



ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Учредитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр лубяных культур»

НАУЧНЫЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ

ISSN 2782-2915

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой
по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
(РОСКОМНАДЗОР)

Свидетельство
ПИ № ФС77-82351
от 23 ноября 2021 г.

Журнал включен
в Российский индекс научного
цитирования (РИНЦ)

Результаты статей размещены
на сайте электронной научной
библиотеки: <https://elibrary.ru>
Сайт: <https://fncl.ru/nauchnaya-deyatelnost/journal/>

Охраняется законом РФ
№ 5351-1 «Об авторском праве
и смежных правах»
от 9 июля 1993 года.

Над номером работали:
И.А. Флиманкова
М.В. Алейник
М.В. Красильникова

Адрес редакции:
214025, Российская Федерация,
г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21
телефоны:
8(4812)41-61-10 (доб. 112),
8(4812)65-55-03
e-mail: vnptiml@mail.ru

© ФГБНУ «Федеральный
научный центр лубяных культур»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ростовцев Р.А.

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Ущатовский И.В.

кандидат биологических наук, доцент

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Кольцов Д.Н.

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Гаврилова А.Ю.

кандидат биологических наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Черников В.Г.

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН

Сорокина О.Ю.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Рожмина Т.А.

доктор биологических наук

Тимошкин О.А.

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Серков В.А.

доктор сельскохозяйственных наук

Прахова Т.Я.

доктор сельскохозяйственных наук

Шардан С.К.

доктор экономических наук, доцент

Самсонова Н.Е.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Романова И.Н.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лачуга Ю.Ф.

доктор технических наук, профессор, академик РАН

Лобачевский Я.П.

доктор технических наук, профессор, академик РАН

Ратошный А.Н.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Голуб И.А.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
академик НАН Беларуси

Осепчук Д.В.

доктор сельскохозяйственных наук

Никифоров А.Г.

доктор технических наук



СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И АГРОНОМИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И СЕВОБОРОТНЫХ КУЛЬТУР

3

В.И. Ильина

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ
И КАЧЕСТВА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА НОВОГО СОРТА «ВИЗИТ»**

12

А. М. Мазин

**ИЗУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ
ПРИЗНАКОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБРАЗЦА
КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО**

20

А. Н. Никитин, А. А. Пузик, М. И. Перепичай, Н. В. Птицына

**ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА
ОЗИМОЙ РЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ
И СРОКОВ ВЫСЕВА**

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРВИЧНОЙ И ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

24

**А. В. Кудрявцев, Ф. Л. Блинов,
В. В. Голубев, И. С. Комелькова**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ В АГРОБИЗНЕСЕ**

31

**Р. А. Ростовцев, В. Г. Черников,
С. В. Соловьев, И. Б. Казаков**

**АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ОЧЕСЫВАЮЩИХ
АППАРАТОВ**

36

А. И. Тарима, С. П. Колешко

ФОРМИРОВАНИЕ СЛОЯ ЛЬНОТРЕСТЫ В РУЛОНЕ

ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ И СРОКОВ ВЫСЕВА

© 2022. А. Н. Никитин¹, А. А. Пузик¹, М. И. Перепичай², Н. В. Птицына²

¹ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»

г. Тверь, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Смоленск, Российская Федерация

В статье представлены результаты исследования влияния агроприемов на урожайность и качество зерна озимой ржи сорта «Таловская 41». Приведены оптимальные сроки высева и нормы высева. На протяжении пятилетних исследований было выявлено, что в условиях Смоленской области для формирования урожайности зерна озимой ржи на уровне 5 т/га необходимо придерживаться следующих рекомендаций: проводить посев с 1 по 10 сентября с нормой высева не менее 5 млн всхожих семян/га высококачественными семенами, соответствующими требованиям посевного стандарта.

Ключевые слова: рожь, сроки посева, нормы высева, урожайность.

Благодарности: работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» (тема № FGSS-2019-0011).

