

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

***МОЛОДЕЖНЫЙ ВЕСТНИК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ***

*Сборник
студенческих научных трудов*

Выпуск девятый

**Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2024**

УДК 63:001
ББК 72
М75

*Публикуется по решению
редакционной коллегии*

Редакционная коллегия:

Председатель *Ран Ольга Петровна*, канд. с.-х. наук, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства и селекции

Захарова Елена Борисовна, докт. с.-х. наук, доцент, профессор кафедры общего земледелия, растениеводства и селекции, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Агротехнологии»;

Перепелкина Любовь Ивановна, докт. с.-х. наук, профессор, профессор кафедры экологии, почвоведения и агрохимии;

Царькова Марина Федоровна, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры экологии, почвоведения и агрохимии;

Гаврилов Юрий Анатольевич, докт. биол. наук, доцент, профессор кафедры экологии, почвоведения и агрохимии;

Садوخина Екатерина Николаевна, старший преподаватель кафедры лесного дела и ландшафтной архитектуры;

Щербакова Олеся Николаевна, старший преподаватель кафедры лесного дела и ландшафтной архитектуры;

Карпова Наталья Александровна, старший преподаватель кафедры общего земледелия, растениеводства и селекции (секретарь)

М75 **Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки** : сб. студ. науч. тр. Вып. 9 / отв. ред. О. П. Ран. – Благовещенск : Дальневост. гос. аграр. ун-т, 2024. – 163 с.

ISBN 978-5-9642-0615-6

Сборник содержит результаты исследований студентов и молодых ученых по отдельным вопросам земледелия, растениеводства, почвоведения, защиты растений, агрохимии, лесного хозяйства.

Материалы сборника предназначены для обучающихся высших учебных заведений по агрономическим направлениям подготовки, а также преподавателей и научных сотрудников.

УДК 63:001
ББК 72

ISBN 978-5-9642-0615-6

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Вабищевич Ю. Е. Влияние качества посевного материала на продуктивность гречихи сорта Девятка	5
Гамза А. Ю., Шуваев М. Н. Влияние лесных пожаров на лесовозобновление в Белогорском лесничестве	10
Гребнев О. А. История дальневосточной селекции сои.....	20
Дивцова Г. У. Исследование влияния порошка измельченного гриба <i>Hericium erinaceus</i> на когнитивные функции и физическую активность человека	27
Дорошенко Е. Ю. Применение фунгицидов в сельском хозяйстве	32
Иматуллина Г. И. Хозяйственно-биологическая оценка сортов коллекции ВИР в связи с селекцией для условий биологического земледелия	40
Кириллов К. М. Животный мир государственного заповедника «Норский». 47	
Колодяжный М. В., Бойко Н. Г. Вопросы интеграции информационных систем в сельском хозяйстве	57
Конюшков А. И., Сорокин С. А. Влияние формы поверхности почвы на рост и развитие растений сои сорта Дебют.....	64
Кулясова Е. А. Биологические особенности и минеральное питание земляники садовой (аналитический обзор)	70
Кустов А. Ф. Анализ охотничьих ресурсов в Архаринском лесничестве.....	78
Лисина А. С. Технология возделывания ярового ячменя на примере СПК «Колхоз Андога»	84
Мартынов Н. С. Перспективы использования пестицидов для повышения продуктивности сои в Амурской области	90
Маслов Д. Ю. Реализация национального проекта «Сохранение лесов» в Амурской области	97
Медведева В. Ю. Структурно-агрегатное состояние пахотного слоя черноземовидной почвы	103

Науменко Е. Е. Реакция скороспелых сортов сои на переувлажнение и затопление почвы	109
Овчинникова Т. Г. Динамика содержания и качества клейковины в пшенице сорта Новосибирская 31	116
Платонова Ю. А., Зайцева В. А. История создания Национального парка «Русский Север»	123
Пономарёва М. В. Оценка сортов и гибридов томатов инорайонной селекции в условиях южной зоны Амурской области	130
Сеничев Е. И., Трунов В. В. Оценка сортообразцов сои краснодарской селекции по основным хозяйственно ценным признакам в условиях Липецкой области	136
Сергеева А. Н., Тан Лэй. Проявление трансгрессивной изменчивости у гибридов сои четвертого поколения	143
Федорович М. А. Основные подходы к хранению и сушке древесных материалов	148
Шарлубазанов Р. А. Проблемы лесопользования в Амурской области	156

Научная статья
УДК 633.12:631.559.2
EDN ANXXJJ

**Влияние качества посевного материала
на продуктивность гречихи сорта Девятка**

Юлия Евгеньевна Вабищевич¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Эльвира Васильевна Тимошенко²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия
¹ kh.hz2k18@yandex.ru, ² tim.blag@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению влияния фракции посевного материала на продуктивность гречихи сорта Девятка в южной зоне Амурской области. Наибольшая биологическая урожайность получена при использовании для посева семян средней фракции (диаметр зерна 5 мм). Отмечено, что биологическая урожайность калиброванных семян значительно выше, чем у контрольного образца, что указывает на положительное влияние однородности семенной массы на урожайность культуры.

Ключевые слова: гречиха, крупность семян, фракции семян, посевной материал, масса 1 000 семян, биологическая урожайность

Для цитирования: Вабищевич Ю. Е. Влияние качества посевного материала на продуктивность гречихи сорта Девятка // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 5–9.

Original article

**The influence of the seed quality
on the productivity of buckwheat varieties Devyatka**

Yulia E. Vabishchevich¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Elvira V. Timoshenko², Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
¹ kh.hz2k18@yandex.ru, ² tim.blag@mail.ru

Abstract. The article presents the results of studies of the effect of the seed fraction on the productivity of buckwheat of the Devyatka variety in the southern zone of the Amur region. The highest biological yield was achieved using medium-

sized seeds. It is noted that the biological yield of calibrated seeds is significantly higher than that of the control sample, which indicates a positive effect of the fertility of the seed mass on crop yield.

Keywords: buckwheat, seed size, seed fractions, seed material, weight of 1 000 seeds, biological yield

For citation: Vabishchevich Yu. E. The influence of the seed quality on the productivity of buckwheat varieties Devyatka. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 5–9), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Качество посевного материала является ключевым фактором для обеспечения высокой урожайности сельскохозяйственных культур. Одними из наиболее очевидных признаков качественного посевного материала выступают крупность, выполненность и выровненность семян. С точки зрения физиологии, крупные семена содержат в себе максимальный запас питательных веществ для развития всходов на начальном этапе. Кроме того, они имеют более высокую энергию прорастания и всхожесть по сравнению со средними и мелкими семенами. Однако их количество в семенной партии всегда меньше, чем семян средней фракции. Положительными свойствами средней фракции также является то, что им требуется меньшая площадь питания и количество влаги для прорастания [1].

Важно отметить, что качество посевного материала многих культур зависит от массы 1 000 семян, ведь крупность семян не всегда прямо пропорциональна их весу. Так, семена разных сортов пшеницы могут значительно отличаться по размеру, хотя их вес может быть примерно одинаковым [2]. Это связано с тем, что эти семена могут иметь разную плотность и структуру. Крупность семян также может зависеть от условий выращивания, например, если семена были выращены в более сухом климате, они могут быть более мелкими и легкими из-за недостатка влаги.

В исследованиях Ю. П. Калиевской [3] по влиянию разных по размеру

фракций семян на урожайность, семена риса сортов Боярин и Светлый разделили на три фракции – 2,3; 2,2; 2,0 мм, сорта Магнат – 2,2; 2,0; 1,7 мм. В результате отмечено, что имеются значительные сортовые отличия по реакции на фракционный состав семян. Сорта риса Боярин и Светлый предпочтительнее сеять семенами крупной фракции, а для сорта Магнат значительное преимущество в урожайности наблюдается при посеве среднезерной фракции.

Согласно исследованиям Н. Д. Кумсковой [4], на урожай гречихи положительно влияет отбор для посева тяжеловесных семян. Семена крупной фракции, в сравнении со средней и мелкой фракциями, обладают повышенной энергией прорастания и всхожестью. Посев крупных семян гречихи, в сравнении с использованием для посева несортированных семян, обеспечивает прибавку урожая в количестве 0,32 т/га, средних – 0,27 т/га.

По данным исследований Э. В. Тимошенко, у гречихи сорта Девятка формируется зерно более высокого качества по сравнению с зерном сорта Амурская местная [5].

Таким образом, основной **целью исследований стала оценка продуктивности гречихи сорта Девятка в зависимости от фракции семян в условиях южной зоны Амурской области.**

Методика исследований. Лабораторные и полевые опыты проводились в 2022–2023 годах. Сноповой материал для исследований отбирали непосредственно перед уборкой, с каждой повторности было отобрано по 25 растений. Затем в течение нескольких дней осуществлялся биометрический анализ.

Полевой опыт включал четыре варианта в трехкратной повторности:

1. *Контроль (несортированные семена).*
2. *Мелкая фракция (диаметр семян 4 мм).*
3. *Средняя фракция (диаметр семян 5 мм).*
4. *Крупная фракция (диаметр семян 6 мм).*

Результаты исследований. По данным таблицы 1, мелкая и средняя фракции семян показали значительное увеличение урожайности в 2023 году, в то время как у крупной этот показатель снизился. Это может указывать на то, что для получения максимальной урожайности необходимо подбирать подходящий размер семян в зависимости от климатических и почвенных условий.

Таблица 1 – Основные показатели продуктивности гречихи в зависимости от фракции посевного материала (2022–2023 гг.)

Вариант	Масса 1 000 семян, г		Биологическая урожайность, ц/га	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
Контроль	26,40	28,34	15,3	12,2
Мелкая фракция	25,83	29,47	17,1	13,7
Средняя фракция	26,05	32,51	27,7	23,0
Крупная фракция	27,49	31,41	24,7	16,5

Наибольшая биологическая урожайность наблюдается в опыте со средней фракцией семян (в 2022 году она составила 27,7 ц/га, в 2023 году – 23,0 ц/га). Также стоит отметить, что биологическая урожайность откалиброванных семян заметно выше, чем у контроля, а значит однородность семенной массы оказывает положительное воздействие на урожайность культуры.

Заключение. *Наибольшая продуктивность гречихи сорта Девятка наблюдается при посеве средней фракцией семян (диаметр семян 5 мм); высокая продуктивность также и у крупной фракции (диаметр семян 6 мм). В этой связи в процессе сортировки семян для посева следует отбирать именно эти две фракции. В целом, выбор качественных и здоровых семян является ключевым фактором для получения высокого урожая.*

Список источников

1. Хатнянский В. И., Волгин В. В., Пивень Л. Е. Влияние крупности семян на их посевные и урожайные свойства // Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2005. № 1 (132). С. 4–48.

2. Масса 1 000 семян и урожайность озимой пшеницы // Direct Farm. URL: <https://direct.farm/post/massa-1000-semyan-i-urozhaynost-ozimoy-pshenitsy->

[17850](#) (дата обращения: 19.01.2024).

3. Калиевская Ю. П., Костылев П. И., Тесля М. В. Влияние фракций семян на урожайность риса // Современные решения в развитии сельскохозяйственной науки и производства : материалы междунар. саммита молодых ученых. Краснодар : Синяев, 2016. С. 67–75.

4. Кумскова Н. Д. Гречиха : монография. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2004. 144 с.

5. Тимошенко Э. В. Физические показатели качества зерна гречихи при различных способах посева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всеросс. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. С. 65–67.

References

1. Khatnyanskiy V. I., Volgin V. V., Piven' L. E. Influence of seed size on their sowing and yield properties. *Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiiskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur*, 2005;1(132):4–48. (in Russ.).

2. Weight of 1,000 seeds and yield of winter wheat. *Direct.farm*. Retrieved from <https://direct.farm/post/massa-1000-semyan-i-urozhaynost-ozimoy-pshenitsy-17850> (Accessed 19 January 2024) (in Russ.).

3. Kalievskaya Yu. P., Kostylev P. I., Teslya M. V. Influence of seed fractions on rice yield. Proceedings from Modern solutions in the development of agricultural science and production: *Mezhdunarodnyi sammit molodykh uchenykh*. (PP. 67–75), Krasnodar, Sinyayev, 2016 (in Russ.).

4. Kumskova N. D. *Buckwheat: monograph*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2004, 144 p. (in Russ.).

5. Timoshenko E. V. Physical indicators of buckwheat grain quality at different sowing methods. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 65–67), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2018 (in Russ.).

© Вабищевич Ю. Е., 2024

Статья поступила в редакцию 24.01.2024; одобрена после рецензирования 07.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 24.01.2024; approved after reviewing 07.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 630*43
EDN VJPYFQ

**Влияние лесных пожаров
на лесовозобновление в Белогорском лесничестве**

Андрей Юрьевич Гамза¹, студент магистратуры
Марк Николаевич Шуваев², студент магистратуры
Научный руководитель – Наталья Алексеевна Тимченко²,
кандидат биологических наук, доцент
^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия
¹ gamza-18.94@mail.ru, ² suvaevmark40@gmail.com

Аннотация. В статье приведен анализ естественного возобновления древесной породы лиственницы Гмелина. Исследования проводились на землях государственного лесного фонда, расположенных в Ромненском участковом лесничестве, в зоне многолетней мерзлоты. Показано, что восстановление лиственничных лесов зависит от многих факторов, его успех обеспечивается сложившимися условиями, возникающими после воздействия факторов.

Ключевые слова: Амурская область, лиственница Гмелина, естественное возобновление, многолетняя мерзлота, оценочные шкалы естественного лесовозобновления, подлесок, подрост, пробная площадь

Для цитирования: Гамза А. Ю., Шуваев М. Н. Влияние лесных пожаров на лесовозобновление в Белогорском лесничестве // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 10–19.

Original article

The impact of forest fires on reforestation in the Belogorsky forestry

Andrey Yu. Gamza¹, Master's Degree Student
Mark N. Shuvaev², Master's Degree Student
Scientific advisor – Natalia A. Timchenko², Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor
^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
¹ gamza-18.94@mail.ru, ² suvaevmark40@gmail.com

Abstract. The article provides an analysis of the natural renewal of the Gmelin leaflet tree species. The research was carried out on the lands of the state forest fund

located in the Romny district forestry, in the permafrost zone. It is shown that the restoration of larch forests depends on many factors, its success is ensured by the prevailing conditions that arise after exposure to factors.

Keywords: Amur region, Gmelin larch, natural regeneration, permafrost, assessment scales of natural reforestation, undergrowth, trial area

For citation: Gamza A. Yu., Shuvaev M. N. The impact of forest fires on reforestation in the Belogorsky forestry. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 10–19), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. К стратегической задаче в сфере лесного хозяйства можно отнести интенсификацию лесовосстановления и охраны лесов для решения глобальных экологических проблем повсеместно на нашей планете [1, 2]. В этой связи при восстановлении лесов после пожаров нельзя пренебрегать и естественно протекающими процессами.

В лиственных лесах Дальнего Востока после продолжительных низовых пожаров 10-летнего периода недостаточно для образования подстилки и восстановления мощного мохово-лишайникового покрова. Определение интенсивности и условий разложения подстилки позволит оценить способность восстановительных процессов в древостоях лиственницы Гмелина [3, 4].

Как показывает многолетний мониторинг, пожароопасный период открывается в начале мая и заканчивается в первую неделю сентября. Определена основная причина возникновения лесных пожаров – это грозовые разряды [5].

Факторы, влияющие на раннее восстановление растительности после пожаров в Амурской области, изучены недостаточно. В настоящее время мало исследований посвящено восстановлению определенных типов лесов, пройденных пожарами [6].

Целью исследования является изучение лесовосстановительных процессов в насаждениях с участием лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii* Rupr. (Rupr.)), пройденных пожарами в Белогорском лесничестве.

Материалы и методы исследования. Исследование естественного возобновления лиственницы Гмелина проводилось в лесных насаждениях Ромненского участкового лесничества Амурской области в 2020–2022 г.

Для изучения возобновительных процессов данной породы использовалась методика пробных площадей, которые подбирались в насаждениях, пройденных лесными пожарами в разные сроки давности, по прошествии от 17 до 3 лет. Согласно методике, не допускается примыкание пробной площади к просекам, дорогам и другим открытым или нехарактерным для данного насаждения участкам ближе, чем на 20 м.

Лиственница Гмелина является хозяйственно-ценной породой, доминирующей в эксплуатационных лесах Амурской области, к которым относится Ромненское участковое лесничество. Данная территория подвержена лесным пожарам, которые приводят к гибели и снижению продуктивности лиственничных древостоев. Этот древесный вид является ценной хвойной породой, которая произрастает в криолитозоне, где многие другие породы являются сопутствующими компонентами древостоев [7].

Все части пробы были однородными по степени повреждения пожаром. Пробные площади закладывались в форме прямоугольника. Размер каждой пробной площади равен 0,25 га.

Две пробные площади размещаются в 364 квартале, третья и четвертая – в 396 квартале, пятая и шестая – в 407 квартале. Каждая из шести пробных площадей предполагает закладку 25–30 учетных площадок размером 1×1 м для количественной оценки подроста, с занесением в учетную ведомость по породам, категории крупности, возраста, степени жизнеспособности, характера размещения (куртинно, равномерно). Успешность возобновления древесных пород оценивалась применительно к региональной шкале. При установлении жизнеспособности подрост подразделяли на 4 категории: хорошее, удовлетворительное, слабое, плохое [8].

Результаты исследования. Исследование естественного возобновления проводилось на шести пробных площадях в насаждениях, пройденных пожарами разной давности (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика пробных площадей

Номер квартала	Возраст, лет	Диаметр, см	Бонитет	Полнота	Состав древостоя	Высота, м	Подрост
364	100 60	24 22	3 3	0,5	8,5Лц1,2Бб+0,2Ос	20 18	6Лц4Бб
364	120 60	32 24	3 3	0,4	6,6Лц3,4Бб	19 11	10Бб
396	130 70	28 22	3 3	0,4	8,3Лц1,7Бб	21 19	1,2Лц8,8Бб
396	130 70 70	28 22 24	3 3 3	0,4	6,4Лц2,1Бч0,6Бб0,9Ос	21	5Бб4Лц1Бч
407	140	32	3	0,5	10Лц	21	10Лц едБб
407	130 70	28 24	4 4	0,5	8Лц2Бб	21 10	5,3Лц4,7Бб

Первая пробная площадь (пп) была подвергнута воздействию интенсивным низовым пожаром в 2011 г.

Состав сохранившегося древостоя складывается из трех пород: *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr., *Betula platyphylla* Sukaczew, с единичным участием *Populus tremula* L. Доминирующей породой является *Larix gmelinii*, ее доля составляет 85 % от общего состава, 12 % приходится на *Betula platyphylla* и 2 % – на *Populus tremula*.

Живой напочвенный покров неоднороден; сформирован из *Equisetum palustre* L., *Ligularia fischeri* (Ledeb.) Turcz., *Adenophora pereskiiifolia* (Fisch.ex Schult.) G.Don fil., *Kalimeris integrifolia* Turcz., *Pyrola rotundifolia* L.; проективное покрытие от 4,0 для *Ligularia fischeri* и до 20 у *Pyrola rotundifolia*; отмечается поселение представителей отдела Bryophyta.

Подрост представлен *Larix gmelinii* в возрасте 6 лет, высотой 1–1,5 м, образовавшийся после семеношения в 2013 г (табл. 2). Пожар 2011 г. уничтожил живой напочвенный покров и частично подстилку, благодаря чему отмечается

поселение и рост подроста *Larix gmelinii* (24 %).

Таблица 2 – Характеристика и оценка естественного возобновления

№ пп	Видовое название пород	Число подроста, шт. на 1 га			Итого на 1 га	Состав подроста	Оценка по шкале
		мелкий, менее 0,5 м	средний, 0,51–1,5 м	крупный, более 1,51 м			
1	Л Б Ос	–	–	760 2 270 130	3 170	2,4Лц7,2Бб+0,4Ос	необходимо проведение лесокультурных мероприятий
2	Б	–	1 213	84	1 297	10Бб	необходимо проведение лесокультурных мероприятий
3	Л Б	– –	– –	1340 1510	2 850	1,2Лц8,8Бб	требуется проведение частичных культур или мер содействия возобновлению
4	Л Б Ос	620 526 100	– 48 –	– – –	1 294	5Лц 4,2Бб0,8Ос	необходимо проведение лесокультурных мероприятий
5	Л	–	1 515	–	1 515	10Лц	необходимо проведение лесокультурных мероприятий
6	Л Б	1 200 1 050	–	–	2 250	5,3Лц4,7Бб	необходимо проведение лесокультурных мероприятий

Примечание: Для оценки использована шкала Дальневосточного НИИ лесного хозяйства.

Пробная площадь № 2 размещена в древостоях за минерализованной полосой (шириной 3,5 м) по отношению распространения пожара, где в 2015 г. прошел беглый низовой пожар низкой интенсивности. В составе древостоя доминирует *Larix gmelinii* – 66 %, *Betula platyphylla* составляет 34 %. На пробной площади возобновление *Larix gmelinii* практически не выявлено, так как сохранился живой напочвенный покров, препятствующий возобновлению. *Betula platyphylla* образовала пневую поросль средней категории в количестве 1 213 шт./га и крупной – 84 шт./га.

Подлесок характеризуется высокой сомкнутостью полога. В его составе

преобладают *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun, *Swida alba* (L.) Opiz. Живой напочвенный покров состоит из видов, которые произрастают и на пробной площади № 1.

Пробная площадь № 3 была заложена в насаждениях после пожара 2008 г. На данной площади в древостое доминирует *Larix gmelinii* 83 %; 17 % приходится на *Betula platyphylla*. Естественное возобновление характеризуется общим количеством – 2 850 шт. на 1 га. По породному составу (4,7Лц 5,3Бб) подрост крупной категории (средний возраст 12 лет) распределяется следующим образом: *Larix gmelinii* – 1 340 шт./га, *Betula platyphylla* – 1 510 шт./га (средний). На пробной площади наблюдается тенденция формирования смешанных лиственничных древостоев.

Пробная площадь № 4 заложена на постпирогенных землях 3-летней давности. При этом здесь произрастает смешанный по составу древостой: 6,4Лц2,1Бч0,6Бб0,9Т с участием *Betula davurica* Pall (породы, не выявленной на вышеописанных пробных площадях).

На исследованной площади сохранились после пожара сухостойные деревья *Betula platyphylla*, *Populus tremula*, *Betula daurica*; при этом погибших экземпляров *Larix gmelinii* не выявлено.

За послепожарный период местами образовалась дернина из *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin. Естественное возобновление отличается мелким (высотой до 0,5 м) подростом (шт./га): *Larix gmelinii* – 620; *Betula davurica* – 526 и *Populus tremula* – до 100. Состав подраста 4,8Лц4,4Бч0,8Т. Наблюдаются сукцессионные процессы, связанные со сменой пород в формировании будущего древостоя.

Пробная площадь № 5 располагается в насаждениях, которые подвергались неоднократному пирогенному воздействию низовыми пожарами слабой интенсивности (в 2004 и 2008 гг.), в результате чего сохранился древостой, чистый по составу – 10Лц.

Молодняков на площади нет, так как из-за периодичности палов возобновление наиболее подвержено огню, в котором погибает из-за тонкого слоя коры. Подрост *Larix gmelinii* 10–12 летнего возраста высотой до 1,5 м недостаточен для обеспечения продуктивных насаждений (1 515 шт./га). Кроме того, на данной пробной площади отмечается единичное участие подраста *Betula platyphylla*.

Успешность естественного лесовосстановления оценивалась по шкале, разработанной Дальневосточный научно-исследовательским институтом лесного хозяйства (табл. 2).

На пробной площади № 6, пройденной низовым пожаром средней интенсивности в 2016 г., состав древесного яруса представлен двумя породами: 8Лц2Бб. Естественное возобновление недостаточное и отличается наличием мелкого подраста *Larix gmelinii* – до 1 200 шт./га, в возрасте 3–4 лет; *Betula platyphylla* возобновляется как порослью, так и от семян, в возрасте 3 лет, в количестве 1 050 шт./га (требуется проведение лесокультурных мероприятий). Состав подраста 5,3Лц 4,7Бб (рис. 1).

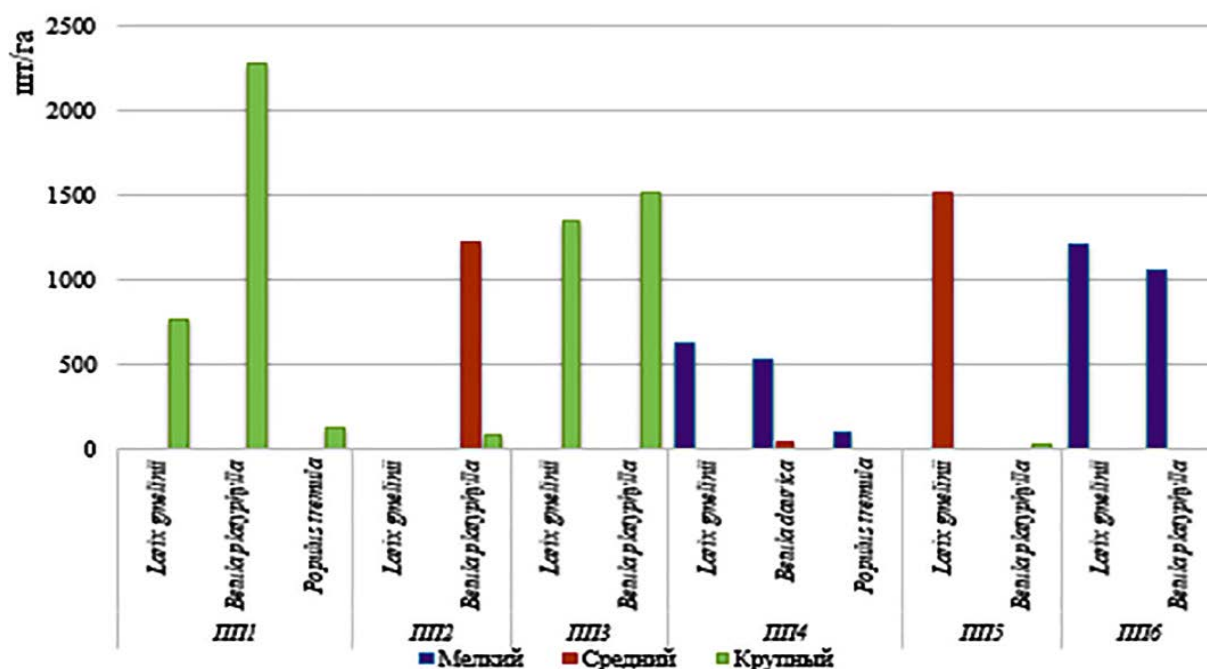


Рисунок 1 – Показатели естественного возобновления

Из кустарников в подлесочном пологе представлены *Spiraea salicifolia* L., *Swida alba* (L.) Opiz., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun. Травяной покров не отличается разнообразием видов, где наблюдается постпирогенное восстановление *Vaccinium vitis-idaea* (L.), *Pteridium aquilinum* (Kom.) Nakai, *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – от единичного размещения до куртинного с довольно обильным размещением экземпляров.

Заключение. Главной породой в Ромненском лесничестве является лиственница Гмелина (*Larix gmelinii*). Однако естественное лесовосстановление обладает рядом недостатков: возможность смены хозяйственно-ценных пород на малоценные мягколиственные, в том числе за счет поросли и отпрысков; высока вероятность заболачивания территории после гибели древостоев в районах с многолетней мерзлотой; замедленный рост и развитие молодого поколения семенного происхождения; для формирования породного состава необходимо проведение рубок ухода.

При этом подростом крупной категории главной породы *Larix gmelinii* (1 510 шт./га) сравнительно обеспечены насаждения, исследованные на пробной площади № 3, и требующие проведения частичных культур или мер содействия возобновлению; на остальных пробных площадях необходимо проведение лесокультурных мероприятий.

Практически на всех исследованных территориях Ромненского участкового лесничества отмечается естественное возобновление на землях, пройденных пожаром, главной породы – *Larix gmelinii*. Кроме нее в возобновлении участвуют и сопутствующие породы *Betula platyphylla*, *Betula davurica*, *Populus tremula*; однако, их возобновление недостаточное для формирования высокопродуктивных древостоев.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Shchepashchenko D. G., Shvidenko A. Z., Lesiv M. Y., Kraxner F., Ontikov P. V., Shchepashchenko M. V. Estimation of forest area and its dynamics in Russia based on synthesis of remote sensing products // Contemporary Problems of Ecology. 2015. Vol. 8. No. 7. P. 811–817.
2. Feng J. Zh., Li F. Sh., Ming Yu W., Bin L., Li J. Ya. Influencing factors on early vegetation restoration in burned area of *Pinus pumila* – Larch forest // Acta Ecologica Sinica. 2012. Vol. 32. No. 7. P. 57–61.
3. Ponomarev E. I., Shvetsov E. G., Kharuk V. I. The intensity of wildfires in fire emissions estimates // Russian Journal of Ecology. 2018. Vol. 49. No. 6. P. 492–499.
4. Kondratova A. V., Abramova E. R., Bryanin S. V. Decomposition of main litter types and nitrogen release in post-fire larch forests of the Russian Far East // Contemporary Problems of Ecology. 2021. Vol. 14. P. 171–181.
5. Юст Н. А., Тимченко Н. А., Баранов А. В., Иванова Е. В. Анализ горимости лесов на территории Нерюнгринского лесничества // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 81.
6. Dyadchenko O., Timchenko N. Influence of permanent and variable factors on the number and area of forest fires in the Amur region // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 203. P. 03002.
7. Bryanin S., Kondratova A., Abramova E. Litter decomposition and nutrient dynamics in fire-affected larch forests in the Russian Far East // Forests. 2020. Vol. 11. No. 8. P. 882.
8. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока / под ред. В. Н. Корякина. Хабаровск : Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 2010. 527 с.

References

1. Shchepashchenko D. G., Shvidenko A. Z., Lesiv M. Y., Kraxner F., Ontikov P. V., Shchepashchenko M. V. Estimation of forest area and its dynamics in Russia based on synthesis of remote sensing products. Contemporary Problems of Ecology, 2015;8;7:811–817.
2. Feng J. Zh., Li F. Sh., Ming Yu W., Bin L., Li J. Ya. Influencing factors on early vegetation restoration in burned area of *Pinus pumila* – Larch forest. Acta Ecologica Sinica, 2012;32;7:57–61.
3. Ponomarev E. I., Shvetsov E. G., Kharuk V. I. The intensity of wildfires in fire emissions estimates. Russian Journal of Ecology, 2018;49;6:492–499.
4. Kondratova A. V., Abramova E. R., Bryanin S. V. Decomposition of main litter types and nitrogen release in post-fire larch forests of the Russian Far East.

Contemporary Problems of Ecology, 2021;14:171–181.

5. Yust N. A., Timchenko N. A., Baranov A. V., Ivanova E. V. Analysis of forest fires on the territory of the Neryungri forestry]. Proceedings from Ecological and biological well-being of flora and fauna: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 81), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2022 (in Russ).

6. Dyadchenko O., Timchenko N. Influence of permanent and variable factors on the number and area of forest fires in the Amur region. E3S Web of Conferences, 2020;203:03002.

7. Bryanin S., Kondratova A., Abramova E. Litter decomposition and nutrient dynamics in fire-affected larch forests in the Russian Far East. *Forests*, 2020;11;8: 882.

8. Koryakin V. N. (Eds.). *Handbook for accounting of forest resources of the Far East*, Khabarovsk, Dal'nevostochnyi nauchno-issledovatel'skii institut lesnogo khozyaistva, 2010, 527 p. (in Russ.).

© Гамза А. Ю., Шуваев М. Н., 2024

Статья поступила в редакцию 31.01.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 31.01.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 635.655(571.6)
EDN BVBGKP

История дальневосточной селекции сои

Олег Андреевич Гребнев¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Татьяна Павловна Колесникова²,
кандидат биологических наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, kirova_61@mail.ru

Аннотация. Приведены исторические сведения о первых упоминаниях и попытках в царской России сеяния сои на Дальнем Востоке. Рассмотрена история развития селекции сои Дальневосточного региона более чем за 100 лет. Даны сведения об организации первых опытных полей в Приморском крае и Амурской области. Кратко описана история научных учреждений, занимающихся селекцией сои; приведены основные сорта, которые были получены в процессе селекционной работы.

Ключевые слова: история селекции сои, сорта сои, Дальний Восток, опытные поля, научные учреждения

Для цитирования: Гребнев О. А. История дальневосточной селекции сои // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 20–26.

Original article

The history of the Far Eastern soybean breeding

Oleg A. Grebnev¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Tatyana P. Kolesnikova², Candidate of Biological Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
kirova_61@mail.ru

Abstract. Historical information is given about the first mentions and attempts in tsarist Russia to sow soybeans in the Far East. The history of the development of soybean breeding in the Far Eastern region for more than 100 years is considered. Information is given on the organization of the first experimental fields in the Primorsky krai and the Amur region. The history of scientific institutions engaged in soybean breeding is briefly described; the main varieties that were obtained in the process of breeding work are given.

Keywords: the history of soybean breeding, soybean varieties, the Far East, experimental fields, scientific institutions

For citation: Grebnev O. A. The history of the Far Eastern soybean breeding. Proceedings from *Molodyozhny`j vestnik dal`nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 20–26), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

«В местном сельском хозяйстве южной части Зейско-Буреинской равнины масленичная, или черная, соя сыграет в свое время, может быть, немаловажную роль». Так амурский агроном В. А. Рубинский писал в 1916 году.

Соя – одна из перспективных полевых культур в современном земледелии РФ. Возделывание культуры охватывает не одно тысячелетие. И хотя в России ее начали возделывать в больших объемах относительно недавно, в мировом масштабе соя по значимости сопоставима с пшеницей, рисом и кукурузой. Объясняется это потрясающей универсальностью этой культуры, из которой получают самые разнообразные типы пищевой продукции и сырья для легкой промышленности. Благодаря высокому спросу, соя является экономически важной культурой для Дальнего Востока [1].

