

Shumnyy V.K., Pershina L.A. Sozдание i izuchenie sorta yarovoy myagkoy pshenitsy «Pamyati Maystrenko» s introgressiey geneticheskogo materiala ot sinteticheskogo geksaploida *Triticum timopheevii* Zhuk. x *Aegilops tauschii* Coss. // *Genetika*. – 2013. – Т. 49. – № 1. – С. 1–10.

22. Morgounov A., Koyshibayev M., Rosseeva L. Leaf rust of spring wheat in Northern Kazakhstan and Siberia: incidence, virulence and breeding for resistance // *Australian J. of Agricultural Res.* – 2007. – Vol. 58. – P. 847-853.

23. Meshkova L.V., Rosseeva L.P. Struktura populyatsii buroy rzhavchiny // *Vtoroy Vserossiyskiy s"ezd po zashchite rasteniy: Sankt-Peterburg 5-10 dekabrya 2005 g. (Mater. s"ezda v dvukh tomakh)*. – SPb., 2005. – Т. 1. – С. 513-515.

*Отдельные разделы работы выполнены в рамках государственного задания по проекту № 0324-2015-0005 и при поддержке РФФИ (№ 14-04-00574).*



УДК 633.1

Н.М. Мудрых  
N.M. Mudrykh

## РАЗВИТИЕ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

### DEVELOPMENT OF THE GRAIN INDUSTRY IN THE PERM REGION

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, растениеводство, структура посевных площадей, зерновые культуры, продуктивность, зерно, валовой сбор, удобрения.

Уменьшение площадей сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни, приводит к уменьшению площадей под основными культурами и недобору валовой продукции, что в свою очередь угрожает состоянию продовольственной безопасности как в отдельных регионах, так и в России в целом. Кроме того, в последнее время применение удобрений остается на уровне обеспечения растений только в начальный период роста и развития, что, конечно, не обеспечивает получение постоянных уровней урожайности культур и качественной продукции. Цель исследования – установление проблем зерновой отрасли и перспектив ее развития в Пермском крае. Представлены данные по изучению зерновой отрасли в Пермском крае в период с 1996 по 2014 гг. Проведен комплексный анализ изменения структуры посевных площадей под зерновыми культурами, их урожайности. Проанализировано количество вносимых органических и минеральных удобрений под них. Установлено, что за 18 лет произошло резкое уменьшение площади пашни под посевами зерновых культур с 705 до 244 тыс. га, а также снижение валового сбора зерна в крае с 703 до 365 тыс. т. Отмечена положительная тенденция увеличения урожайности зерновых культур (с 1,0 до 1,6 т/га). Количество применяемых удобрений под посевы очень незначительны и составляют

13,6-20,8 кг д.в/га (минеральные) и 1,4-1,8 т/га (органические), что не обеспечивает должного уровня урожайности и качества получаемого зерна.

**Keywords:** agriculture, crop production, cropping plan, cereal crops, productivity, grain, gross harvest, fertilizers.

The reduction of agricultural lands including arable lands leads to decrease in crop production and threatens food security of some regions and Russia at large. Generally fertilizers are applied at initial stages of plant growth and development, and stable levels of productivity are not achieved. The research goal is to reveal the problems of the grain industry in the Perm Region and the prospects of its development. The data of the grain industry of the Perm Region for the timeframe from 1996 to 2014 are presented. The changes of the cropping plans for cereal crops and their yields were analyzed. The amount of applied organic and mineral fertilizers was estimated. It has been found that over 18 years there was a dramatic reduction of arable land areas under cereal crops from 705 to 244 thousand ha, and the reduction of gross grain production in the Region from 703 to 365 thousand tons. A positive trend of cereal crop yield increase has been revealed (from 1.0 to 1.6 t/ha). The amounts of applied fertilizers under the crops are not significant – around 13.6-20.8 kg of primary plant nutrient per ha (mineral fertilizers) and 1.4-1.8 t ha (organic fertilizers); this does not ensure the adequate grain yields and quality.

