

Научная статья

УДК 633.1:[631.1:338.5]

EDN KOZFWC

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0629-3-131-137>

**Влияние сроков посева на энергетическую
и экономическую эффективность возделывания ярового тритикале**

Алексей Александрович Муратов¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Виктор Владимирович Епифанцев², доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ nic_dalgau@mail.ru, ² viktor.iepifantsiev.59@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся результаты расчета экономической и энергетической эффективности возделывания ярового тритикале в зависимости от срока посева. При посеве 29 апреля получены наибольшая урожайность (2,37 т/га), условно чистый доход (2 335,2 руб.) и коэффициент энергетической эффективности (1,32 усл. ед.). Посев семян во второй декаде апреля ведет к снижению показателей экономической и энергетической эффективности на 27,5 и 3,9 % соответственно. Наибольшая энергетическая (14,90 ГДж) и экономическая (6 896 руб.) себестоимость продукции получены при посеве 5 мая.

Ключевые слова: срок посева, яровое тритикале, урожайность, экономическая эффективность, энергетическая эффективность, себестоимость, Амурская область

Для цитирования: Муратов А. А., Епифанцев В. В. Влияние сроков посева на энергетическую и экономическую эффективность возделывания ярового тритикале // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 131–137.

Original article

**The influence of sowing dates
on the energy and economic efficiency of spring triticale cultivation**

Alexey A. Muratov¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Viktor V. Epifantsev², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

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

¹ nic_dalgau@mail.ru, ² viktor.iepifantsiev.59@mail.ru

Abstract. The article presents the results of calculating the economic and energy efficiency of cultivating spring triticale, depending on the sowing period. When sowing on April 29, the highest yield (2.37 t/ha), conditional net income (2,335.2 rubles) and energy efficiency coefficient (1.32 conv. units) were obtained. Sowing seeds in the second decade of April leads to a decrease in economic and energy efficiency indicators by 27.5 and 3.9%, respectively. The highest energy (14.90 GJ) and economic (6,896 rubles) production costs were obtained during sowing on May 5.

Keywords: sowing period, spring triticale, yield, economic efficiency, energy efficiency, cost, Amur region

For citation: Muratov A. A., Epifantsev V. V. The influence of sowing dates on the energy and economic efficiency of spring triticale cultivation. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 131–137), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Во все времена существования человеческого общества повышение эффективности выращивания полевых культур остается важной задачей. На ее решение направлены совместные усилия производственных и научных организаций, взаимодействующих в агропромышленной сфере.

В Амурской области перспективен сценарий развития АПК в направлении инновационного развития, на основе кластерного подхода, предполагающего качественную модернизацию и развитие растениеводства, что исключает такие негативные тенденции, как нарушение севооборотов [1]. Несмотря на техническую модернизацию, технологическое переоснащение и финансовые вложения в сельское хозяйство, урожайность традиционных полевых культур растет медленно, а производство кормов не удовлетворяет запросы животноводства. Внедрение в производство новой высокоурожайной, стрессо- и патогеноустойчивой зерновой гибридной культуры – тритикале (*×Triticosecale*) позволит снизить завоз продовольственного и фуражного зерна, повысить экономическое благополучие аграрной отрасли.

В различных регионах России учеными были получены положительные результаты по выращиванию яровой тритикале [2–4]. Ученые региона оценили

яровое тритикале в агроценозах Среднего Приамурья, как перспективную культуру для возделывания на Дальнем Востоке [5–6].

Срок посева – агротехнический прием, не требующий в процессе выращивания дополнительных затрат труда и средств, но сильно изменяющий величину урожая и эффективность возделывания культуры [7].

Цель работы – установить агрономическую, энергетическую и экономическую эффективность сроков посева ярового тритикале в Приамурье.

Объекты, методы и условия проведения исследований. Экспериментальная работа выполнена в 2014–2016 гг. на кафедре общего земледелия и растениеводства Дальневосточного государственного аграрного университета. Полевые исследования проведены на опытном поле, расположенном в южной зоне Амурской области.

Агрометеорологические условия 2014–2016 гг. носили контрастный характер. В 2015 г. был недостаток тепла весной и большое количество осадков в июле. Более благоприятные условия для возделывания тритикале сложились в 2014 и 2016 гг.

