

## Литература

1. Брысозовский, И.И. Справочник агронома по химизации сельского хозяйства / И.И. Брысозовский, Л.М. Григорович, В.И. Панасин. – Калининград: ИП Мишуткина И.В., 2008. – 352 с. 2. Проворова, О.Н. Сравнительные испытания гербицидов в агроценозах кукурузы (*Zea mays* L.ssp. *mays*) в условиях Калининградской области / О.Н. Проворова, Л.М. Григорович / XIII международная научная конференция «Инновации в науке, образовании и предпринимательстве – 2015» в рамках III международного «Балтийского морского форума» (24-30 мая 2015г.). – Тез. докл. – Калининград, 2015. – С. 211-213. 3. Фисюнов, А.В. Справочник по борьбе с сорняками / А.В. Фисюнов. – М.: Колос,

1984. – 255 с. 4. Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве. – ВНИИЗР, 1981. – 37 с. 5. Анциферова, О.А. Почвенно-геоморфологический подход к оценке засоренности пахотного поля / О.А. Анциферова, Е.В. Колестро // Известия КГТУ. – 2016. - № 42. – С. 162 – 173. 6. Наумов, В.А. Изменение продолжительности периода вегетации и суммы активных температур в Калининградской области за последние десять лет / В.А. Наумов, Н.Р. Ахметова // Известия КГТУ. – 2016. - № 42. – С. 162 - 173. 7. Шнаар, Д. Кукуруза / Шнаар Д., Ги-напп К., Дрегер Д. и др. – М.: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2009. – 390 с. 8. Циков, В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В.С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.

## THE INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE EFFICIENCY OF HERBICIDES UNDER THE INTENSIVE TECHNOLOGY OF MAIZE CULTIVATION FOR GRAIN IN KALININGRAD REGION

V.I. Panasin<sup>1,2</sup>, O.N. Provorova<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Kaliningrad State Technical University, Sovetskiy pr. 1, 236022 Kaliningrad, Russia,

<sup>2</sup> CAS “Kaliningradskiy”, Molodoy Gvardii ul. 4, 236038 Kaliningrad, Russia,

<sup>3</sup> ZAO “Sadovoe”, 238010 Sadovoe settlement, Nesterovskiy district, Kaliningradskiy region, Russia

*Studies have been carried out to investigate the effectiveness of a number of herbicidal preparations and tank mixtures against the weed component in maize for grain crops. It was revealed that the species composition and number of weeds varied depending on the thermal regime and the reserve of productive moisture in a meter layer of soil in the spring. It is established that the action of the preparations depends on the meteorological conditions at the initial stages of vegetation. Under the conditions of optimal heat and moisture availability, all the preparations studied showed high efficiency, and under the conditions of the relatively cool and humid beginning of the growing season the most effective preparations were Elumis, MeisTer Power and a tank mixture DOUBLON+Ballerina.*

*Key words: meteorological conditions of vegetation period, maize for grain, weed vegetation, herbicides, tank mixtures.*

УДК 631.583

## ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ИХ РЕШЕНИЕ

Н.З. Милащенко, ак. РАН, Л.Н. Самойлов, к.б.н., С.В. Трушкин, ВНИИА

В представленном материале, основанном на научных исследованиях авторов статьи, научном опыте и литературных данных показаны проблемы, ограничивающие эффективность производства зерна пшеницы высокого качества. Отмечено, что интенсивные технологии производства эффективны только на почвах с высоким плодородием при научно обоснованном применении минеральных удобрений в комплексе со средствами защиты растений и другими приемами интенсификации земледелия. Приведены необходимые условия для наиболее полного раскрытия генетического потенциала сорта. Обращено внимание на то, что в последние годы урожайность зерна пшеницы растет, но одновременно снижается качество продукции. За последние пять лет уменьшается доля зерна 3-го класса и увеличивается выход продукции более низких классов (4-5), что неблагоприятно для хлебопекарной промышленности. Сделан вывод о необходимости государственной поддержки развития интенсивных технологий при четко выраженных зональных особенностях возделывания пшеницы, повышения роли агрохимслужбы и агрострахования.