**Мудрых Наталья Михайловна**, к.с.-х.н., доцент, каф. агрохимии, Пермская государственная сельскохозяйственная академия. Тел.: (342) 212-47-72. E-mail: nata020880@hotmail.com.

**Mudrykh Natalya Mikhaylovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Soil Science, Perm State Agricultural Academy. Ph.: (342) 212-47-72. E-mail: nata020880@hotmail.com.

### Введение

Стабильное отечественное производство сельскохозяйственной продукции составляет основу продовольственной безопасности. Государственная политика формирования эффективного агропромышленного комплекса, повышения уровня и качества жизни сельского населения, сохранения природных ресурсов для аграрного производства позволяет последовательно наращивать производство продуктов питания и сформировать аграрную отрасль, устойчивую к воздействию рисков продовольственной безопасности [1-3]. Среди основных рисков, которые угрожают состоянию продовольственной безопасности в Пермском крае, можно выделить:

- уменьшение площадей с.-х. угодий, особенно пашни, в результате вывода их из оборота. По данным Министерства сельского хозяйства Пермского края ежегодно происходит уменьшение площадей, отведенных под сельскохозяйственное использование [4];

- снижение посевных площадей под продовольственные культуры (зерновые) за счет увеличения посевных площадей под кормовые культуры (травы);

- неразвитость инфраструктуры хранения, транспортировки и товародвижения продукции;

- рост цен на энергоресурсы, материально-технические средства. Министерство сельского хозяйства Пермского края приводит следующие данные по себестоимости 1 ц зерна. Так, в 2013 г. она составила 692,00 руб. Затраты по сравнению с 2012 г. возросли на 91,05 руб. [4];

- высокая степень кредитного обременения сельскохозяйственных предприятий [5].

Из всех перечисленных рисков для сельского хозяйства наибольшее значение имеют наличие и использование сельскохозяйственных угодий, поэтому возникла необходимость рассмотреть (на примере зерновой отрасли), как изменяется и ис-

пользуется площадь пашни в Пермском крае.

**Цель** исследования – установление проблем зерновой отрасли и перспектив ее развития в Пермском крае.

### Объекты и методы

Объектом исследования являются зерновые культуры, выращиваемые в Пермском крае. Материалом для написания работы служат данные Министерства сельского хозяйства Пермского края [4] и сайта Кноема «Пермский край» [6] за период с 1996 по 2014 гг.

### Результаты и их обсуждение

Пермский край находится в Западном Предуралье и определяется координатами 56°06'-61°39' с.ш. и 51°47'-59°03' в.д. Общая площадь Пермского края составляет 16024,4 тыс. га [7, 8]. Для всей территории Пермского края характерен умеренный континентальный климат. Среднегодовая температура воздуха на территории края изменяется от 0°C на севере до +2°C на юге территории. Среднегодовое количество осадков в Пермском крае изменяется от 500 до 800 мм и более. Природно-климатические условия края характеризуются как благоприятные по увлажнению и достаточно теплообеспеченные для средней биологической продуктивности [9].

Рассмотрим, как изменилась зерновая отрасль в Пермском крае за последние 18 лет. К 2014 г. удельный вес зерновой отрасли в структуре валовой продукции всего сельскохозяйственного производства Пермского края составляет около 95%. Под зерновые культуры отведено 33% посевных площадей, но как показывают данные таблицы, доля пашни под ними за 18 лет уменьшилась в 1,4 раза. В сельскохозяйственных предприятиях края преобладающую долю посевов составляют кормовые (61,6%), под технические культуры отводится небольшая часть посевов (0,7%). В 2014 г. производством зерновых и зерно-

бобовых культур занимались 83 аграрных предприятий, ими произведено 365 тыс. т зерна (табл. 1).