Для цитирования: Никитин А.Н., Пузик А.А., Перепичай М.И., Птицына Н.В. Изменение урожайности и качества зерна озимой ржи в зависимости от нормы и сроков высева. Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. 2022; 2(2): (20–23). DOI: 10.54016/j5493-6296-7627-n

Поступила: 21.01.2022 Принята к публикации: 25.02.2022 Опубликовано: 24.06.2022

CHANGES IN THE YIELD AND QUALITY OF WINTER RYE GRAIN DEPENDING ON THE RATE AND SOWING TIME

© 2022. A. N. Nikitin¹, A. A. Puzik¹, M. I. Perepichai², N. V. Ptitsyna²

¹Federal Research Center for Bast Fiber Crops Tver, Russian Federation

²Smolensk state agricultural academy, Smolensk, Russian Federation

The article presents the results of a study of the influence of agricultural practices on the yield and grain quality of winter rye variety Talovskaya 41. The optimal sowing dates and seeding rates are given. Over the course of five years of research, it was found that in the conditions of the Smolensk region, in order to form the yield of winter rye grain at the level of 5 t/ha, it is necessary to adhere to the following recommendations: sowing from September 1 to September 10 with a seeding rate of at least 5 million seeds that meet the requirements of the sowing standard.

Key words: rye, sowing dates, seeding rates, yield.

Acknowledgments: the work was carried out with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation within the framework of the State Task of the Federal State Budget Research Institution «Federal Research Center for Bast Fiber Crops» (topik No. FGSS-2019-0011).

For citation: Nikitin A.N., Puzik A.A., Perepichay M.I., Ptitsyna N.V. Changes in the yield and quality of winter rye grain depending on the rate and timing of sowing. Industrial crops. Scientific agricultural journal. 2022; 2(2): (20–23). DOI: 10.54016/j5493-6296-7627-n

Received: 21.01.2022 Accepted for publication: 25.02.2022 Published online: 24.06.2022

Введение. В сельскохозяйственном производстве России зерно традиционно является одним из важнейших источников доходов сельскохозяйственных предприятий. В пищевой и перерабатывающей промышленности зерно составляет основу его производства, что во многом определяет межотраслевые и производственно-экономические взаимосвязи в агропромышленном комплексе [1, 2].

Под посевы зерновых культур ежегодно отводится свыше половины пашни и на долю зерна приходится более одной трети стоимости валовой продукции растениеводства, что составляет почти треть всех кормов в животноводстве [3].

Увеличение производства зерна озимой ржи прямо связано с внедрением новых сортов и разработкой сортовой агротехники, важными элементами которой являются нормы и сроки посева. Их изучение имеет важное значение по причине того, что на практике часто используются усреднённые значения указанных агроприёмов.

Методика исследований. В 2017–2021 гг. сотрудниками ФГБНУ ФНЦ ЛК ОП Смо-

ленский НИИСХ совместно с сотрудниками ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА проводилось изучение особенностей формирования урожая сорта озимой ржи «Таловская 41» в зависимости от сроков посева (оптимальные – 5–7 сентября, поздние – 20–25 сентября) и норм высева семян.

Полевые опыты закладывались на опытном поле ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА в шестипольном севообороте на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, имеющей следующие агрохимические показатели: рН – 5,8; гумус – 1,8%; P₂O₅ и K₂O – по 150 мг/кг абсолютно сухой почвы. Исследования проведены по общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение. Полученные данные свидетельствуют о том, что приёмы агротехники оказали значительное влияние на поведение растений в агрофитоценозе. В среднем полевая всхожесть озимой ржи при первом сроке посева оказалась на 3% выше, чем при втором – 71 и 68% соответственно. При посеве в первый срок наблюдалась тенденция уменьшения данного показателя с 74 до 68% с увеличением норм высева семян (табл. 1).