Ключевые слова: пшеница, удобрения, интенсивные технологии, производство зерна, оптимизация питания, качество зерна.

DOI:10.25680/S19948603.2018.101.08

Зерновое хозяйство традиционно считают основой продовольственной безопасности страны, причем главной культурой является пшеница. Так, в 2016-2017 гг. доля ее среди зерновых культур составила 61-65%. Резко преобладает пшеница и в экспортном потенциале: в 2015 г. из 30,7 млн т проданного зерна 21,2 млн т (70%) принадлежит этой культуре. Несомненна ценность пшеницы и в обеспечении страны продовольствием [1, 2].

В 2015-2016 гг. площади посева пшеницы составляли: озимой 14,0 млн га и яровой 13,7 млн га. Под урожаем 2016 г. площадь посева озимой пшеницы увеличилась на 0,7 млн га. В настоящее время под зерновые культуры вносят 51 кг/га NPK (25-30 кг/га азота) [3-6]. При этом удобряются 48% площадей.

В 2016 г. в целом получено 120,7 млн т зерна, из них пшеницы 73,3 млн т, в том числе 52,3 млн т озимой и

21,0 млн т яровой (табл. 1) [7, 8]. В 2017 г., по предварительным данным, сбор зерна составит более 130 млн т, в том числе пшеницы 83 млн т.

1. Производство зерна пшеницы, тыс. т

Год	Всего	Озимая пшеница	Яровая пшеница
2010	41508	27905	13603
2011	56240	34429	21811
2012	37719	25527	12192
2013	52091	35925	16166
2014	59712	42269	17443
2015	61786	42060	19726
2016	73294	52304	20990

В федеральных округах (табл. 2, 3) наибольшие прибавки урожаев (в сравнении с 2015 г.) в Центральном (3,1 млн т), Южном (5,2 млн т) и Приволжском (5,6 млн т) [9, 10]. Однако эксперты сходятся во мнении, что

урожай зерна довольно сложнопрогнозируемый фактор, поэтому обоснованные выводы на перспективу можно делать, опираясь на динамику сборов последних пяти лет, которые составили в среднем за 2011-2015 гг. 93,5 млн т. Нужны реальная оценка возможностей зерновой отрасли, целенаправленная, систематическая работа по поддержанию плодородия почв за счет внесения научно обоснованного количества удобрений под пшеницу.

## 2. Валовые сборы пшеницы по федеральным округам, тыс. т

Округ	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Центральный	12258	11945	14470
Южный	18612	19242	22118
Северо-Кавказский	7283	7596	8123
Приволжский	9880	9601	13668
Уральский	2783	3372	3688
Сибирский	6249	9225	9961

## 3. Валовые сборы зерна в федеральных округах

Округ	2014 г.		2015 г.		2016 г.	
	млн т	%	млн т	%	млн т	%
Южный	27,0	25,6	27,3	26,2	32,5	27,1
Центральный	26,0	24,7	24,7	23,7	27,8	23,1
Приволжский	20,9	19,8	18,8	18,0	24,4	20,3
Сибирский	13,0	12,3	13,8	13,2	15,0	12,5
Северо-Кавказский	11,0	10,4	11,4	10,9	13,2	11,0
Уральский	4,5	4,3	5,3	5,1	5,6	4,7
Северо-Западный	1,0	0,9	1,1	1,1	0,9	0,7
Дальневосточный	0,8	0,8	0,6	0,6	0,7	0,6
Крымский	1,1	1,0	1,3	1,2	н/д	н/д

Какое же количество удобрений нужно в настоящее время и на перспективу? Ответ на этот вопрос дают разработки ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова [11].