Таблица 1

*Динамика развития зерновой отрасли Пермского края*

Показатель	Год				
	1996	2000	2005	2010	2014
Посевные площади, тыс. га	705,25	581,69	427,13	285,30	243,80
Урожайность, т/га	0,99	0,98	1,10	1,25	1,60
Валовый сбор, тыс. т	702,85	563,71	465,78	330,79	364,69

Следует отметить, что производительность крупных предприятий достаточно высокая. Хозяйствами всех категорий в 2014 г. получена максимальная за годы исследований урожайность зерновых и зернобобовых культур – 1,6 т/га, однако валовый сбор составил всего 365 тыс. т (в весе после доработки). Повышение урожайности, возможно, связано с тем, что в последние годы стали выращивать новые сорта зерновых культур, которые адаптированы к почвенным условиям края.

В Пермском крае выращивают как яровые, так и озимые зерновые культуры, динамика посевных площадей которых представлена на рисунке 1.

Наибольшую долю в зерновом клине занимают 82,0-89,8% яровые и зернобобовые культуры, на долю озимых приходится 10,2-18,0%. Статистические данные показывают, что ежегодно в хозяйствах происходит уменьшение площади посевов, как озимых, так и яровых зерновых культур [4]. За 18 лет возделывания зерновых культур уменьшение площади составило 469,43 тыс. га, в том числе под озимыми – 94,31, под яровыми зерновыми и зернобобовыми – 375,12 тыс. га.

Зерновой комплекс Пермского края базируется на выращивании, переработке и потреблении следующих культур: пшеница, ячмень, овес и рожь. В 2014 г. доля озимых культур в зерновом клине составила

10,5% (25,7 тыс. га), из которых под рожью занято 18,9 тыс. га (73,5%), под пшеницей – 4,2 тыс. га (16,3%) и 2,6 тыс. га занято прочими культурами, из которых можно назвать озимую тритикале, ячмень, вику (рис. 2).

Важнейшей озимой зерновой культурой Пермского края является рожь, однако ее доля за 18 лет уменьшилась с 16,6 до 7,8% посевной площади. Основные районы выращивания этой культуры – Куединский, Очерский, Кунгурский, Частинский, Суксунский, Октябрьский, Чайковский, Нытвенский, Ординский, Кудымкарский и Чернушинский. В 2014 г. рожь обеспечила лишь 25,5 тыс. т валового сбора зерна в крае при 110,3 тыс. т в 1996 г. В отличие от озимой ржи под озимую пшеницу посевные площади ежегодно увеличиваются. Так, с 1996 г. площадь посева увеличилась с 0,52 до 4,20 тыс. га (2014 г.). Основные площади ее возделывания сосредоточены в Ординском, Пермском и Октябрьском районах края, что, в первую очередь, связано с ее биологическими требованиями к условиям произрастания. В последние годы в Пермском крае начинают выращивать новые для края культуры – озимая тритикале, озимая вика и др., но площадь посева под ними пока незначительна.

Основной яровой зерновой культурой Пермского края является пшеница, на долю которой приходится 36,3-46,0% посевных площадей. На долю пшеницы в 2014 г. пришлось 45,3% (98,8 тыс. га) ярового зернового клина (рис. 3). За 18 лет занимаемые ею площади сократились в 2,6 раза (с 259,19 в 1996 г. до 98,80 тыс. га в 2014 г.). В 2014 г. пшеница обеспечила около 142 тыс. т валового сбора зерна. Основные районы выращивания этой культуры – Кунгурский, Куединский, Нытвенский, Сивинский, Чернушинский, Березовский, Суксунский, Чайковский, Ординский, Карагайский, Оханский, Юсьвинский, Частинский, Октябрьский, Очерский, Большесосновский, Пермский, Кудымкарский, Кишертский, Бардымский, Чусовой, Еловский, Верещагинский, Уинский и Осинский.