В настоящее время селекции сортов сои на Дальнем Востоке уделяется большое внимание. Но было время, когда выращивание сои считалось неперспективным для Амурской области, а ее распространение по Дальневосточному региону проходило крайне проблематично и медленно. Причиной тому было отсутствие скороспелых сортов, которые успевали бы вызреть в наших климатических условиях. И перед учеными стояла главная задача – вывести сорта, сочетающие в себе скороспелость и высокую продуктивность.

Цель исследований – изучить вопрос об истории селекции сои в Дальневосточном федеральном округе.

Начало истории культуры сои теряется в глубокой древности. Первые записи о ней сделаны в китайской литературе еще несколько тысячелетий назад. Из Китая соя распространилась сначала по Азии, а потом в страны Европы и

Америки.

Приоритет в исследовании дикой сои и культурной сои принадлежит русским ученым. Известный землепроходец Василий Поярков еще в 1643–1646 гг. встретил посевы сои по среднему течению реки Амура у местного маньчжуротунгусского населения восточнее Зеи – дючеров. Двумя столетиями позже русский академик К. И. Максимович почти в тех же местах наблюдал на полях местного населения посевы сои и тогда же дал ее подробное описание и правильное ботаническое название.

В дореволюционное время все попытки ввести культуру в широкое производство не увенчались успехом. На Дальнем Востоке соя впервые появилась в Приморском крае, где на момент 1906 г. площадь посевов составляла 3,2 тыс. га.

В Хабаровском крае и Амурской области до социалистической реконструкции сельского хозяйства соя имела очень ограниченное распространение (ее посевы составляли всего 0,05–0,2 % общей посевной площади и она шла почти исключительно на зеленый корм). В Амурскую область соя впервые проникла в 1908 г., а первые серьезные попытки внедрения зерновой сои в сельское хозяйство относятся к 1915 г. [2].

До 1930 г. распространение сои преимущественно было в Приморском и Хабаровском крае (Амурская область до 1948 г. находилась в составе Хабаровского края), чему способствовали более благоприятные климатические условия. Однако в первое время русское население восприняло ее неохотно, главным образом, вследствие трудоемкости культуры возделывания и отсутствия соответствующей техники, а также из-за отсутствия заводов по переработке зерна. Широкое внедрение сои началось после коллективизации сельского хозяйства и после строительства в 1936 г. в Уссурийске масложиркомбината.

Научно-исследовательская работа по изучению сои была начата на Амурской опытной станции в 1924 г. и Приморской опытной станции в 1925 г., где

основное внимание уделялось вопросам агротехники. С 1926 г. на Приморской и с 1928 г. на Амурской опытных станциях были начаты работы по селекции сои. К 1936 г. В. А. Золотницким были выведены высокопродуктивные сорта сои: Амурская желтая 41 и 42, Амурская зеленая 154.

Накопленный огромный опыт, значительные разработки в области соеводства в регионе привели к тому, что в 1968 г. на базе Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции был создан Всероссийский научно-исследовательский институт сои (г. Благовещенск). Именно первыми селекционерами института, семейной династией К. К. Малыш, Т. П. Рязанцевой, Л. К. Малыш были выведены сорта, сочетающие в себе такие признаки как скороспелость и высокую продуктивность, что позволило Амурской области стать основным соевосеющим регионом Советского союза. Селекционерами института, которые стояли у истоков его образования и которые работают в настоящее время, создано более 80 высокопродуктивных, холодоустойчивых, слабо реагирующих на длину светового дня сортов сои [3, 4].

В Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства (г. Хабаровск) селекционные работы начаты в 1938 г. У истоков стоял Всеволод Александрович Золотницкий, а, в дальнейшем, его последователи (В. Я. Коркин, О. М. Комолых), которые продолжили работу с исходным материалом по сое, оставленным их учителем. К настоящему времени институтом создан 21 сорт сои.

На Приморской сельскохозяйственной опытной станции (г. Уссурийск) работы по селекции начались с 1925 г. К 1936 г. селекционерами А. В. Чернышевой, М. Ф. Панченко, М. И. Элентух, С. С. Озирянской выведены сорта сои – Уссурийская 29, Приморская 529, 762 и 494 [5].

В 1949 г. Совет Министров СССР принял постановление «О мерах помощи сельскому хозяйству Амурской области». Одним из его пунктов было

решение о создании в 1950 г. в Благовещенске сельскохозяйственного института. С 1976 г. на основании государственного постановления «О мерах по дальнейшему улучшению селекции и семеноводства зерновых, масличных культур и трав», стала внедряться современная система семеноводства, были созданы специальные семеноводческие хозяйства, одно из которых учхоз Благовещенского сельскохозяйственного института (сегодня Центр селекции и семеноводства Дальневосточного государственного аграрного университета).

В 1987 г. в БСХИ была организована лаборатория селекции сои, которую возглавляла кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Алина Ивановна Громова. За период работы в лаборатории ей выведено пять сортов сои: Грибская кормовая, Луч надежды районированы в Амурской области; сорт Грибская 12 отличался своей высокой устойчивостью к соевой цистообразующей нематоды; сортообразец Росинка характеризовался многосемянностью бобов [6].

В настоящее время селекция сои Дальневосточного государственного аграрного университета продолжает развиваться [7–10]. Достижения ученых-селекционеров университета оценили бронзовой медалью на XXIV Всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень–2022» за сорт сои Дебют. Над его созданием работали Татьяна Минькач, Павел Тихончук, Ольга Селихова, Алексей Муратов и Ли Хунпэн. Это второй сорт в России, созданный совместно с китайскими коллегами-селекционерами.

Таким образом, для становления и развития любой научной школы нужно время – это не одномоментный факт. Перенимая опыт предыдущих поколений ученых-селекционеров, сохранялись лучшие черты научных школ, что, в свою очередь, внесло свой вклад в развитие селекции разных регионов Дальнего Востока. В настоящее время научные коллективы селекционеров нацелены на поиск прорывных технологий, выведение перспективных сортов сои, способных

конкурировать с сортами иностранной селекции. Это позволит увеличить производство сельскохозяйственной продукции на Дальнем Востоке и выполнять задачи, обозначенные в Стратегии научно-технического развития России.

Список источников

1. Щегорец О. В., Тихончук П. В., Бумбар И. В. Инновации как фактор роста эффективности соеводства в Приамурье // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. С. 139–140.
2. Золотницкий В. А. Соя на Дальнем Востоке. Хабаровск : Хабаровское книжное издательство, 1962. 246 с.
3. Щегорец О. В. Ученый, опередивший эпоху // Дальневосточный аграрный вестник. 2021. № 3(59). С. 121–126.
4. Щегорец О. В. Соеводство : учебное пособие. Благовещенск : РИО, 2002. 432 с.
5. Клыков А. Г. Краткий исторический очерк развития аграрной науки на Дальнем Востоке России // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2023. № 3 (229). С. 5–11.
6. Клеткина О. О. К 125-летию со дня рождения В. А. Золотницкого – выдающегося дальневосточного ученого-селекционера // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2016. № 2 (186).
7. Селихова О. А., Минькач Т. В. Оценка новых сортообразцов сои китайской селекции в условиях южной зоны Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 109–115.
8. Колесникова Т. П., Селихова О. А. Оценка китайских образцов сои по количественным признакам и на устойчивость к болезням // Современная интегрированная защита растений : материалы всерос. науч.-практ. конф. Новосибирск : Золотой колос, 2022. С. 49–53.
9. Минькач Т. В., Конюшков А. И., Щегорец О. В. Посевные качества семян сои в зависимости от места их образования на растении // Дальневосточный аграрный вестник. 2023. Т. 17. № 2. С. 57–62.
10. Minkach T. V., Selikhova O. A. Development of soybean hybrids and their selective and genetic evaluation // INTERAGROMASH 2022: XV International Scientific Conference. Springer, 2023. P. 1–11.

References

1. Shchegorets O. V., Tikhonchuk P. V., Bumbar I. V. Innovation as a factor of the efficiency growth in the amur region. Proceedings from Ecological and biological well-being of flora and fauna: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 139–140), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2020 (in Russ.).
2. Zolotnitskiy V. A. *Soybeans in the Far East*, Khabarovsk, Khabarovskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1962, 246 p. (in Russ.).
3. Shchegorets O. V. Scientist who was ahead of the era. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2021;3(59):121–126 (in Russ.).
4. Shchegorets O. V. *Soybean farming: a textbook*, Blagoveshchensk, RIO, 2002, 432 p. (in Russ.).
5. Klykov A. G. Brief history of agricultural science in the Russian Far East. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk*, 2023;3(229):5–11 (in Russ.).
6. Kletkina O. O. To the 125th anniversary of the birth of V. A. Zolotnitskiy – an outstanding Far East scientist and breeder. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk*, 2016;2(186) (in Russ.).
7. Selikhova O. A., Minkach T. V. Evaluation of new soybean varieties of Chinese selection in the conditions of the southern zone of the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 109–115), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2021 (in Russ.).
8. Kolesnikova T. P., Selikhova O. A. Evaluation of Chinese soybean accessions for quantitative traits and disease resistance]. Proceedings from Modern integrated plant protection: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 49–53), Novosibirsk, Zolotoy kolos, 2022 (in Russ.).
9. Minkach T. V., Konyushkov A. I., Shchegorets O. V. [Sowing qualities of soybean seeds depending on the place of their formation on the plant]. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2023;17;2:57–62 (in Russ.).
10. Minkach T. V., Selikhova O. A. Development of soybean hybrids and their selective and genetic evaluation. Proceedings from INTERAGROMASH 2022: XV International Scientific Conference. (PP. 1–11), Springer, 2023.

© Гребнев О. А., 2024

Статья поступила в редакцию 31.01.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 31.01.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья

УДК 664.66.022.39:613

EDN DCLRID

Исследование влияния порошка измельченного гриба *Hericium erinaceus* на когнитивные функции и физическую активность человека

Галина Умаровна Дивцова¹, студент магистратуры

Научный руководитель – Наталья Валерьевна Праздничкова²,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет

Самарская область, Кинель, Россия

¹ divtsova@mail.ru, ² prazdnik_108@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования воздействия порошка гриба *Hericium erinaceus* на когнитивные функции и физическую активность человека. Исследование направлено на расширение научных знаний для создания более эффективных продуктов питания, обогащенных пищевыми добавками, с целью поддержания здоровья человека.

Ключевые слова: *Hericium erinaceus*, грибной порошок, когнитивные функции, физическая активность, пищевые продукты, пищевые добавки

Для цитирования: Дивцова Г. У. Исследование влияния порошка измельченного гриба *Hericium erinaceus* на когнитивные функции и физическую активность человека // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 27–31.

Original article

Investigation of the effect of crushed mushroom powder *Hericium erinaceus* on human cognitive functions and physical activity

Galina U. Divtsova¹, Master's Degree Student

Scientific advisor – Natalia V. Prazdnichkova², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara region, Kinel, Russia

¹ divtsova@mail.ru, ² prazdnik_108@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a study of the effect of *Hericium erinaceus* mushroom powder on human cognitive functions and physical activity. The research aims to expand scientific knowledge to create more effective food products enriched with dietary supplements in order to maintain human health.

Keywords: *Hericium erinaceus*, mushroom powder, cognitive functions, physical activity, food, dietary supplements

For citation: Divtsova G. U. Investigation of the effect of crushed mushroom powder *Hericium erinaceus* on human cognitive functions and physical activity. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 27–31), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Представленное исследование актуально в связи с необходимостью расширения научных знаний о потенциальных эффектах порошка измельченного гриба *Hericium erinaceus* на когнитивные функции и физическую активность.

Цель работы состоит в теоретическом анализе существующих исследований в данной области для научного понимания воздействия порошка измельченного гриба *Hericium erinaceus* на человеческий организм. Исследование направлено на создание новых перспектив для разработки более эффективных продуктов питания, обогащенных пищевыми добавками, с целью поддержания здоровья и оптимизации физической активности человека.

Исследования в области воздействия гриба Ежовика гребенчатого (*Hericium erinaceus*) на здоровье и физическую активность проводились различными исследователями. Например, De Vodinat с соавторами обнаружили, что активный компонент гриба оказывает влияние на мелатониновые рецепторы, предполагая потенциал этого гриба в области психического здоровья [1].

Исследования С. Pittenger и R. S. Duman также указывают на возможное воздействие гриба на нейропластичность и реакцию организма на стресс и депрессию. Исследование, фокусирующееся на водном экстракте плодовых тел ежовика, выявило его выдающуюся ценность в поддержке роста периферических нервов. Этот гриб оказывает стимулирующее воздействие на нейрогенез, а также содействует устойчивому формированию новых нейронов. Механизмы, через которые ежовик воздействует, включают нейропротекцию, нейрогенез, снижение окислительного стресса, а также участие в процессах, способствующих развитию новых нейронов [2].

Кроме того, Van Praag подробно рассмотрел противоопухолевую и иммуномодулирующую активность *Hericiium erinaceus*. Его исследования на клеточных культурах и животных моделях позволили выявить потенциал гриба в борьбе с опухолевыми процессами [3].

В свою очередь, S. D. Khanzode с соавторами представили результаты антиоксидантного действия селективных ингибиторов обратного захвата серотонина на липидный метаболизм и глюкозу [4].

Данные исследования обозначают актуальность темы и предоставляют базу для дальнейшего изучения порошка гриба *Hericiium erinaceus* в пищевой промышленности. Наше исследование затрагивает вопросы воздействия гриба *Hericiium erinaceus* на когнитивные функции и общее физическое состояние. Мы стремимся расширить научное понимание действия *Hericiium erinaceus*, чтобы предоставить дополнительные научные данные для современной пищевой промышленности и медицины.

Результаты исследований. Порошок гриба *Hericiium erinaceus* содержит активные вещества, которые влияют на улучшение когнитивных функций организма и общее состояние. В таблице 1 представлен обзор активных веществ порошка из гриба *Hericiium erinaceus*, благоприятно влияющих на когнитивные функции и физическое здоровье.

Данные активные вещества оказывают потенциальное воздействие на когнитивные функции и физическую активность:

1. *Эринацины АК, Р и Q* оказывают нейропротективное воздействие и способствуют нейрогенезу, что связано с улучшением когнитивных функций.

2. *Гериценоны*: органические соединения оказывают разнообразные фармакологические эффекты, включая воздействие на нейротрансмиттеры, что может сказаться на когнитивных функциях.

3. *Полисахарид β-D-глюкан* имеет значение в контексте иммуномодуляции, и его воздействие оказывает влияние на общее физическое состояние.

4. *Эргостерол* содействует улучшению функций нервной системы, что влияет на когнитивные процессы.

5. *Д-треитол* оказывает эффект на энергетический обмен в клетках.

6. *Минеральные вещества (калий, фосфат, натрий, кальций)* необходимы для поддержания нормальной функции организма, включая нервную и мышечную системы [5, 6].

Таблица 1 – Активные вещества, выделенные из гриба *Hericium erinaceus*

Компонент	Представленные соединения
Эринацины АК, Р и Q	натуральные вещества, принадлежащие к группе дитерпеноидов
Гериценоны	органические соединения
Производные циатана	соединения, имеющие структурное отношение к циатану
Полисахарид β -D-глюкан	сложный углевод
Эргостерол	стеариновый спирт, присутствующий в клеточных мембранах грибов
Пальмитиновая кислота	насыщенная жирная кислота
Д-треитол	полиалкоголь, широко используемый в пищевой промышленности
Стерины	группа стеролов, содержащих структурные элементы стеранов
Летучие соединения	химические соединения, способные испаряться при обычных условиях
Минеральные вещества	калий, фосфат, натрий, кальций – элементы и соединения, важные для организма

Таким образом, использование порошка гриба *Hericium erinaceus* представляет собой большое значение и рекомендуется для разработки новых функциональных компонентов в пищевой индустрии.

Список источников

1. De Bodinat C., Guardiola-Lemaitre B., Mocaër E., Renard P., Muñoz C., Millan M. J. Agomelatine, the first melatonergic antidepressant: discovery, characterization and development // Nature Reviews Drug Discovery. 2010. Vol. 9. No. 8. P. 628–642.

2. Pittenger C., Duman R. S. Stress, depression, and neuroplasticity: A convergence of mechanisms // Neuropsychopharmacology. 2008. Vol. 33. No. 1. P. 88–109.

3. Van Praag H. M. Can stress cause depression? // World Journal of Biological Psychiatry. 2005. Vol. 6. No. 2. P. 5–22.

4. Khanzode S. D., Dakhale G. N., Khanzode S. S., Saoji A., Palasodkar R. Oxidative damage and major depression: The potential antioxidant action of selective serotonin-re-uptake inhibitors // Redox Report. 2003. Vol. 8. No. 6. P. 365–370.

5. Dogerty S., Dauti F. L., Smith E. F. Acute and chronic effects of Lion's Mane mushroom supplements on cognitive functions, stress, and mood in young individuals: A double-blind experimental study in parallel groups // Nutrients. 2023. Vol. 15. No. 22. P. 4842.

6. Mori K., Inatomi S., Ouchi K., Azumi Y., Tuchida T. Improving effects of the mushroom Yamabushitake (*Hericium erinaceus*) on mild cognitive impairment: a double-blind placebo-controlled clinical trial // Phytotherapy Research. 2009. Vol. 23. No. 3. P. 367–372.

References

1. De Bodinat C., Guardiola-Lemaitre B., Mocaër E., Renard P., Muñoz C., Millan M. J. Agomelatine, the first melatonergic antidepressant: discovery, characterization and development. Nature Reviews Drug Discovery, 2010;9;8:628–642.

2. Pittenger C., Duman R. S. Stress, depression, and neuroplasticity: A convergence of mechanisms. Neuropsychopharmacology, 2008;33;1:88–109.

3. Van Praag H. M. Can stress cause depression? World Journal of Biological Psychiatry, 2005;6;2:5–22.

4. Khanzode S. D., Dakhale G. N., Khanzode S. S., Saoji A., Palasodkar R. Oxidative damage and major depression: The potential antioxidant action of selective serotonin-re-uptake inhibitors. Redox Report, 2003;8;6:365–370.

5. Dogerty S., Dauti F. L., Smith E. F. Acute and chronic effects of Lion's Mane mushroom supplements on cognitive functions, stress, and mood in young individuals: A double-blind experimental study in parallel groups. Nutrients, 2023;15;22:4842.

6. Mori K., Inatomi S., Ouchi K., Azumi Y., Tuchida T. Improving effects of the mushroom Yamabushitake (*Hericium erinaceus*) on mild cognitive impairment: a double-blind placebo-controlled clinical trial. Phytotherapy Research, 2009;23;3:367–372.

© Дивцова Г. У., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 632.952
EDN FOWVRT

Применение фунгицидов в сельском хозяйстве

Елена Юрьевна Дорошенко¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Юлия Васильевна Оборская²,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, elena.Doroshenko100@gmail.com

Аннотация. В статье представлен литературный обзор по использованию фунгицидов в посевах сельскохозяйственных культур. Установлено, что влияние вредных организмов на снижение потенциальной урожайности составляет примерно 35–48 %. Треть из них вызывают болезни растений, с которыми успешно борются фунгициды. Для успешного решения проблемы потерь, вызванных болезнями растений сои, получения высокого урожая качественного зерна обосновывается необходимость подбора оптимальной комбинации химических и биологических препаратов, что позволит значительно снизить их вредоносность, а значит, получить более высокий урожай.

Ключевые слова: фунгициды, болезни растений, вредные организмы, соя

Для цитирования: Дорошенко Е. Ю. Применение фунгицидов в сельском хозяйстве // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 32–39.

Original article

The use of fungicides in agriculture

Elena Yu. Doroshenko¹, Master's Degree Student

Scientific advisor – Yulia V. Oborskaya², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

elena.Doroshenko100@gmail.com

Abstract. The article presents a literature review on the use of fungicides in crops. It has been established that the effect of harmful organisms on reducing potential yields is approximately 35–48%. A third of them cause plant diseases, which are successfully combated by fungicides. In order to successfully solve the problem of losses caused by soybean plant diseases and obtain a high yield of high-quality

grain, the need to select the optimal combination of chemical and biological preparations is justified, which will significantly reduce their harmfulness, and therefore obtain a higher yield.

Keywords: fungicides, plant diseases, harmful organisms, soybeans

For citation: Doroshenko E. Yu. The use of fungicides in agriculture. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 32–39), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В условиях современного земледелия биологические фитогенные факторы (болезни, сорные растения и др.) остаются одними из главных причин, препятствующих росту урожайности и повышению качества продукции выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Несмотря на использование широкого ассортимента средств, методов и приемов защиты растений, общие мировые потери от вредных организмов составляют примерно 35 % потенциальной урожайности. В развивающихся странах они оцениваются в 48 %. Примерно треть из них вызывают болезни растений. Многие вредные организмы грибной, бактериальной и вирусной природы снижают качество сельскохозяйственной продукции, а также приводят к отравлению животных и людей.

Всего в природе существует не менее 10 000 видов фитопатогенных грибов. Это наиболее многочисленная группа вредных организмов. Среди бактерий возбудителями болезней растений являются лишь 120–200 видов [1].

В Сибири на сельскохозяйственных культурах выявлено 160 видов болезней, с которыми периодически или постоянно осуществляются меры борьбы [2]. Из них на долю почвенных, или корневых, приходится 19,5 %; воздушно-капельных или листостебельных инфекций – 51,9 %; семенных или матрикально-дочерних – 8,3 %; трансмиссивных – 20,3 %.

Потребность в пестицидах и фактическое их использование в мировом сельском хозяйстве оказались выше, чем прогнозировалось 15 лет назад. При

этом биологические средства составляют примерно 5 % общего объема применяемых средств, несмотря на некоторые успехи биотехнологии. Это связано с тем, что пестициды остаются важнейшим и наиболее мобильным элементом интегрированной защиты.

Концепция интегрированного растениеводства, все элементы которого прямо или косвенно направлены на улучшение фитосанитарного состояния посевов, включает использование сельскохозяйственной технологии (системы обработки почвы, способов и сроков сева или посадки, практики ухода за растениями и уборки); размещение культуры и мелиорацию; селекцию; севообороты к подбор промежуточных культур; защиту и питание растений. При рациональном использовании данная система обеспечивает благоприятное фитосанитарное состояние сельскохозяйственных угодий.

Благодаря использованию интенсивных технологий урожай озимой пшеницы в Великобритании повысился на 78 %, Франции – 67 %, Нидерландах – 60 %, ФРГ – 40 %, в странах Европейского экономического сообщества в среднем на 54 %.

Рынок средств защиты растений постоянно увеличивается. Фунгициды занимают третье место по объемам продажи и применения. Главенствующими по этим показателям являются страны Западной Европы – 43 % и Восточной Азии – 23 %. Северная Америка покупает только 8 %, хотя США является самым крупным потребителем инсектицидов и гербицидов. Крупнейшим потребителем химических средств защиты в Европе является Франция [3].

Фунгициды, так называется группа препаратов, которые помогают бороться с различными инфекциями и грибами, малотоксичны. Они разрешены к применению на всех видах культур. Эти препараты настоящие волшебники, которые способны не только предупредить заболевание, но и вылечить пораженные инфекцией культуры, возобновить и укрепить иммунную систему растений.

Фунгицидные препараты могут по-разному воздействовать на возбудителя инфекции. В зависимости от этих показателей они делятся на:

1. *Профилактические.* Данные препараты способны подавить инфекцию в начальных стадиях развития. Защитные фунгициды препятствуют ее распространению.

2. *Лечебные.* Эти препараты используют уже для лечения заболевших растений. Они способны остановить распространение болезни, излечить пораженные культуры и восстановить их жизненные силы.

Применяются фунгициды также по-разному. Одни используются для предпосевной обработки посадочного материала. Это протравители семян. Другими обрабатывают почву до посевов или до появления всходов, третьими опрыскивают культурные растения. Существует также специальная группа препаратов, которые применяются для обработки хранилищ урожая.

Расширяются научно-исследовательские работы, увеличивается ассортимент индивидуальных продуктов, разрабатываются комбинированные препараты. Составленные из фунгицидов разного класса и механизма действия, такие препараты позволяют не только полнее использовать положительные свойства каждого компонента, но и усиливать их эффективность.

Повышаются требования к экологическим характеристикам препаратов. Если в начале 1960-х гг. для регистрации с целью допуска на мировой рынок необходимо было изучить как минимум 9 эколого-токсикологических и санитарно-гигиенических показателей, то в настоящее время их около 25. Изучается степень воздействия на баланс полезных организмов, биоту почвы, отдаленные последствия для теплокровных, исследуются другие показатели.

Значительно усовершенствованы препаративные формы фунгицидов, созданы новые вспомогательные вещества, модернизирована наземная и авиационная аппаратура, разработаны научно обоснованные регламенты приме-

ния. Биотехнологическое направление исследований развивается в направлении создания устойчивых трансгенных сортов и гибридов, иммунизации растений авирулентными штаммами, использования антагонистов и гиперпаразитов, в том числе с усиленной с помощью генной инженерии патогенностью, применения продуцентов живых организмов-антибиотиков и др.

Соя в условиях Амурской области является приоритетной культурой, урожайность которой в значительной степени зависит от влияния целого ряда различных факторов, из них особое значение имеют грибные болезни. По сведениям, полученным из специальной литературы, на сое в России зарегистрировано около 30 видов грибных заболеваний. Сою поражают также бактерии и вирусы [3].

История изучения болезней сои начинается с 30-х годов XX века. Начало изучению болезней сои в России было положено А. А. Ячевским [4].

Затем этим вопросом занимались на Северном Кавказе А. И. Лобик [5] и О. Е. Катаева [6], на Дальнем Востоке – И. Н. Абрамов [7], в Московской области – С. В. Владимирский [8].

Изучение болезней было проведено в основной зоне соеяния – на Дальнем Востоке. Исследовались широта распространения заболеваний, видовой состав и биология возбудителей, проводилась разработка агротехнических и химических мер борьбы [9–11].

Сою поражают грибные, вирусные и бактериальные заболевания. На Дальнем Востоке, где сою возделывают давно, и она занимает большие площади, патогенная микрофлора очень разнообразна. Для большинства заболеваний сои характерно то, что она скорее снижает продуктивность растений, нежели убивает растения [12]. В условиях муссонного климата значительный ущерб производству сои наносят грибные заболевания, обуславливающие снижение урожайности и ухудшение качества зерна (снижение содержания белка и жира).

По литературным данным, на сое зарегистрирован 101 вид грибов. Наличие болезнетворных грибов, их вредоносность и широкая распространенность взаимосвязаны с внешними условиями и реакцией растений-хозяев. Основные грибные болезни в регионе: септориоз, пероноспороз, церкоспороз, фузариоз, аскохитоз, склеротиниоз, филлостиктоз. Из бактериальных чаще всего встречается бактериальная угловатая пятнистость, из вирусных – вирус мозаики сои [13].

Для успешного решения проблемы потерь, вызванных болезнями растений сои, получения высокого урожая качественного зерна, нужно исключить шаблонный подход в проведении фунгицидной защиты посевов. Опираясь на результат предварительно проведенного фитосанитарного мониторинга семян (фитоэкспертиза) и посевов должна подбираться оптимальная комбинация химических и биологических препаратов индивидуально для каждого поля, которая пусть даже не избавит полностью от вредных организмов, но позволит значительно снизить их вредоносность, а значит, получить более высокий урожай зерна.

Список источников

1. Метлицкий Л. В., Озерковская О. Л. Как растения защищаются от болезней. М. : Наука, 1985. 192 с.
2. Чулкина В. А., Торопова Е. Ю., Чулкин Ю. И., Стецов Г. Я. Агротехнический метод защиты растений. М. : Маркетинг, 2000. 336 с.
3. Заостровных В. И., Дубовицкая Л. К. Вредные организмы сои и система фитосанитарной оптимизации ее посевов : монография. Новосибирск, 2003. 528 с.
4. Ячевский А. А. Справочник фитопатологических наблюдений. Ленинград, 1929. 237 с.
5. Лобик А. И. К вопросу о болезнях сои по наблюдениям в 1930 г. в Ессентуках // Известия Северо-Кавказской краевой станции защиты растений. 1930. Т. 6–7. С. 285.
6. Катаева О. Е. Болезни сои // Научные труды Горской зональной кукурузо-соево-картофельной опытной станции. 1931. Т. 4. С. 79–100.
7. Абрамов И. Н. Болезни сельскохозяйственных растений на Дальнем Востоке. Хабаровск : Дальневосточное издательство, 1938. 225 с.

8. Владимирский С. В. Болезни сои в северной зоне ее культуры // Записки Ленинградского сельскохозяйственного института. 1939. Вып. 3. С. 135–149.
9. Гунина А. М. Результаты исследований по защите сои от болезней и вредителей на Дальнем Востоке // Научно-технический бюллетень ВНИИ сои. 1978. Вып. 13. С. 23–31.
10. Дубовицкая Л. К. Корневая гниль сои в Приамурье и обоснование мер борьбы с ней : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Ленинград, 1987. 16 с.
11. Дымова А. П., Малыш Л. К. Устойчивость амурских сортов сои к грибным болезням // Научно-технический бюллетень ВНИИ сои. 1984. Вып. 4. С. 26–28.
12. Овчинникова А. М. Грибные болезни сои // Болезни и вредители сои на юге Дальнего Востока и меры борьбы с ними. Владивосток, 1971. С. 5–72.
13. Дега Л. А. Болезни и вредители сои на Дальнем Востоке. Владивосток : Дальнаука, 2012. 97 с.

References

1. Metlitskiy L. V., Ozerkovskaya O. L. *How plants protect themselves from diseases*, Moscow, Nauka, 1985, 192 p. (in Russ.).
2. Chulkina V. A., Toropova E. Yu., Chulkin Yu. I., Stetsov G. Ya. *Agrotechnical method of plant protection*, Moscow, Marketing, 2000, 336 p. (in Russ.).
3. Zaostrovnykh V. I., Dubovitskaya L. K. *Harmful organisms of soybeans and the system of phytosanitary optimization of its crops: monograph*, Novosibirsk, 2003, 528 p. (in Russ.).
4. Yachevskiy A. A. *Handbook of phytopathological observations*, Leningrad, 1929, 237 p. (in Russ.).
5. Lobik A. I. On the issue of soybean diseases according to observations in 1930 in Essentuki. *Izvestiya Severo-Kavkazskoi kraevoi stantsii zashchity rastenii*, 1930;6–7:285 (in Russ.).
6. Kataeva O. E. Soybean diseases. *Nauchnye trudy Gorskoi zonal'noi kuku-ruzo-soevo-kartofel'noi opytnoi stantsii*, 1931;4:79–100 (in Russ.).
7. Abramov I. N. *Diseases of agricultural plants in the Far East*, Khabarovsk, Dal'nevostochnoe izdatel'stvo, 1938, 225 p. (in Russ.).
8. Vladimirskiy S. V. Diseases of soybeans in the northern zone of its culture. *Zapiski Leningradskogo sel'skokhozyaistvennogo instituta*, 1939;3:135–149 (in Russ.).
9. Gunina A. M. The results of research on the protection of soybeans from diseases and pests in the Far East. *Nauchno-tekhnicheskii byulleten' VNII soi*, 1978; 13:23–31 (in Russ.).
10. Dubovitskaya L. K. Soybean root rot in the Amur region and the rationale for measures to combat it. *Extended abstract of candidate's thesis*. Leningrad, 1987, 16 p. (in Russ.).

11. Dymova A. P., Malysh L. K. Resistance of Amur soybean varieties to fungal diseases. *Nauchno-tekhnicheskii byulleten' VNII soi*, 1984;4:26–28 (in Russ.).

12. Ovchinnikova A. M. Fungal diseases of soybeans. In.: *Soybean diseases and pests in the south of the Far East and measures to combat them*, Vladivostok, 1971, P. 5–72. (in Russ.).

13. Dega L. A. *Diseases and pests of soybeans in the Far East*, Vladivostok, Dal'nauka, 2012, 97 p. (in Russ.).

© Дорошенко Е. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 633.12
EDN DYXEOF

**Хозяйственно-биологическая оценка сортов коллекции ВИР
в связи с селекцией для условий биологического земледелия**

Гульназ Илфатовна Иматуллина¹, аспирант
Научные руководители – Фануся Загитовна Кадырова²,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Лилия Рафкатовна Климова³, младший научный сотрудник

^{1,2} Казанский государственный аграрный университет

Республика Татарстан, Казань, Россия

³ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Республика Татарстан, Казань, Россия

¹ morozisummer@gmail.com, ² fanusa51@rambler.ru, ³ li21@mail.ru

Аннотация. В статье представлена хозяйственно-биологическая оценка коллекционных образцов гречихи обыкновенной Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан в сравнении с сортом Яшьлек селекции Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Полученные результаты свидетельствуют о высоком морфологическом потенциале растений и низкой репродуктивной способности коллекционных сортов в условиях продолжительной летней засухи. Данные сорта способны формировать большую биологическую массу и представляют ценность при выведении сортов, пригодных для использования в качестве сидеральной культуры, что безусловно актуально в биологическом земледелии.

Ключевые слова: гречиха обыкновенная, сорта, хозяйственно-биологическая оценка, сидерат, биологическое земледелие

Для цитирования: Иматуллина Г. И. Хозяйственно-биологическая оценка сортов коллекции ВИР в связи с селекцией для условий биологического земледелия // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 40–46.

Original article

**Economic and biological assessment of the varieties of the VIR collection
in connection with breeding for biological farming conditions**

Gulnaz I. Imatullina¹, Postgraduate Student
Scientific advisors – Fanusya Z. Kadyrova², Doctor of Agricultural Sciences,

Associate Professor; **Lilia R. Klimova**³, Junior Researcher

^{1,2} Kazan State Agrarian University, Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

³ Tatar Scientific Research Institute of Agriculture

Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

¹ morozisummer@gmail.com, ² fanusa51@rambler.ru, ³ li21@mail.ru

Abstract. The article presents an economic and biological assessment of collection samples of buckwheat of the All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N. I. Vavilov in the conditions of the Predkamsk zone of the Republic of Tatarstan in comparison with the Yashlek variety of selection of the Tatar Scientific Research Institute of Agriculture. The results obtained indicate a high morphological potential of plants and a low reproductive capacity of collectible varieties in conditions of prolonged summer drought. These varieties are capable of forming a large biological mass and are valuable in breeding varieties suitable for use as a sideral crop, which is certainly relevant in biological agriculture.