Объект исследований – сроки посева сортов тритикале: 15 апреля, 22 апреля, 29 апреля и 5 мая. Предмет – показатели эффективности. Опыт двухфакторный, повторность вариантов четырехкратная. Предшественник – соя. Семена высевались рядовым способом с междурядьями 15 см сеялкой СН-16 в агрегате с трактором Dongfeng при норме посева 5 млн. шт./га. Размер учетной делянки – 25 м² [8]. Экономическую и энергетическую эффективность рассчитывали по типовым нормам выработки и фактическим затратам труда.

Результаты исследований. В исследованиях установлено, что лучший срок посева 29 апреля. Расчет экономической эффективности возделывания ярового тритикале в разные сроки посева показал, что минимальная себестоимость зерна получается при посеве семян 29 апреля – 6 015 руб./т. Более ранние сроки посева способствовали повышению себестоимости каждой тонны

произведенного зерна на 182 руб. Наиболее высокая себестоимость зерна получена при позднем сроке посева – 6 896 руб./т или на 14,6 % больше, чем при оптимальном сроке посева семян (табл. 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность возделывания тритикале при разных сроках посева

| Показатели | В расчете на один гектар | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|
| | Даты посева | | | |
| | 14.04 | 22.07 | 29.04 | 5.05 |
| Урожайность, т/га | 2,28 | 2,28 | 2,37 | 1,99 |
| Стоимость валовой продукции, руб. | 15 960 | 15 960 | 16 590 | 13 930 |
| Прямые затраты, руб. | 14 128,9 | 14 128,9 | 14 254,8 | 13 723,0 |
| Условный чистый доход, руб. | 1 831,1 | 1 831,1 | 2 335,2 | 207,0 |
| Себестоимость 1 т продукции, руб. | 6197 | 6197 | 6015 | 6896 |
| Уровень рентабельности, % | 13,0 | 13,0 | 16,4 | 1,5 |

Примечание: цена реализации составила 7 000 руб. за тонну.

Условный чистый доход в зависимости от сроков посева колебался от 207 руб. при сроке посева 5 мая до 2 335,2 руб. при посеве 29 апреля. Различия по доходу между сроками посева были в пределах от 21,6 до 82,3 %. Лучший срок посева обеспечивал максимальную прибыль 2 128,2 руб. с 1 га.

Уровень рентабельности производства при наиболее оптимальном сроке посева достиг 16,4 %. Посев семян в первый и второй срок (14 и 22 апреля) привел к снижению рентабельности производства на 3,4 %. Посев 5 мая показал самый низкий уровень рентабельности (1,5 %). Значит экономически выгодно и целесообразно высевать семена сортов ярового тритикале 29 апреля.

Экономические показатели в современных условиях зависят от цен реализации продукции, цен на семена, горюче-смазочные, другие материалы, электроэнергию, и под воздействием инфляции постоянно меняются, что не позволяет достоверно оценить эффективность приемов возделывания культур. Энергетическая оценка технологии производства продукции не зависит от курса валют, энергоносителей и колебаний на фондовом рынке, позволяет объективно выбрать наиболее эффективные приемы выращивания культур [9].

Анализируя различные сроки посева по энергетической эффективности,

можно отметить следующие закономерности: при посеве 29 апреля было затрачено наибольшее количество энергии (29,81 ГДж/га), которое связано с дополнительными затратами на уборку, транспортировку и подработку полученного урожая. Чистый энергетический доход в 2,5–3 раза больше при всех апрельских сроках посева, чем при посеве в мае (табл. 2).

Таблица 2 – Энергетическая оценка разных сроков посева тритикале

| Показатели | Даты посева | | | |
|--|-------------|-------|-------|-------|
| | 14.04 | 22.07 | 29.04 | 5.05 |
| Затрачено энергии, ГДж/га | 29,77 | 29,77 | 29,81 | 29,65 |
| Урожайность, т/га | 2,28 | 2,28 | 2,37 | 1,99 |
| Получено энергии, ГДж/га | 37,94 | 37,94 | 39,44 | 33,11 |
| Чистый энергетический доход, ГДж/га | 8,17 | 8,17 | 9,63 | 3,46 |
| Коэффициент энергетической эффективности, усл. ед. | 1,27 | 1,27 | 1,32 | 1,12 |
| Энергетическая себестоимость, ГДж/га | 13,06 | 13,06 | 12,58 | 14,90 |

Наибольшая энергетическая себестоимость (14,9 ГДж/га) получена при посеве 5 мая, а наименьшая при посеве 29 апреля (12,58 ГДж/га). Самый высокий энергетический доход был при посеве 29 апреля (9,63 ГДж/га).