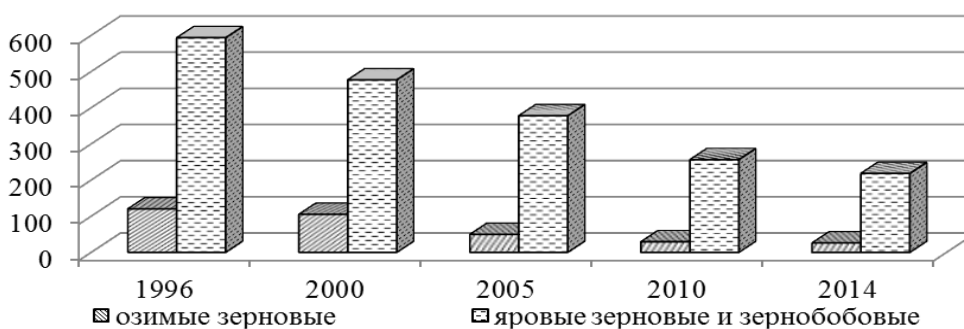


Рис. 1. Динамика посевных площадей зерновых культур, тыс. га

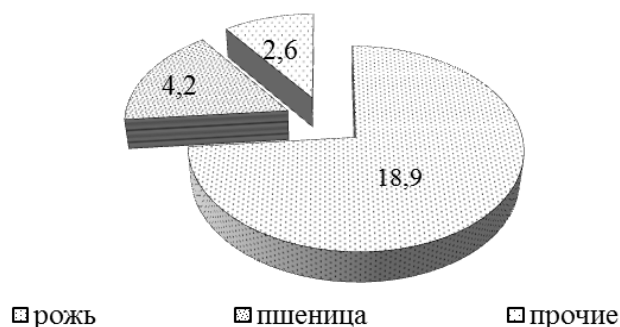


Рис. 2. Структура посевных площадей озимых зерновых культур в 2014 г., тыс. га

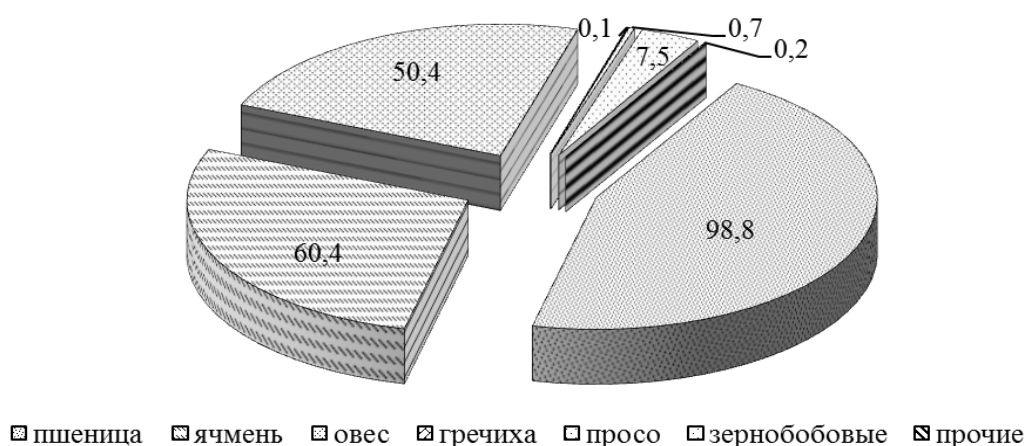


Рис. 3. Структура посевных площадей яровых зерновых культур в 2014 г., тыс. га

Большое значение в Пермском крае имеют зернофуражные культуры – ячмень, овес. Ячмень – вторая по размерам посевных площадей и валовому сбору зерна яровая зерновая культура. В 2014 г. на его долю пришлось 27,7% ярового зернового клина. Посевная площадь под ячменем к 2014 г. уменьшилась незначительно как под яровой пшеницей – с 84,34 (1996 г.) до 60,40 тыс. га. Следует отметить, что валовый сбор зерна ячменя увеличился с 94,5 тыс. т (1996 г.) до 112,9 тыс. т (2014 г.). Такая тенденция, возможно, свя-

зана с заменой сортов и тем самым с увеличением урожайности этой культуры. Из зерновых культур максимальное сокращение площади посевов отмечено под овсом, уменьшение составило в 4 раза (с 202,15 тыс. га (1996 г.) до 50,40 тыс. га (2014 г.).