Keywords: buckwheat, varieties, economic and biological assessment, siderate, biological agriculture

For citation: Imatullina G. I. Economic and biological assessment of the varieties of the VIR collection in connection with breeding for biological farming conditions. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 40–46), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Гречиха обыкновенная является одной из наиболее значимых сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. Как культура безотходного производства, она используется во многих направлениях промышленности: пищевой, химической, фармацевтической [1]. Посевы гречихи обыкновенной являются основной кормовой базой для пчел. Более того, различные части гречихи могут быть использованы как ценный корм для животных и птицы [2]. В последние годы гречиху начали широко применять в качестве сидерата для восстановления и сохранения почвенного плодородия, а также для снижения патогенной нагрузки [3].

Целью работы явилась хозяйственно-биологическая оценка генетической коллекции гречихи обыкновенной, предоставленной Всероссийским институтом генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова, в связи с

селекцией сортов для использования как сидеральной культуры применительно к условиям Среднего Поволжья.

Условия, материалы и методы исследований. Исследования проводились на экспериментальной базе Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства в Лаишевском муниципальном районе Предкамской зоны Республики Татарстан.

Почва опытного участка – серая лесная, среднесуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса в пахотном слое почвы по Тюрину составило 3,52 %; рН почвенного раствора – 6,0. Содержание подвижного фосфора по Кирсанову – 335 мг/кг почвы, обменного калия – 128 мг/кг почвы.

Посев проведен 6 июня с нормой высева 100 шт./м². Площадь учетной деланки равнялась 1 м². Технология обработки почвы – общепринятая в Республике Татарстан. При побурении более 95 % плодов на растениях была произведена ручная уборка деланок.

Объектом изучения были четыре сорта белорусской селекции. Сортом стандартом стал сорт Яшьлек селекции Татарского НИИСХ.

Фенологические наблюдения, учет урожая и анализ его структуры осуществляли по методике Государственного сортоиспытания (1985), для проведения статистического анализа использована программа Microsoft Excel 2019.

Метеорологические условия вегетационного периода 2023 года были неблагоприятными и характеризовались почвенно-атмосферной засухой в критические периоды роста и развития гречихи. Осадки в течение вегетационного периода были неравномерными, при этом на протяжении 46 дней суточные температуры превышали критическую отметку (25 °С), что привело к низкой активности пчел. В начале вегетации резкие колебания суточных температур замедлили ростовые процессы, задержали процессы закладки метамеров, что отразилось на уменьшении количества репродуктивных органов и снизило урожайность семян.

Результаты исследований и их обсуждение. Продолжительность фенологических фаз существенно различалась между сортами (табл. 1).

Таблица 1– Продолжительность фенологических фаз сортов гречихи

Периоды	Сорта					В днях
	Ажурная	Дуэт	Арэса	Чаровница	Яшьлек (контроль)	
Посев – всходы	10	10	10	10	14	
Всходы – бутонизация	10	10	10	10	14	
Бутонизация – массовое цветение	20	20	20	20	3	
Массовое цветение – массовое плодобразование	30	30	30	30	17	
Массовое плодобразование – массовое побурение плодов	8	8	8	8	14	
Массовое побурение плодов – уборочная спелость	31	34	31	31	24	
Период вегетации	109	112	109	109	86	

Так, сорта исследуемой селекции имели более продолжительный вегетационный период по сравнению со стандартом Яшьлек. Сорт Яшьлек отнесен к группе среднеранних сортов, его вегетационный период в 2023 году составил 86 дней. Наиболее длительный вегетационный период в условиях Предкамья Республики Татарстан был у сорта Дуэт (112 дней).

Увеличение вегетационного периода у исследуемых сортов произошло за счет увеличения продолжительности фаз генеративного периода. Наиболее продолжительными оказались межфазные периоды от массового цветения до массового плодобразования и от массового побурения плодов до уборочной спелости.

В экстремальных условиях 2023 года исследуемые сорта по-разному накапливали сухую биомассу (табл. 2). Все они превзошли районированный стандарт Яшьлек по биологической массе. Наибольшую биологическую массу растений сформировал сорт Чаровница (6,1 г). В среднем масса растения исследуемых сортов была выше стандарта в 1,3–2,5 раза.

Таблица 2 – Биологическая масса элементов структуры растений гречихи **В граммах**

Номер в каталоге ВИР	Сорт	Масса стебля	Масса плодов с растения
–	Яшьлек	2,4±0,2	1,8±0,2
4580	Ажурная	5,6±0,7	0,3±0,07
4579	Дуэт	3,2±1,0	0,2±0,07
4587	Арэса	4,5±1,4	0,3±0,04
4592	Чаровница	6,1±0,8	0,2±0,07

Несмотря на высокую биологическую массу, семенная продуктивность растений исследуемых сортов была ниже сорта Яшьлек. Среди изучаемых образцов коллекции наибольшая семенная продуктивность была у сортов Арэса (0,3 г) и Ажурная (0,3 г) против 1,8 г у сорта Яшьлек.

Морфоструктурный анализ растения позволяет понять за счет чего складывается урожайность сорта (табл. 3). В 2023 году сорт Чаровница продемонстрировал самый высокий рост (77,2 см). Сорт Ажурная и Дуэт оказались ниже стандартного сорта Яшьлек на 3,1 и 13,6 см соответственно.

Таблица 3 – Биометрические данные элементов структуры растений сортов гречихи

Номер в каталоге ВИР	Сорт	Высота растений, см	Число узлов на главном стебле	Число ветвей 1-го порядка, шт.	Число ветвей 2-го и выше порядков, шт.
–	Яшьлек	61,7±1,9	8,6±0,2	2,9±0,1	–
4580	Ажурная	58,6±1,8	8,6±0,4	5,4±0,2	10,0±1,2
4579	Дуэт	48,1±2,6	7,0±0,2	3,3±0,4	4,4±1,5
4587	Арэса	66,2±3,4	9,7±0,4	4,2±0,3	2,7±0,9
4592	Чаровница	77,2±4,2	9,2±0,3	3,3±0,3	4,8±0,8

Следует отметить, что большинство исследуемых сортов превзошли стандартный сорт Яшьлек по количеству узлов на основном стебле, а также по количеству боковых ветвей первого и второго порядка.

Увеличение ветвления у исследуемых сортов пропорционально увеличилось и количество соцветий (табл. 4). Наибольшее количество соцветий было сформировано на растениях сорта Ажурная (19,8) и Чаровница (16,4). Однако, несмотря на это, на данных сортах образовались единичные плоды.

Таблица 4 – Структура репродуктивной сферы растений сортов гречихи

Номер в каталоге ВИР	Сорт	Количество соцветий		Количество плодов		Озерненность одного соцветия
		на главном стебле	на боковых ветвях	на главном стебле	на боковых ветвях	
–	Яшьлек	3,3±0,2	2,2±0,2	41,6±2,9	13,7±2,7	10,1
4580	Ажурная	3,2±0,2	16,6±2,5	2,7±0,6	6,7±1,7	0,5
4579	Дуэт	2,0±0,12	9,3±2,2	0,6±0,4	5,3±2,1	1,9
4587	Арэса	3,5±0,3	7,7±1,4	3,4±0,7	7,7±1,4	1,2
4592	Чаровница	3,3±0,2	13,1±1,8	0,7±0,3	8,4±2,5	1,8

Низкая семенная продуктивность растений отразилась и на озерненности одного соцветия. Наибольшее количество плодов было получено в соцветиях сорта Яшьлек (10,1 шт.), озерненность остальных сортов варьировалась от 0,5 до 1,9 плодов.

Выводы. Таким образом, вегетационный период 2023 года был неблагоприятным для реализации потенциала семенной продуктивности. Белорусские сорта, включенные в коллекцию ВИР, в условиях Предкамья Республики Татарстан обладали более длительным периодом вегетации (от 109 до 112 дней); сформировали массу растений, превышающую стандартный сорт местной селекции в 1,3–2,5 раза.

Более высокий потенциал биомассы этих сортов обусловлен неограниченным ростом растений и нередуцированным ветвлением побегов второго и следующих порядков. У изученных сортов была выявлена низкая семенная продуктивность растений, что связано с недостаточной устойчивостью к почвенной и атмосферной засухе. Потенциал биомассы растений сортов Ажурная и Чаровница представляет ценность для селекции сортов, используемых в биологическом земледелии в качестве сидеральной культуры.

Список источников

1. Зотиков В. И., Наумкина Т. С., Сидоренко В. С. Современное состояние и перспективы развития производства гречихи в России // Вестник Орловского

государственного аграрного университета. 2010. № 4 (25). С. 18–22.

2. Фадеева А. Н., Фадеева И. Д., Маннапова Г. С., Асхадуллин Д. Ф., Василова Н. З., Блохин В. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений в Республике Татарстан. Казань : Изд-во «Фэн», 2013. 447 с.

3. Кадырова Ф. З., Кадырова Л. Р. Стратегия и достижения в селекции гречихи для современного земледелия в условиях Среднего Поволжья // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12, № 4–2 (47). С. 46.

References

1. Zotikov V. I., Naumkina T. S., Sidorenko V. S. Current state and prospects of buckwheat production development in Russia. *Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2010;4(25):18–22 (in Russ.).

2. Fadeeva A. N., Fadeeva I. D., Mannapova G. S., Askhadullin D. F., Vasilova N. Z., Blokhin V. I. *Breeding and seed production of agricultural plants in the Republic of Tatarstan, Kazan'*, Izd-vo "Fen", 2013, 447 p. (in Russ.).

3. Kadyrova F. Z., Kadyrova L. R. Strategy and achievements in buckwheat breeding for modern farming under the conditions of the middle Volga region. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2017;12:4–2(47):46 (in Russ.).

© Иматуллина Г. И., 2024

Статья поступила в редакцию 22.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 22.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 59:502.1(571.61)
EDN KMWTLС

Животный мир государственного заповедника «Норский»

Кирилл Михайлович Кириллов¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Наталья Алексеевна Тимченко²,
кандидат биологических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, Kirillov19.Kirill99@gmail.com

Аннотация. В статье приведены данные о том, что на полностью защищенных территориях от антропогенного воздействия, к которым относятся особо охраняемые природные территории, представлены ценозы с высоким биоразнообразием. Описан животный мир заповедника Норский, который содержит 200 разновидностей рыб, два вида земноводных, пять пресмыкающихся, 35 видов млекопитающих и 390 разновидностей птиц. В статье представлен список из 65 редких и исчезающих видов заповедника Норский, занесенных в Красную книгу Амурской области, из которых 31 вид включен в Красную книгу Российской Федерации.

Ключевые слова: заповедник, животный мир, Амурская область, особо охраняемые природные территории

Для цитирования: Кириллов К. М. Животный мир государственного заповедника «Норский» // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 47–56.

Original article

Wildlife of the Norsky State Nature Reserve

Kirill M. Kirillov¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Natalia A. Timchenko², Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
Kirillov19.Kirill99@gmail.com

Abstract. The article provides data that cenoses with high biodiversity are represented in fully protected areas from anthropogenic impact, which include specially protected natural areas. The fauna of the Norsky Reserve is described, which is represented by 200 species of fish, two species of amphibians, five reptiles, 35 species

of mammals and 390 species of birds. The article presents a list of 65 rare and endangered species of the Norsky Reserve, listed in the Red Book of the Amur region, of which 31 species are included in the Red Book of the Russian Federation.

Keywords: nature reserve, wildlife, Amur region, specially protected natural areas

For citation: Kirillov K. M. Wildlife of the Norsky State Nature Reserve. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 47–56), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Вопрос сохранения биологического разнообразия в настоящее время имеет высокую актуальность. Под понятием «биологическое разнообразие» понимается сохранение разнообразия растительного и животного мира, многообразия ландшафтов и экологических систем, что является составной неотъемлемой частью концептуального перехода жителей всей планеты на принцип устойчивого неистощительного развития.

«Нет ничего хуже, чем однообразие», как писала в 1930 г. Е. И. Рерих. Однообразная жизнь, однообразные мысли и думы человека могут привести к застою даже смерти; важно, чтобы все находилось в движении, смене форм и постоянной смене жизненных циклов, говорила Елена Ивановна более 80 лет назад. В то время термин «биоразнообразие» в научном мире еще не употреблялся. В настоящее время эта проблема затрагивает важнейшие направления биологических исследований и направлений мыслей человечества [1].

В 1992 г. была принята конвенция «О сохранении биоразнообразия на Земле» на состоявшемся саммите в Рио-де-Жанейро. Биосфера Земли существует благодаря огромному разнообразию видов живых существ от простейших организмов до самых сложных и разнообразных, в том числе человека, как биологического вида – *Homo sapiens* [2].

В России разработаны природоохранные проекты государственного фонда «Сохранение биоразнообразия в России» и «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России» (2001) [3]. В рамках данных проектов

разработана стратегия по созданию природоохранных объектов, где размещаются особо-охраняемые природные территории, которые выделены в категорию самостоятельных, согласно Земельного кодекса РСФСР 1991 г.

Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) уже развивалась в прошлом веке, а позже сформировалась в разветвленную систему природных объектов и комплексов для сохранения их уникальности и защиты. В нашей стране к объектам ООПТ относятся территории земель, водных и воздушных пространств, на которых находятся природные комплексы природоохранного, эстетического, культурного, исторического, научного, оздоровительного, рекреационного значения, изъятые частично или полностью из хозяйственной деятельности с установлением особо охранного режима на них.

Значительным шагом в деле защиты редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов является создание и ведение Красных книг [4].

Целью работы является изучение видового состава животного мира на территории ФГБУ «Заповедник Норский».

Материалы и методы исследований. Государственный природный заповедник «Норский» является природоохранным, научно-исследовательским и эколого-просветительским учреждением федерального значения, имеющим целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем. На территории заповедников запрещается любая деятельность, противоречащая задачам заповедника и режиму особой охраны его территории [5]. В этой связи исследование животного мира проводилось под руководством сотрудников заповедника, по материалам летописи заповедника и по литературным источникам.

Амурская область находится на юге Дальневосточного региона России.

На территории Амуро-Зейской равнины к северо-востоку, у подножия Селемджинского хребта расположен Норский заповедник. Его площадь равна суммарной площади двух других заповедников Приамурья – Зейского и Хингана. В целом облик заповедника формируют остатки холмов, скалистые прибрежные скалы и просторные равнины.

Абсолютные высоты достигают 370 метров. Крупнейшие реки заповедника представляют горно-таежные артерии: Селемджа, Нора и Бурунда. Отличительной особенностью этих рек является чередование течений и наличие множественных быстрых порогов. В период сильных дождей (он начинаются в июле – августе), это часто приводит к бурным речным разливам, которые в отдельные годы переходят в катастрофические наводнения.

Заповедник Норский характеризуется богатой флорой и фауной, что объясняется его местоположением. Территория заповедника размещена на пересечении четырех фаунистических зон: приамурской, восточно-сибирской, дауро-монгольской и охотско-камчатской [6].

Результаты исследований. В ходе изучения фауны Норского заповедника проводились исследования состава животного мира согласно традиционным методикам.

В заповеднике позвоночные животные представлены 200 разновидностями рыб, двумя видами земноводных, пятью пресмыкающимися, 35 видами млекопитающих и 390 разновидностями птиц (рис. 1) [7].

Из диаграммы видно, что в заповеднике доминирующими являются птицы, наполовину меньше представлены рыбы; почти в равном соотношении находятся представители млекопитающих и земноводных животных.

Маршрутные исследования проводились совместно со штатными и научными сотрудниками заповедника. Сотрудниками заповедника круглосуточно ведется контроль за животными. Во время исследований фиксировались следы

животных, миграции копытных, перелеты и гнездования птиц, а также динамика ихтиофауны. Во время полевых наблюдений выполнялись отслеживания за животным миром, в частности за численностью и динамикой грызунов.

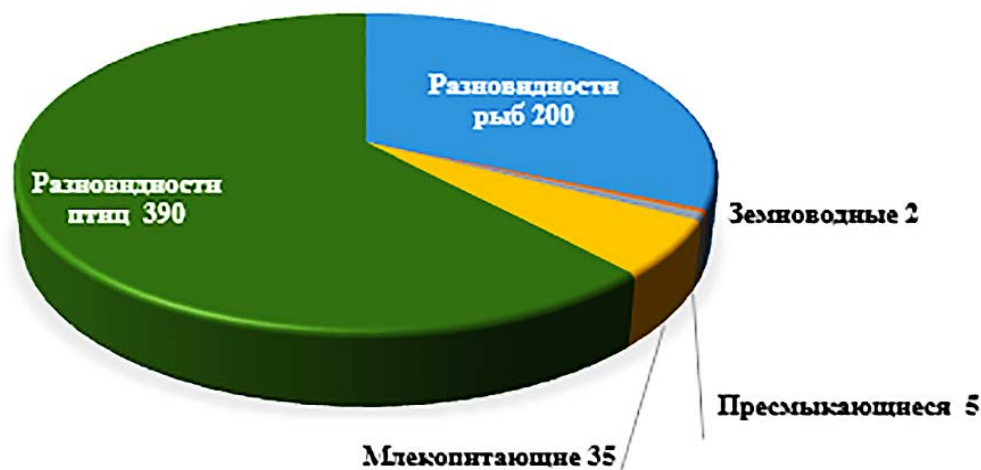


Рисунок 1 – Представители фауны, обитающие в Норском заповеднике

Основная достопримечательность Норского заповедника – место обитания самой крупной в мире популяции сибирских косуль, мигрирующих животных из Сибири. Речь идет о селемджинской популяции, которая насчитывает до 5–7 тысяч особей (рис. 2). Был зафиксирован случай, когда в этих местах видели амурского тигра.



Рисунок 2 – Миграция сибирской косули через реку Нора

В Нора-Селемджинском междуречье отмечено 68 видов животного мира, занесенных в региональную Красную книгу и Красную книгу РФ (табл. 1) [8, 9].

Таблица 1 – Список редких и исчезающих видов животных Норского заповедника и прилегающих территорий

№ п/п	Вид	Красная книга РФ	Красная книга Амурской области
1	Дедка пятноглазый – <i>Shaogomphus postocularis</i> (Selys, 1869) ssp. <i>erophthalmus</i> (Selys, 1872)	–	+
2	Дровосек реликтовый – <i>Callipogon relictus</i> Semenov, 1898	+	+
3	Калуга – <i>Huso dauricus</i> (Georgi, 1775)	–	+
4	Амурский осетр – <i>Acipenser schenckii</i> Brandt, 1869	–	+
5	Желтощек (амурская нельма) – <i>Elopichthys bambusa</i> Richardson, 1845	+	+
6	Сахалинская гадюка – <i>Vipera (Pelias) sachalinensis</i> Tsarevsky, 1917	–	+
7	Краснозобая гагара – <i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763)	–	+
8	Чернозобая гагара – <i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
9	Красношейная поганка – <i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
10	Большая выпь – <i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
11	Большая белая цапля – <i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
12	Желтоклювая цапля – <i>Egretta eulophotes</i> Swinhoe, 1860	+	–
13	Дальневосточный аист – <i>Ciconia boyciana</i> Swinhoe, 1873	+	+
14	Черный аист – <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
15	Краснозобая казарка – <i>Rufibrenta ruficollis</i> (Pallas, 1769)	+	+
16	Серый гусь – <i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
17	Пискулька – <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
18	Горный гусь – <i>Eulabeia indica</i> (Latham, 1790)	+	–
19	Сухонос – <i>Cygnopsis cygnoides</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
20	Лебедь-кликун – <i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
21	Черная крякva – <i>Anas poecilorhyncha</i> (Forster, 1781)	–	+
22	Клоктун – <i>Anas formosa</i> Georgi 1755	+	+
23	Касатка – <i>Anas falcata</i> Georgi 1755	–	+
24	Серая утка – <i>Anas strepera</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
25	Мандаринка – <i>Aix galericulata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
26	Нырок (чернеть) Бэра – <i>Aythya baeri</i> (Radde, 1863)	+	+
27	Чешуйчатый крохаль – <i>Mergus squamatus</i> (Gould, 1864)	+	+
28	Скопа – <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
29	Хохлатый осоед – <i>Pernis ptilorhynchus</i> (Temminck, 1821)	–	+
30	Малый перепелятник – <i>Accipiter gularis</i> (Temminck et Slegel, 1844)	–	+
31	Мохноногий курганник – <i>Buteo hemilasius</i> (Temminck et Slegel, 1844)	–	+
32	Ястребиный сарыч – <i>Butastur indicus</i> (Gmelin, 1788)	+	+
33	Большой подорлик – <i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811	+	+
34	Беркут – <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
35	Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
36	Белоплечий орлан – <i>Haliaeetus pelagicus</i> (Pallas, 1811)	+	+
37	Черный гриф – <i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus, 1766)	+	+
38	Сапсан – <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	+	+
39	Дербник – <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
40	Японский журавль – <i>Grus japonensis</i> (Muller, 1776)	+	+
41	Стерх – <i>Grus leucogeranus</i> Pallas, 1773	+	+

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Вид	Красная книга РФ	Красная книга Амурской области
42	Черный журавль – <i>Grus monacha</i> (Temminck, 1855)	+	+
43	Большой погоньш – <i>Porzana paykullii</i> (Ljungh, 1813)	–	+
44	Тулес – <i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
45	Монгольский зуек – <i>Charadrius mongolus</i> (Pallas, 1776)	–	+
46	Шилоклювка – <i>Recurvirostra avosetta</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
47	Кречетка – <i>Chettusia gregaria</i> Pallas, 1771	+	–
48	Кулик-сорока – <i>Haematopus ostralegus osculans</i> (Swinhoe, 1871)	+	+
49	Лесной дупель – <i>Gallinago megala</i> (Swinhoe, 1861)	–	+
50	Дальневосточный кроншнеп – <i>Numenius madagascariensis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
51	Скалистый голубь – <i>Columba rupestris</i> (Pallas, 1811)	–	+
52	Филин – <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
53	Рыбный филин – <i>Ketupa blakistoni</i> (Seebohm, 1884)	+	+
54	Воробьиный сыч (сычик) – <i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
55	Иглоногая сова – <i>Ninox scutulata</i> (Raffles, 1822)	–	+
56	Краснозобый конек – <i>Anthus cervinus</i> (Pallas, 1811)	–	+
57	Серый сорокопут – <i>Lanius excubitor</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
58	Амурский свистель – <i>Bombycilla japonica</i> (Siebold, 1826)	–	+
59	Альпийская завирушка – <i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	–	+
60	Малая пестрогрудка – <i>Bradypterus thoracicus</i> (Bluth, 1845)	–	+
61	Желтобровая овсянка – <i>Emberiza chrysophris</i> (Pallas, 1776)	–	+
62	Бурозубка тонконосая – <i>Sorex gracillimus</i> Thomas, 1907	–	+
63	Кутора обыкновенная – <i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771	–	+
64	Амурский лемминг – <i>Lemmus amurensis</i> Vinogradov, 1924	–	+
65	Солонгой (дальневосточная популяция) – <i>Mustela altaica raddei</i> Ognev, 1930	–	+
66	Амурский степной или светлый хорек – <i>Mustela eversmanni amurensis</i> Ognev, 1930	–	+
67	Амурский тигр – <i>Panthera tigris altaica</i> Temminck, 1844	+	+
68	Амурский лесной кот – <i>Felis bengalensis ssp. euphilura</i> Elliot, 1871	–	+
	Итого	31	65

Известно более десяти гнезд скоп, три гнезда орланов-белохвостов. Ежегодно слышны дуэты черных журавлей, отмечаются кочевки даурских и японских журавлей. Каждый год регистрируются пролетные стерхи – белые журавли. На заповедной территории зафиксировано шесть краснокнижных видов. Примерное количество черных аистов составляет около 20 особей (гнездится не менее 4–5 пар), что является одним из самых высоких показателей численности по ареалу.

Все наблюдения и контрольные цифры заносятся в журнал наблюдений, который ведется сотрудниками заповедника в разработанные формы. Эти записи обрабатываются и по результатам делаются выводы и составляется отчет. Кроме того, материалы заносятся в Летопись заповедника, и научные сотрудники публикуют статьи, участвуют в работе конференций разного уровня.

В период исследований с июля до середины сентября 2023 г. совместно со штатными сотрудниками государственного природного заповедника «Норский» было зарегистрировано и учтено 15 видов представителей орнитофауны, семь из которых являются краснокнижными.

Заключение. Как на многих ООПТ нашей страны, благодаря строгому режиму охраны, сохраняются многие редкие и исчезающие виды живой природы. Разнообразие млекопитающих в Норском заповеднике очень велико, и их обитание находится на границе ареала. Некоторые характерные виды млекопитающих включают сибирскую косулю, бурого медведя, уссурийского лося, сибирского углозуба, дальневосточную лягушку, серую полевку, восточноазиатскую мышь, маньчжурскую белку, сибирского бурундука, якутского соболя, а также различных водоплавающих птиц.

На данный момент в заповеднике зарегистрировано 184 вида птиц. Богатство рыбы в заболоченных озерах и реках привлекает хищных птиц, таких как орлы, скопы и совы. Норский заповедник не только стремится сохранить местные виды животных, но также известен тем, что привлекает новые виды для адаптации. Поэтому в заповеднике появились нехарактерные для этих мест американская норка и ондатра. Среди местных жителей – восточноазиатские крысы, сибирские саламандры, древесные лягушки, маньчжурские белки, уссурийские лоси и бурые медведи.

Благодаря уникальным особенностям окружающей среды и многолетней истории охраны этой территории, данный уникальный уголок России смог сохранить невероятное разнообразие флоры и фауны.

Список источников

1. Большаков В. Н. Сохранение биоразнообразия Земли как важнейшая проблема XXI века // Космическое мировоззрение – новое мышление XXI века : материалы междунар. науч.-обществ. конф. М. : Международный Центр Рерихов, 2004. С. 92–98.

2. Тимченко Н. А., Хлестакова Е. Е. Видовое разнообразие древесных пород в государственном природном заповеднике «Бастак» на постоянной пробной площади № 6 // Философия современного природопользования в бассейне реки Амур : материалы X науч.-практ. конф. с междунар. участием. Хабаровск : Тихоокеанский государственный университет, 2021. С. 42–44.

3. Заповедники России и их роль в сохранении биоразнообразия // Библиофонд. URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=485498> (дата обращения: 10.01.2024).

4. Тимченко Н. А., Старченко В. М., Раткевич И. А. Краснокнижные виды дендрофлоры в озеленении населенных пунктов Амурской области // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2011. № 8 (59). С. 104–108.

5. Особо охраняемые природные территории Амурской области (справочник). Благовещенск, 2013. 85 с.

6. Дарман Ю. А. Животный мир Норского заповедника. Благовещенск, 1990. 164 с.

7. Норский заповедник в Амурской области: общая характеристика, флора и фауна // FB.ru. URL: <https://fb.ru/article/448441/norskiy-zapovednik-v-amurskoy-oblasti-obschaya-harakteristika-flora-i-fauna> (дата обращения: 14.01.2024).

8. Красная книга Амурской области : [сайт]. URL: <https://redbook28.ru> (дата обращения: 12.01.2024).

9. Красная книга Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://redbookrf.ru/> (дата обращения: 12.01.2024).

References

1. Bolshakov V. N. Conservation of the Earth's biodiversity as the most important problem of the 21st century]. Proceedings from Cosmic worldview – new thinking of the XXI century: *Mezhdunarodnaya nauchno-obshchestvennaya konferentsiya*. (PP. 92–98), Moscow, Mezhdunarodnyi Tsentr Rerikhov, 2004 (in Russ.).

2. Timchenko N. A., Khlestakova E. E. Species diversity of tree species in the state nature reserve "Bastak" on the permanent trial area No. 6. Proceedings from The philosophy of modern environmental management in the Amur River basin: *X Nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 42–44), Khabarovsk, Tikhookeanskii gosudarstvennyi universitet, 2021 (in Russ.).

3. Nature reserves of Russia and their role in the conservation of biodiversity. *Bibliofond.ru* Retrieved from <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=485498> (Accessed 10 January 2024) (in Russ.).

4. Timchenko N. A., Starchenko V. M., Ratkevich I. A. Red Book species of dendroflora in the landscaping of settlements in the Amur region]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2011;8(59):104–108 (in Russ.).

5. *Specially protected natural territories of the Amur region (guide)*, Blagoveshchensk, 2013, 85 p. (in Russ.).

6. Darman Yu. A. *Animal life of the Norsky Reserve*, Blagoveshchensk, 1990, 164 p. (in Russ.).

7. Norsky Nature Reserve in the Amur region: general characteristics, flora and fauna. *Fb.ru*. Retrieved from <https://fb.ru/article/448441/norskiy-zapovednik-v-amurskoy-oblasti-obschaya-harakteristika-flora-i-fauna> (Accessed 14 January 2024) (in Russ.).

8. The Red Book of the Amur region]. *Redbook28.ru*. Retrieved from <https://redbook28.ru/rasteniya/> (Accessed 12 January 2024) (in Russ.).

9. The Red Book of the Russian Federation. *Redbookrf.ru* Retrieved from <https://redbookrf.ru/> (Accessed 12 January 2024) (in Russ.).

© Кириллов К. М., 2024

Статья поступила в редакцию 22.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 22.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 004:338.436.33
EDN JMSHEX

Вопросы интеграции информационных систем в сельском хозяйстве

Максим Владимирович Колодяжный¹, студент магистратуры
Наталья Геннадьевна Бойко², младший научный сотрудник
Научный руководитель – Елизавета Андреевна Дунаева³,
кандидат технических наук
^{1, 2, 3} Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма
Республика Крым, Симферополь, Россия
¹ kolodjajnyj@mail.ru, ² natali.boyko1993@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы, возникающие при интеграции информационных систем в сельском хозяйстве, а также пути их возможного решения. Представлены некоторые отечественные и зарубежные информационные системы, указан их функционал и особенности использования.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, геоинформационные системы, цифровое моделирование, дистанционное зондирование Земли

Для цитирования: Колодяжный М. В., Бойко Н. Г. Вопросы интеграции информационных систем в сельском хозяйстве // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 10–16.

Original article

Issues of integration of information systems in agriculture

Maxim V. Kolodyazhny¹, Master's Degree Student
Natalia G. Boyko², Junior Researcher
Scientific advisor – Elizaveta A. Dunaeva³, Candidate of Technical Sciences
^{1, 2, 3} Scientific Research Institute of Agriculture of the Crimea
Republic of Crimea, Simferopol, Russia
¹ kolodjajnyj@mail.ru, ² natali.boyko1993@mail.ru

Abstract. The article discusses the problems that arise when integrating information systems in agriculture, as well as ways to solve them. Some domestic and foreign information systems are presented, their functionality and features of use are indicated.

Keywords: agricultural lands, geoinformation systems, digital modeling, remote sensing of the Earth

For citation: Kolodyazhny M. V., Boyko N. G. Issues of integration of information systems in agriculture. Proceedings from *Molodyozhny`j vestnik dal`nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 10–16), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Цифровые информационные технологии в настоящее время используются повсеместно, в том числе и в сельском хозяйстве. Их интеграция может уменьшить производственные издержки и себестоимость продукции, а также упростить принятие управленческих решений. Однако процесс их внедрения в сельское хозяйство сопряжен со многими сложностями, что и делает данный вопрос актуальным.

В данной статье будут рассмотрены основные проблемы, возникающие при интеграции информационных систем (в том числе геоинформационных систем) в сельское хозяйство, и предложены возможные решения для рационального использования таких систем в отрасли.

Цель исследования – выявление проблем при интеграции информационных систем в сельском хозяйстве, анализ существующих систем, их специфики и выбор наиболее функциональной информационной системы.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- 1) дать характеристику существующим информационным системам (ИС) и определить их возможности;
- 2) проанализировать проблемы, возникающие при интеграции ИС в сельском хозяйстве;
- 3) рассмотреть текущее состояние использования информационных систем в Республике Крым.

Для рационального управления землями сельскохозяйственного назначения необходимо работать с большими массивами данными – климатические показатели, данные о плодородии почвы, история использования земельных

участков, землепользователи и т. д. Наиболее удобным методом хранения и обработки такой информации является использование различных информационных систем [1].

На данный момент большой объем данных представлен в виде карт (в том числе бумажных) и отдельных документов. При этом отсутствует общая база данных, которая бы упростила использование земель сельскохозяйственного назначения.

ЕФИС ЗСН – единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения, предназначенная для обеспечения актуальными и достоверными сведениями о таких землях [2]. Здесь вносятся информация о площади, землепользователе, растительности (площадь сева, вид, урожайность) и т. д. Важным аспектом является автоматизация процессов сбора, обработки и анализа вносимых данных. Также имеется возможность импортировать уже оцифрованные контуры полей из геоинформационной системы QGIS, что значительно увеличивает функционал сервиса.

В Республике Крым отсутствуют локальные геоинформационные системы, однако сельскохозяйственные производители могут использовать любую из предоставленных, которые интегрированы с ЕФИС ЗСН. В сельском хозяйстве существует множество информационных систем, которые выполняют разные функции, от учета урожая и складского учета до управления финансами и логистикой. К таким ИС можно отнести РЕСПАК, OneSoil, CropWise, АгроСигнал, ExactFarming, АгроАналитика и др.

В рамках научно-технического сотрудничества с Институтом космических исследований РАН, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма, как ведущая организация в сфере сельского хозяйства Республики Крым, имеет доступ к ВЕГА-Science и возможность вносить информацию по конкретным полям (севооборотам), отслеживать качественные и коли-

чественные показатели, вегетационные индексы, идентифицировать сельскохозяйственные культуры в интересующие годы и т. д. Имеется доступ к ежедневным снимкам высокого и среднего разрешения, а также ряду инструментов для их анализа и последующего практического использования.

Для хранения, редактирования и анализа информации по землям сельскохозяйственного назначения могут быть использованы сервисы ВЕГА, разработанные Институтом космических исследований РАН совместно с Институтом космических исследований Земли [3]. Они созданы для решения научных задач изучения и мониторинга окружающей среды с использованием методов и технологий спутникового дистанционного зондирования [4].