Оценка потребности земледелия России в минеральных удобрениях на перспективу до 2020 г. по нормативам приведена ниже

Сценарий развития АПК	Потребность в удобрениях, млн т д.в.
Инерционный	8,2
Базовый	11,0
Оптимистический	16,0

По этим же сценариям проведены расчеты необходимого количества минеральных удобрений только для зерновых культур до 2030 г. (табл. 4) [12]. На крупном форуме по зерну (ноябрь 2016 г.) министр сельского хозяйства Российской Федерации А.Н. Ткачев подтвердил эти расчеты, отметив: «Мы должны увеличить применение удобрений в 3 раза, т. е. нужно вносить 8-10 млн т, только тогда будет возможно повысить урожайность на 25%» [13].

## 4. Потребность зерновых культур России в минеральных удобрениях до 2030 г. (расчет на 46,7 млн га), млн т

Сценарий развития АПК	Валовой сбор зерна, млн т	Потребность в удобрениях			
		азотные	фосфорные	калийные	всего
Инерционный	100-105	1,4	1,4	1,4	4,2
Базовый	120-125	2,8	2,1	2,1	7,0
Оптимистический	145-150	3,2	2,1	2,1	7,4

Возможности увеличения производства растениеводческой продукции определяются прежде всего степенью реализации генетического потенциала новых сортов сельскохозяйственных культур по уровню урожайности и качества. Это полностью относится и к производству пшеницы. Селекционерами Российской Федерации создано большое количество новых сортов

пшеницы с высокими показателями качества зерна и возможностью получения урожайности более 10,0 т/га. Однако эти возможности реализуются на 30-40% [14, 15].

Известно, что главным средством реализации генетического потенциала сорта являются интенсивные технологии возделывания культуры, обеспечивающие эффективное использование местных почвенно-климатических ресурсов и средств интенсификации земледелия. В этом направлении в нашей стране имеются значительные научные разработки. Вместе с тем выявлен ряд проблем, от решения которых зависит развитие интенсивного производства пшеницы с планируемым качеством зерна: прежде всего низкий уровень технологичности производства и степень окультуренности почв, недостаточное количество вносимых удобрений. В Центральном районе Нечерноземной зоны (Московская обл.), на окультуренных дерново-подзолистых почвах можно получать 5,0-6,0 т/га зерна озимой пшеницы [16, 17] в интенсивных технологиях возделывания при научно обоснованных сочетаниях органических и минеральных удобрений со средствами защиты растений в севообороте после двух полей клевера. При этом эквивалентные дозы питательных веществ при органо-минеральной и минеральной системах удобрения близки по эффективности. Закономерность роста урожая при использовании удобрений и средств защиты растений сохраняется. Эти положения дают представление о путях увеличения урожайности при использовании сортов интенсивного типа за счет комплексного применения средств химизации. Одновременно реализация генетического потенциала сортов пшеницы возрастает почти в 2 раза.

Результаты обобщения длительных опытов в Нечерноземной зоне [18] показывают значимость окультуривания почв. На кислой почве при низком содержании гумуса, фосфора и калия урожайность пшеницы не превышает 1,2 т/га даже при комплексном применении средств химизации. Поэтому в первую очередь необходимо известкование кислых дерново-подзолистых почв, однако в последнее пятилетие масштабы его не превышают 250 тыс. га, тогда как этот прием требуется проводить на миллионах гектаров.

На менее кислых почвах (рН 4,6-5,0) с возрастанием содержания подвижных фосфора и калия даже без средств химизации можно получать 3,0 т/га зерновых, а при комплексной интенсификации – 3,2-4,8 т/га. При благоприятной реакции почвенной среды и повышенных уровнях содержания питательных веществ в зависимости от уровней питания растений можно собирать урожай от 2,8 до 6,5 т/га. Таким образом, на окультуренных дерново-подзолистых почвах имеется возможность повысить окупаемость удобрений дополнительным урожаем зерна в 2 раза: с 4,0-4,5 до 8-10 кг зерна на 1 кг NPK.

В благоприятных зонах для возделывания озимой пшеницы в Краснодарском крае возможно за счет интенсификации технологий поднять уровень реализации генетического потенциала сорта до 80% и более, т.е. добиться урожайности 8,0-9,0 т/га. При современном интенсивном ведении хозяйства доля технологических факторов в приросте урожайности составляет: удобрения и средства защиты растений 45%, сорта и семеноводство – 15, погодные условия – 25, организационно-экономические мероприятия – 15% [19].