Заключение. *Экономически и энергетически выгодно и целесообразно высевать тритикале 29 апреля. При этом себестоимость продукции снижается на 182–881 руб., а в энергетическом эквиваленте на 0,48–2,32 ГДж/га; чистый доход возрастает на 504,1–2 128,2 руб.*

Список источников

1. Волкова Е. А., Смолянинова Н. О., Синеговский М. О., Малашонок А. А. Прогнозирование развития растениеводства Амурской области методом цепей Маркова // Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. № 3 (387). С. 255–259.
2. Тетеревская А. Д., Бояркин Е. В. Эффективность выращивания ярового тритикале при различных сроках посева в условиях Предбайкалья // Реализация методологических и методических идей профессора Б. А. Доспехова в совершенствовании адаптивно-ландшафтных систем земледелия : материалы междунар. науч.-практ. конф. М. : Российский государственный аграрный университет, 2017. С. 95–100.

3. Иванченко Т. В., Беликина А. В. Экономическая эффективность возделывания тритикале в условиях сухостепной зоны светло-каштановых почв // Фермер. Поволжье. 2019. № 4 (81). С. 38–43.
4. Арькова Ж. А., Коновалова Л. И., Голощепов А. О., Арьков К. А. Яровая тритикале – перспективная зерновая культура для Тамбовской области // Наука и образование. 2021. Т. 4. № 2.
5. Зенкина К. В., Асеева Т. А. Эффективность возделывания тритикале на Дальнем Востоке // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 84. С. 158–163.
6. Иванова Н. Ю., Муратов А. А. Сравнительная экономическая оценка возделывания традиционных зерновых культур и тритикале в различных агроклиматических сельскохозяйственных зонах Амурской области // Агронаука. 2023. Т. 1. № 1. С. 191–197.
7. Моисеев С. А., Рябкин Е. А., Каргин В. И., Камалихин В. Е. Влияние сроков сева на экономическую эффективность возделывания ярового ячменя // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 81–1. С. 18–20.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Альянс, 2011.
9. Садовой А. С., Барановский А. В. Биоэнергетическая оценка применения регуляторов роста растений на посевах проса в условиях Донбасса // Зерновое хозяйство России. 2021. № 1 (73). С. 63–67.

References

1. Volkova E. A., Smolyaninova N. O., Sinegovskii M. O., Malashonok A. A. Forecasting the development of crop production in the Amur region using the Markov chain method. *Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal*, 2022;3(387): 255–259 (in Russ.).
2. Teterevskaya A. D., Boyarkin E. V. Efficiency of growing spring triticale at different sowing dates in the conditions of the Cis-Baikal region. Proceedings from Implementation of the methodological and methodological ideas of Professor B. A. Dospekhov in improving adaptive landscape farming systems: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 95–100), Moscow, Rossiiskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2017 (in Russ.).
3. Ivanchenko T. V. Belikina A. V. Economic efficiency of triticale cultivation in the dry steppe zone of light chestnut soils. *Fermer. Povolzh'e*, 2019;4(81):38–43 (in Russ.).
4. Arkova Zh. A., Konovalova L. I., Goloshchepov A. O., Arkov K. A. Spring triticale is a promising grain crop for the Tambov region. *Nauka i obrazovanie*, 2021; 4;2 (in Russ.).
5. Zenkina K. V., Aseeva T. A. Efficiency of triticale cultivation in the Far East. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*,

2020;84:158–163 (in Russ.).

6. Ivanova N. Yu., Muratov A. A. Comparative economic assessment of the cultivation of traditional grain crops and triticale in various agro-climatic agricultural zones of the Amur region. *Agronauka*, 2023;1;1:191–197 (in Russ.).

7. Moiseev S. A., Ryabkin E. A., Kargin V. I., Kamalikhin V. E. The influence of sowing timing on the economic efficiency of cultivating spring barley. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, 2022;81–1:18–20 (in Russ.).

8. Dospikhov B. A. *Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results)*, Moscow, Al'yans, 2011 (in Russ.).

9. Sadovaya A. S., Baranovsky A. V. Bioenergy assessment of the use of plant growth regulators on millet crops in the conditions of Donbass. *Zernovoe khozyaistvo Rossii*, 2021;1(73):63–67 (in Russ.).

© Муратов А. А., Епифанцев В. В., 2024

Статья поступила в редакцию 06.03.2024; одобрена после рецензирования 07.05.2024; принята к публикации 29.05.2024.

The article was submitted 06.03.2024; approved after reviewing 07.05.2024; accepted for publication 29.05.2024.