На рисунке 1 показано композитное изображение, созданное в системе ВЕГА-Science, с помощью которого была произведена оцифровка полевых участков с бумажных носителей и создана база данных для классификации по землепользователям и сельскохозяйственным культурам Советского района Республики Крым.



Рисунок 1 – Композитное изображение полей Черноземненского сельского поселения Советского района Республики Крым

К основным сложностям, возникшим в процессе выполнения данной задачи, можно отнести: отсутствие оцифрованных карт многих сельскохозяйственных угодий, несоответствие кадастровых и фактических участков полей, недостаток информации по некоторым участкам.

В 2022 отделом цифрового мониторинга и моделирования агроэкосистем НИИ сельского хозяйства Крыма были разработаны методические рекомендации «Мониторинг динамики развития сельских территорий на уровне районов и сельских поселений». Результатом стала база данных интегральных показателей развития сельских территорий Республики Крым [5]. Она содержит такие параметры, как границы административных районов, границы сельских поселений, их характеристики (площадь, население, доходы населения, количество вывезенных отходов, количество лечебно-профилактических организаций, объекты промышленности, школы, спортивные сооружения), границы сельскохозяйственных земель, административные центры районов.

На основе этой базы данных в облачном хранилище NextGIS создана Web-платформа «Интегральные показатели развития сельских территорий». На данный момент имеется информация по Джанкойскому, Красногвардейскому и Сакскому муниципальным районам Республики Крым [6].

Заключение. В результате выполненной работы были выделены проблемы, возникающие при интеграции информационных систем в сельском хозяйстве. К ним можно отнести разнообразие структур ведения сельского хозяйства, недостаток информации или ее отсутствие, отсутствие единой функциональной информационной системы в данной сфере.

Также определенные сложности вызывает то, что большая доля программного обеспечения работает на различных платформах, что усложняет интеграцию и обмен данными. Однако стоит отметить, что на данный момент большинство информационных систем становятся совместимыми с Единой федеральной информационной системой о землях сельскохозяйственного

назначения.

Для решения данных проблем необходимо более тесное сотрудничество государственных органов, разработчиков программного обеспечения и непосредственно землепользователей.

Список источников

1. Вечерков В. В., Головастова Е. С., Дунаева Е. А. Обзор информационных систем для сельского хозяйства // Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки : материалы III междунар. науч. конф. Ялта : Издательство Типография «Ариал», 2018. С. 225–227.

2. Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения : сайт. URL: <https://efis.mcx.ru/landing/> (дата обращения: 11.01.2024).

3. ВЕГА-PRO: спутниковый сервис анализа вегетации : сайт. URL: <http://pro-vega.ru/> (дата обращения: 11.01.2024).

4. Лупян Е. А., Балашов И. В., Бурцев М. А., Ефремов В. Ю., Кашницкий А. В., Кобец Д. А. [и др.]. Создание технологий построения информационных систем дистанционного мониторинга // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2015. Т. 12. № 5. С. 53–75.

5. Дунаева Е. А., Барботкина Е. С., Вечерков В. В., Попович В. В., Попович В. Ф., Филина Я. А. Мониторинг динамики развития сельских территорий на уровне районов и сельских поселений : рекомендации. Симферополь : АРИАЛ, 2022. 48 с.

6. Интегральные показатели развития сельских территорий : [сайт]. URL: <https://integralsdb.nextgis.com/resource/18/display> (дата обращения: 31.01.2024).

References

1. Vecherkov V. V., Golovastova E. S., Dunaeva E. A. Overview of information systems for agriculture. Proceedings from The current state, problems and prospects of agricultural science development: *III Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya*. (PP. 225–227), Yalta, Izdatel'stvo Tipografiya "Arial", 2018 (in Russ.).

2. Unified federal information system on agricultural lands. *Efis.mcx.ru*. Retrieved from <https://efis.mcx.ru/landing/> (Accessed 11 January 2024) (in Russ.).

3. VEGA-PRO: satellite service for vegetation analysis. *Pro-vega.ru*. Retrieved from <http://pro-vega.ru/> (Accessed 11 January 2024). (in Russ.).

4. Lupyan E. A., Balashov I. V., Burtsev M. A., Efremov V. Yu., Kashnitskiy A. V., Kobets D. A. [et al.]. Creation of technologies for building remote monitoring information

systems. *Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2015;12;5:53–75 (in Russ.).

5. Dunaeva E. A., Barbotkina E. S., Veчерkov V. V., Popovich V. V., Popovich V. F., Filina Ya. A. *Monitoring the dynamics of rural development at the level of districts and rural settlements: recommendations*, Simferopol', ARIAL, 2022, 48 p. (in Russ.).

6. Integral indicators of rural development. *Integraldb.nextgis.com*. Retrieved from <https://integraldb.nextgis.com/resource/18/display> (Accessed 11 January 2024) (in Russ.).

© Колодяжный М. В., Бойко Н. Г., 2024

Статья поступила в редакцию 24.01.2024; одобрена после рецензирования 07.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 24.01.2024; approved after reviewing 07.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 631.51:635.655
EDN LLCHVN

**Влияние формы поверхности почвы
на рост и развитие растений сои сорта Дебют**

Андрей Игоревич Конюшков¹, аспирант
Станислав Антонович Сорокин², студент бакалавриата
Научный руководитель – Павел Викторович Тихончук³,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия
¹ konyushkov.99@mail.ru, ² 8kokosina8@gmail.com

Аннотация. В опыте установлено, что изменение формы поверхности почвы под посевами сои на грядах приводит к увеличению высоты на 6,4 % и массы вегетативных органов растений на 21,6 %. Посев сои на грядах способствует росту листовой поверхности у сои сорта Дебют на 5,1 % по сравнению с ровной поверхностью. Результаты исследований могут быть использованы в разработке агротехнологий возделывания сои сорта Дебют.

Ключевые слова: форма поверхности почвы, соя, площадь листьев, гряды, масса растений

Для цитирования: Конюшков А. И., Сорокин С. А. Влияние формы поверхности почвы на рост и развитие растений сои сорта Дебют // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 64–69.

Original article

**The influence of the shape of the soil surface
on the growth and development of soybean plants of the Debut variety**

Andrey I. Konyushkov¹, Postgraduate Student
Stanislav A. Sorokin², Undergraduate Student
Scientific advisor – Pavel V. Tikhonchuk³, Doctor of Agricultural Sciences,
Professor
^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
¹ konyushkov.99@mail.ru, ² 8kokosina8@gmail.com

Abstract. In the experiment, it was found that a change in the shape of the soil surface under soybean crops on ridges leads to an increase in height by 6.4% and the

mass of vegetative organs of plants by 21.6%. Sowing soybeans on ridges contributes to the growth of the leaf surface of soybeans of the Debut variety by 5.1% compared with a flat surface. The research results can be used in the development of agrotechnologies for the cultivation of soybeans of the Debut variety.

Keywords: soil surface shape, soybeans, leaf area, ridges, plant mass

For citation: Konyushkov A. I., Sorokin S. A. The influence of the shape of the soil surface on the growth and development of soybean plants of the Debut variety. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 64–69), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Правильно подобранный способ посева определяет эффективность использования пашни. Рост и развитие сои невозможны без использования эффективных технологий, предполагающих обеспечение увеличенной площади питания, регулируемой нормой высева и способом посева. В современных условиях необходимы агротехнические приемы, создающие возможность получения конкурентоспособной продукции с наименьшими затратами на производство [1]. Со временем внедряются инновации в регионе, появляются новые высокопродуктивные сорта, разрабатываются новые технологии, значительно отличающиеся друг от друга.

Для реализации потенциала урожайности необходимы сортовые технологии, обеспечивающие потребность растений сои в ресурсах внешней среды. Для их разработки следует оценить те условия, которые дают возможность создавать посевы, максимально реализующие фотосинтетическую и семенную продуктивность растений.

Без решения проблемы оптимизации условий для максимальной реализации продуктивности сорта невозможно стабилизировать урожайность и повысить валовой сбор сои. Это требует изучения роста и развития сорта в зависимости от условий выращивания, складывающихся при различных технологических приемах возделывания [2, 3].

Целью исследований является изучение влияния формы поверхности на рост и развитие растений сои сорта Дебют.

Для реализации цели нами поставлены и решены следующие задачи:

1. Установить влияние формы поверхности на высоту и массу вегетативных органов растений.
2. Определить площадь листьев на разной форме поверхности почвы.

Методика исследований. Полевой опыт был заложен на базе хозяйства ООО «Красная звезда» Ромненского района в 2023 году.

Схема опыта:

Вариант 1 – Посевы сои на ровной поверхности.

Вариант 2 – Посевы сои на грядках.

Показатели роста и развития растений сои подсчитывали два раза за вегетацию – в фазу полных всходов и перед уборкой. Полевой опыт заложен на лугово-черноземовидных почвах.

Посев осуществлялся 19 мая. Норма высева семян сои сорта Дебют составила 480 тыс. шт./га.

Опыт заложен в двух вариантах в трехкратной повторности. Площадь делянки – 10 000 м². Учет проводили по диагонали участка на всех повторностях опыта. Отбор образцов выполняли с помощью рамки площадью 0,25 м² [4].

Результаты исследований. Рост и развитие сои напрямую зависят от посева и от формы поверхности почвы. Данные, представленные в таблице 1, показали, что при посеве сои на ровной поверхности результаты оказались хуже, чем на грядках.

Отмечается положительное влияние внедрения технологии на рост и вегетативную массу растений. Как показали проведенные наблюдения, разница по всем параметрам очевидна, и лидирующую позицию занял сорт сои Дебют, выращенный на грядках. Отбор образцов исследования (06.08.2023) показал, что средняя высота растений больше на грядках на 6,8 %, чем на ровной поверхности, что обусловлено положительным влиянием технологии. Масса ли-

ствьев больше на грядах на 20 % в сыром и незначительно больше в сухом состоянии. Масса стеблей также больше на грядах – разница составила 40 % в сыром и 42 % в сухом состоянии. Масса бобов также больше на грядах (в сыром на 11 % и в сухом состоянии на 7 %). Общая масса растений, выращенных на грядах больше, чем масса растений, выращенных на ровной поверхности (разница составила 27 % в сыром и 21 % в сухом виде).

Таблица 1 – Формирование массы растений в зависимости от формы поверхности

Вариант	Высота, см	Масса листьев, г/м ²		Масса стеблей, г/м ²		Масса бобов, г/м ²		Общая масса растений, г/м ²	
		сырая	сухая	сырая	сухая	сырая	сухая	сырая	сухая
<i>Дата отбора 06.08.2023</i>									
Гряды	66,3	694,5	166,9	1 414,8	424,0	644,4	228,8	2 753,7	819,7
Ровная поверхность	62,1	576,0	165,5	1 004,0	298,4	581,2	214,4	2 161,2	678,3
<i>Дата отбора 15.08.2023</i>									
Гряды	78,2	882,6	195,5	1 638,8	505,2	709,2	268,8	3 230,6	969,5
Ровная поверхность	76,6	776,6	177,8	898,8	312,0	626,0	238,4	2 301,4	728,2

Следующая дата отбора (15.08.2023) подтвердила превосходство грядового посева над посевом сои на ровной поверхности. Высота растений оказалась незначительно больше на грядах. Вес листьев больше на грядах (сырая масса на 14 %, сухая масса на 10 %). Вес стеблей на грядах также сохранил лидирующую позицию и превысил разницу в сырой массе до 82 % и сухой массе на 62 %. Разница в весе бобов составила 13 % сырой и сухой массы в пользу грядового посева. Общий вес растений в сыром состоянии на 40 % больше на грядах, чем на ровной поверхности (в сухом виде на 33 %).

Максимальная площадь листьев у сои достигается в фазе начала налива бобов. Площадь листьев на грядах (06.08.2023) составила 919,7 см², на ровной поверхности 770,1 см² (табл. 2).

15.08.2023 показатели площади листьев были выше на грядках и составили 1 079,2 см², что выше показателя ровной поверхности на 5,1 %.

Таблица 2 – Площадь листьев

В квадратных сантиметрах на квадратный метр

Вариант	Дата отбора	
	06.08.2023	15.08.2023
Гряды	919,7	1 079,2
Ровная поверхность	770,1	1 024,8

Заключение. Установлено, что изменение формы поверхности почвы под посевами сои на грядках приводит к увеличению высоты на 6,4 % и массы вегетативных органов растений на 21,6 %. Посев сои на грядках способствует росту листовой поверхности у сои сорта Дебют на 5,1 % по сравнению с ровной поверхностью.

Список источников

1. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.
2. Казьмин Г. Т. Гребне-грядовая технология возделывания сельскохозяйственных культур на Дальнем Востоке. Хабаровск : Книжное издательство, 1974. 286 с.
3. Дозоров А. В. Возделывание сои в Ульяновской области // Зерновое хозяйство. 1999. № 2. С. 30–31.
4. Синеговская В. Т., Наумченко Е. Т., Кобозева Т. П. Методы исследования в полевых опытах с соей. Благовещенск : ОДЕОН, 2016. 115 с.

References

1. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *The system of agriculture of the Amur region: production and practical guide*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).
2. Kaz'min G. T. *Ridge-ridge technology of cultivation of agricultural crops in*

the Far East, Khabarovsk, Knizhnoe izdatel'stvo, 1974, 286 p. (in Russ.).

3. Dozorov A. V. Soybean cultivation in the Ulyanovsk region. *Zernovoe khozyaystvo*, 1999;2:30–31 (in Russ.).

4. Sinegovskaya V. T., Naumchenko E. T., Kobozeva T. P. *Research methods in field experiments with soybeans*, Blagoveshchensk, ODEON, 2016, 115 p. (in Russ.).

© Конюшков А. И., Сорокин С. А., 2024

Статья поступила в редакцию 24.01.2024; одобрена после рецензирования 07.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 24.01.2024; approved after reviewing 07.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 634.75
EDN LNCJNI

**Биологические особенности и минеральное питание
земляники садовой (аналитический обзор)**

Елизавета Андреевна Кулясова¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Татьяна Николаевна Черноситова²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, lizaveta92001@mail.ru

Аннотация. На основе проведенного обзора научных публикаций, сделан вывод, что при разработке системы удобрений необходимо поддерживать баланс элементов минерального питания для продуктивного роста и развития растений. Следует учитывать, что микроэлементы накапливаются в корнях растения земляники садовой, поэтому важно следить за содержанием элементов питания, которые влияют на корневую систему.

Ключевые слова: земляника садовая, фазы роста, макроэлементы, микроэлементы

Для цитирования: Кулясова Е. А. Биологические особенности и минеральное питание земляники садовой (аналитический обзор) // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 70–77.

Original article

**Biological features and mineral nutrition
of strawberries (analytical review)**

Elizaveta A. Kulyasova¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Tatyana N. Chernositova², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
lizaveta92001@mail.ru

Abstract. Based on the review of scientific publications, it is concluded that when developing a fertilizer system, it is necessary to maintain a balance of mineral nutrition elements for productive plant growth and development. It should be borne in mind that trace elements accumulate in the roots of the strawberry plant, so it is important to monitor the content of nutrients that affect the root system.

Keywords: strawberry, growth phases, macronutrients, micronutrients

For citation: Kulyasova E. A. Biological features and mineral nutrition of strawberries (analytical review). Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 70–77), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Земляника садовая – одна из самых востребованных ягодных культур. Из-за насыщенного вкуса, сладости, сочности и неповторимого аромата ее любят по всему миру. На мировом рынке ежегодно растут объемы производства, внутреннего потребления, экспорта, а также импорта свежей земляники садовой. Причиной является высокий потребительский спрос и продуктивность ягодного агробизнеса [1].

Цель работы – проанализировать научные публикации по потребности земляники садовой в основных элементах минерального питания.

Земляника садовая (*Fragaria* × *ananassaduch.*) является многолетним травянистым растением, у которого происходит постоянное обновление листьев. В надземную часть куста земляники входят листья, цветоносы и усы с розетками, однолетние рожки с верхушечными и пазушными почками [2].

Корневая система земляники садовой мочковатая, она имеет очень хорошее разветвление и располагается близко к поверхности почвы на глубине до 30 см. Вся корневая система представлена придаточными корнями, которые густо покрывают молодые части корневища. Корни растут весь период вегетации, но наиболее активно – весной и по окончании плодоношения [3].

Листья земляники садовой тройчатые; овальной, яйцевидной либо яйцевидно-ромбической формы; темно-зеленого цвета; в зависимости от вида могут быть крупными или среднего размера; край листа зубчатый. Листовые пластинки расположены на черешках, высота которых около 25 см. Опушение имеет только нижняя часть листьев [4].

Плод земляники садовой называется ягодой, и образуется в результате

разросшегося сочного цветоложа. В биохимический состав ягоды входит 86–90 % воды; в 100 г ягод содержится в среднем 8 г сахаров, 0,8–1,6 г органических кислот, в том числе 50–70 мг аскорбиновой кислоты, а также витамины группы В, азотистые соединения, дубильные вещества, антоцианы, флавоноиды, пектин, что обуславливает питательную ценность ягод [2].

В течение вегетационного периода растения земляники проходят через несколько фаз развития (рис. 1).

Пересадка, возобновление вегетации	Отрастание цветоносов	Бутонизация	Рост ягоды	Созревание ягод	Подготовка к перезимовке
Результат применения					
Мощная корневая система, устойчивость к неблагоприятным условиям, приживаемость растений	Мощный листовой аппарат, увеличивается число цветоносов, пробуждаются спящие почки, прочность клеточных стенок, профилактика заболеваний	Активное развитие вегетативной массы, подготовка к интенсивному плодообразованию, получение и сохранение полноценной завязи, профилактика заболеваний, устойчивость к возвратным заморозкам	Увеличение количества клеток плодов, закладка формирования крупных плодов, профилактика серой гнили, фитофтороза и других заболеваний	Увеличение размера и веса плодов, продукция высокого качества (увеличение сахара, снижение нитратов), профилактика серой гнили, фитофтороза и других заболеваний	Улучшение закладки плодовых почек, вызревание побегов, повышение морозостойкости растений

Рисунок 1 – Основные фазы развития и периоды минерального питания земляники садовой

Питательные вещества поступают в растение в течение всей вегетации. При технологии выращивания земляники садовой в минеральном питании выделяют несколько критических периодов: первый – приходится на возобновление вегетации после перезимовки; второй период наступает в фазу бутонизации, при формировании всех органов цветка; третий – приходит в фазу роста

клеток ягоды; четвертый – наступает в закладку цветочных почек [1].

По литературным источникам [1–5] отмечено, что максимальное количество питательных веществ поглощается в фазу цветения и плодоношения. Для того, чтобы минеральное питание было эффективным необходимо знать и учитывать влияние каждого элемента питания на рост и развитие растения.

Азот. Является самым важным элементом в жизни растений. Без азота невозможно образование аминокислот, а значит, нет белка, из которого состоят растительные ткани. Он способствует формированию вегетативной массы, обеспечивает рост и реализацию потенциала сорта любой культуры.

Фосфор. Необходим для формирования здоровой корневой системы, способствует лучшему укоренению рассады, критически важен в период закладки генеративных органов (цветочных почек и цветков), влияет на сахаристость и окраску ягод. Важно полностью обеспечить растение этим элементом, используя не только корневое, но и листовое питание.

Калий. Регулирует процессы синтеза, транспортировки и запасания сахаров, улучшает окраску ягод, ускоряет их созревание, повышает устойчивость растений к низким температурам, засухе, заболеваниям. При избыточном азотном питании поглощение калия снижается; оптимальное соотношение этих элементов в системе питания, позволяющее добиться максимальной урожайности и сахаристости ягод – 1:1.

Кальций. Участвует во многих метаболических процессах, происходящих внутри растения. Он необходим для формирования структуры клеточных стенок и их деления, влияет на обмен углеводов и белковых веществ. Высокий уровень содержания кальция снижает восприимчивость растений к болезням, способствует росту корневых волосков, а значит, и эффективному корневому питанию.

Магний. Входит в состав молекулы хлорофилла, кроме того, он катализирует синтез АТФ, влияет на динамику роста корневой системы и усвоение

питательных элементов из почвы, особенно азота, способствует лучшему созреванию ягод. Оптимальной формулой, показывающей наилучшую урожайность земляники садовой, является 5К:3Са:1Mg. Магний очень хорошо поглощается листьями, поэтому самым эффективным способом его доставки в растения считается внекорневая подкормка.

Сера. Как второй белковый элемент после азота, отвечает за активный рост листового аппарата, формирование мощных листьев насыщенно зеленого цвета и здоровых корней. Кроме того, она повышает устойчивость растений к заболеваниям, способствует увеличению содержания витаминов в ягодах.

Бор. Способствует росту корней и возобновлению корневой системы высаженных растений, обеспечивает эффективное опыление и завязывание плодов, влияя на фертильность пыльцы; повышает качество ягод.

Железо. Регулирует фотосинтез, дыхание, белковый обмен, окислительно-восстановительные процессы, биосинтез хлорофилла и ростовых веществ-ауксинов. Потребность в нем, как в микроэлементе, для земляники велика – около 80 грамм на тонну ягод.

Марганец. Регулирует фотосинтез, дыхание, углеводный и белковый обмен, входит в состав ферментов и активизирует их. Стимулирует синтез витаминов и накопление сахаров. Снижает транспирацию. Вынос этого микроэлемента с урожаем клубники в среднем составляет 20 грамм на тонну ягод.

Молибден. Регулирует азотный, углеводный и фосфорный обмен, синтез хлорофилла и витаминов, стимулирует фиксацию азота воздуха. Является компонентом некоторых ферментов. Катализирует в растениях переход нитратов в нитриты, участвует в фиксации молекулярного азота клубеньковыми бактериями. Принимает участие в фосфорном и белковом обмене, участвует и в образовании пектина.

Цинк. Регулирует белковый, липидный, углеводный, фосфорный обмен и биосинтез витаминов и ростовых веществ – ауксинов. Защищает белки и липиды от окислительной деструкции. Повышает водоудерживающую способность растений.

Медь. Регулирует дыхание, фотосинтез, углеводный и белковый обмен. Входит в состав ферментов. Повышает засухо-, морозо- и жароустойчивость.

Для получения максимального урожая хорошего качества при выращивании земляники садовой необходимо обеспечивать полноценное питание растений в течение всего периода вегетации. В первую очередь, чтобы понять, какие вещества и в каких дозах вносить, нужно знать вынос элементов с урожаем. Для земляники садовой он выглядит так (килограммов на одну тонну ягод): азот – 3–4; фосфор – 0,5–1; калий – 3,5–4,5; кальций – 1,5, магний – 0,5 [5].

Таким образом, при разработке системы удобрений необходимо учитывать баланс элементов минерального питания для продуктивного роста и развития растения. Также, следует учитывать тот факт, что микроэлементы накапливаются в корнях земляники садовой, поэтому важно следить за содержанием элементов питания, которые влияют на корневую систему растения.

По данным Л. В. Помякшиной (2022), в России в последние годы разработаны технологии возделывания земляники садовой в Волгоградской области в условиях дефицита влаги, технология программируемого производства ягод земляники в Центрально-Черноземном районе, в Тамбовской области. Также проводились исследования по влиянию способов удобрения на питательный режим земляники садовой при выращивании с капельным поливом на дерново-подзолистых почвах в Московской области [3].

Заключение. В Амурской области при выращивании земляники садовой в открытом грунте требуются дополнительные научные исследования в области изучения биологических особенностей растения. Рекомендуемые к произ-

водству сорта земляники должны обладать комплексом хозяйственно-ценных признаков: зимостойкость, устойчивость к болезням, продуктивность, крупноплодность. Необходимо также провести подбор ассортимента минеральных удобрений и микроэлементов для оптимального минерального питания по фазам роста и развития.

Список источников

1. Антропова В. А. Технология выращивания земляники в условиях малых форм хозяйствования. Краснодар : Кубанский сельскохозяйственный информационно-консультационный центр, 2018. 40 с.
2. Копылов В. И. Земляника : учебное пособие. Симферополь : Поли ПРЕСС, 2007. 368 с.
3. Помякшина Л. В. Влияние способов удобрения на питательный режим земляники садовой (*Fragaria* × *ananassaduch.*) при выращивании с капельным поливом на дерново-подзолистых почвах : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. М., 2022. 26 с.
4. Камедько Т. Н., Пугачев Р. М., Камедько В. А., Сандалова М. В. Методические рекомендации по ускоренной селекции земляники садовой на комплексную устойчивость к грибным болезням. Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. 63 с.
5. Минеральное питание земляники садовой // Fruitnews. URL: <https://fruit-news.ru/home/category/novosti-kompanij/idealnaya-yagoda-mineralnoe-pitanie-sadovoj-zemlyaniki-ot-a-do-ya.html> (дата обращения: 10.12.2023).

References

1. Antropova V. A. *Technology of strawberry cultivation in conditions of small forms of management*, Krasnodar, Kubanskii sel'skokhozyaistvennyi informatsionno-konsul'tatsionnyi tsentr, 2018, 40 p. (in Russ.).
2. Kopylov V. I. *Strawberry: textbook*, Simferopol, PoliPRESS, 2007, 368 p. (in Russ.).
3. Pomyakshina L. V. The effect of fertilization methods on the nutritional regime of garden strawberries (*Fragaria* × *ananassaduch.*) when grown with drip irrigation on sod-podzolic soils. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow,

2022, 26 p. (in Russ.).

4. Kamed'ko T. N., Pugachev R. M., Kamed'ko V. A., Sandalova M. V. *Methodological recommendations for accelerated selection of garden strawberries for complex resistance to fungal diseases*, Gorki, Belorusskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2019, 63 p. (in Russ.).

5. Mineral nutrition of strawberries. *Fruitnews.ru* Retrieved from <https://fruitnews.ru/home/category/novosti-kompanij/idealnaya-yagoda-mineralnoe-pitanie-sadovoj-zemlyaniki-ot-a-do-ya.html> (Accessed 10 December 2023) (in Russ.).

© Кулясова Е. А., 2024

Статья поступила в редакцию 25.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 25.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 639.1.052
EDN XCAREE

Анализ охотничьих ресурсов в Архаринском лесничестве

Александр Федорович Кустов¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Наталья Александровна Юст²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ 89648269993ka@gmail.com, ² yustnatal@mail.ru

Аннотация. В результате исследования описаны и систематизированы охотничьи ресурсы Архаринского лесничества, проведен анализ освоения охотничьих ресурсов, рассчитано соотношение показателей продуктивности для угодий различных классов бонитета. Проведена бонитировка охотничьих угодий Архаринского лесничества по основным видам охотничьих животных. Результаты исследований могут применяться при планировании охотхозяйственных мероприятий.

Ключевые слова: угодья, охотничьи ресурсы, показатели продуктивности, бонитировка, Архаринское лесничество

Для цитирования: Кустов А. Ф. Анализ охотничьих ресурсов в Архаринском лесничестве // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 78–83.

Original article

Analysis of hunting resources in the Arkharinsky forestry

Aleksandr F. Kustov¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Natalia A. Yust², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ 89648269993ka@gmail.com, ² yustnatal@mail.ru

Abstract. As a result of the study, the hunting resources of the Arkharinsky forestry are described and systematized, the analysis of the development of hunting resources is carried out, and the ratio of productivity indicators for lands of various classes of bonitet is calculated. The bonitation of the hunting grounds of the Arkharinsky forestry by the main types of hunting animals has been carried out. The results of the research can be used in planning hunting activities.

Keywords: lands, hunting resources, productivity indicators, bonitation, Arkharinsky forestry

For citation: Kustov A. F. Analysis of hunting resources in the Arkharinsky forestry. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 78–83), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Важной составной частью биоресурсов всегда являлись леса, лесоматериалы, рыба, пушнина; лекарственное, пищевое, техническое сырье животного и растительного происхождения; товары охотничьего, зверобойного и иных видов промысла. Реализация биоресурсов и в настоящее время обеспечивает многие сферы промышленности [1].

Россия богата лесами: они занимают более 45 % ее территории [2]. Животный мир является неотъемлемым элементом лесной среды и биологического разнообразия Земли, возобновляемым природным ресурсом. Важным регулирующим и стабилизирующим направлением является рациональное планирование работы охотхозяйства [3].

Цель работы – *выполнить анализ охотничьих ресурсов и охотхозяйственной деятельности на примере государственного казенного учреждения Амурской области «Архаринское лесничество».*

Основной лесобразующей породой данного типа охотничьих угодий является лиственница даурская, которая отличается большой экологической пластичностью. Припойменные террасы, крутые и пологие склоны покрыты травянисто-кустарниковыми лиственничниками.

Для проведения описания и анализа деятельности лесничества нами проведен анализ ведомственных документов, выполнены полевые исследования. Определяющим направлением при этом явились ресурсы охотничьих видов зверей и птиц и их использование на основе учетных данных, емкости угодий и биотехнии. Обработаны данные учетных работ, на основании которых выявлены количественные показатели животных.

При осуществлении деятельности Архаринское лесничество ежегодно несет затраты на проведение охотхозяйственных мероприятий (рис. 1).

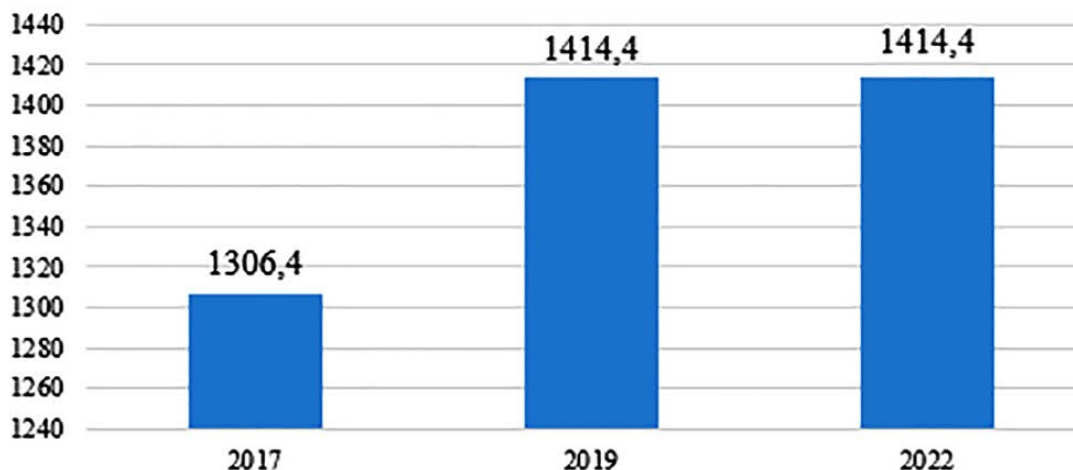


Рисунок 1 – Динамика затрат на охотхозяйственные мероприятия в Архаринском лесничестве, тыс. руб.

В 2022 г., как и в предыдущие годы, основной объем затрат приходится на охрану угодий (536,4 тыс. руб.). В данные затраты входит закупка ГСМ, амортизация, командировочные расходы, заработная плата сотрудников.

Далее следуют затраты на проведение биотехнических мероприятий – 284,6 тыс. руб., которые складываются из закупки кормов и содержания биотехнических сооружений. Наименьшие затраты приходятся на регулирование животных, наносящих ущерб охотничьему хозяйству – 19 600 руб. (табл. 1).

Таблица 1 – Уровень и структура затрат на охотхозяйственные мероприятия (2022 г.)

Статьи затрат	Значения	
	тыс. руб.	%
Охрана угодий	536,4	37,92
Биотехнические мероприятия	284,6	20,12
Проведение учетных работ	230,5	16,30
Противопожарные мероприятия	50,2	3,55
Обустройство охотничьих угодий	24,3	1,72
Регулирование численности	19,6	1,39
Прочие затраты	268,8	19,00
Итого	1 414,4	100,00

Под бонитировкой охотничьих угодий следует понимать оценку их биологической и охотхозяйственной ценности. В зависимости от особенностей кормовых, защитных и гнездовых условий, угодья разделяют на классы бонитета (табл. 2).

Таблица 2 – Соотношение показателей продуктивности для угодий различных классов бонитета [4]

Класс бонитета	Терминологическая оценка угодий	Показатель производительности от показателя 3-го класса бонитета, принимаемый за 100 %	
		средняя	предельная
1	лучшие	250	не меньше 200
2	хорошие	165	200–130
3	средние	100	130–70
4	ниже среднего	50	70–30
5	плохие	15–30	не более 30

Хорошие угодья, как правило, заселены с более высокой плотностью, в них сосредоточивается основная часть поголовья данного вида в хозяйстве. В хороших угодьях животные могут нормально существовать без биотехнической помощи человека.

Средние угодья по всем показателям занимают промежуточное положение. Кормовая база в них более однообразна по видовому составу, урожаи кормов более редкие и не очень значительные по размеру, защитные условия удовлетворительные. Плотность заселения неравномерна по годам, не очень высокая. При биотехническом вмешательстве человека, направленном на устранение отрицательных факторов среды, численность может быть значительно повышена. Угодья этой категории, особенно если они занимают большую площадь, служат основным объектом хозяйственной деятельности и резервом для повышения производительности всего хозяйства.

Плохие угодья характеризуются противоположными свойствами. Они малокормны, не имеют удовлетворительных укрытий и убежищ. Это станции в малой степени свойственные данному виду. Биотехнические мероприятия

здесь малоэффективны. Лишь коренные мелиорации могут существенно улучшить такие угодья и перевести их в более высокий разряд.

Расчет классов бонитета для основных видов охотничьих животных, обитающих в Архаринском лесничестве, представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Бонитировка охотничьих угодий Архаринского лесничества по основным видам охотничьих животных

Вид	Качество угодий, %			Класс бонитета
	хорошие	средние	плохие	
Изюбрь	41,0	9,0	50,0	3
Косуля	78,7	15,4	5,6	1
Кабан	37,6	0,7	61,7	3
Лисица	38,4	5,7	55,9	3
Зяец-беляк	46,6	37,7	15,7	2
Колонок	37,2	9,4	53,4	3
Соболь	0,0	37,1	62,8	4
Белка	0,0	37,1	62,8	4
Барсук	3,4	44,1	52,5	4
Фазан	6,4	37,7	55,9	4
Водоплавающая дичь	1,0	6,8	92,2	4

Таким образом, для косули угодья Архаринского лесничества являются наилучшими и не требуют мероприятий по улучшению среды обитания. Также особого внимания не требует и заяц-беляк, для которого угодья также являются хорошими. Для поддержания оптимальной численности изюбря и кабана, следует проводить полноценный комплекс биотехнических мероприятий. Для остальных видов угодья хозяйства в целом плохого качества и проведение для них биотехнических мероприятий малорентабельно, так как требует больших финансовых затрат.