В Центральном Черноземье при интенсивных технологиях можно гарантировать среднюю урожайность зерна озимой пшеницы 5,0-6,0 т/га [20]. В засушливых условиях Среднего Поволжья (Самарская обл.) интенсификация технологий обеспечивает урожайность зерна до 4,0-4,5 т/га [20]. В засушливых районах Западной Сибири, где возделывают яровую пшеницу, можно рассчитывать на получение урожая по чистому пару 2,5-3,0 т/га высококачественного зерна [20].

Один из способов поддержания и восстановления плодородия почв - биологизация земледелия на основе расширения посевов однолетних и многолетних бобовых трав, зернобобовых культур и их смесей. Необходимо увеличить посевы сидератов, промежуточных культур, использование соломы, пожнивно-корневых остатков, что при отсутствии органических удобрений является доступным средством пополнения запасов гумуса в почве.

Проблемы стабильного производства зерновой отрасли имеют особую важность. Одна из них – установление оптимального размера посевных площадей в зонах возделывания озимой пшеницы, который должен определяться с учетом требований научно обоснованного чередования культур в севообороте [21].

При высоких валовых сборах зерна пшеницы 2016-2017 гг. на первое место выходит его качество. Проблема снижения качества зерна начала усугубляться с 1990-х годов, когда резко уменьшилось применение минеральных удобрений в стране (с 9,9 до 2,5 млн т). Снижение их применения затрагивает все виды удобрений, особенно азотные, от которых в первую очередь зависит качество зерна.

Центр оценки качества зерна отслеживает примерно 50% урожая пшеницы: все экспортные партии, а также зерно, попадающее в государственный интервенционный фонд. Все остальное отечественное зерно не подлежит статистике. К продовольственному зерну относятся классы с первого по четвертый. Зерно пятого класса считается фуражным. Пшеница третьего класса (ценная) имеет хорошие хлебопекарные качества. Зерно пшеницы четвертого класса считается «условно продовольственным» [24].

Приведем данные по качеству зерна пшеницы за последнее пятилетие (табл. 5). Из них видно, что зерно пшеницы 1-2 классов в стране отсутствует. Производство хлебопекарной пшеницы третьего класса неуклонно снижается, при этом растет сбор пшеницы четвертого класса. В 2016 г. зерна третьего класса получено рекордно мало – 17% из пяти лет наблюдения, зато четвертого класса – 60%, чего не было в предыдущие 4 года. При этом продовольственного зерна за последние 9 лет получено 75%, а в 2017 г. – 71% [22].

**5. Сбор мягкой пшеницы в России, %**

Класс	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1-й	0,004	0	0	0	0
2-й	0,04	0,001	0,07	0,04	0
3-й	49,8	38,7	34,4	33,2	16,9
4-й	30,1	37,7	42,6	41,1	59,0
5-й	20,1	23,5	23,0	19,9	24,2

Наблюдается парадокс: в стране с огромными сборами зерна пшеницы для хлебопечения не хватает зерна 3-го класса и приходится использовать для этой цели зерно 4-5 классов [23, 24]. Это свидетельствует о необ-

ходимости совершенствования системы производства высококачественного зерна в целом.

При интенсификации технологий, когда необходимо увеличить объемы использования удобрений в 3 раза, требуется решить и другие проблемы, обеспечивающие высокую эффективность производства высококачественного зерна пшеницы.

1. Удобрения достаточно эффективны только, если они применяются в рамках научно обоснованных зональных технологий, обеспечивающих рациональное использование местных почвенно-климатических ресурсов. К сожалению, уровень технологичности производства зерна пшеницы, как правило, низкий. Об этом свидетельствуют результаты экспертного сопровождения договоров страхования урожая. Оценки влияния технологических рисков на снижение урожая, проведенные в 11 субъектах Российской Федерации учеными зональных НИУ, показали, что недобор урожая из-за нарушения технологии достигает 50% и более [25].