Большое значение в питании человека имеют крупяные культуры – гречиха и просо, но их валовые сборы невелики – соответственно, 0,1 и 0,6 тыс. т. В сумме они составляют около 0,2% валового сбора в Пермском крае. В 1996 г. посевная пло-

щадь гречихи составляла 5,06 тыс. га, в то время как к 2014 г. осталось лишь 0,10 тыс. га. Площади под просом с 1996 г. несколько увеличились и к 2014 г. составили 0,70 тыс. га против 0,22 тыс. га, что говорит о положительной тенденции возделывания этой крупяной культуры. Посевы гречихи и проса сосредоточены в Кунгурском, Бардымском и Частинском районах края.

Валовые сборы зерновых культур определяются не только посевной площадью, но и их урожайностью [5, 10]. Интересно отметить, что к 2014 г. урожайность культур стала несколько выше, чем в 1996 и 2000 гг. (табл. 1). Так, урожайность яровой пшеницы в 1996 г. и 2000 г. была на уровне 10,0 и 8,9 ц/га, а к 2014 г. – 14,4 ц/га. Аналогичная тенденция наблюдается и по другим зерновым, зернобобовым и крупяным культурам. Однако урожайность культур в Пермском крае в 2014 г. очень низкая озимая рожь – 9,3-13,9 ц/га, озимая пшеница – 10,0-12,1, яровая пшеница – 8,9-14,4, ячмень – 10,9-18,7, овес – 9,6-17,5, гречиха – 1,2-6,1, просо – 2,7-12,8 и зернобобовые – 10,8-14,8 ц/га (рис. 4).

Приведенные данные говорят о некотором повышении (по сравнению с 1996 г.)

культуры земледелия в Пермском крае, но она все еще остается на низком уровне.

На базе зернового хозяйства работают мукомольная, хлебопекарная и кондитерская отрасли пищевой промышленности. Выращиваемое в крае зерно характеризуется низкими хлебопекарными показателями качества и практически все используется на корм животным. Поэтому зерно для хлебопечения в Пермский край ввозится из других регионов. Львиная доля закупаемого предприятиями Пермского края зерна пшеницы привозится из Омска, Кургана и с Алтая.

Анализируя обеспеченность края продовольственным зерном, можно отметить, что для увеличения доли «своего» зерна необходимо увеличивать производство высококачественного зерна пшеницы, ржи, ячменя, овса и крупяных культур. Достижение последнего возможно при выращивании продовольственных сортов зерновых культур и применения удобрений.

По данным Министерства сельского хозяйства Пермского края, количество применяемых удобрений под посевы очень незначительны и составляют 13,6-20,8 кг д.в/га (минеральные) и 1,4-1,8 т/га (органические) (табл. 2).

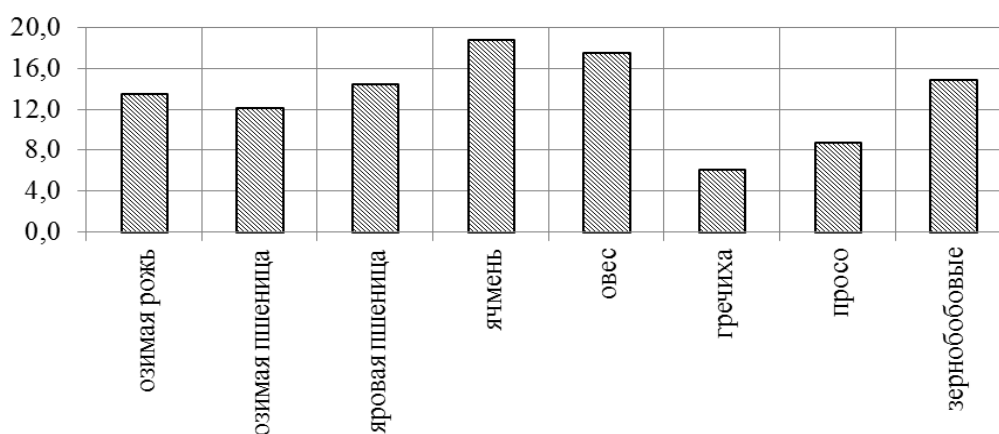


Рис. 4. Продуктивность зерновых культур в 2014 г., ц/га

Таблица 2

Внесение удобрений в сельскохозяйственных предприятиях на 1 га посевной площади

Показатель	Год				
	1996	2000	2005	2010	2014
Минеральные удобрения, кг питательных веществ, всего	14,7	20,8	13,6	15,5	15,3
в том числе под посевы зерновых и зернобобовых культур, кг	16,0	25,2	23,3	24,1	23,4
Органические удобрения, т, всего	1,7	1,4	1,7	1,5	1,8
в том числе под посевы зерновых и зернобобовых культур, т	2,2	2,1	2,9	2,4	2,8