Таблица 1 – Выживаемость растений озимой ржи (2017-2021 гг.)

| Сроки посева | Норма высева, млн шт./га | Полевая всхожесть, % | Перезимовка, % | Сохраняемость, % | Общая выживаемость, % |
|--------------|--------------------------|----------------------|----------------|------------------|-----------------------|
| Первый | 5 | 74 | 71 | 90 | 48 |
| | 6 | 72 | 70 | 69 | 35 |
| | 7 | 68 | 68 | 62 | 29 |
| Второй | 5 | 68 | 64 | 93 | 40 |
| | 6 | 68 | 63 | 92 | 39 |
| | 7 | 69 | 64 | 70 | 31 |

Перезимовка растений озимой ржи находилась на уровне 63–71%. При первом сроке посева она снижалась при увеличении количества высеваемых семян и оказалась выше по сравнению с посевом во второй срок на 6%.

Сохраняемость растений за весенне-летний период при первом сроке посева составила 77%, при втором – 82%, что связано с лучшей обеспеченностью питанием и влагой

в весенне-летний период, а также меньшим числом перезимовавших растений при втором сроке посева. Повышение норм высева семян по обоим срокам снижало значение данного показателя.

Общая выживаемость растений не зависела от сроков посева и уменьшалась с увеличением норм высева семян на 1–19%.

Наибольшая площадь листовой поверхности у озимой ржи была в фазу выхода в труб-

ку: от 23,2 до 27,6 тыс.м²/ га. Размеры фотосинтезирующей поверхности мало зависели от сроков посева. В обоих случаях наибольшее ее значение отмечалось при норме высева 6 млн семян на 1 га.

Приёмы агротехники оказали значительное влияние на выход продукции с единицы площади (табл. 2). В среднем при посеве в

оптимальные сроки урожайность зерна оказалась на 0,21 т выше, чем при посеве во второй срок. При первом сроке посева оптимальным был высев 5 млн шт., что позволило получить 5,19 т, при втором сроке – 6 млн шт. семян/га, при котором сборы зерна составили 4,21 т/га.

Таблица 2 – Урожайность зерна и его качество (2017–2021 гг.)

| Норма высева, млн шт./га | Урожайность, т/га | Масса 1000 семян, г | Натура, г/л | Стекло-видность, % | Белок, % | Выравненность, % |
|--------------------------|-------------------|---------------------|-------------|--------------------|----------|------------------|
| Первый срок посева | | | | | | |
| 5 | 5,19 | 33,4 | 670 | 38 | 13,0 | 80 |
| 6 | 5,24 | 32,4 | 680 | 36 | 12,8 | 87 |
| 7 | 5,13 | 29,6 | 665 | 40 | 13,1 | 80 |
| Второй срок посева | | | | | | |
| 5 | 3,74 | 32,1 | 680 | 43 | 13,4 | 76 |
| 6 | 4,21 | 28,9 | 660 | 40 | 13,0 | 85 |
| 7 | 4,00 | 29,1 | 660 | 41 | 13,1 | 82 |

Примечание: НСР₀₅: сроки посева-0,24, нормы высева-0,27.

Урожайность озимой ржи складывается из элементов её структуры. Густота продуктивного стеблестоя, колебавшаяся от 220 до 288 шт./м², не зависела от сроков посева, но повышалась с увеличением норм высева семян.

Продуктивность колоса (1,42–1,90 г) была более высокой (на 6 %) при первом сроке посева и снижалась с увеличением количества высеваемых семян.

Наряду с урожайностью, важной характеристикой эффективности любого агроприема является качество получаемой продукции.

Выводы. Посев озимой ржи в оптимальные сроки повышал, в среднем, массу 1000 семян – на 0,5 г; натуру – на 5 г; выравненность зерна – на 1%, но снижал стекловидность – на 3% и содержание белка в зерне – на 0,2%.