Список источников

1. Русский охотничий портал : [сайт]. URL: <https://huntportal.ru/> (дата обращения: 12.01.2024).

2. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region // Central European

Forestry Journal. 2019. Vol. 65. No. 1. P. 41–50.

3. Алексеев И. А., Козак В. Г., Мельников В. Д., Онищук В. С., Чуб А. В., Чуб М. А., Яборов В. Т. География природных ресурсов и природопользования Амурской области : учебное пособие. Благовещенск : Зея, 2003. 216 с.

4. Фертиков В. И., Хрипунов Е. М. Охотоведу о классической чуме свиней у диких кабанов. Иркутск, 2005. 348 с.

References

1. Russian hunting portal. *Huntportal.ru* Retrieved from <https://huntportal.ru/> (Accessed 12 January 2024) (in Russ.).

2. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region. *Central European Forestry Journal*, 2019;65;1:41–50.

3. Alekseev I. A., Kozak V. G., Melnikov V. D., Onishchuk V. S., Chub A. V., Chub M. A., Yaborov V. T. *Geography of natural resources and natural resources of the Amur region: textbook*, Blagoveshchensk, Zeya, 2003, 216 p. (in Russ.).

4. Fertikov V. I., Khripunov E. M. *To a hunter about classical swine fever in wild boars*, Irkutsk, 2005, 348 p. (in Russ.).

© Кустов А. Ф., 2024

Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 13.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 13.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 631.5:633.16
EDN UFGZMF

**Технология возделывания ярового ячменя
на примере СПК «Колхоз Андога»**

Анастасия Сергеевна Лисина¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Елена Ивановна Куликова²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н. В. Верещагина, Вологодская область, Вологда, Россия
¹ nastya.lisina.2002@mail.ru

Аннотация. Яровой ячмень является одной из основных зернофуражных культур Вологодской области. В статье описана технология производства ярового ячменя в условиях сельскохозяйственного производственного кооператива «Колхоз Андога». Рассмотрены основные агротехнические требования к обработке почвы, посеву семян, операциям ухода за посевами.

Ключевые слова: яровой ячмень, урожайность, обработка почвы, сорта, технология, агротехнические требования

Для цитирования: Лисина А. С. Технология возделывания ярового ячменя на примере СПК «Колхоз Андога» // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 84–89.

Original article

**Technology of cultivation of spring barley on the example
of the agricultural production cooperative "Kolkhoz Andoga"**

Anastasia S. Lisina¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Elena I. Kulikova², Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor
^{1,2} Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin
Vologda region, Vologda, Russia
¹ nastya.lisina.2002@mail.ru

Abstract. Spring barley is one of the main grain crops of the Vologda region. The article describes the technology of production of spring barley in the conditions of the agricultural production cooperative "Kolkhoz Andoga". The main agrotechnical requirements for soil tillage, seed sowing, crop care operations are considered.

Keywords: spring barley, yield, tillage, varieties, technology, agrotechnical requirements

For citation: Lisina A. S. Technology of cultivation of spring barley on the example of the agricultural production cooperative "Kolkhoz Andoga". Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 84–89), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

СПК «Колхоз Андога» Кадуйского района Вологодской области является передовым хозяйством, специализирующимся на разведении крупного рогатого скота. Корма для обеспечения животноводства используются преимущественно собственного производства. На территории функционирует цех по производству комбикорма.

Яровой ячмень является одной из основных зернофуражных культур Вологодской области. Он необходим для обеспечения сельскохозяйственных животных концентрированными и грубыми кормами. В сельскохозяйственном производственном кооперативе «Колхоз Андога» данная культура занимает примерно 46 % от всех посевов зерновых культур.

В хозяйстве возделываются следующие сорта ярового ячменя: Сонет, Нур, Дина и Яромир (табл. 1). Все перечисленные сорта принадлежат к разновидности нутанс [1].

Таблица 1 – Урожайность сортов ярового ячменя

Сорт	Урожайность			В центнерах с гектара
	2021 год	2022 год	среднее	
Дина	8,76	16,80	12,78	
Яромир	10,28	13,70	12,00	
Сонет	12,62	–	6,31	
Нур	–	16,90	8,45	

Нормальное развитие культуры обеспечивает правильный подбор предшественника. Для ячменя лучшими предшественниками являются культуры, которые оставляют чистое от сорняков поле. Культуры чередуются следующим образом:

1. Ячмень.
2. Пшеница.
3. Однолетние травы.
4. Озимая рожь с подсевом многолетних трав.
5. Многолетние травы первого года посева.
6. Многолетние травы второго года посева.
7. Многолетние травы третьего года посева.
8. Многолетние травы четвертого года посева.

Целью обработки почвы является снижение засоренности. Основная обработка зависит от предшественника [2]. В данном случае предшественником выступают многолетние травы (табл. 2).

Таблица 2 – Обработка почвы и внесение удобрений для посева ярового ячменя

Операции	Цель проведения	Агротехнические требования		Глубина, см; нормы удобрений, кг/га	Машины, орудия
		сроки выполнения	качество работы		
<i>Основная обработка</i>					
Дискование	борьба с сорняками	после уборки предшественника	не более ±1 см	8–10	БПДТ-3-01
Зяблевая вспашка	заделка удобрений, задержание влаги	через 10–12 дней после дискования	не более ±2 см от заданной глубины	22	ПГК-5-40
<i>Предпосевная обработка</i>					
Культивация в два следа	закрытие влаги	при физической спелости почвы	не более ±1 см от заданной глубины	8–10	КПШ-8
Внесение удобрений	улучшение пищевого режима почвы	перед припосевной культивацией	не более ±5 % от дозы	диаммофоска 0,62 ц/га	разбрасыватель «Amazon»
Культивация	заделка удобрений, рыхление	перед посевом	не более ±1 см от заданной глубины	8–10	КПШ-8

Основная обработка почвы под яровой ячмень включает в себя дискование дернины (БПДТ-3-01), вспашку (ПГК-5-40). Предпосевная обработка состоит из культивации в два следа (КПШ-8), внесения минеральных удобрений

(разбрасыватель «Amazon») и культивации (КПШ-8). Все перечисленные сельскохозяйственные орудия обработки почвы агрегируются с тракторами тяги класса 3 (МТЗ-82.1). В качестве минерального удобрения вносится сложное удобрение диаммофоска.

Подготовка семян к посеву является важной частью возделывания культур. В данном случае она состоит из следующих операций: послеуборочная сушка семян, очистка и сортировка, проверка качества семян (табл. 3).

Таблица 3 – Подготовка семян к посеву

Наименования работ	Сроки проведения	Цель работы	Требования к качеству семян; нормы препаратов, удобрений	Машины, орудия
Сушка семян	после уборки	снизить влажность семян до 14 %	температура нагрева не более 40–42 °С	сушилки шахтные
Очистка и сортировка семян	после сушки	получение кондиционных семян	семена, отвечающие требованиям ГОСТ	Пектус-236, 527
Проверка качеств	перед закладкой на хранение	установление кондиционности	кондиционные семена	–

При этом не используются воздушно-тепловой обогрев семян и их протравливание с обработкой микроудобрениями, вследствие чего часть посевов повреждена гельминтоспориозной корневой гнилью, желтой ржавчиной и пиренофорозом [3].

Посев ярового ячменя осуществляется во вторую декаду мая, когда температура на глубине заделки семян составляет 5–6 °С. Сеют обычным рядовым способом с шириной междурядий 14 см (табл. 4).

Посев осуществляется сеялкой СК-3,6, на глубину 3–4 см. Норма высева составляет 2,6 ц/га всхожих семян.

В мероприятия по уходу за посевами входит только обработка от сорных растений и болезней. Против сорных растений вносится гербицид «Балерина» 0,3 л/га + «Гумат» 0,6 л/га; против болезней – «Новус Ф» 0,8 л/га (табл. 5).

Таблица 4 – Технология посева ярового ячменя

Агротехнические параметры	Характеристики
Минимальная температура прорастания семян на глубине заделки, °С	5–6
Сроки посева: агротехнические календарные	ранневесенние вторая декада мая
Способ посева	обычный рядовой, 14 см
Норма высева семян, кг/га всхожих семян	260
Глубина заделки семян, см	3–4
Модель сеялки	СК-3,6
Требования к качеству	отклонение от нормы высева не более ± 3 %; отклонение от глубины заделки не более ± 1 см

Таблица 5 – Система мероприятий по уходу за посевами

Агротехнические параметры	Характеристики
Наименование мероприятия	обработка гербицидами, фунгицидами
Сроки проведения	вторая декада июня
Цель проведения	борьба с сорняками, болезнями
Фаза развития растений	кущение
Используемые гербициды	Балерина 0,3 л/га + Гумат 0,6 л/га; Новус Ф 0,8 л/га
Модель опрыскивателя	«Amazon»
Требования к качеству	расход рабочей жидкости не более ± 10 % от расчетной

Для улучшения качества посевов и фитосанитарного состояния поля необходимо боронование и обработка инсектицидами, а также прикатывание после посева для более дружных всходов.

Оптимальной фазой развития для уборки является конец восковой, начало полной спелости. Для выполнения уборочных работ используют зерноуборочные комбайны «Acros 550», «Vector 410». Уборка проводится однофазным способом, во вторую декаду августа.

Технология возделывания ярового ячменя на рассматриваемом предприятии является экономически обоснованной, но требует корректировки в вопросах использования удобрений (минеральных и органических) и в части организации системы мероприятий защиты растений.

Список источников

1. Чухина О. В., Демидова А. И. Сорты основных полевых культур, многолетних трав, допущенные к использованию в Северо-Западном регионе и районированные в Вологодской области : учебно-методическое пособие. Вологда-Молочное : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2018. 111 с.
2. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов. СПб. : Лань, 2021. 592 с.
3. Гаспарян И. Н., Сычев В. Г., Мельников А. В., Горохов С. А. Основы производства продукции растениеводства : учебник. СПб. : Лань, 2021. 496 с.

References

1. Chukhina O. V., Demidova A. I. *Varieties of main field crops, perennial grasses, approved for use in the North-West region and released in the Vologda region: educational and methodical manual*, Vologda-Molochnoe, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnokhozyaistvennaya akademiya, 2018, 111 p. (in Russ.).
2. Naumkin V. N., Stupin A. S. *Crop production technology: tutorial*, Saint-Petersburg, Lan', 2021, 592 p. (in Russ.).
3. Gasparyan I. N., Sychev V. G., Melnikov A. V., Gorokhov S. A. *Fundamentals of crop production: textbook*, Saint-Petersburg, Lan', 2021, 496 p. (in Russ.).

© Лисина А. С., 2024

Статья поступила в редакцию 25.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 25.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья

УДК 635.655:631.524.84(571.61)

EDN RXBYKL

**Перспективы использования пестицидов
для повышения продуктивности сои в Амурской области**

Никита Сергеевич Мартынов¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Елена Борисовна Захарова²,
доктор сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, Nikita_martynov2000@bk.ru

Аннотация. Проведенный обзор научных публикаций показал, что применение пестицидов позволяет очищать почву как от широколиственных двудольных однолетних и многолетних сорняков, так и от однолетних злаковых сорных растений. Это способствует повышению роста и развития растений, что влияет на увеличение урожайности сои.

Ключевые слова: соя, влияние пестицидов, урожайность, качество семян

Для цитирования: Мартынов Н. С. Перспективы использования пестицидов для повышения продуктивности сои в Амурской области // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 90–96.

Original article

**Prospects for the use of pesticides
to increase soybean productivity in the Amur region**

Nikita S. Martynov¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Elena B. Zakharova², Doctor of Agricultural Sciences,
Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
Nikita_martynov2000@bk.ru

Abstract. A review of scientific publications has shown that the use of pesticides makes it possible to clean the soil from both broad-leaved dicotyledonous annual and perennial weeds, as well as from annual cereal weeds. This helps to increase the growth and development of plants, which affects the increase in soybean yields.

Keywords: soybeans, the effect of pesticides, yield, seed quality

For citation: Martynov N. S. Prospects for the use of pesticides to increase soybean productivity in the Amur region. Proceedings from *Molodyozhny`j vestnik*

dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science. (PP. 90–96), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Соя – древняя, но ультрасовременная культура, одна из трех самых важных культур в сельском хозяйстве. Она находится в центре агропродовольственных преобразований в современном мире. Белковая энергия имеет первостепенное значение для растущего населения планеты. Соя представляет собой эффективное решение проблемы дефицита пищевого белка. Это уникальная культура, которая ежегодно возобновляется и может значительно увеличить свой потенциал при правильной технологической обработке [1].

Соя – высокоценное растение с богатым содержанием белка и жира. Она является лидером среди всех полевых культур благодаря своему уникальному составу и питательным веществам. Протеин сои содержит все необходимые аминокислоты, легко переваривается, а ее зерно богато 20–25 % масла с оптимальным составом жирных кислот. Кроме того, в сое присутствует широкий спектр минеральных элементов и витаминов. В мировом производстве растительного масла соя занимает первое место среди всех растений, а по сборам белка первенствует из числа зерновых и зернобобовых культур. Из нее производят сотни пищевых товаров, высокобелковые насыщенные, грубые и концентрированные корма для всех видов скота и птицы; маргарин; соус; разнообразные разновидности кондитерских жиров; фармацевтические и косметические средства; витаминные препараты [2].

За период 2011–2023 гг. площадь земель, занятых под выращивание сои в России, увеличилась в 2,5 раза (в среднем на 9,5 % в год), составив в 2023 г. 3,1 млн. га [3]. Рост отмечается во всех федеральных округах.

Амурская область, благодаря своему расположению и климату, всегда славилась как один из главных сельскохозяйственных регионов Дальнего Во-

стока. Ее агропромышленный комплекс является неотъемлемой частью местной экономики и играет важную роль в производстве жизненно необходимых сельскохозяйственных продуктов. Здесь сосредоточен огромный потенциал для развития сельского хозяйства. В Амурской области сосредоточено 34 % сельскохозяйственных угодий, 59 % пашни Дальневосточного федерального округа [4]. Амурская область устойчиво держится в первых рядах по посевным площадям и объемам производства сои в России.

В России соя является культурой с высоким уровнем прибыльности, поэтому на сегодняшний день важно найти способы увеличения урожайности и качества семян. Один из основных методов – использование пестицидов.

Однако большинство существующих пестицидов не обладают достаточной эффективностью и имеют высокую устойчивость в почве [5]. Воздействие пестицидов на растения может иметь как положительные, так и отрицательные последствия для их роста и развития.

Соблюдение оптимальных условий (умеренные дозы пестицидов; подходящая температура; достаточная влажность и наличие необходимых питательных веществ) позволяет достичь стимулирующего эффекта, способствующего росту, развитию и накоплению ценных веществ в защищаемых растениях. Особенно выраженный стимулирующий эффект можно наблюдать при использовании пестицидов в периоды интенсивного роста растений.

Применение повышенных доз химических препаратов вызывает серьезные изменения в обмене веществ у растений. Когда пестициды достигают определенного уровня воздействия, растения не могут справиться с нарушениями физиологических функций, и начинаются необратимые процессы, негативно влияющие на их рост и развитие, а иногда приводящие к гибели [6].

Выявление наиболее эффективных гербицидов является одной из основных задач исследований в области сельского хозяйства. Растения сои, из-за

медленного начального роста, не могут справиться с конкуренцией с сорняками, что снижает урожайность. Поэтому применение гербицидов, которые защищают посевы от сорняков, имеет огромное значение. Одним из главных направлений исследований является выявление специализированного действия гербицидов не только на сорняки, но и на культурные растения с целью более рационального их использования и установления влияния на физиологические процессы, происходящие в растениях сои в период роста, развития и формирования урожая.

Исследования А. О. Малай, С. М. Панасова и Е. П. Денисова, проведенные в Саратовском государственном аграрном университете имени Н. И. Вавилова в 2007 г., показывают эффективность гербицидов в технологии возделывания сои. Наилучший результат отмечен при обработке гербицидами Пульсар (норма 0,8 л/га) и Фабиан (норма 0,1 л/га). Биологическая эффективность при учете общей засоренности составила при применении гербицида Пульсар – 91,2 % и Фабиан – 95,4 %. Изучаемые препараты очищают почву как от широколиственных двудольных однолетних и многолетних сорняков, так и от однолетних злаковых сорных растений [7].

Исследования Т. С. Крыловой, А. Н. Дубровина, Л. А. Дорожкиной, проведенные в ООО «Приамурье» Тамбовского района Амурской области в 2018–2019 гг., показали биологическую эффективность гербицида Гаур, КЭ, 1 л/га и смеси Гаур, КЭ, 0,75 л/га + Симба, КЭ, 1 л/га в посевах сои. Урожай семян сои в опытных вариантах увеличился с 8 до 17,7 ц/га в 2018 г. и с 9 до 13,7 ц/га в 2019 г. Максимальная прибавка урожая 6,4 ц/га получена при применении гербицида Гаур, КЭ, 1 л/га. В вариантах со смесью гербицидов и эталонном величина сохраненного урожая составила 5,9 и 6 ц/га соответственно [8].

Поэтому цель наших исследований состояла в том, чтобы определить, какие гербициды наиболее подходят особенностям роста и развития сои сорта Даурия и повышают продуктивность культуры.

Полевой опыт проведен в 2023 г. на опытном поле КФХ Никитин Ю. И. Белогорского муниципального округа. Посев семян был произведен 08 мая, в ходе вегетации наблюдались следующие фенологические фазы (табл. 1).

Таблица 1 – Фенологические фазы роста и развития сорта сои Даурия (2023 г.)

Варианты опыта	Даты наступления фазы развития										
	появление всходов	появление примордиальных листьев	появление первого тройчатого листа	появление третьего тройчатого листа	начальное цветение	полное цветение	бобообразование	налив семян	пожелтение листьев	начало созревания	полная хозяйственная спелость
Контроль (без обработки)	05.06	11.06	21.06	30.06	19.07	28.07	14.08	18.08	15.09	20.09	28.09
Вариант 1	04.06	11.06	20.06	28.06	19.07	28.07	12.08	15.08	15.09	20.09	28.09
Вариант 2	04.06	11.06	20.06	28.06	19.07	30.07	12.08	15.08	15.09	20.09	28.09
Вариант 3	04.06	11.06	20.06	28.06	19.07	30.07	11.08	15.08	15.09	20.09	28.09
Примечания: Вариант 1: Зонтран (1,2 л/га); Вариант 2: Гейзер (0,3 л/га) + сера (0,6 л/га) + молибден (0,5 л/га) + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га); Вариант 3: сера (0,6 л/га) + молибден (0,6 л/га) + бор (0,6 л/га) + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га) + Гейзер (0,3 л/га).											

По результатам таблицы 1 выявлено, что растения сои проходят все фазы развития от появления первых всходов до полноценного созревания. Необходимо отметить, что контрольный вариант отставал по всхожести по сравнению с вариантами, где использовались пестициды на сутки. Таким образом, применяемые схемы защиты оказывают благоприятное воздействие на процесс роста и развития сои, позволяют успешно бороться с разнообразными сорняками. Благодаря этому, растения могут расти и развиваться лучше, что, в свою очередь, положительно сказывается на урожайности сои (табл. 2).

Можно заключить, что выбранные схемы пестицидной обработки сои оказали благоприятное влияние на ее урожайность. *Самой лучшей оказалась схема: сера (0,6 л/га) + молибден (0,6 л/га) + бор (0,6 л/га) + Цепелин Эдванс*

(0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га) + Гейзер (0,3 л/га), благодаря которой урожайность сои сорта Даурия на опытном участке повысилась на 8,4–9,2 ц/га по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Урожайность сои сорта Даурия

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
		ц/га	%
Контроль	13,30	–	
Вариант 1	18,50	5,20	39,10
Вариант 2	20,50	7,20	54,14
Вариант 3	21,93	8,63	64,85
НСР ₀₅	–	0,33	1,79

Примечания: Вариант 1: Зонтран (1,2 л/га);
 Вариант 2: Гейзер (0,3 л/га) + сера (0,6 л/га) + молибден (0,5 л/га) + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га);
 Вариант 3: сера (0,6 л/га) + молибден (0,6 л/га) + бор (0,6 л/га) + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га) + Гейзер (0,3 л/га).

Список источников

1. Дугин Н. Н. Соя в Курской области // Земледелие. 1999. № 1. С. 16–17.
2. Ващенко А. Г., Мудрик Н. В., Фисенко П. П. Соя на Дальнем Востоке. Владивосток : Дальнаука, 2010. 435 с.
3. Акулова К. А. Соя – основная сельскохозяйственная культура в Амурской области // Молодой ученый. 2023. № 3 (450). С. 149–151.
4. Синеговская В. Т. Посевы сои в Приамурье как фотосинтезирующие системы. Благовещенск : Зея, 2005. 120 с.
5. Мельников Н. Н., Мельникова Г. М. Пестициды в современном мире // Соросовский образовательный журнал. 1997. № 4. С. 33–37.
6. Дряхлов А. И. Эффективность послевсходовых гербицидов // Технические культуры. 1988. № 3. С. 59–61.
7. Малай А. О., Панасов С. М., Денисов Е. П. Применение гербицидов при возделывании сои // Аграрные конференции. 2017. № 3. С. 33–37.
8. Крылова Т. С., Дубровин А. Н., Дорожкина Л. А. Гербицид Гаур в посевах сои Приамурья // Защита и карантин растений. 2020. № 9. С. 23–24.

References

1. Dugin N. N. Soybean in Kursk region. *Zemledelie*. 1999;1:16–17 (in Russ.).
2. Vashchenko A. G., Mudrik N. V., Fisenko P. P. *Soybeans in the Far East*, Vladivostok, Dal'nauka, 2010, 435 p. (in Russ.).
3. Akulova K. A. Soybean is the main agricultural crop in the Amur region.

Molodoy uchenyy, 2023;3(450):149–151 (in Russ.).

4. Sinegovskaya V. T. *Soybean crops in the Amur region as photosynthetic systems*, Blagoveshchensk, Zeya, 2005, 120 p. (in Russ.).

5. Melnikov N. N., Melnikova G. M. Pesticides in the modern world. *Sorovskii obrazovatel'nyi zhurnal*, 1997;4:33–37 (in Russ.).

6. Dryakhlov A. I. Efficiency of post-emergence herbicides. *Tekhnicheskie kul'tury*, 1988;3:59–61 (in Russ.).

7. Malay A. O., Panasov S. M., Denisov E. P. The use of herbicides in soybean cultivation. *Agrarnye konferentsii*, 2017;3:33–37 (in Russ.).

8. Krylova T. S., Dubrovin A. N., Dorozhkina L. A. Herbicide Gaur in soybean crops of the Amur region. *Zashchita i karantin rasteniy*, 2020;9:23–24 (in Russ.).

© Мартынов Н. С., 2024

Статья поступила в редакцию 25.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 25.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 630*23(571.61)
EDN RNFBBDD

**Реализация национального проекта
«Сохранение лесов» в Амурской области**

Денис Юрьевич Маслов¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Ирина Васильевна Беркаль²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, berkal66@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены цели и содержание национального проекта «Сохранение лесов». Приведены показатели реализации национального проекта в Амурской области за период с 2019 года.

Ключевые слова: национальный проект, лесовосстановление, лесохозяйственная техника, анализ показателей проекта, Амурская область

Для цитирования: Маслов Д. Ю. Реализация национального проекта «Сохранение лесов» в Амурской области // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 97–102.

Original article

**Implementation of the National Project
"Forest Conservation" in the Amur region**

Denis Yu. Maslov¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Irina V. Berkal², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
berkal66@mail.ru

Abstract. The objectives and content of the National Project "Forest Conservation" are considered. The indicators of the implementation of the national project in the Amur region for the period from 2019 are given.

Keywords: national project, reforestation, forestry technology, analysis of project indicators, Amur region

For citation: Maslov D. Yu. Implementation of the National Project "Forest Conservation" in the Amur region. Proceedings from *Molodyozhny`j vestnik*

dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science. (PP. 97–102), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Амурская область имеет разнообразный и оригинальный растительный покров. Обширные площади покрыты различными хвойными и широколиственными лесами. Но значение леса вовсе не ограничивается экономикой. Во-первых, бореальные леса отлично поглощают парниковые газы. Во-вторых, от состояния леса зависят климат, чистота воздуха и даже воды. Вопросы экологически грамотного, рационального использования лесных ресурсов особенно актуальны в настоящее время [1].

Создать условия для воспроизводства жизненно важных для планеты российских лесов призван региональный проект «Сохранение лесов». В России с 1 января 2018 года по 31 декабря 2024 года стартовали национальный проект «Экология», федеральный и региональный проекты «Сохранение лесов», и в настоящее время они продлены до 2030 года.

Национальный проект «Экология» направлен на сохранение национальных лесов в целях обеспечения комфортной и безопасной среды для жителей России. Предполагается борьба с обезлесением, воспроизводство лесного покрова на всех участках вырубленных и погибших лесных насаждений, вовлечение населения в мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов.

Федеральный и региональный проекты «Сохранение лесов» направлены на создание условий для воспроизводства жизненно важных для планеты российских лесов. К 2024 году на территории России должен быть полный баланс между вырубленным и восстановленным лесом.

Основной объем работ по лесовосстановлению возложен на предпринимателей – арендаторов лесных земель.

В Амурской области в 2019 году стартовала реализация программы переоснащения парков лесных хозяйств специализированной техникой.

Расширение парка техникой позволило лесхозам области увеличить скорость реакции на возгорания в лесу, а также увеличить темпы и качество выполнения лесохозяйственных работ.

В Амурской области у многих учреждений возникают определенные сложности, связанные с повышением цен на комплектующие, срывами сроков поставок и в большой степени из-за удаленности и труднопроходимости местностей, где проводятся пожаротушение и лесовосстановительные работы.

Лесохозяйственная техника, используемая лесхозами Амурской области, в процессе эксплуатации сильно изнашивается. Большие площади, затрагиваемые лесохозяйственными работами, а также все увеличивающиеся площади природных пожаров настоятельно требуют приобретения современной и надежной лесохозяйственной техники.

Решению этих задач и послужил региональный проект «Сохранение лесов» в Амурской области.

В 2018 году отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений составило 100,6 %. Площадь лесовосстановления и лесоразведения – 28,2 тыс. га. Площадь погибших лесных насаждений – 7,6 тыс. га.

В 2019 году в рамках регионального проекта «Сохранение лесов» и национального проекта «Экология» министерством лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области все показатели, предусмотренные проектом, выполнены полностью (табл. 1) [2].

В рамках проекта в Амурской области планируется оснащение лесохозяйственных учреждений лесопожарной техникой и оборудованием. Вся техника будет использована для борьбы с природными пожарами. В лесах Приамурья преобладают хвойные породы, которые особенно пожароопасны [3].

Техника не только перевозит людей и грузы к очагам пожаров, но и предназначена для прокладки минерализованных полос, защищающих лесные

участки от огня. Стоимость техники составляет 28,8 миллионов рублей.

Таблица 1 – Основные показатели регионального проекта «Сохранение лесов» в Амурской области

Наименование показателя	Годы			
	2018	2019		2020
		план	факт	
Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений, %	100,6	89	138,2	100
Ущерб от лесных пожаров, млрд. руб.	0,152	0,15	0,064	0,15
Площадь лесовосстановления и лесоразведения, тыс. га	28,2	29,3	29,6	30,3
Количество выращенного посадочного материала лесных растений, млн шт.	9	9,9	9,9	12,9
Запас семян лесных растений для лесовосстановления, тонн	1,02	1,02	1,6	1,1
Площадь погибших лесных насаждений, тыс. га	7,584	7,58	1,75	7,58

Современная техника способна преодолевать участки местности, где отсутствует дорожная инфраструктура, может передвигаться по глубокому снегу, преодолевать водные препятствия.

Два колесных снегоболотохода «Профи-Макс» поступили в Шимановский и Магдагачинский лесхозы. Три гусеничных снегоболотохода переданы в Завитинский, Бурейский, Архаринский лесхозы. Это первые вездеходы данной модели, которые куплены для лесхозов области. На их приобретение было потрачено более 20,2 миллионов рублей. Для Мазановского лесхоза приобретен трактор стоимостью более 6,4 миллионов рублей.

За период 2019–2023 гг. было поставлено в лесхозы Амурской области, а также для Амурской авиабазы (единиц): лесопожарной техники – 82; лесопожарного оборудования – 328; лесохозяйственной техники – 42; лесохозяйственного оборудования – 56.

На приобретение техники для Амурской области в рамках реализации национального проекта из федерального бюджета Амурской области было выделено 600 миллионов рублей.

На сегодняшний день на приобретение техники и оборудования заключено 49 контрактов общей стоимостью 177,3 млн. рублей, по итогам которых в подведомственные учреждения министерства уже поступили: 27 единиц лесопожарной техники; 35 единиц лесопожарного оборудования; 14 единиц лесохозяйственной техники; 3 единицы лесохозяйственного оборудования.

Таким образом, достижение национальных целей зависит от выполнения планов федеральных и региональных проектов. В рамках проекта «Сохранение лесов» в Амурской области реализуются все запланированные мероприятия. Региональный проект дает положительный результат в достижении целей федерального проекта.

Список источников

1. Юст Н. А. Возможности рационального природопользования в Амурской области // Лесное хозяйство : материалы 86-й науч.-техн. конф. с междунар. участием. Минск : Белорусский государственный технический университет, 2022. С. 380–382.

2. Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области : [сайт]. URL: <https://minlhpb.amurobl.ru/> (дата обращения: 10.01.2024).

3. Юст Н. А., Тимченко Н. А., Баранов А. В., Иванова Е. В. Анализ горимости лесов на территории Нерюнгринского лесничества // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 81.

References

1. Yust N. A. Possibilities of rational nature management in the Amur region. Proceedings from Forestry: *86-ya Nauchno-tehnicheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 380–382), Minsk, Belorusskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2022 (in Russ.).

2. Ministry of Forestry and Fire Safety of the Amur region].

Minlhpb.amurobl.ru Retrieved from <https://minlhpb.amurobl.ru/> (Accessed 10 January 2024) (in Russ.).

3. Yust N. A., Timchenko N. A., Baranov A. V., Ivanova E. V. Analysis of forest fires on the territory of the Neryungri forestry. Proceedings from Ecological and biological well-being of flora and fauna: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 81), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2022 (in Russ.).

© Маслов Д. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 25.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 25.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 631.4
EDN ROVJDI

**Структурно-агрегатное состояние
пахотного слоя черноземовидной почвы**

Валерия Юрьевна Медведева¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Татьяна Николаевна Черноситова²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, 9val9.99@mail.ru

Аннотация. В статье изложен экспериментальный материал, полученный в результате лабораторных исследований почвенных образцов, отобранных на полях Бурейского участка организации ООО «Амурагрокомплекс». Выполнена оценка агрофизических показателей черноземовидной почвы. Проведен анализ полученных результатов.

Ключевые слова: почва, структура почвы, макроагрегаты, мезоагрегаты, микроагрегаты, почвенные агрегаты, коэффициент структурности

Для цитирования: Медведева В. Ю. Структурно-агрегатное состояние пахотного слоя черноземовидной почвы // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 103–108.

Original article

**The structural and aggregate state
of the arable layer of chernozem soil**

Valeria Yu. Medvedeva¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Tatyana N. Chernositova², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
9val9.99@mail.ru

Abstract. The article presents experimental material obtained as a result of laboratory studies of soil samples selected in the fields of the Bureysky site of the Amuragrocomplex LLC. An assessment of the agrophysical parameters of the chernozem soil was performed. The analysis of the obtained results is carried out.

Keywords: soil, soil structure, macroaggregates, mesoaggregates, microaggregates, soil aggregates, structural coefficient

For citation: Medvedeva V. Yu. The structural and aggregate state of the arable layer of chernozem soil. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 103–108), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Структурой почвы называется совокупность агрегатов различной величины, формы, пористости, механической прочности и водопрочности, характерных для каждой почвы и ее отдельных горизонтов [1]. Она является одной из наиболее важных агрономических характеристик. Формирование почвенной структуры проходит под воздействием физических, химических и биологических факторов структурообразования, а также их комбинаций. Теоретический анализ показывает, что вопросами структурообразования занимались такие классики российского почвоведения, как В. В. Докучаев, П. А. Костычев, В. Р. Вильямс, К. К. Гедройц, П. В. Вершинин, И. В. Тюрин, С. А. Владыченский и многие другие [2–4].

Для агроэкологической оценки почвенной структуры используются показатели макроагрегатов (более 10 мм), мезоагрегатов (10–0,25 мм) и микроагрегатов (менее 0,25 мм). По мнению ряда ученых, наиболее ценными в агрономическом отношении являются агрегаты размером 0,25–10 мм, обладающие высокой водопрочностью, пористостью и механической прочностью [5]. Чем больше водопрочных агрегатов такого размера содержится в почве, тем более она плодородная, поскольку такие агрегаты определяют наиболее оптимальные для растений водный и воздушный режимы. Почва считается хорошо оструктуренной, если содержит более 55 % мезоагрегатов [2].

Цель исследований – дать оценку структурно-агрегатного состояния пахотного слоя черноземовидной почвы.

Методика и условия проведения исследований. Оценка агрофизических показателей проводилась на почвенных образцах черноземовидной почвы, отобранных на полях Бурейского участка ООО «Амурагрокомплекс» в

2023 году.

Для изучения структурно-агрегатного состава черноземовидной почвы на двух полях соевого фитоценоза заложены три реперных участка и отобраны почвенные образцы с пахотного горизонта 0–10 и 10–20 см (12 образцов).