За годы исследований количество вносимых удобрений под зерновые и зернобобовые культуры в Пермском крае практически не изменилось, отмечена лишь тенденция увеличения насыщенности минеральными и органическими удобрениями пашни под посевами культур. Например, в 1996 г. насыщенность удобрениями под посевами зерновых и зернобобовых культур была на уровне 16 кг д.в/га (минеральными) и 2,2 т/га (органическими), а к 2014 г. – соответственно, 23 кг д.в/га и 2,8 т/га.

При таком уровне химизации растения могут получать элементы питания только в начальный период роста и развития растений, что не позволит получить потенциально возможный уровень урожайности выращиваемых сортов сельскохозяйственных культур.

#### Заключение

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сказать, что Пермский край способен обеспечить свои потребности в продовольственном зерне, но не хватает качественного зерна пшеницы, ржи и крупяных культур. В связи с этим в решении зерновой проблемы приоритетную роль необходимо отвести увеличению посевной площади под зерновыми культурами, их урожайности и улучшению качества получаемого зерна. Достичь это возможно только при выращивании интенсивных сортов зерновых культур и достаточном (для нормального роста и развития растений) применении минеральных и органических удобрений.

#### Библиографический список

1. Иванова Л.И., Федотова М.А. Современная система государственной поддержки сельскохозяйственных организаций // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 10 (84). – С. 113-117.
2. Делех А.И. Условия использования пашни как определяющий фактор интенсификации и повышения эффективности растениеводческого производства // Вестник Алтайского ГАУ. – 2015. – № 11 (133). – С. 148-153.
3. Ковалева И.В., Водясов П.В. Доктрина продовольственной безопасности Россий-

ской Федерации как основа для разработки методических рекомендаций в области обеспечения продовольственной безопасности регионов // Вестник Алтайского ГАУ. – 2015. – № 9 (131). – С. 145-150.

4. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Пермского края. Аналитика. Итоги развития агропромышленного комплекса Пермского края [Электронный ресурс]: <http://agro.permkrai.ru/analitics/> (дата обращения 14.09.2016 г.).

5. Мудрых Н.М., Самофалова И.А. Проблема продовольственной безопасности сельского хозяйства в Пермском крае // Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Пермь: Пермская ГСХА, 2014. – С. 232-236.

6. Кноета «Пермский край» [Электронный ресурс]: [knoeta.ru/atlas](http://knoeta.ru/atlas) (дата обращения 14.09.2016 г.).

7. Коротаев Н.Я. Почвы Пермской области. – Пермь: Кн. изд-во, 1962. – 275 с.

8. Почвенный покров и земельные ресурсы Российской Федерации / коллектив авторов под ред. Л.Л. Шишова, Н.В. Козлова, А.З. Родина, В.М. Фридланда. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2001. – 400 с.

9. Самофалова И.А., Мудрых Н.М. Агроэкологическая оценка органического вещества в дерново-подзолистых почвах Пермского края. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2015. – 154 с.

10. Мудрых Н.М., Самофалова И.А. Прогнозирование урожайности зерновых культур в условиях Пермского края // Инновационное развитие современной науки: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (29 мая 2014 г.); в 2-х ч. – Уфа: Аэтерна, 2014. – Ч. II. – С. 30-34.