Затраты энергии при возделывании озимой ржи составили 19–22 ГДж/га. В структуре совокупных затрат основные расходные статьи следующие (в %): горюче-смазочные материалы – 30, удобрения – 29–33, основные средства – 15–16, семена – 12–22. С ростом норм высева семян наблюдалось незначительное повышение общих энергозатрат,

что связано в первую очередь с возрастанием затрат на семена. Наибольший коэффициент энергетической эффективности получен при оптимальном сроке посева. Посев во второй срок вызывал его снижение в среднем на 10%. При первом сроке посева данный показатель приобретал максимальное значение при высеве 5 млн шт. (3,7), при втором сроке – 6 млн шт. семян (3,5).

В этих же вариантах получена наименьшая энергетическая себестоимость зерна: 6,3 и 6,7 ГДж/т соответственно. В целом, при позднем посеве данный показатель возрастал на 4%.

Возделывание озимой ржи сорта «Таловская 41» позволило получить 2033–3208 руб./га чистой прибыли. При посеве культуры в первый срок рентабельность ее производства оказалась в среднем на 6% выше, чем при посеве во второй срок.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при посеве озимой ржи сорта «Таловская 41» в оптимальные сроки необходимо высевать 5 млн шт./га всхожих семян. При посеве в более поздние сроки норму высева следует увеличить до 6 млн шт./га.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романова И.Н., Терентьев С.Е., Князева С.М. Продуктивность сортов зерновых культур в зависимости от фонов минерального питания // Зерновое хозяйство России. – 2012. – №2. – С. 37–43.
2. Романова И.Н., Терентьев С.Е. Роль удобрений при выращивании крахмалосодержащих культур на технологические цели / Высшему агрономическому образованию в Удмуртской Республике 65 лет: материалы Национальной научно-практической конференции. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 149–152.
3. Ториков В. Е., Мельникова О. В., Пронищев В. В., Рябчинская О. Е. Влияние условий выращивания на урожайность и качество зерна озимой тритикале и озимой ржи // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №7. – С. 129–131.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Никитин Александр Николаевич, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, Федеральный научный центр лубяных культур – обособленное подразделение Смоленский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, д. 21, ул. Нахимова, г. Смоленск, Российская Федерация, 214025, e-mail: a.nikitin.sml@fncl.ru

Пузик Александр Александрович, научный сотрудник, Федеральный научный центр лубяных культур – обособленное подразделение Смоленский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, д. 21, ул. Нахимова, г. Смоленск, Российская Федерация, 214025, e-mail: a.puzik.sml@fncl.ru

Перепичай Марина Игоревна, кандидат с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, д. 10/2, ул. Большая Советская, г. Смоленск, Российская Федерация, 214000, e-mail: sgsha@sgsha.ru

Птицына Наталья Васильевна, кандидат с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, д. 10/2, ул. Большая Советская,

г. Смоленск, Российская Федерация, 214000, e-mail: sgsha@sgsha.ru

Alexander N. Nikitin, PhD in Agricultural Sciences, senior researcher, Federal Research Center for Bast Crops – Separate Subdivision Smolensk Research Institute of Agriculture, 21, Nakhimov st., Smolensk, Russian Federation, 214025, e-mail: a.nikitin.sml@fncl.ru

Alexander A. Puzik, researcher, Federal Scientific Center for Bast Crops – a separate subdivision Smolensk Research Institute of Agriculture, 21, Nakhimov st., Smolensk, Russian Federation, 214025, e-mail: a.puzik.sml@fncl.ru

Marina I. Perepichai, PhD in Agricultural Sciences, associate professor, Smolensk State Agricultural Academy, 10/2, Bolshaya Sovetskaya st., Smolensk, Russian Federation, 214000, e-mail: sgsha@sgsha.ru

Natalya V. Ptitsyna, PhD in Agricultural Sciences, associate professor, Smolensk State Agricultural Academy, 10/2, Bolshaya Sovetskaya st., Smolensk, Russian Federation, 214000, e-mail: sgsha@sgsha.ru