Для определения агрегатного состава почвы был использован метод, предложенный Н. И. Саввиновым. Расчетным методом оценивали коэффициент структурности. Согласно шкале С. И. Долгова и П. У. Бахтина, дана оценка содержания агрономически ценных почвенных агрегатов.

Для оценки водопрочности структуры был использован метод П. Н. Андрианова. Устойчивость агрегатов к разрушающему действию воды определяли расчетным методом. Для оценки исследованных показателей была использована шкала, предложенная В. И. Кирюшиным [3].

Результаты исследований. Критерий водопрочности агрегатов (критерий АФИ) обладает хорошими и очень хорошими показателями (в соответствии со шкалой Околеловой и др., 2012) [6].

На основании шкалы для оценки структурного состояния почв с использованием количества агрономически ценных воздушно-сухих и водопрочных агрегатов выявлено, что в пахотном слое (0–20 см) содержится значительное количество (свыше 55 %) агрегатов агрономически ценной фракции (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание агрономически ценных агрегатов (n=12)

Глубина, см	Содержание фракций, %				Коэффициент структурности		
	макроагрегаты (более 10 мм)		мезоагрегаты (0,25–10 мм)				
0–10	21	неудовлетв.	77	отличное	1	4,3	отличное
10–20	27	неудовлетв.	73	отличное	0,5	3,3	отличное

По коэффициенту структурности состояние исследованных почвенных образцов отличное (величина данного коэффициента практически всех образцов больше 1,5). В целом почвенные образцы характеризуются отличным структурным состоянием по данной оценочной шкале.

Следовательно, в исследуемой почве созданы благоприятные условия обеспечения растений влагой и воздухом. Даже при сильном увлажнении сохраняется хороший воздухообмен и господствуют окислительные процессы. Достаточная аэрация при наличии доступной влаги обеспечивает лучшие условия питательного режима по сравнению с бесструктурной почвой; активнее идут микробиологические процессы; отсутствуют процессы денитрификации, образования и накопления активных несиликатных форм полуторных окислов, что ослабляет связывание фосфатов в труднорастворимые формы [3].

Для более детального исследования разных фракций структуры почвы провели определение водопрочности. Содержание водопрочных структур разных фракций во всех исследуемых образцах колеблется от 60 до 90 %, что указывает на хорошую и избыточно высокую водопрочность почвенной структуры (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка водопрочности и устойчивости почвенных агрегатов (n=12)

Размер фракции, мм	Глубина, см	Водопрочность структуры, %		Устойчивость агрегатов		Оценка прочности агрегатов (критерий АФИ)	
		значение	оценка	значение	оценка	значение	оценка
10	0–10	70	отличная	12		200	хорошее
7		70	отличная				
5		70	отличная				
3		70	отличная				
2		80	избыточно высокая				
1		80	избыточно высокая				
0,5		90	избыточно высокая				
10	10–20	60	хорошая	9	не-устойчивое	655	очень хорошее
7		60	хорошая				
5		70	отличная				
3		70	отличная				
2		70	отличная				
1		80	избыточно высокая				
0,5		80	избыточно высокая				

По средним значениям критерия АФИ агрегаты всех почвенных участков также обладают хорошей и очень хорошей водопрочностью. Вместе с тем стоит отметить, что устойчивость сложения по структуре показывает низкие значения, что характеризует почву как неустойчивую к разрушающему действию воды.

Агрофизическая оценка структуры пахотного слоя черноземовидной почвы показала, что исследуемая почва характеризуется отличным структурным состоянием (свыше 55 % агрегатов агрономически ценной фракции). По содержанию водопрочных агрегатов (размером более 0,25 мм) все обследованные участки обладают хорошей и избыточно высокой водопрочностью почвенной структуры. Однако сложение по структуре характеризует данную почву как неустойчивую.

Заключение. *Таким образом, оценка структурно-агрегатного состояния пахотного слоя черноземовидной почвы показала, что при непрерывном интенсивном земледелии сохраняется оптимальное для растений структурное состояние почвы, но при этом устойчивость агрегатов к переувлажнению вследствие обильных осадков демонстрирует неустойчивое положение.*

Список источников

1. Воеводина Л. А. Структура почвы и факторы, изменяющие ее при орошении // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2016. № 1.
2. Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А., Байбеков Р. Ф. Практикум по почвоведению. М. : Агроконсалт, 2002. 282 с.
3. Кирюшин В. И. Агрономическое почвоведение. СПб. : Квадро, 2021. 680 с.
4. Лыхман В. А., Дубинина М. Н. Опыт отечественных и зарубежных исследователей в изучении механизмов почвенного структурообразования // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 8–1. С. 5–8.
5. Кононова А. А., Хайдапова Д. Д. Оценка структурного состояния почв методами физико-механики // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2011. № 1 (13). С. 11–18.

6. Околелова А. А., Стяжин В. Н., Касьянова А. С. Оценка продуктивности почв с помощью регрессионного анализа // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 3. С. 328–332.

References

1. Voevodina L. A. Soil structure and factors that change it during irrigation. *Nauchnyi zhurnal Rossiiskogo NII problem melioratsii*, 2016;1:134–154 (in Russ.).
2. Ganzhara N. F., Borisov B. A., Baybekov R. F. *Workshop on soil science*, Moscow, Agrokonsalt, 2002, 282 p. (in Russ.).
3. Kiryushin V. I. *Agronomic soil science*, Saint-Petersburg, Kvadro, 2021, 680 p. (in Russ.).
4. Lehman V. A., Dubinina M. N. Experience of domestic and foreign researchers in the study of soil structure formation mechanisms]. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 2019;8–1:5–8 (in Russ.).
5. Kononova A. A., Khaydapova D. D. Estimation of the structural condition by physico-mechanics methods. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya*, 2011;1(13):11–18 (in Russ.).
6. Okolelova A. A., Styazhin V. N., Kasyanova A. S. Assessment of soil productivity using regression analysis. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2012;3: 328–332 (in Russ.).

© Медведева В. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.
The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 635.655:632.935.21:631.4
EDN PRYURW

**Реакция скороспелых сортов сои
на переувлажнение и затопление почвы**

Евгений Евгеньевич Науменко¹, младший научный сотрудник
Научный руководитель – Татьяна Александровна Асеева²,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт сои
Амурская область, Благовещенск, Россия, nee@vniisoi.ru

² Хабаровский федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения РАН, Хабаровский край, Хабаровск, Россия

Аннотация. Исследования по изучению реакции двух сортов сои селекции ВНИИ сои на затопление и переувлажнение почвы проводили по показателю содержания хлорофилла *a* и *b*. Установлено, что стабильное содержание хлорофилла *b* в листьях сорта Статная в вариантах с переувлажнением и затоплением, в течение всего периода вегетации, доказывает устойчивость данного сорта к этим неблагоприятным факторам. У сорта Алпетра устойчивость к переувлажнению и затоплению не отмечена.

Ключевые слова: соя, хлорофилл *a* и *b*, затопление и переувлажнение почвы, устойчивость

Для цитирования: Науменко Е. Е. Реакция скороспелых сортов сои на переувлажнение и затопление почвы // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 109–115.

Original article

**The reaction of precocious soybean varieties
to waterlogging and flooding of the soil**

Evgeny E. Naumenko¹, Junior Researcher
Scientific advisor – Tatyana A. Aseeva², Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

¹ All-Russian Scientific Research Institute of Soybeans
Amur region, Blagoveshchensk, Russia, nee@vniisoi.ru

² Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian
Academy of Sciences, Khabarovsk krai, Khabarovsk, Russia

Abstract. Studies on the reaction of two soybean varieties selected by the All-Russian Scientific Research Institute of Soybeans to flooding and waterlogging of the soil were carried out according to the chlorophyll *a* and *b* content. It was found that the stable content of chlorophyll *b* in the leaves of the Statnaya variety in variants with waterlogging and flooding, during the entire growing season, proves the resistance of this variety to these adverse factors. The Alpetra variety has no resistance to waterlogging and flooding.

Keywords: soybeans, chlorophyll *a* and *b*, flooding and waterlogging of the soil, stability

For citation: Naumenko E. E. The reaction of precocious soybean varieties to waterlogging and flooding of the soil. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 109–115), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Соя относится к влаголюбивым культурам, однако плохо развивается на сырых, заболоченных почвах, так как при переувлажнении резко угнетается азотфиксирующая деятельность клубеньков, что может в итоге привести к низкой урожайности или даже к гибели растений [1].

Многие вопросы, связанные с водопотреблением растениями сои, изучены в различных регионах, и в большей мере исследования направлены на адаптацию растений к недостатку влаги в отдельные периоды роста и развития растений сои. В Дальневосточном регионе гидротермический режим вегетационного периода отличается условиями переувлажнения, а в некоторых случаях и кратковременным затоплением почвы [2]. Поэтому вопрос об изучении влияния переувлажнения и затопления почвы на рост, развитие растений сои является актуальным.

Методика и условия проведения исследований. Объектами исследований служили скороспелые сорта сои селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои: Алпетра и Статная.

Исследования проводили в лабораторных условиях при искусственном освещении с использованием люминесцентных ламп на гидропонной уста-

новке ПГС-2-3 в пластиковых сосудах емкостью 1 л, покрытых черной пленкой. Влажность почвы обеспечивали по схеме:

1. Контроль – влажность почвы весь период вегетации 80 % предельной полевой влагоемкости (ППВ).

2. Переувлажнение – влажность почвы до фазы R₁ (начало цветения) составляет 80 % ППВ; затем от фазы R₂ (полное цветение) и до фазы R₇ (начало спелости) – 100 % ППВ.

3. Затопление – влажность почвы до фазы R₁ (начало цветения) – 80 % ППВ, затем от фазы R₂ (полное цветение) и до фазы R₇ (начало спелости) – 110–120 % ППВ со слоем воды 1–2 см над уровнем почвы.

Во всех опытах растения одного сорта выращивали в каждом варианте в 4-кратной повторности. В каждом сосуде было по три растения.

Фенологические наблюдения и определение фазы роста и развития растений выполняли по методике W. R. Fehr et al [3]. Для определения содержания хлорофилла проводили отбор образцов листьев по фазам роста и развития растений. В каждом варианте отбирали по два образца (каждый не менее 1 г). Содержание хлорофилла *a* и *b* в миллиграммах на один грамм сырой массы определяли по методике А. П. Кудряшова [4]. Для измерений использовали спектрофотометр Cary-50.

Отборы листьев проводили в следующие фазы роста и развития растений: R₁ (начало цветения); R₂ (полное цветение, 3 суток затопления или переувлажнения); R₃ (начало образования бобов, 5 суток затопления или переувлажнения); R₄ (формирование бобов, 10 суток затопления или переувлажнения); R₅ (начало формирования семян, 15 суток затопления или переувлажнения); R₆ (налив семян, 20 суток затопления или переувлажнения); R₇ (начало спелости на 24-е сутки затопления или переувлажнения почвы).

В лабораторных условиях изучалась реакция растений сортов сои Статная

и Алпетра на переувлажнение и затопление почвы. Растения в состоянии переувлажнения и затопления находились в течение 24 суток, начиная с фазы начала цветения (R_1).

Результаты исследований. Для сорта Статная характерно то, что во всех вариантах опыта (контроль, переувлажнение и затопление) от фазы R_2 (полное цветение) до фазы R_3 (начало формирования бобов) отмечено увеличение содержания хлорофилла *a* и *b* (рис. 1).

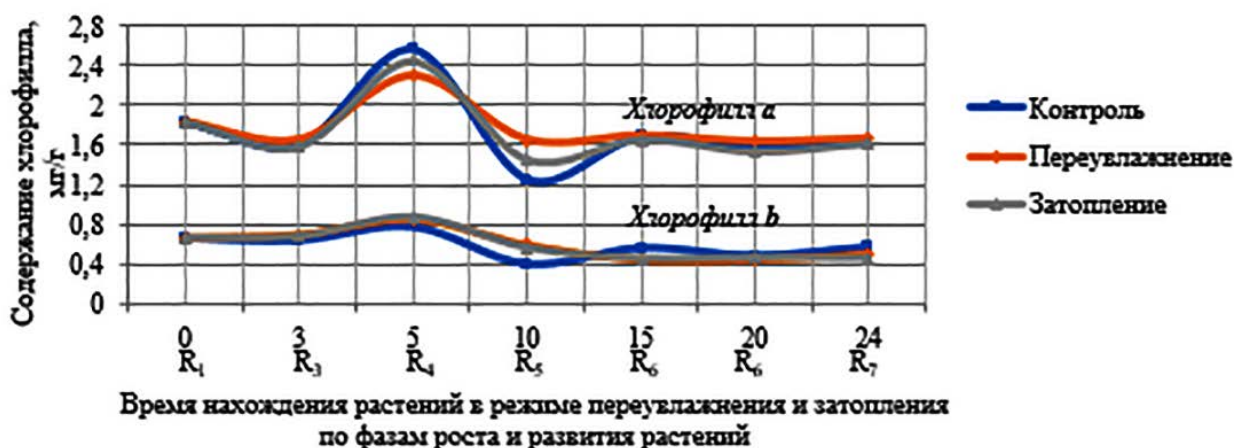


Рисунок 1 – Динамика содержания хлорофилла *a* и *b* в листьях сои сорта Статная в режиме переувлажнения и затопления

В контрольном варианте содержание хлорофилла *a* возросло почти на 40,0 %, при переувлажнении на 30,0 %, а при затоплении на 36,0 %. Содержание хлорофилла *b* в контроле и при переувлажнении увеличилось к фазе R_3 на 18,0 %, при затоплении – на 13,0 %. В фазу R_4 (формирование бобов) в контроле содержание хлорофилла *a* и *b* снизилось более чем на 50,0 %; при переувлажнении оно снизилось на 30,0 %; при затоплении наблюдалось снижение содержания обеих форм хлорофилла на 37,0–40,0 %. С фазы R_5 (начало формирования семян) до фазы R_7 (начало спелости) во всех вариантах опыта содержание хлорофилла *a* и *b* не изменялось, что подтверждает устойчивость данного сорта к переувлажнению и затоплению.

У сорта Алпетра в контрольном варианте содержание хлорофилла *a* по-

степенно увеличивалось: от 2,18 мг/г в фазу R₂ до 2,94 мг/г в фазу R₅. В дальнейшем этот показатель по мере созревания растений снижался и к фазе R₇ составил 2,58 мг/г (рис. 2).

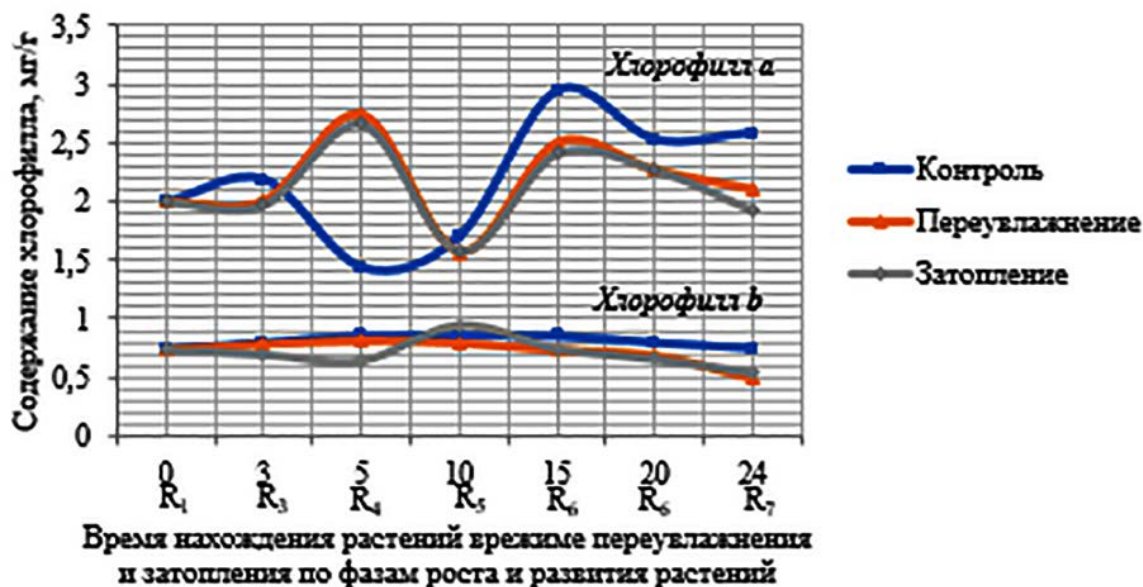


Рисунок 2 – Динамика содержания хлорофилла *a* и *b* в листьях сои сорта Алпетра в режиме переувлажнения и затопления

В условиях переувлажнения содержание хлорофилла *a* у сорта Алпетра резко возросло уже на 5-е сутки затопления в фазу R₃ и составляло 2,74 мг/г, что больше, чем в контроле на 27,0 %. На 10-е сутки переувлажнения содержание хлорофилла *a* резко снизилось (почти на 43,0 %) и составило 1,56 мг/г. В условиях затопления динамика содержания хлорофилла *a* у сорта Алпетра была аналогичной для варианта с переувлажнением: резкое повышение к фазе R₃, затем снижение в 1,7 раза в фазу R₄, повышение к фазе R₅ и некоторая стабилизация к фазе R₆ (налив семян); в дальнейшем постепенное снижение на 24-е сутки затопления.

Содержание хлорофилла *b* в опыте с сортом Алпетра в варианте с переувлажнением существенно не изменялось в течение 24 суток и находилось на уровне показателей контрольного варианта. В варианте с затоплением, наобо-

рот, на 5-е сутки происходило резкое увеличение, а на 10-е сутки резкое падения этого показателя. Но на 15-е сутки содержание хлорофилла *b* достигло показателя контрольного варианта. Основываясь на результатах предыдущих исследований, такие колебания в течение первых суток переувлажнения и затопления позволяют предполагать, что сорт Алпетра не является устойчивым к переувлажнению и затоплению.

Заключение. В результате лабораторного исследования в условиях искусственного переувлажнения (100 % ППВ) и затопления (120 % ППВ) отмечены изменения в содержании хлорофилла *b*.

В вариантах с переувлажнением и затоплением содержание хлорофилла *b* в листьях сорта Статная весь период вегетации находилось на уровне показателей контрольного варианта с влажностью почвы 80 % ППВ, что доказывает способность хлорофилла *b* обеспечивать растениям устойчивость к затоплению и переувлажнению.

Список источников

1. Вавилов П. П., Гриценко В. В. Растениеводство. М. : Агропромиздат, 1986. 512 с.
2. Коломейченко В. В. Растениеводство. М. : Агробизнесцентр, 2007. 600 с.
3. Fehr W. R., Caviness C. E., Burmood D. T., Pennington J. S. Stages of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merr // Crop Science. 1971. No.11. P. 929–930.
4. Кудряшов А. П., Дитченко Т. И., Молчан О. В. Физиология растений : лабораторный практикум. Минск : Белорусский государственный университет, 2011.

References

1. Vavilov P. P. Gritsenko V. V. *Crop production*, Moscow, Agropromizdat, 1986, 512 p. (in Russ.).
2. Kolomeychenko V. V. *Crop production*, Moscow, Agrobiznestsentr, 2007, 600 p. (in Russ.).

3. Fehr W. R., Caviness C. E., Burmood D. T., Pennington J. S. Stages of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merr. *Crop Science*, 1971; 11:929–930.

4. Kudryashov A. P., Ditchenko T. I., Molchan O. V. *Plant physiology: laboratory practice*, Minsk, Belorusskii gosudarstvennyi universitet, 2011 (in Russ.).

© Науменко Е. Е., 2024

Статья поступила в редакцию 22.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 22.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 633.111.1
EDN MSOVWW

**Динамика содержания и качества клейковины
в пшенице сорта Новосибирская 31**

Татьяна Григорьевна Овчинникова¹, аспирант
Научный руководитель – Виктория Викторовна Келер²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Красноярский государственный аграрный университет
Красноярский край, Красноярск, Россия
¹ tanya.ovg@mail.ru, ² vica_kel@mail.ru

Аннотация. В работе приведены результаты анализа содержания и качества клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 в лесостепи Красноярского края за пятилетний период 2018–2022 гг. Выявлена положительная взаимосвязь качественного и количественного состава клейковины от предшественника и фона возделывания культуры.

Ключевые слова: клейковина, пшеница, глютен, качество зерна, предшественник, сорт, пестициды

Для цитирования: Овчинникова Т. Г. Динамика содержания и качества клейковины в пшенице сорта Новосибирская 31 // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 116–122.

Original article

**Dynamics of gluten content and quality
in wheat of the Novosibirskaya 31 variety**

Tatyana G. Ovchinnikova¹, Postgraduate Student
Scientific advisor – Victoria V. Keler², Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor
^{1,2} Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk krai, Krasnoyarsk, Russia
¹ tanya.ovg@mail.ru, ² vica_kel@mail.ru

Abstract. The paper presents the results of an analysis of the content and quality of gluten in the grain of soft spring wheat of the Novosibirskaya 31 variety in the forest-steppe of the Krasnoyarsk krai for a five-year period 2018–2022. A positive relationship between the qualitative and quantitative composition of gluten from the precursor and the background of cultivation has been revealed.

Keywords: gluten, wheat, grain quality, precursor, variety, pesticides

For citation: Ovchinnikova T. G. Dynamics of gluten content and quality in wheat of the Novosibirskaya 31 variety. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 116–122), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Основными возделываемыми в Красноярском крае культурами являются яровые зерновые и зернобобовые. При этом пшеница яровая мягкая занимает 60 % посевных площадей в данной группе культур. Ведущими сортами в крае в течение многих лет являются сорта новосибирской селекции (Новосибирская 31 (26 %), Новосибирская 41 (15 %), Новосибирская 15 (13 %), Новосибирская 16 (10 %)) [1].

Зерно пшеницы по химическому составу богато питательными элементами, легко поддается транспортировке, хранению и переработке в ценные продукты. Исключительные пищевые достоинства пшеничного зерна в значительной степени зависят от содержания в нем своеобразного белкового вещества, называемого клейковина (глютен) – плотная эластичная масса, нерастворимая в воде, 80–90 % сухого вещества которой составляют белки (глиадин и глютеин), а 10–20 % – другие вещества [2].

Клейковина важный элемент в питании человека – она улучшает пищеварение, связывая питательные и минеральные вещества. Пшеницу с наилучшими значениями этого показателя (содержание клейковины от 28 % и выше; качество – от 43 до 77 ед. ИДК) используют в мукомольной и хлебопекарной промышленности.

Для формирования зерна пшеницы требуемого качества необходим высокий агрофон (подбор предшественника, система обработки почвы, система удобрений, средств защиты растений от сорняков, вредителей и болезней). Поэтому анализ влияния технологических приемов возделывания на количество и качество клейковины яровой пшеницы является актуальным.

Целью исследования явилось определение влияния агротехнических приемов возделывания на динамику содержания и качества клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 в условиях лесостепи Красноярского края.

В соответствии с обозначенной целью поставлены и решены задачи:

1. Оценена динамика содержания клейковины в зависимости от фона и предшественника.

2. Установлена изменчивость качества клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы сорта Новосибирская 31.

Методика и условия проведения исследований. Место проведения исследований: учебное хозяйство «Миндерлинское» Красноярского государственного аграрного университета. Территория землепользования по природно-сельскохозяйственному районированию отнесена к лесостепной зоне.

Обработка почвы осуществлялась по требованию зональных систем земледелия и общепринятых рекомендаций для Красноярской лесостепи. Сроки проведения работы: 2018–2022 гг. В статье рассмотрен сорт мягкой яровой пшеницы, допущенный к использованию на территории Красноярского края Государственным реестром селекционных достижений – Новосибирская 31. Предшественники – зерновой и чистый пар.

Посев производился во вторую декаду мая (ССНП-16; с нормой посева, составившей 5,0 млн. всхожих зерен на гектар; способ сева – рядовой; глубина 5 см). Общая площадь делянки – 12 м², учетная – 10 м², повторность четырехкратная, способ размещения делянок системный.

По результатам агрохимического анализа почв стационара под предпосевную культивацию была внесена аммиачная селитра (34,4 %). Перед посевом семена были протравлены препаратами: Ломадор, КС 0,15 л/т и Гаучо Эво, КС 1,5 л/т [3]. В ходе вегетации применяли пестициды: Велосити Пауэр, ВДГ 0,33 л/га; Пауэр, ВРК 0,73 л/га; Солигор, КЭ в дозе 0,8 л/га; Децис эксперт, КЭ

0,125 л/га.

В лаборатории кафедры растениеводства, селекции и семеноводства Красноярского ГАУ проанализирован качественный и количественный состав клейковины. Количество выражается в процентах, а качество в условных единицах ИДК (индекс деформации клейковины).

Результаты исследований. Анализируя данные представленные в таблице 1, можно утверждать, что по зерновому предшественнику количество клейковины с высокими показателями формируется в среднем по двум фонам (NH_4NO_3 – 28,6 %; NH_4NO_3 + средства защиты растений (СЗР) – 32,4 %); по паровому предшественнику на всех исследуемых фонах содержание глютена повышается с 30,8 до 33,3 % в сравнении с контролем (предшественник без внесения удобрения и обработки средствами защиты растений) и находится на достаточном уровне (рис. 1).

Таблица 1 – Среднее содержание и качество клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 (2018–2022 гг.)

Показатели	Контроль	NH_4NO_3	СЗР	NH_4NO_3 + СЗР
<i>Зерновой предшественник</i>				
Содержание, %	27,6	28,6	25,6	32,4
Качество, ед. ИДК	64,1	71,3	63,9	62,4
<i>Паровой предшественник</i>				
Содержание, %	30,8	31,3	32,9	33,3
Качество, ед. ИДК	68,9	70,7	60,5	66,9

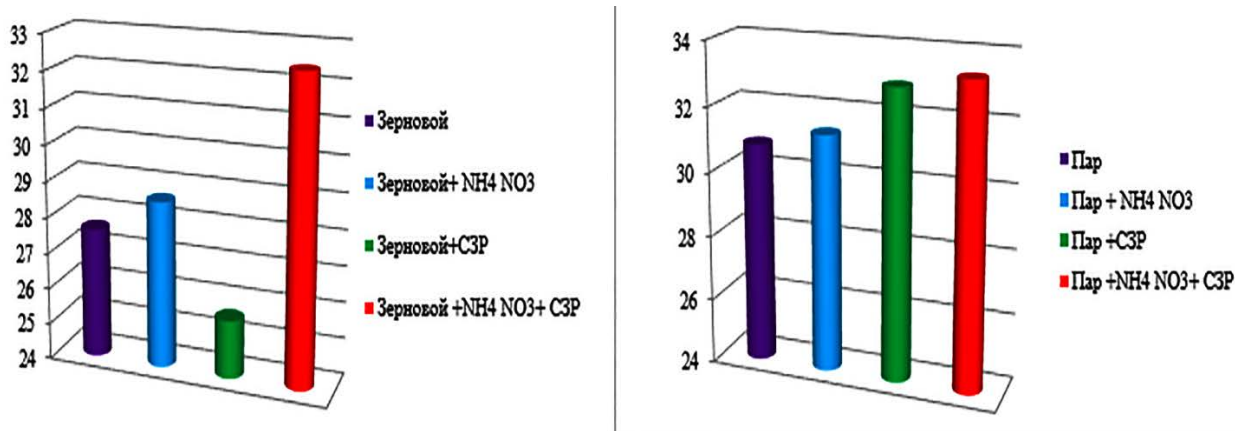


Рисунок 1 – Динамика количества клейковины по паровому и зерновому предшественникам, %

Качество клейковины пшеницы сорта Новосибирская 31 по представленным предшественникам и фонам возделывания определяется в соответствии с государственным стандартом как «хорошее» и является характерным для уровня сильных пшениц (рис. 2).

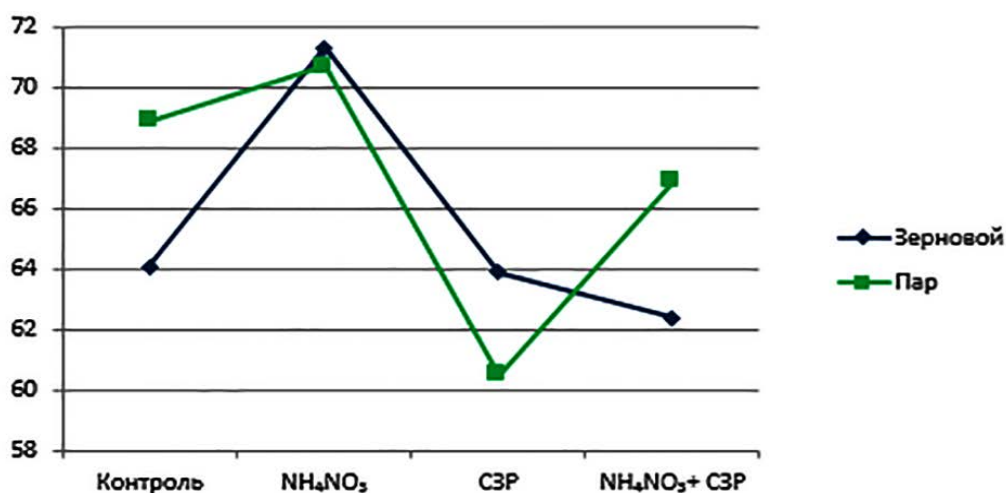


Рисунок 2 – Динамика качества клейковины по паровому и зерновому предшественнику, ед. ИДК

Для определения влияния фонов, предшественников и взаимодействия этих факторов был проведен дисперсионный анализ данных по содержанию и качеству клейковины за исследуемые годы (табл. 2).

Таблица 2 – Двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F-критическое
<i>Содержание клейковины</i>						
Фон	122,15	1	122,15	4,74	0,03	4,15
Предшественник	89,79	3	29,93	1,16	0,34	2,90
Взаимодействие	56,17	3	18,75	0,73	0,54	2,90
<i>Качество клейковины</i>						
Фон	19,18	1	19,18	0,42	0,52	4,15
Предшественник	412,87	3	137,62	3,01	0,04	2,90
Взаимодействие	121,74	3	40,58	0,89	0,46	2,90

В результате исследований установлено, что показатель количества клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 статистически значимо зависит от фона ($p < 0,05$ и равно 0,03). Существенного влияния

предшественника на динамику содержания глютена и взаимодействия двух исследуемых факторов (фон и предшественник) не обнаружено (табл. 2).

Выявлено, что качество клейковины достоверно ($p < 0,05$ и равно $0,04$) зависит от предшественника. Эффект взаимодействия факторов «фон» и «предшественник» не установлен, достоверная зависимость показателя качества глютена от фона не обнаружена ($p > 0,05$ и равно $0,52$).

Заключение. Содержание клейковины по зерновому и паровому предшественнику в исследуемых фонах возделывания в среднем за пять лет варьирует от 25,6 % (зерновой предшественник и средства защиты растений) до 33,3 % (паровой предшественник + аммиачная селитра + средства защиты растений). Данный количественный показатель находится на уровне пшениц второго класса по зерновому предшественнику у контроля (27,6 %) и на фоне с применением средств защиты растений (25,6 %). В других вариантах опыта сорт Новосибирская 31 формирует зерно с количеством глютена выше 28 %, что характерно для первого класса.

Выявлено, что качество клейковины классифицируется как «хорошее» во всех вариантах опыта. У зернового и парового предшественников в условиях лесостепи Красноярского края качество глютена варьирует от 60,5 ед. ИДК (паровой предшественник и средства защиты растений) до 71,3 ед. ИДК (зерновой предшественник и аммиачная селитра). Такой показатель качества клейковины считается лучшим для хлебопечения. При этом получаемые хлебобулочные изделия обладают правильной структурой, хорошими объемом и вкусом.

Исследования выявили статистически значимую зависимость ($p < 0,05$) содержания клейковины от фона возделывания ($p = 0,03$) и качества клейковины от предшественника ($p = 0,04$).

Список источников

1. Ведров Н. Г., Келер В. В. Характер изменчивости во времени технологических качеств яровой пшеницы в Красноярской лесостепи // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2002. № 1. С. 85–89.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1979. 416 с.
3. Келер В. В., Овчинникова Т. Г. Роль экологических условий в формировании клейковины у яровой пшеницы // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2021. № 5. С. 19–27.

References

1. Vedrov N. G., Keler V. V. Character of variability in time of technological qualities of spring wheat in Krasnoyarsk forest-steppe]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2002;1:85–89 (in Russ.).
2. Dospikhov B. A. *Methodology of the field experiment*, Moscow, Kolos, 1979, 416 p. (in Russ.).
3. Keler V. V., Ovchinnikova T. G. The role of ecological conditions in the formation of gluten in spring wheat. *Izvestiya Timiryazevskoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2021;5:19–27 (in Russ.).

© Овчинникова Т. Г., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 502.13
EDN MWDBOI

История создания Национального парка «Русский Север»

Юлия Андреевна Платонова¹, аспирант

Виктория Андреевна Зайцева², аспирант

Научный руководитель – Лилия Валерьевна Зарубина³,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

^{1, 2, 3} Вологодская государственная молочнохозяйственная академия

имени Н. В. Верещагина, Вологодская область, Вологда, Россия

¹ qwplatonova@yandex.ru, ² selizeonka@yandex.ru, ³ liliya270975@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования истории создания Национального парка «Русский Север». Проанализированы этапы создания национального парка. Изучены его структура, назначение и основные характеристики. Исследование носит реферативный характер.

Ключевые слова: национальный парк, заповедник, биологическое разнообразие, буферная зона

Для цитирования: Платонова Ю. А., Зайцева В. А. История создания Национального парка «Русский Север» // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 123–129.

Original article

The history of the creation of the Russian North National Park

Yulia A. Platonova¹, Postgraduate Student

Victoria A. Zaitseva², Postgraduate Student

Scientific advisor – Lilia V. Zarubina³, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1, 2, 3} Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin

Vologda region, Vologda, Russia

¹ qwplatonova@yandex.ru, ² selizeonka@yandex.ru, ³ liliya270975@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of a study of the history of the creation of the Russian North National Park. The stages of the creation of the national park are analyzed. Its structure, purpose and main characteristics have been studied. The research is abstract in nature.