#### References

1. Ivanova L.I., Fedotova M.A. Sovremennaya sistema gosudarstvennoy podderzhki sel'skokhozyaystvennykh organizatsiy // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 10 (84). – S. 113-117.
2. Delekh A.I. Usloviya ispol'zovaniya pashni kak opredelyayushchiy faktor intensifikatsii i povysheniya effektivnosti rasten-

ievodcheskogo proizvodstva // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 11 (133). – S. 148-153.

3. Kovaleva I.V., Vodyasov P.V. Doktrina prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii kak osnova dlya razrabotki metodicheskikh rekomendatsiy v oblasti obespecheniya prodovol'stvennoy bezopasnosti regionov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 9 (131). – S. 145-150.

4. Ministerstvo sel'skogo khozyaystva i prodovol'stviya Permskogo kraya. Analitika. Itogi razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Permskogo kraya [Elektronnyy resurs]: <http://agro.permkrai.ru/analitics/> (data obrashcheniya 14.09.2016 g.).

5. Mudrykh N.M., Samofalova I.A. Problema prodovol'stvennoy bezopasnosti sel'skogo khozyaystva v Permskom krae // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Prodovol'stvennaya industriya: bezopasnost' i integratsiya». – Perm', Permskaya GSKhA. 2014. – S. 232-236.

6. Knoema «Permskiy kray» [Elektronnyy resurs]: [knoema.ru/atlas](http://knoema.ru/atlas) (data obrashcheniya 14.09.2016 g.).

7. Korotaev N.Ya. Pochvy Permskoy oblasti. – Perm': Kn. izd-vo, 1962. – 275 s.

8. Pochvennyy pokrov i zemel'nye resursy Rossiyskoy Federatsii / Kollektiv avtorov pod red. L.L. Shishova, N.V. Komova, A.Z. Rodina, V.M. Fridlanda. – M.: Pochvennyy institut im. V.V. Dokuchaeva RASKhN, 2001. – 400 s.

9. Samofalova I.A., Mudrykh N.M. Agroekologicheskaya otsenka organicheskogo veshchestva v dervno-podzolistykh pochvakh Permskogo kraya. – Perm': IPTs «Prokrost'», 2015. – 154 s.

10. Mudrykh N.M., Samofalova I.A. Prognozirovaniye urozhaynosti zernovykh kul'tur v usloviyakh Permskogo kraya // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Innovatsionnoye razvitie sovremennoy nauki», 29 maya 2014 g.: v 2-kh ch. Ch. II. – Ufa: Aeterna, 2014. – S. 30-34.



УДК 633.12:631.53.04:631.445.4(470.45)

Ю.В. Онищенко, Н.Ю. Петров  
Yu.V. Onishchenko, N.Yu. Petrov

## ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ НА ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

### THE INFLUENCE ON SOWING TECHNIQUE ON BUCKWHEAT YIELD ON CHERNOZEM SOILS OF THE VOLGOGRAD REGION

**Ключевые слова:** гречиха, Девятка, фацелия, способ посева, смешанный посев, норма высева, фенологические фазы, опыление, климат, южные черноземы.

Территория Волгоградской области входит в умеренно-засушливую зону. Климат Урюпинского района резко континентальный, с резкой сменой температур. Исследования проводились в Урюпинском районе Волгоградской области в сельскохозяйственной артели «Акуловская» хутора Бубновского. В последнее время урожайность гречихи достаточно невысокая – 0,65-1,05 т/га. Рыночные цены на эту культуру не стабильны, поэтому большие аграрные комплексы не часто

специализируются на гречихе и выделяют под неё небольшие площади. Нами было установлено, что в условиях черноземных почв Волгоградской области можно повысить урожайности гречихи, путем внедрения нового способа посева. Проводили основную и предпосевную обработку почвы, посев одновидовой и смешанный, подкормку и уборку. В опытах высевали гречиху сорт Девятка и фацелию сорт Радуга. Соотношение гречихи и фацелии было 1,5:0,5; 1,5:1,0 и 1,5:1,5 млн семян. За контроль был принят одновидовой посев гречихи. Мы выявили прямую связь между количеством выделенного нектара цветками гречихи, привлеченными пчелами, и урожайностью культуры. Для полноты исследований отмечали наступ-