4 репродукций – 48% и в 19% посевов возделываются элитные семена, закупленные в других регионах РФ.

Что касается возделываемых сортов культуры, то значительную площадь занимает сорт клевера лугового ‘Дымковский’, в среднем за 2021–2022 годы – 82%. Местные сорта высевались в 2022 году на одном проценте от площади посева культуры. Доля других сортов (‘Расторопный’, ‘Кировский 159’, ‘Трио’) составляла лишь один процент от площади посева. Возделывание клеверов местных краев должно возрастать.

Качество семян имеет первостепенное значение в получении высокопродуктивного травостоя, поэтому нужно производить собственные семена высоких категорий местных

сортов, основываясь на адаптивности. Большое значение при этом имеет организация первичного семеноводства клевера лугового в регионе.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ ТЕЗИСОВ

Бажанова И.Б. 9
Вахрушева В.В. 17
Голубцова Н.П. 14
Мазилов Е.А. 7
Михайлова И.В. 11
Никулин А.С. 19
Попова А.Л. 19
Прядильщикова Е.Н. 17
Ухатова Ю.В. 7
Чернышева О.О. 17
Чухина О.В. 19

ALPHABETICAL INDEX OF THE ABSTRACT AUTHORS

Bazhanova I.B. 9
Chernysheva O.O. 17
Chukhina O.V. 19
Golubtsova N.P. 14
Mazilov E.A. 7
Mikhailova I.V. 11
Nikulin A.S. 19
Popova A.L. 19
Pryadilshchikova E.N. 17
Ukhatova Yu.V. 7
Vakhrusheva V.V. 17

научное текстовое электронное издание



**Серия «Северное земледелие»
Выпуск 3**

СЕВЕРНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТА

**НАУЧНЫЙ СЕМИНАР
В РАМКАХ 100-ЛЕТИЯ СЕВЕРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

г. Санкт-Петербург, 28 ноября 2023 г.

Материалы семинара

Печатается в авторской редакции

Подписано к использованию 21.12.2023 Объем издания 5,82 МБ Комплектация издания – 1 pdf файл

Научный редактор *Е. А. Соколова*
Переводчик *А. Г. Крылов*
Корректор *Ю. С. Чепель-Малая*
Технический редактор *И. В. Котелкина*

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов
растений им. Н.И. Вавилова (ВИР)
Библиотечно-издательский отдел
190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 42, 44



ISBN 978-5-907780-05-7



9 785907 780057 >