Keywords: national park, nature reserve, biological diversity, buffer zone

For citation: Platonova Yu. A., Zaitseva V. A. The history of the creation of the Russian North National Park. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 123–129), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Национальные парки и заповедники создают уникальные условия для поддержания богатства природы и ее многообразия. Они являются ключевыми локациями для науки, познавательных программ и экологического туризма, обеспечивая неприкосновенные уголки, в которых флора и фауна имеют возможность развиваться в оригинальной и невредимой окружающей среде.

Целью исследования явилось изучение истории создания Национального парка «Русский Север». Нами проанализированы этапы его создания, изучены структура, назначение и основные характеристики. Исследование носит реферативный характер, в ходе которого изучалось положение о национальном парке и анализировались архивные документы.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в настоящее время посетители парка предпочитают относиться к природе с потребительским отношением, нанося все больший ущерб уникальным местам. Поэтому, считаем необходимым напомнить, для чего был создан Национальный парк «Русский Север», чтобы сохранить наследие для потомков и исключить полное уничтожение уникальных видов флоры и фауны. **Научная новизна** заключается в том, что нами впервые были приведены исторические периоды создания Национального парка «Русский север».

Основание Национального парка «Русский Север», ныне признанного бесценным экологическим достоянием, произошло задолго до того, как он получил официальный статус (20 марта 1992 года в соответствии с постановлением Правительства РФ № 182).

Первый период (1960–1980 гг.). Развитие концепции национальных парков началось еще в 1960-х годах, кульминацией чего стал закон, принятый

27 октября 1960 года, направленный на охрану природных ресурсов РСФСР. Этот акт стал отправной точкой для планирования сети национальных парков. Московский Институт охраны природы стоял у истоков этой инициативы, получившей поддержку от Всероссийского общества охраны природы, большая цель которой состояла в изучении и разработке предложений для основы системы природных резерватов.

Второй период (1980–1990 гг.). С 1980 года по заданию областного совета общества охраны природы приступила к работе экспедиция Вологодского педагогического института. По материалам экспедиционных работ на научной основе были учреждены ландшафтные и гидрологические заказники в соответствии с ландшафтным районированием.

Обдумывалось присвоение статуса национального заповедника землям Кирилловского района. Район примечателен своими живописными пейзажами и разнообразием флоры и фауны: от величественных холмов до чистых озер, от цветущих полей с разноцветным многообразием флоры до обширных лесных территорий с богатым видовым разнообразием древесной и кустарниковой растительности. Здесь же можно встретить уют и порядок, наряду с уникальными памятниками истории и культуры, что делает район особенно ценным [1].

В 1989–1990 годы институт «Союзгипролесхоз» подготовил проект по организации Национального парка «Русский Север». Этот проект предполагал создание парка с целью защиты уникальных природных ресурсов и культурного наследия региона.

Третий период (с 1991 г. по настоящее время). В конце 1991 года был принят новый Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» – значимый экологический документ, нацеленный на защиту природы. Этот нормативный акт внес существенные коррективы в функционирование национальных парков, определив их как важную часть заповедного фонда страны.

Таким образом, национальные парки получили статус уникальных территорий, на которых стали возможны не только действия по сохранению природы, но и исследовательская, просветительская, культурная и туристическая деятельность в рамках установленных правил.

В соответствии с принятым законодательством, были сформулированы основные направления деятельности национальных парков. К их ключевым приоритетам относятся защита разнообразия живых организмов, сохранение ценных природных и культурных памятников, а также поддержка научных исследований [2].

Состав лесничества включает в себя пять участковых лесничеств. Данные по структуре лесничества представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура лесничества «Национальный парк «Русский Север»

Наименования участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
Шалго-Бодуновское	Кирилловский	10 312
Коварзинское	Кирилловский	33 850
Ферапонтовское	Кирилловский	12 981
Горицкое	Кирилловский	3 921
Ниловицкое	Кирилловский	14 915
Всего по лесничеству		75 979

Площадь лесничества Национального парка «Русский Север», по данным лесоустройства 2003 года и учету на 01.01.2019 г., составляет 75 979 гектаров, из которых покрытая лесом площадь – 65 411 гектаров. Непосредственно леса лесничества (земли, переданные парку в постоянное бессрочное пользование) разделены на функциональные зоны, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение лесов лесничества на функциональные зоны

Функциональная зона	Площадь, га	Удельный вес, %
1. Заповедная зона	1 738	2,3
2. Особо охраняемая зона	33 420	44,0
3. Рекреационная зона	40 821	53,7
Итого	75 979	100,0

В национальном парке почти половина территории выделена под зоны

активного отдыха, включающие в себя различные объекты для туристических и спортивных мероприятий, такие как тропы для пешеходов и велосипедистов, зоны для пикника и кемпинга. Эти зоны играют ключевую роль в привлечении туристов и развитии инфраструктуры парка, однако их проектирование требует баланса между доступностью для отдыхающих и необходимостью сохранения уникальных природных экосистем и видового разнообразия.

В парке произрастает 734 вида сосудистых растений; 41 вид мхов; 3 подвида и 2 разновидности печеночников; 174 видов, один подвид и 2 разновидности листостебельных мхов; 129 видов лишайников (129 сумчатых, один базидиальный, один несовершенный), 404 вида грибов.

По отношению к деревьям северная граница распространения: клен, липа, вяз. Также встречаются лещина и дикая яблоня. В парке обитают 305 видов позвоночных животных, включая 31 вид рыб, 7 видов амфибий, 6 видов рептилий, 214 видов птиц, 50 видов млекопитающих. Около 86 видов фауны нуждаются в особой охране. В парке также обнаружены редкие виды: орлан-белохвост, скопа. Десять видов растений и 88 видов животных занесены в Красную книгу РФ и Красную книгу Вологодской области.

В парковой зоне выделяются две особые природные зоны. Сокольский бор – место, излюбленное любителями природы для прогулок и отдыха. В отличие от него, Шалго-Бодуновский лесной массив – это уникальная экосистема, населенная редкими и находящимися под угрозой исчезновения живыми организмами, что делает его ценным объектом для научных исследований, в том числе изучения обитающих здесь птиц, которые выбрали этот массив для гнездования [3].

Природный парк с уникальными лесными массивами играет ключевую роль в поддержании разнообразия живых организмов. Он служит значимым элементом в системе природопользования, требующим аккуратного отношения и уважения к деликатному балансу экосистемы, чтобы не допустить его

нарушения. Этот регион, известный как «Русский Север», привлекает путешественников уникальной экосистемой, а также историческими достижениями в архитектуре, включая известные монастыри, такие как Кирилло-Белозерский, Горицкий, Ферапонтов, которые входят в список Всемирного наследия ЮНЕСКО, и уединенную Нило-Сорскую пустынь. Эти духовные центры, возникшие между XV и XVII веками, вносят весомый вклад в культурное наследие территории.

Заключение. Сегодня национальный парк привлекает внимание многих тысяч туристов, желающих познакомиться с природой русского севера, и его историей. Анализ структуры, направлений деятельности, характеристик Национального парка «Русский Север» дает возможность более детально познакомиться с его особенностями посещения, заранее спланировать для себя маршрут пребывания на его территории, чтобы не упустить ни одной уникальной частички нашего края.

При посещении национального парка открывается уникальная возможность не просто наслаждаться захватывающими видами природы, но и погружаться в неповторимую атмосферу, изучая богатую историю и культурное наследие региона.

Список источников

1. Березина Н. А., Воронцова Е. М. Болота национального парка «Русский Север» как памятники истории // Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия : материалы V всерос. науч. конф. Москва, 2001. С. 229–236.

2. Постникова Е. А. Особенности организации туризма в национальном парке «Русский Север» // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. 2015. № 19. С. 18–22.

3. Зайцева В. А., Платонова Ю. А. Оценка санитарного состояния сосновых древостоев на территории Национального парка «Русский Север» // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам : материалы науч. конф. Вологда-Молочное : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина, 2022. С. 216–220.

References

1. Berezina N. A., Vorontsova E. M. The marshes of the Russian North National Park as historical monuments. Proceedings from Environmental problems of preservation of historical and cultural heritage: *V Vserossiiskaya nauchnaya konferentsiya*. (PP. 229–236), Moscow, 2001 (in Russ.).
2. Postnikova E. A. Features of tourism organization in the Russian North National Park. *Novoe slovo v nauke i praktike: gipotezy i aprobatsiya rezul'tatov issledovaniy*, 2015;19:18–22 (in Russ.).
3. Zaitseva V. A., Platonova Yu. A. Assessment of sanitary condition of pine stands on the territory of the Russian North National Park. Proceedings from Young researchers of agro-industrial and forestry complexes – by regions: *Nauchnaya konferentsiya*. (PP. 216–220), Vologda-Molochnoe, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnokhozyaistvennaya akademiya imeni N. V. Vereshchagina, 2022 (in Russ.).

© Платонова Ю. А., Зайцева В. А., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 635.64(571.61)
EDN QIWODC

**Оценка сортов и гибридов томатов инорайонной селекции
в условиях южной зоны Амурской области**

Мария Владимировна Пономарёва¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Эльвира Васильевна Тимошенко²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия
¹ Mariya1.95@mail.ru, ² tim.blag@mail.ru

Аннотация. В представленной работе показана оценка результатов исследования сортов и гибридов томатов приморской и белорусской селекции, для выявления наиболее подходящих по хозяйственно-ценным признакам в целях выращивания в открытом грунте южной зоны Амурской области.

Ключевые слова: сорт, гибрид, инорайонная селекция, томат, урожайность, Амурская область

Для цитирования: Пономарёва М. В. Оценка сортов и гибридов томатов инорайонной селекции в условиях южной зоны Амурской области // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 130–135.

Original article

**Evaluation of tomato varieties and hybrids of foreign breeding
in the conditions of the southern zone of the Amur region**

Maria V. Ponomaryova¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Elvira V. Timoshenko², Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
¹ Mariya1.95@mail.ru, ² tim.blag@mail.ru

Abstract. The presented work shows an assessment of the results of a study of varieties and hybrids of tomatoes of Primorsky and Belarusian breeding, in order to identify the most suitable for economically valuable characteristics for growing in the open ground of the southern zone of the Amur region.

Keywords: variety, hybrid, foreign selection, tomato, yield, Amur region

For citation: Ponomaryova M. V. Evaluation of tomato varieties and hybrids

of foreign breeding in the conditions of the southern zone of the Amur region. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 130–135), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Томат – ценная овощная культура, относящаяся к семейству пасленовых. Для получения высоких и качественных урожаев необходима предварительная оценка новых сортов и гибридов в конкретных почвенно-климатических условиях [1, 2].

Методика и условия проведения исследований. Выращивание рассады и оценка качества урожая проводилась в научно-исследовательских лабораториях факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета. Полевой демонстрационный опыт был заложен на учебно-опытном участке региональной экологической станции Амурского биолого-туристического центра, в рамках договора о научном сотрудничестве.

Сорта и гибриды, использованные для изучения в условиях южной зоны Амурской области [3]:

Приморские сорта: Патрокл (7); Посъет (8); Саммит (9); Фитилёк (10); Приморец (11); Топтыжка (12).

Белорусские сорта: Гарант (1); Зорка (2); Беркут (3); Чирок (4); Тамара (5); Ирма (6); Стрела (18); Черри коралл (19); Алешка (20).

Белорусские гибриды: Витязь F1 (13); Агенчик F1 (14); Азарт F1 (15); Александр F1 (16); Рубик F1 (17).

Далее в статье указанные выше цифровые обозначения будут использоваться для идентификации сортов и гибридов в соответствующих таблицах.

Результаты исследований. Посев всех семян был проведен 21.03.2023. Всходы появились практически одновременно, некоторые варианты проросли с интервалом в 5–7 дней. Пикировка рассады была в возрасте трех недель. Высадка в открытый грунт производилась 1 июня [4, 5].

В фазу цветения растения различных сортов вступили в разное время;

например, образец 2 (Зорка, белорусский сорт) 15 мая уже давал первые цветки (еще до начала высадки в открытый грунт); в свою очередь, образцы 12, 18, 19, 20 (белорусские сорта) зацвели только 17 июля. Первые зеленые плоды были отмечены у образца 2 (16 июня), когда в это время у большинства наблюдалось фаза цветения, и соответственно первые спелые плоды были именно у этого сорта (17 июля) (табл. 1).

Таблица 1 – Фенологические показатели растений томатов

Номера образцов	Фаза развития	Дата	Количество собранных плодов	Вес собранных плодов, кг
1–20	посев рассады	21.03.23	–	–
1–4, 7, 9, 10	первые всходы	31.03.23	–	–
5–8, 11–20	первые всходы	05.04.23	–	–
1–20	пикировка	13.04.23	–	–
1–20	высадка рассады в открытый грунт	01.06.23	–	–
1–20	первая подвязка растений томата	08.06.23	–	–
2	начало цветения	15.05.23	–	–
2	первые зеленые плоды	16.06.23	–	–
1–11, 13–17	начало цветения	15–30.06.23	–	–
12, 18–20	начало цветения	17.07.23	–	–
1–6, 15–17	первые зеленые плоды	17.07.23	–	–
2	первые спелые плоды	17.07.23	1	0,054
1–20	12 сборов урожая	17.07.23 07.09.23	8 614	169,521

Сбор урожая производился по мере спелости плодов томатов, начиная с 17 июля, но массовый сбор начался 8 августа и закончился полной уборкой урожая 8 сентября.

В таблице 2 показана продуктивность сортов и гибридов томатов. Почти все сорта дали хороший урожай, за исключением образца 12 (Топтыжка, приморский сорт) – его урожай за весь период составил 44 томата и во время созревания этот сорт подвергался фитофторозу, что повлекло за собой такой низкий количественный и качественный урожай.

Таблица 2 – Продуктивность сортов и гибридов томатов

Номер образца	Общее кол-во плодов за весь период, шт.	Общая масса плодов за весь период, кг	Кол-во спелых плодов, шт.	Общая масса спелых плодов, кг	Кол-во зеленых плодов, штук	Общая масса зеленых плодов, кг
1	225	16,024	184	14,176	41	1,848
2	252	13,016	239	12,746	13	0,27
3	243	16,85	154	11,984	89	4,866
4	491	15,588	388	14,158	103	1,43
5	409	12,296	269	9,06	140	3,236
6	593	13,074	584	12,834	9	0,24
7	374	13,557	231	10,328	143	3,229
8	239	9,54	152	6,558	87	2,982
9	487	16,108	267	10,914	220	5,194
10	364	12,741	332	11,823	32	0,918
11	343	17,662	313	16,886	30	0,776
12	44	3,762	37	3,496	7	0,266
13	173	10,308	134	8,873	39	1,435
14	425	21,429	193	12,398	232	9,031
15	600	25,538	318	13,231	282	12,307
16	288	11,272	281	11,152	7	0,12
17	238	12,837	238	12,837	–	–
18	176	7,683	138	6,683	38	1
19	1 196	11,532	725	8,933	471	2,599
20	1 394	7,109	891	5,636	503	1,473

Все остальные сорта и гибриды благоприятно плодоносили. Например, образец 17 (Рубик F1, белорусский гибрид) полностью вызрел в вегетационный период нашего региона, поэтому во время уборки урожая с этого образца были убраны только спелые томаты. Этого нельзя сказать по образцам 19, 20 (Черри коралл, Алешка, белорусские сорта), по которым убрано большое количество неспелого урожая, но хочется отметить, что данные сорта являются мелкоплодными и за период вегетации дали высокий количественный урожай за счет своего некрупного размера.

В таблице 3 показаны размеры томатов и количество собранного урожая с одного растения. Самым крупным является образец 12, но при этом количе-

ство собранных плодов с одного растения всего 9 штук. 19 и 20 образцы показали гораздо большее количество собранных плодов, но меньших размеров и объема.

Таблица 3 – Биологическая урожайность и качество плодов томата

Номер образца	Средняя масса одного плода, кг	Диаметр плода, см	Средний размер внутренней части плодоножки, см	Кол-во плодов на одном растении, шт.	Урожайность, т/га
1	0,071	5,0	1,5	45	80,12
2	0,052	4,5	0,9	50	65,08
3	0,069	5,8	1,7	49	84,25
4	0,032	4,6	1,5	98	77,94
5	0,030	4,8	1,2	82	61,48
6	0,022	3,5	1,9	119	65,37
7	0,036	4,8	1,4	75	67,79
8	0,040	3,1	2,1	48	47,70
9	0,033	4,0	3,7	97	80,54
10	0,035	4,2	2,5	73	63,71
11	0,051	4,8	1,1	69	88,31
12	0,086	6,2	1,5	9	18,81
13	0,060	5,5	1,5	35	51,54
14	0,050	6,5	1,3	85	107,15
15	0,043	4,9	1,3	120	127,69
16	0,039	5,2	1,1	58	56,36
17	0,054	5,0	1,3	48	64,19
18	0,044	5,1	2,0	35	38,42
19	0,010	2,9	0,9	239	57,66
20	0,005	2,4	1,0	279	35,55

Можно отметить, что количество урожая зависит от размера плодов, но не во всех случаях. Например, у образца 6 не очень крупные размеры томатов с диаметром 3,5 см, но урожай достаточно высокий (119 штук с одного растения). В свою очередь, по образцу 15 диаметр составляет 4,9 см, а количество собранного урожая с одного растения 120 томатов, что говорит о разнице размера и почти одинаковой величине урожая.

Закключение. По результатам проведенных исследований большинство испытываемых сортов и гибридов томата можно использовать для выращивания в открытом грунте южной зоны Амурской области.

Список источников

1. Тимошенко Э. В. Оценка моркови по хозяйственно-ценным признакам в условиях южной сельскохозяйственной зоны Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 295–303.
2. Кузьмицкая Г. А., Агеева О. Ю. Томат. Клад для Дальнего Востока // Картофель и овощи. 2017. № 8. С. 36–37.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ : [сайт]. URL: <https://gossortrf.ru/registry/> (дата обращения: 12.01.2024).
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Колос, 1979. 416 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под ред. В. И. Головачева, Е. В. Кириловской. М., 1989. 197 с.

References

1. Timoshenko E. V. Evaluation of carrots by economic valuable traits in the conditions of the southern agricultural zone of the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 295–303), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2022 (in Russ.).
2. Kuz'mitskaya G. A., Ageeva O. Yu. Tomato. Treasure for the Far East. *Kartofel' i ovoshchi*. 2017;8:36–37 (in Russ.).
3. State Register of Breeding Achievements Approved for Use in the Russian Federation]. *Gossortrf.ru* Retrieved from <https://gossortrf.ru/registry/> (Accessed 12 January 2024) (in Russ.).
4. Dospikhov B. A. *Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results)*, Moscow, Kolos, 1979, 416 p. (in Russ.).
5. Golovachev V. I., Kirilovskaya E. V. (Eds.). *Methodology of state variety testing of agricultural crops. Issue. 2. Cereals, cereals, legumes, corn and forage crops*, Moscow, 1989, 197 p. (in Russ.).

© Пономарёва М. В., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья

УДК 635.655:631.524.84(470.322)

EDN RGOAEF

Оценка сортообразцов сои краснодарской селекции по основным хозяйственно ценным признакам в условиях Липецкой области

Евгений Игоревич Сеничев¹, младший научный сотрудник

Василий Владимирович Трунов², младший научный сотрудник

^{1,2} Липецкий научно-исследовательский институт рапса –

филиал Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур имени В. С. Пустовойта, Липецкая область, Липецк, Россия

^{1,2} EugeneArt40@yandex.ru

Аннотация. В статье дана характеристика новым перспективным линиям сои в условиях Липецкой области по основным хозяйственно ценным признакам. Исследуемые линии обладают всеми качествами для дальнейшего их использования в качестве исходного материала или для внедрения в производство в условиях данного региона.

Ключевые слова: соя, перспективные линии, биометрические показатели, продуктивность

Для цитирования: Сеничев Е. И., Трунов В. В. Оценка сортообразцов сои краснодарской селекции по основным хозяйственно ценным признакам в условиях Липецкой области // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 136–142.

Original article

Evaluation of soybean varieties of Krasnodar breeding according to the main economically valuable characteristics in the conditions of the Lipetsk region

Evgeny I. Senichev¹, Junior Researcher

Vasily V. Trunov², Junior Researcher

^{1,2} Lipetsk Rapeseed Research Institute – branch of the All-Russian Scientific

Research Institute of Oilseeds named after V. S. Pustovoit

Lipetsk region, Lipetsk, Russia

^{1,2} EugeneArt40@yandex.ru

Abstract. The article characterizes the new promising soybean lines in the conditions of the Lipetsk region according to the main economically valuable characteristics. The lines under study have all the qualities for their further use as a source

material or for introduction into production in the conditions of this region.

Keywords: soybeans, promising lines, biometric indicators, productivity

For citation: Senichev E. I., Trunov V. V. Evaluation of soybean varieties of Krasnodar breeding according to the main economically valuable characteristics in the conditions of the Lipetsk region. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 136–142), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Соя – важнейшая среди зернобобовых белково-масличная культура мультифункционального применения. Показатели, составленные «АБ-Центр» на основе данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), свидетельствуют о наращивании соевого производства в мире и соответственно о большом интересе к данной культуре [1].

В 2023 г., по предварительным данным Росстата, площади сои, по отношению к 2022 г., выросли на 3,5 % (на 121,1 тыс. га), составив 3 627,6 тыс. га. Это очередной рекордный показатель, по крайней мере с 1990 года. Увеличение размеров площадей в 2022–2023 гг. во многом связано с благоприятной ценовой конъюнктурой и ростом мирового спроса на соевые бобы и продукты их переработки. В 2023 г., с еще более существенным отрывом, чем в 2022 г., лидирует Центральный федеральный округ (42,5 % от всех площадей). За прошедший год площади здесь выросли на 7,5 %, в то время как общие по стране лишь на 3,5 %.

Поставки семенных соевых бобов в Россию в 2023 г. (без учета данных о торговле со странами ЕАЭС), по сравнению с 2022 г., снизились на 27,0 %.

В 2022 г., по уточненным данным Росстата, показатель урожайности достиг рекордных отметок – 17,9 ц/га (здесь и далее – в весе после доработки), что на 12,4 % больше, чем в 2021 г. Такой рост связан с изменением доли регионов с более высокой урожайностью сои в общих размерах площадей.

По оценкам «АБ-Центр», по итогам 2023 г. урожайность достигнет рекордных значений и составит 18,6 ц/га убранной площади. По оценкам USDA

показатели будут находиться на отметках в 18,0 ц/га.

Создание сортов с комплексом определенных селективируемых признаков для конкретных почвенно-климатических условий обеспечит развитие, эффективность и устойчивость агроэкосистем. В современном мире вопросы продуктивности и устойчивости потенциальных сортов и форм, а также их размножения с учетом зональных особенностей приобретают исключительную актуальность [2].

Целью исследований явилось изучение продуктивности и оценка линий сои по основным хозяйственно ценным признакам в природно-климатических условиях лесостепи Центрально-Черноземного района (г. Липецк)

Методика и условия проведения исследований. Полевой опыт проведен в Липецкой области, на базе Липецкого научно-исследовательского института рапса в 2023 году. Объектами исследований выступили перспективные линии, выделенные из питомника конкурсного сортоиспытания.

Посев произведен 26 мая, норма высева составляла 500 тыс. всхожих семян на гектар, с междурядьем 70 см. Фенологические наблюдения проводили дважды в неделю.

В процессе вегетации проведена обработка от сорной растительности в фазе 1–3 листа (препарат Корум + Даш, норма 1,5 л/га), перед уборкой проведена десикация посевов (препарат Тонгара, норма 150 г/л). Уборку проводили однофазным способом 10 октября (комбайн Wintersteiger Classic).

Метеорологические условия в период роста и развития изучаемых линий сои характеризовались дефицитом осадков в первой и избытком осадков во второй половине периода вегетации. Сумма осадков за период с мая по сентябрь составила 386 мм (107 % от климатической нормы) (рис. 1).

Распределение температуры воздуха отличалось от климатической нормы. Так, пониженные температуры воздуха в период с мая по июнь смени-

лись повышенными, относительно климатической нормы. Средняя температура воздуха за период с мая по сентябрь составила 16,8 °С, что находится на уровне климатической нормы для данного региона.

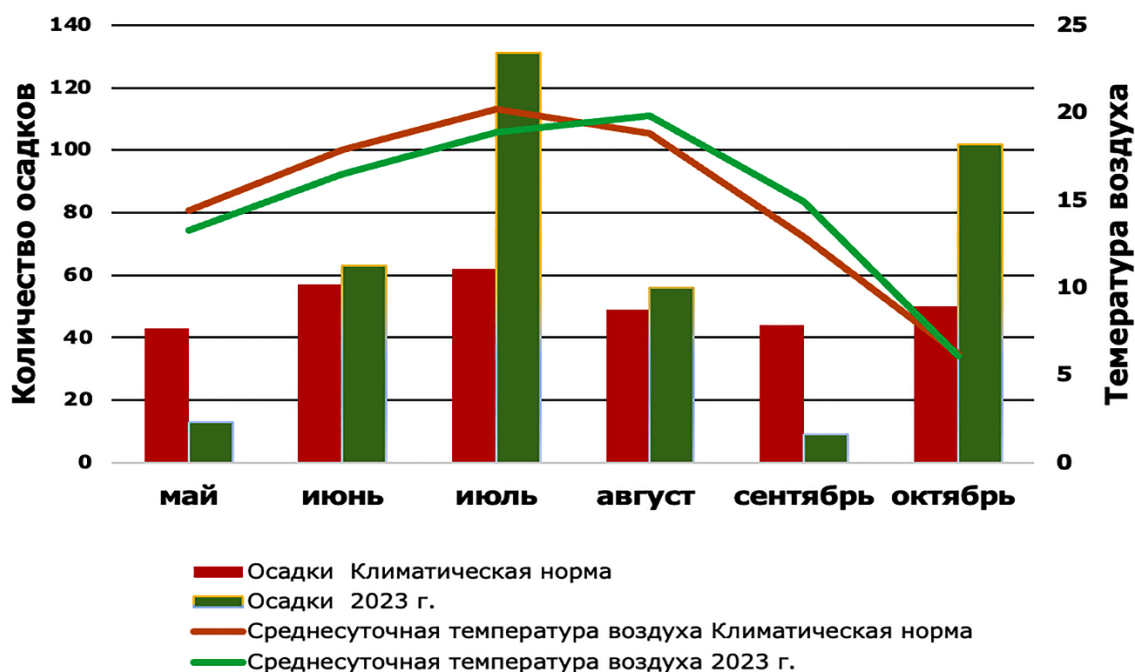


Рисунок 1 – Метеорологические условия за период с мая по сентябрь 2023 г.

В начале развития растений сои в мае температура воздуха была ниже климатической нормы на 1,1 °С; количество выпавших осадков (13 мм) оказалось ниже средних многолетних значений на 30 мм. Динамика низких температур сохранилась и в период с июня по июль, однако при этом наблюдалось избыточное выпадение осадков. Средняя суточная температура воздуха была ниже климатической нормы на 1,3–1,4 °С. Распределение осадков в данные месяцы было неравномерным. Так, в июне выпало 63 мм, что выше климатической нормы на 6 мм, а в июле количество осадков было выше средних многолетних данных в 2 раза (131 мм).

С августа по сентябрь во время завершения вегетационного периода и начала созревания сортообразцов сои температура воздуха была выше клима-

тической нормы на 1,0–2,0 °С. Сумма осадков в августе незначительно превышала средние многолетние данные и составила 56 мм, однако в сентябре количество осадков было в 5 раз ниже по сравнению со средними многолетними данными. Сложившиеся погодные условия в данный период позволили провести уборку селекционных линий сои в оптимальные календарные сроки [3].

Результаты исследований. Анализируя полученные данные, отображенные в таблице 1, видно, что линия Д 7/21 превосходила как контроль, так и другие исследуемые линии. Она обладала большей высотой, что позволило сформировать большее количество бобов, несмотря на то, что по показателю ветвистости данная линия уступает контролю и остальным линиям. Также линия Д 7/21 обладала самой большой массой 1 000 семян. Близкие показатели были у линии Д 9/21. Она немного уступала линии Д 7/21, но сформировала большее количество ветвей, за счет чего и приблизилась по элементам структуры урожая к лидирующей линии Д 7/21.

Таблица 1 – Показатели структуры урожая сортообразцов сои в 2023 г.

Сортообразец (линия)	Показатели структуры				
	высота растения, см	высота прикрепле- ния нижнего боба, см	кол-во ветвей, шт.	кол-во бобов, шт.	масса 1 000 семян, г
Баргузин (стандарт)	77,5	10,4	1,9	44,8	179,2
Д 4/21	98,6	11,2	1,6	53,3	172,4
Д 7/21	102,3	11,9	1,5	73,7	181,8
Д 9/21	100,9	11,6	1,9	69,8	181,4

Вегетационный период является важным показателем в нашей зоне. Ведется активная селекционная работа на выведение сортов с меньшей длиной вегетационного периода. Помимо этого, важно получать сорта и с высокой продуктивностью, что является основным показателем в выборе сортов у сельхозтоваропроизводителей. [4] Полученные данные по длине вегетационного периода и продуктивности изучаемых линий отображены в таблице 2.

Таблица 2 – Вегетационный период и продуктивность перспективных сортообразцов

Сортообразец (линия)	Вегетационный период	Урожайность, т/га	Отклонения от стандарта
Баргузин (стандарт)	115	2,50	–
Д 4/21	100	2,44	–0,06
Д 7/21	105	2,67	+0,17
Д 9/21	110	2,54	+0,04

Таким образом, наблюдается продолжение тенденции по лидерству линии Д 7/21. Удалось собрать 2,67 т/га, что на 0,17 т/га больше, чем у контрольного сорта Баргузин. По вегетационному периоду данная линия также превосходит контроль. Линия Д 4/21 созрела раньше остальных исследуемых линий и контроля, но по показателю урожайности уступает. Данную линию можно использовать в селекционной работе как исходный материал по сокращению вегетационного периода. Линия Д 9/21 созрела несколько раньше контрольного варианта и дала урожайность на 0,04 т/га, превосходящую контрольный сорт Баргузин.

Заключение. Линии Д 7/21 и Д 9/21 обладают всеми основными хозяйственно ценными признаками для дальнейшего государственного сортоиспытания и последующего внедрения в производственный процесс. Они показали высокую адаптивную способность к условиям лесостепи Липецкой области. Также данные сорта можно рекомендовать к выращиванию в Центральной Черноземной зоне.

Список источников

1. Фадеев А. А., Фадеева М. Ф., Воробьева Л. В. Оценка раннеспелых сортообразцов сои северного экотипа Чувапской селекции по основным хозяйственно ценным признакам в конкурсном сортоиспытании // Масличные культуры. 2016. № 2 (166). С. 54–62.
2. Российский рынок соевых бобов и продуктов их переработки в 2023 г. – тенденции и прогнозы // АБ-центр: экспертно-аналитический центр агробизнеса. URL: <https://ab-centre.ru/> (дата обращения: 11.01.2024).
3. Тевченков А. А., Сеничев Е. И., Трунов В. В. Оценка адаптивности сортов сои разных агроэкотипов // Материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. с

междунар. участием. Калуга : ИП Якунина В. А., 2023. С. 113–117.

4. Зеленцов С. В., Паспеков Д. И., Тевченков А. А., Мошненко Е. В. Эколого-географическая оценка селекционных линий сои краснодарской селекции в условиях Липецкой области // Зернобобовые и крупяные культуры. 2023. № 3 (47). С. 34–41.

References

1. Fadeev A. A., Fadeeva M. F., Vorobyova L. V. The estimation of early soybean cultivars of the northern ecotype of the Chuvash breeding on the main economic valuable traits in the competitive variety trial. *Maslichnye kul'tury*, 2016;2(166):54–62 (in Russ.).

2. Russian market for soybeans and soybean products in 2023 – trends and forecasts. *AB-centre.ru* Retrieved from <https://ab-centre.ru/> (Accessed 11 January 2024) (in Russ.).

3. Tevchenkov A. A., Senichev E. I., Trunov V. V. Evaluation of adaptability of soybean varieties of different agroecotypes. Proceedings from *Vserossiiskaya (natsional'naya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 113–117), Kaluga, IP Yakunina V. A., 2023 (in Russ.).

4. Zelentsov S. V., Paspekov D. I., Tevchenkov A. A., Moshnenko E. V. Ecological and geographical assessment of soybean breeding lines of Krasnodar breeding in the conditions of the Lipetsk region. *Zernobobovye i krupyanye kul'tury*, 2023;3(47):34–41 (in Russ.).

© Сеничев Е. И., Трунов В. В., 2024

Статья поступила в редакцию 21.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 21.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 635.655
EDN RIQTBW

**Проявление трансгрессивной изменчивости
у гибридов сои четвертого поколения**

Анна Николаевна Сергеева¹, студент магистратуры
Тан Лэй², студент магистратуры
Научный руководитель – Татьяна Владимировна Минькач³,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, annasergee20@mail.ru

Аннотация. Анализ гибридов сои четвертого поколения выявил явления трансгрессии, выражающиеся в получении гибридных форм с признаками, превосходящими родительские. В частности, в комбинации Хэйхэ-25 × Алена наблюдались трансгрессивные формы по высоте растений, числу узлов и массе семян с одного растения. В комбинации Юбилейная × Алена трансгрессия наблюдалась по высоте прикрепления нижнего боба; в комбинации Бонус × Грация – по массе семян с одного растения и по массе 1 000 семян.

Ключевые слова: гибрид, соя, частота трансгрессии, степень трансгрессии
Для цитирования: Сергеева А. Н., Тан Лэй. Проявление трансгрессивной изменчивости у гибридов сои четвертого поколения // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 143–147.

Original article

**Manifestation of transgressive variability
in fourth-generation soybean hybrids**

Anna N. Sergeeva¹, Master's Degree Student
Tang Lei², Master's Degree Student
Scientific advisor – Tatyana V. Minkach³, Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor
^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
annasergee20@mail.ru

Abstract. The analysis of fourth-generation soybean hybrids revealed the phenomena of transgression, expressed in the production of hybrid forms with characteristics superior to the parent ones. In particular, transgressive forms were observed

in the combination of Heihe-25 × Alyona in terms of plant height, number of nodes and weight of seeds from one plant. In the combination Yubileynaya × Alyona, transgression was observed by the height of attachment of the lower bean; in the combination Bonus × Gratsiya – by the weight of seeds from one plant and by the weight of 1,000 seeds.

Keywords: hybrid, soybean, frequency of transgression, degree of transgression

For citation: Sergeeva A. N., Tang Lei. Manifestation of transgressive variability in fourth-generation soybean hybrids. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 143–147), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Успех селекции сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от генетического разнообразия исходного материала [1, 2]. Чем больше генов и аллелей представлено в популяции, тем выше вероятность получить растения с желаемыми признаками.

Одним из способов увеличения генетического разнообразия является гибридизация – скрещивание растений разных видов или сортов. При гибридизации происходит обмен генетическим материалом, что приводит к появлению новых комбинаций аллелей [3]. Для успешной гибридизации необходимо правильно подобрать родительские формы [4].

Цель исследований – оценить трансгрессивную изменчивость хозяйственно-полезных признаков у гибридов сои.

Объекты, методы и условия проведения исследований. Экспериментальная работа проводилась на опытном поле Дальневосточного государственного аграрного университета (с. Грибское). Объектами исследования являлись гибриды сои четвертого поколения, полученные путем естественной гибридизации следующих исходных сортов: ♀Бонус, ♀Юбилейная, ♀Хэйхэ-1476, ♀Хэйхэ-25, ♂Алена, ♂Грация.

У гибридных растений в четвертом поколении определяли степень и частоту положительных трансгрессий хозяйственно-полезных признаков, ис-

пользуя методику Г. С. Воскресенской и В. И. Шпота [5]. *Степень трансгрессии* – это величина превышения значения по одному из признаков лучшего гибрида над родительской формой с максимальным значением признака, рассчитываемая по формуле (1):

$$T_c = \frac{P_r \times 100}{P_p} - 100 \quad (1)$$

где T_c – степень трансгрессии признака, %;

P_r – максимальное значение признака у гибрида данной комбинации (среднее значение в отобранной группе лучших растений по конкретному признаку);

P_p – максимальное значение признака у наибольшего из родительских форм данной комбинации.

Частота трансгрессии – это число гибридных растений того или иного поколения, превышающее по данному признаку родительские формы или лучшего родителя. Ее рассчитывали по формуле (2):

$$T_q = \frac{A \times 100}{B} \quad (2)$$

где T_q – частота трансгрессии, %;

A – число гибридных растений, превышающих наибольшего родителя;

B – число проанализированных по данному признаку гибридных растений.

Результаты исследований. Значения величины степени и частоты положительных трансгрессий у гибридов приведены в таблице 1.

Из таблицы видно, что в комбинации Бонус × Грация трансгрессии выявлены по массе семян с одного растения и массе 1 000 семян. По массе семян с одного растения степень трансгрессии составила 12,5 % при частоте 56,3 %. По массе 1 000 семян все гибриды превысили лучшие родительские формы на 69,3 %.

В комбинации Хэйхэ-25 × Алена трансгрессии отмечены по высоте растений, числу узлов и массе семян с одного растения. По высоте растений степень трансгрессии составила 2,6 % (при частоте 51,3 %). По количеству узлов

52,5 % гибридов превзошли лучшие родительские формы на 10 %. Также было обнаружено, что степень трансгрессии по массе семян с одного растения составила 11,1 %, а частота таких растений – 43,8 % (табл. 1).

Таблица 1 – Степень и частота положительной трансгрессии гибридов сои четвертого поколения

Комбинация	Степень и частота трансгрессии	Высота растения	Высота прикрепления нижнего боба	Количество			В процентах Масса	
				узлов	бобов	семян	семян с одного растения	1 000 семян
Хэйхэ-1476 × Грация	степень	-12,3	-15,8	0	-21,4	-29,9	-28,6	-5,0
	частота	–	–	–	–	–	–	–
Бонус × Грация	степень	-13,6	-5,3	-10,0	-25,0	-34,3	12,5	69,3
	частота	–	–	–	–	–	56,3	100
Юбилейная × Грация	степень	-2,5	0	-9,1	-25,8	-38,6	-40,0	-1,7
	частота	–	–	–	–	–	–	–
Хэйхэ-25 × Алена	степень	2,6	-15,8	10,0	-27,0	-37,0	11,1	-1,7
	частота	51,3	–	52,5	–	–	43,8	–
Юбилейная × Алена	степень	-1,3	5,3	0	-24,3	-27,2	-26,7	-2,3
	частота	–	57,0	–	–	–	–	–

В комбинации Юбилейная × Алена по высоте прикрепления нижнего боба наблюдалась степень трансгрессии в размере 5,3 %, а частота проявления данного признака составляет около 57 %.

Заключение. При скрещивании сортов Алена и Хэйхэ-25, а также Алена и Юбилейная получены трансгрессивные формы, которые обладают характеристиками, превосходящими родительские растения.

В комбинации Хэйхэ-25 × Алена отмечены трансгрессивные формы по высоте растений, числу узлов и массе семян с одного растения; в комбинации Юбилейная × Алена – по высоте прикрепления нижнего боба.

В комбинациях, где за отцовскую форму был взят сорт Грация, трансгрессивные формы отмечены только в комбинации Бонус × Грация – по массе семян с одного растения и по массе 1 000 семян.

Список источников

1. Тарасенко Н. Д. Генетические методы в селекции растений. М. : Колос, 1974. 208 с.
2. Минькач Т. В., Селихова О. А. Наследование хозяйственно-ценных признаков межвидовыми гибридами сои третьего поколения // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 1 (41). С. 23–27.
3. Лепехов С. Б. Методы подбора пар для скрещивания в селекции на урожайность у самоопыляющихся культур // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178. Вып. 4. С. 76–89.
4. Минькач Т. В., Селихова О. А. Селекционно-генетическая оценка межвидовых гибридов сои третьего поколения // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 8 (94). С. 26–28.
5. Воскресенская Г. С., Шпота В. И. Трансгрессия признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления // Доклады ВАСХНИЛ. 1967. № 7. С. 18–20.

References

1. Tarasenko N. D. *Genetic methods in plant breeding*, Moscow, Kolos, 1974, 208 p. (in Russ.).
2. Minkach T. V., Selikhova O. A. Inheritance of economically valuable traits by interspecific hybrids of soybean of the third generation. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2017;1(41):23–27 (in Russ.).
3. Lepikhov S. B. Methods of choosing parental pairs for crosses in the breeding of self-pollinating crops for yield. *Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii*, 2017;178;4:76–89 (in Russ.).
4. Minkach T. V., Selikhova O. A. Selection and genetic evaluation of interspecific hybrids of soybean of the third generation. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2012;8(94):26–28 (in Russ.).
5. Voskresenskaya G. S., Shpota V. I. Transgression of traits in Brassica hybrids and the methodology of quantitative accounting of this phenomenon. *Doklady VASKhNIL*, 1967;7:18–20 (in Russ.).

© Сергеева А. Н., Тан Лэй, 2024

Статья поступила в редакцию 21.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 21.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 630*3
EDN OYAKBC

Основные подходы к хранению и сушке древесных материалов

Максим Анатольевич Федорович¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Наталья Алексеевна Тимченко²,
кандидат биологических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, artfedor170488@gmail.com

Аннотация. В статье приводятся материалы по способам хранения лесоматериалов и пилопродукции с применением существующих методов защиты от повреждений и поражения гнилями и насекомыми. Описаны требования, необходимые для обеспечения условий хранения пиломатериалов.

Ключевые слова: круглые лесоматериалы, сухой способ, штабель, атмосферная сушка, хвойные породы

Для цитирования: Федорович М. А. Основные подходы к хранению и сушке древесных материалов // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 148–155.

Original article

The main approaches to the storage and drying of wood materials

Maxim A. Fedorovich¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Natalia A. Timchenko², Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
artfedor170488@gmail.com

Abstract. The article provides materials on methods of storing timber and sawn products using existing methods of protection against damage and breakage by rot and insects. The requirements necessary to ensure the storage conditions of lumber are described.

Keywords: round timber, dry method, stack, atmospheric drying, coniferous species

For citation: Fedorovich M. A. The main approaches to the storage and drying of wood materials. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 148–

155), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Древесина относится к гигроскопическим материалам, которым свойственно как поглощать, так и отдавать влагу, в зависимости от условий, в которых они находятся. В свежесрубленном состоянии влажность древесины в зоне заболони может превышать 170 %. Такая высокая влажность древесины, при ее обработке, вызывает ряд негативных явлений, влияющих на качество готовой продукции. Важнейшее место в лесозаготовительной промышленности занимают операции, включающие в себя механическую обработку древесины резанием (операции срезания деревьев при валке, очистка от сучьев, раскряжевка хлыстов), на что оказывает большое влияние наличие связанной и свободной воды в древесине [1].

При высыхании древесины в ней происходят процессы десорбции, а при длительном хранении после высыхания пиломатериалы расслабляются, что может привести к необратимой деформации. При повторном повышении влажности такая древесина меньше склонна к набуханию. В результате процесса сушки древесина усыхает и трескается.

Задача сухого хранения – поддерживать влажность древесины после сушки на уровне 8–10 %, чтобы она сохраняла лучшие технические и качественные свойства. Вот почему так важно обеспечить идеальные условия для хранения пиломатериалов (включая поток воздуха, температуру и постоянное измерение влажности в помещении).

Дерево естественным образом меняет свои размеры в следующих случаях: уменьшение влажности древесины приводит к уменьшению ее размеров, что связано с основным свойством древесины (гигроскопичностью); в процессе усадки и коробления, за что на микроскопическом уровне отвечает «анатомия» древесины [2].

Древесина для строительства и производства мебели должна иметь определенную техническую влажность. Свежий пиломатериал отличается очень высокой влажностью. В кубическом метре необработанной древесины содержится от 150 до 200 литров воды. В таком состоянии сырье подвергается процессу сушки, а затем его необходимо хранить в условиях, в которых поддерживается необходимая влажность древесины и происходит процесс сушки, консервации и стабилизации [3].

Постановка задачи. Круглые лесоматериалы хранят в любое время года как в теплый, так и в холодный период. Одновременно с хранением древесины предусматривается защита сортиментов от появления трещин и покоробленностей; от заселения грибами, приводящими к образованию гнилей; повреждения насекомыми и образования червоточин [4]. Принципиальный подход в хранении лесоматериалов состоит в рациональном использовании производственных технологий с учетом природно-климатических условий.

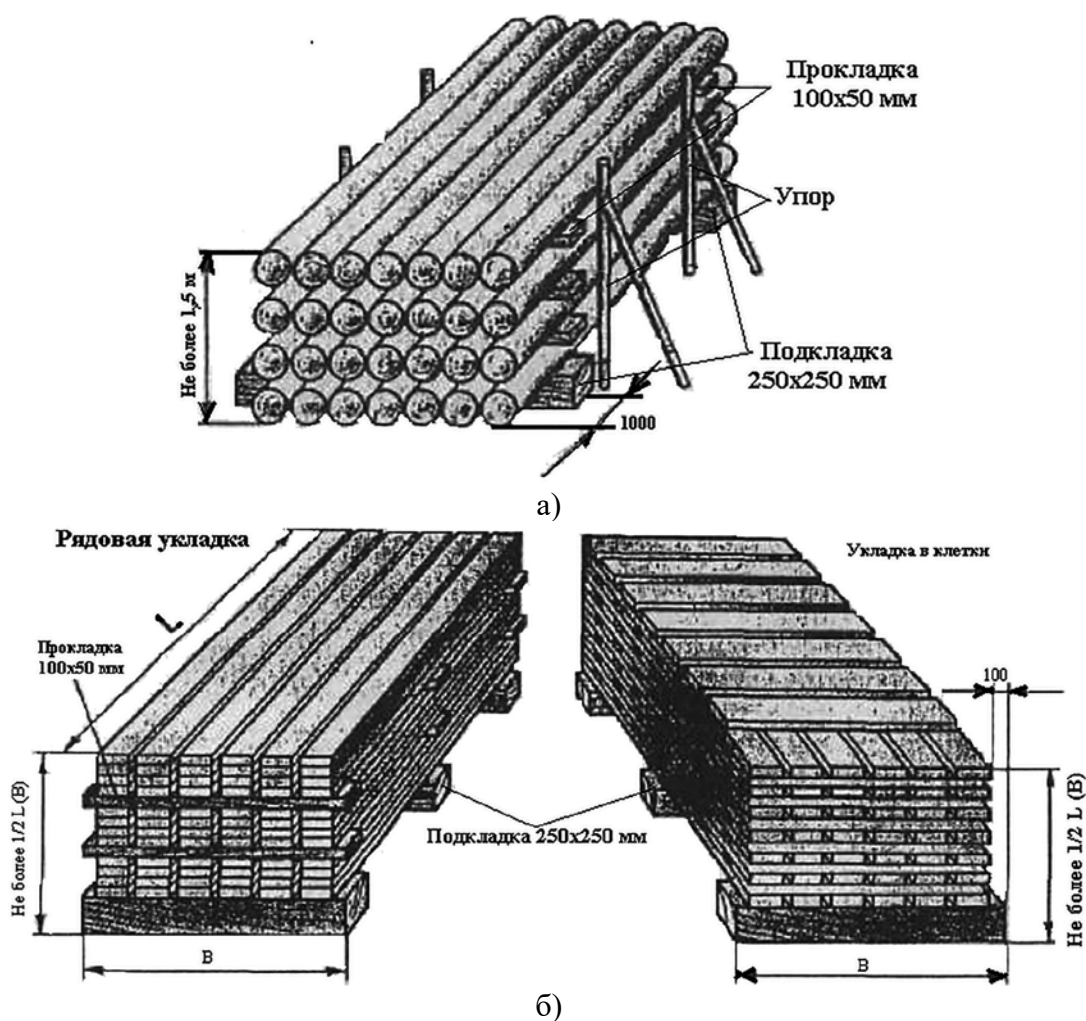
Чаще всего технология защиты древесных материалов основывается на двух методах сохранения: химическая защита или консервация древесины и модифицирующая защита или модификация древесины.

Химическая защита предусматривает использование консервантов; *модифицирующая защита* осуществляется путем активации химических компонентов, вводимых в клеточные стенки древесины, при термической обработке, с помощью высоких температур [5, 6]. При традиционных методах консервирования древесины применяются токсичные химические вещества, оказывающие негативное влияние на здоровье людей и окружающую среду.

В настоящее время технология модификации древесины – развивающееся направление, ее применение замедляется по нескольким причинам: отсутствие специального прессового оборудования; несовершенство технологического режима; не определена область использования материалов из модифицированной древесины.

Требования, которые необходимо соблюдать при хранении пиломатериалов. Качество деревянного изделия во многом зависит от влажности используемой древесины. Это особенно важно в том случае, если она массивная. Для сохранения качества сырья чрезвычайно важную роль играет способ его хранения.

Сухой способ хранения применяют для лесоматериалов, используемых в круглом виде – детали опор ЛЭП, связи и инженерных сооружений; элементы гидростроительных сооружений; рудничная стойка, а также балансы. Сухой способ хранения может рассматриваться как атмосферная сушка круглых лесоматериалов (рис. 1, а).



а) укладка и хранение круглых лесоматериалов;
б) укладка и хранение пиломатериалов на открытом воздухе
Рисунок 1 – Способы укладки древесной продукции

Хранить пиломатериалы на открытом воздухе можно только в штабелях с благоприятными условиями для сушки и ухода (рис. 1, б). Штабель пиломатериалов должен иметь форму в зависимости от длины досок на опорных столбах, бетон высотой 0,5 м (на влажном грунте даже 0,75 м). Чтобы древесина долго не теряла свои свойства, хранить пиломатериал нужно на возвышенной открытой площадке с хорошей вентиляцией. Место должно быть удалено от стройки не менее чем на 3,5 м. Поверхность площадки необходимо выровнять, желательно дополнительно утрамбовать. Обязательно потребуются сделать неглубокие канавки, чтобы обеспечить отвод осадков и талых вод.

Если пиломатериалов много, то площадка должна быть достаточной для размещения штабелей с промежутками не менее 1,0 м (для пешего прохода) или 3,5 м (при необходимости проезда автотранспорта). Нельзя прислонять пачки к заборам, к временным или капитальным сооружениям. Запрещено располагать материалы вплотную к траншеям или котловану – расстояние между штабелем и краем указанных объектов должно составлять не менее метра. Чтобы гарантировать высокое качество древесины, лучше всего хранить сырье на так называемом сухом складе.

Сухие (8–10 % влажности) и воздушно-сухие (16–18 % влажности) пиломатериалы следует хранить в закрытых помещениях (складах, сараях) легкой, одноэтажной конструкции.

Крайне важно создать в помещении соответствующие условия для хранения пиломатериалов. Важнейшие условия на сухом складе заключаются в обеспечении:

- 1) адекватной вентиляции;
- 2) адекватной влажности воздуха;
- 3) соответствующей температуры воздуха;
- 4) правильного, естественного освещения;
- 5) соблюдения соответствующих требований безопасности труда;

б) обеспечения пожарной безопасности.

Чтобы поддерживать необходимую влажность сырья на уровне 8–10 %, создаются сухие склады с постоянным измерением влажности в помещении. Оптимальные условия хранения сырья гарантируют высокое качество пиломатериалов. Сухое хранение является гарантией высочайшего качества сырья и гарантирует: идеальный цвет древесины, правильную ее структуру, соответствующее содержание влаги в сырье и отличные технические свойства. Влажность древесины и время ее испарения зависят от породы древесины и соответственно от ее плотности [7].

Помимо «климатических» условий на сухом складе нужно позаботиться о правильной укладке пиломатериалов. Пиломатериалы укладываются поперечными штабелями, без зазоров между отдельными досками одного слоя. Метод гарантирует контакт плит с воздухом, который влияет на изменение влажности сырья. Сухой брус можно укладывать без распорок, но всегда на балки, обеспечивая движение воздуха.

Заключение. Методы защиты древесины заключаются в создании и поддержании условий, неблагоприятных для повреждения древесины и разрушения ее грибами и насекомыми.

Все методы защиты сводятся к двум основным – влажному и сухому. Влажное хранение древесины – это основное хранение для круглых лесоматериалов, используемых в качестве сырья для дальнейшей переработки, и вспомогательное – для пилопродукции.

Система влажного хранения предназначена для сохранения качества древесины в условиях, исключающих или затрудняющих просыхание лесоматериалов. При влажном хранении используют суммарный эффект одновременного действия ряда защищающих факторов: каждый из них либо неблагоприятен для дереворазрушителей, либо благоприятен для сохранения тканей сруб-

ленной древесины в жизнедеятельном состоянии, либо обладает и тем, и другим действием одновременно.

Правильный выбор мер защиты при влажном хранении древесины определяется местными возможностями и особенностями производства, видами лесопroduкции, породой и толщиной лесоматериалов, предполагаемым сроком хранения. При влажном хранении снижается температура в штабелях и на поверхности древесины; по этим причинам происходит снижение активности дереворазрушающих грибов и насекомых, что увеличивает естественную стойкость свежезаготовленных круглых лесоматериалов к грибной инфекции.

Это достигается уплотненной штабелевкой, побелкой и затенением древесины. Побелка состоит в нанесении известкового раствора на все открытые и доступные нагреванию прямыми солнечными лучами боковые поверхности уложенных в штабель круглых лесоматериалов.

Список источников

1. Романова Н. А., Дячук Е. В., Тимченко Н. А. Влияние плотности древесины березы плосколистной *Betula platyphylla* Sukaczew, произрастающей в Завитинском и Бурейском районах, на мощность пиления // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы X междунар. форума. Благовещенск – Хэйхэ : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 273–276.
2. Сафин Р. Р., Хасаншин Р. Р., Хайдаров С. А., Сафин Р. Г. Сушка в технологическом процессе производства оцилиндрованных бревен домостроения // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2004. № 9. С. 160–163.
3. Ломакин А. Д. Пропитка древесины способом нанесения на поверхность // Строительные материалы. 2012. № 7. С. 110–113.
4. Мозолевская Е. Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней. М. : Лесная промышленность, 1984. 152 с.
5. Патент № 2799525 Российская Федерация. Способ защиты древесины от технических вредителей : № 2022119576 : заявл. 18.07.2022 : опубл. 05.07.2023 / Гниненко Ю. И., Клинова Н. М., Кривцов Ю. В., Максименко С. А. Бюл. № 10. 12 с.
6. Маслов А. Д., Матусевич Л. С., Огибин Б. Н., Лебедева А. В., Ковалев Б. А., Федоренко С. И. [и др.]. Руководство по защите хвойной древесины от вредных насекомых. М. : Лесресурс, 1996. 25 с.

7. Романова Н. А., Тимченко Н. А., Бобенко В. Ф., Сергеева В. В., Баранов А. В. Физические свойства древесины, их влияние на качество пилопродукции // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы X междунар. форума. Благовещенск – Хэйхэ : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 151–153.

References

1. Romanova N. A., Dyachuk E. V., Timchenko N. A. The effect of the density of flat-leaved birch *Betula platyphylla* Sukaczew, growing in the Zavitsky and Bureysky districts, on the sawing power. Proceedings from Protection and rational use of forest resources: *X Mezhdunarodnyi forum*. (PP. 273–276), Blagoveshchensk – Kheikhe, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2019 (in Russ.).

2. Safin R. R., Khasanshin R. R., Khaydarov S. A., Safin R. G. Drying in the technological process of production of rounded logs for house construction. *Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa*, 2004;9:160–163 (in Russ.).

3. Lomakin A. D. Impregnation of wood by application to the surface. *Stroitel'nye materialy*, 2012;7:110–113 (in Russ.).

4. Mozolevskaya E. G. *Methods for forest pathological examination of foci of stem pests and diseases*, Moscow, Lesnaya promyshlennost', 1984, 152 p. (in Russ.).

5. Gninenko Yu. I., Klinova N. M., Krivtsov Yu. V., Maksimenko S. A. Method for protecting wood from technical pests. *Patent RF, no 2799525 patenton.ru 2023* (in Russ.).

6. Maslov A. D., Matusevich L. S., Ogibin B. N., Lebedeva A. V., Kovalev B. A., Fedorenko S. I. [et al.]. *Guidelines for the protection of coniferous wood against insect pests*, Moscow, Lesresurs, 1996, 25 p. (in Russ.).

7. Romanova N. A., Timchenko N. A., Bobenko V. F., Sergeeva V. V., Baranov A. V. The influence of the physical properties of wood on the quality of sawn timber. Proceedings from Protection and rational use of forest resources: *X Mezhdunarodnyi forum*. (PP. 151–153), Blagoveshchensk – Kheikhe, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2019 (in Russ.).

© Федорович М. А., 2024

Статья поступила в редакцию 21.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 21.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научная статья
УДК 630*624(571.61)
EDN ZGUQZK

Проблемы лесопользования в Амурской области

Раджаб Ахметханович Шарлубазанов¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Наталья Александровна Юст²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ compot.c@yandex.ru, ² yustnatal@mail.ru

Аннотация. Изучены сущность и функции управления лесопользованием, исследованы его нормативно-правовые основы. Выполнен анализ управления лесопользованием в Амурской области, выявлены недостатки и пути их устранения. Предложено разработать программу по совершенствованию управления лесопользованием на территории региона.

Ключевые слова: лесопользование, управление, лесное хозяйство, Амурская область

Для цитирования: Шарлубазанов Р. А. Проблемы лесопользования в Амурской области // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 156–162.

Original article

Problems of forest management in the Amur region

Radgab A. Sharlubazanov¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Natalia A. Yust², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ compot.c@yandex.ru, ² yustnatal@mail.ru

Abstract. The essence and functions of forest management are studied, its regulatory and legal foundations are investigated. The analysis of forest management in the Amur region has been carried out, shortcomings and ways to eliminate them have been identified. It is proposed to develop a program to improve forest management in the region.

Keywords: forest management, management, forestry, Amur region

For citation: Sharlubazanov R. A. Problems of forest management in the Amur region. Proceedings from *Molodyozhny`j vestnik dal`nevostochnoj agrarnoj nauki* –

Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science. (PP. 156–162), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Лесопользование – получение лесной продукции (древесины, живицы, второстепенных лесных ресурсов и др.), сбор информации для проведения научно-исследовательских работ и образовательных целей. Актуальность исследования заключается в разработке новых принципов и методов организации лесопользования, обеспечивающих решение указанных задач.

В деятельности министерства лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области можно выделить несколько *факторов, которые негативно сказываются на рациональности организации лесопользования:*

1. *Ухудшение качественных и количественных характеристик лесных насаждений*, вызванное долговременным воздействием негативных факторов:

- 1) преимущественная заготовка древесины по хвойному хозяйству, в частности сосновых насаждений;
- 2) отсутствие транспортной доступности лесов и, как следствие, интенсивное освоение доступных лесных массивов.

Инвестиционные проекты, реализуемые в Амурской области, предполагают привлечение инвесторов для освоения лесов и увеличению выпуска продукции глубокой переработки древесины [1]. Реализация таких проектов позволит в более полном объеме использовать древесные ресурсы и в конечном итоге более рационально осваивать леса области. Немаловажным фактором привлечения инвестиций и реализации проектов является снижение отпускной стоимости древесины на корню до 50 %.

2. *Слабое развитие лесной инфраструктуры*. Одним из сдерживающих факторов развития лесной отрасли региона является слабо развитая лесная инфраструктура, в частности лесные дороги [2]. Отсутствие дорог в местах концентрации запасов спелых и перестойных лесов не позволяет вовлечь их в эксплуатацию.

Сегодня позволить себе строительство объектов лесной инфраструктуры могут только крупные лесозаготовительные предприятия. Решать данную проблему необходимо совместными усилиями.

Объективно ясно, что возложить финансовое бремя на государство по строительству лесных дорог в достаточном количестве невозможно. Некоторыми авторами предполагается софинансирование бизнеса и государства в реализацию проектов развития транспортной инфраструктуры, однако данный механизм также маловероятен, по крайней мере на ближайшую перспективу.

На наш взгляд, единственным возможным в реализации вариантом поддержки бизнеса, вкладывающего инвестиции в строительство дорог, является снижение налоговой нагрузки для тех лесопользователей, которые уже вложили средства в развитие лесной инфраструктуры.

3. Низкая достоверность информации о лесах. В настоящее время целевая государственная программа по лесоустройству лесного фонда Российской Федерации отсутствует [3].

Некоторые авторы полагают, что проведение лесоустройства за счет средств арендаторов лесных участков перспективы не имеет. Однако, это весьма перспективное направление, при условии, что лесоустройство смогут проводить не только действующие арендаторы, но и лица, заинтересованные в передаче определенных лесных участков в пользование.

С 01 января 2022 года передача лесных участков в аренду с целью заготовки древесины не осуществляется при давности лесоустройства на данном участке более 10 лет. В тоже время средний показатель давности лесоустройства по области составляет 20 лет. Лишь по нескольким участковым лесничествам имеются свежие данные о количественных и качественных характеристиках насаждений. При этом ни одно из них не относится к районам с большими запасами древесины.

Недостаточное количество государственных лесных инспекторов влияет

на несвоевременность выявления нарушений лесного законодательства. Освидетельствование мест рубок для государственных инспекторов также является весьма проблематичным ввиду достаточно большого количества таких мест и их труднодоступности [4].

Недостаточность материально-технической базы государственного казенного учреждения Амурской области «Лесничества» приводит к тому, что лесные инспекторы вынуждены обращаться к лесопользователю для обеспечения транспортом при осуществлении проверки этого же лица. Данный факт способен вызвать конфликт интересов и безусловно снизит независимость, объективность проверки.

На лесосеках оставляется на корню большое количество опасных и больных деревьев, так как в настоящее время данный факт не расценивается как нарушение. Следовательно, необходимо обязать лесозаготовителей осуществлять валку и вывозку всего объема ликвидной древесины. В зависимости от категории лесного пожара (низовой, низовой устойчивый, верховой) степень уничтожения древостоя и напочвенного растительного покрова варьируется от нулевого уровня до 100 % отпада деревьев.

На лесосеках, пройденных сплошными рубками, чаще всего увеличивается рост травянистой растительности, которая в особые пожароопасные периоды является источником повышенной опасности с точки зрения наличия горючих веществ.

Рубки лесных насаждений без разрешительных документов (незаконные рубки) также являются проблемой для контролирующих органов. Для минимизации незаконных рубок и нелегального оборота древесины осуществляются следующие мероприятия:

- 1) дистанционное зондирование Земли с периодическим сопоставлением данных и, как следствие, выявлением вырубленных лесных массивов;
- 2) государственный лесной надзор (лесная охрана).

Россия богата лесами, которые занимают более 45 % ее территории [5]. В последние годы постепенно увеличивается штатная численность государственных лесных инспекторов, однако доведение их количества до нормативных значений (50 000 га на одного инспектора) в ближайшей перспективе не представляется возможным.

Добровольная лесная сертификация также способна мотивировать лесозаготовителей соблюдать не только требования лесного законодательства РФ, но и установленные Лесным попечительским советом требования к лесосечным работам и их организации.

Внедрение единой государственной информационной системы учета древесины и сделок с ней заметно усложняет незаконный оборот древесины. Как известно, спрос диктует предложение, и если покупатель будет нести непропорциональную финансовую нагрузку в виде штрафов по сравнению с прибылью от купли-продажи незаконно заготовленной древесины, то и желание покупать древесину непонятного происхождения станет нецелесообразно.

Реализация древесины, заготовленной при выполнении государственных заданий, проходит на лесных биржах. Однако периодически выявляются факты продажи такой древесины непосредственно за наличный расчет или по договорам между ГАУ АО «Лесхозами» и сторонними юридическими и физическими лицами. Необходимо на федеральном уровне разработать регламент по предоставлению услуги по организации аукционов на право заключения договоров купли-продажи лесных насаждений для малого и среднего предпринимательства.

Еще одним проблемным вопросом является сосредоточение функции лесной охраны, обязанностей по организации лесного хозяйства и лесопользования в одних руках, а именно в министерстве лесного хозяйства и пожарной безопасности региона. По аналогии с законодательством о государственной гражданской службе можно сделать вывод, что на лицо конфликт интересов.

Например, ГКУ Амурской области «Лесничество» должно осуществлять контроль за выполнением санитарных рубок и в случае некачественного их выполнения привлечь соответствующую организацию к административной ответственности, а если имеются признаки нарушения уголовного законодательства сообщить в правоохранительные органы. Однако для министерства невыполнение или ненадлежащее выполнение государственного задания чревато последствиями, так как данный показатель является критерием деятельности органа исполнительной власти. Следовательно, даже при некачественном или неполном выполнении санитарных мероприятий руководитель лесничества склонен принять и аттестовать данные работы.

Таким образом, систематическое изъятие лучших деревьев приводит к деградации древесных пород. Оставление лучших деревьев для семенного обеспечения вырубке позволит в дальновидной перспективе сменить низкопродуктивные леса на лучшие с таксационной точки зрения.

Лесозаготовительные организации являются коммерческими организациями, которые преследуют цель получения прибыли. Следовательно, если имеется возможность минимизировать издержки производства, то данная возможность будет реализована. Таким примером является оставление ликвидной древесины на лесосеках, так как ее вывозка и переработка являются убыточными.

Решение обозначенных нами проблем позволит обеспечить рациональное, неистощительное лесопользование. Считаем необходимым разработать программу по совершенствованию управления лесопользованием на территории Амурской области.

Список источников

1. Романюк Б. Д. Требования к нормативам для экономически обоснованной модели лесопользования // Интенсивное устойчивое лесное хозяйство: барьеры и перспективы развития : сб. науч. тр. Москва : Всемирный фонд дикой природы, 2013. С. 9–20.

2. Dyadchenko O., Timchenko N., Baranov A. Influence of permanent and variable factors on the number and area of forest fires in the Amur region // E3S Web of Conferences. Blagoveshchensk, 2020. P. 03002.

3. Ковязин В. Ф., Романчиков А. Ю. Учет текущего прироста запаса древесины при кадастровой оценке лесных земель // Научное обозрение. 2015. № 12. С. 345–352.

4. Козлов Д. Н. Инвентаризация ландшафтного покрова методами пространственного анализа для целей ландшафтного планирования // Ландшафтное планирование: общие основания, методология, технология : материалы междунар. школы-конференции. М. : Географический факультет Московского государственного университета, 2006. С. 117–137.

5. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region // Central European Forestry Journal. 2019. Vol. 65. No. 1. P. 41–50.

References

1. Romanyuk B. D. Requirements to norms for economically justified forest management model. Proceedings from *Intensivnoe ustoichivoe lesnoe khozyaistvo: bar'ery i perspektivy razvitiya*. (PP. 9–20), Moscow, Vsemirnyi fond dikoi prirody, 2013 (in Russ.).

2. Dyadchenko O., Timchenko N., Baranov A. Influence of permanent and variable factors on the number and area of forest fires in the Amur region. Proceedings from E3S Web of Conferences. (PP. 03002), Blagoveshchensk, 2020.

3. Kovyazin V. F., Romanchikov A. Yu. Tracking progressive timber stock growth in cadastral assessment of forestland. *Nauchnoe obozrenie*, 2015;12:345–352 (in Russ.).

4. Kozlov D. N. Inventory of landscape cover by spatial analysis methods for landscape planning purposes. Proceedings from Landscape planning: general principles, methodology, technology: *Mezhdunarodnaya shkola-konferentsiya*. (PP. 117–137), Moscow, Geograficheskii fakul'tet Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta, 2006 (in Russ.).

5. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region. *Central European Forestry Journal*, 2019;65(1):41–50.

© Шарлубазанов Р. А., 2024

Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 13.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 13.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.

Научное издание

**МОЛОДЕЖНЫЙ ВЕСТНИК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ**

Сборник студенческих научных трудов

Выпуск девятый

Подписано в печать 27.04.2024 г.
Формат 60×90/16. Уч.-изд. л – 6,82. Усл. печ. л. – 9,37.
Печать по требованию. Заказ 85.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет»

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
Дальневосточного государственного
аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86