В связи с этим первоочередное значение имеет повышение уровня технологичности производства зерна пшеницы в соответствии с требованиями зональных научно обоснованных технологий. Необходимо добиться, чтобы в каждом субъекте Российской Федерации был реестр научно обоснованных технологий, обеспечивающих эффективное использование местных почвенно-климатических ресурсов и средств интенсификации земледелия. Эти технологии следует считать базовыми для последующей привязки их к условиям хозяйства с учетом его почвенно-климатических особенностей, технических и финансовых возможностей.

Должна быть создана система государственной поддержки освоения интенсивных технологий. Наиболее эффективным методом может стать государственная поддержка целевого кредитования при освоении интенсивных технологий. Такая система целевого кредитования может решить проблему обеспечения земледелия Российской Федерации удобрениями, средствами химизации и механизации производства.

На основе базовой технологии в каждом хозяйстве должен быть оформлен документ «Интенсивные технологии производства высококачественного зерна пшеницы», подписанный руководителем хозяйства и экспертами (учеными и представителями агрохимслужбы) и заверенный печатью. Данный документ является основанием для целевого кредитования с государственной поддержкой, научного сопровождения и агрохимического обслуживания проекта. Ещё одним эффективным инструментом контроля технологичности производства может стать система экспертного сопровождения страховой защиты урожая с государственной поддержкой, значение которой при интенсивных технологиях резко возрастает. Существующая система страховой защиты урожая требует серьезного совершенствования.

2. Важным условием реализации генетического потенциала сорта в условиях интенсивного производства является эффективная организация семеноводства. Однако семеноводство новых сортов не организовано должным образом, материально-техническая и технологическая базы и инфраструктура селекции и семеноводства устарели, сроки освоения новых сортов в производстве не сокращаются. О низком уровне семеноводства свидетельствует также недопустимо высокая доля высева некондиционных семян основных сельско-

хозяйственных культур во многих регионах, продолжается использование семян неизвестного происхождения с пониженными посевными качествами. Учитывая неудовлетворительное состояние семеноводства зерновых культур, целесообразно научным учреждениям и органам управления сельским хозяйством разработать новую, более эффективную систему семеноводства, обеспечивающую ускоренное внедрение перспективных сортов пшеницы в производство.

В работе с семенным материалом существует и другая проблема – высокая степень их зараженности патогенами [23], которая составляет от 11 до 40%, и это тревожно. В целом по России на 15 января 2015 г. кондиционных семян зерновых и зернобобовых культур было 76,1%, яровой пшеницы – 72,4% [26]. Это объясняется тем, что сельхозпроизводители перестали приобретать протравители семян и машины для их применения, хотя этот элементарный предпосевной прием обеспечивает снижение зараженности семян на 60-100%.

3. При интенсификации производства высококачественного зерна пшеницы особая роль должна отводиться агрохимслужбе. Наряду с обычными функциями агрохимического обслуживания сельскохозяйственных товаропроизводителей на центры и станции агрохимслужбы следует возложить ответственность за формирование региональных программ повышения плодородия почв. Учитывая то, что планируемая эффективность удобрений достигается только на окультуренных почвах, на агрохимслужбу следует возложить ответственность за согласованность планов применения интенсивных технологий с наличием окультуренных почв. Фактически программа повышения плодородия почв должна рассматриваться как способ подготовки агрофонов для применения современных интенсивных технологий. Очевидно, что эта программа будет существенно различаться по природно-климатическим зонам страны и субъектам Российской Федерации.

Другим очень важным новым направлением в работе агрохимслужбы должно стать участие в реализации программы увеличения производства высококачественного зерна пшеницы. При этом имеются в виду: обеспечение оптимального питания культуры с учетом степени окультуренности почвы, контроль обеспеченности растений азотом и другими элементами питания в период вегетации, своевременное предупреждение о необходимости применения подкормок.

Для успешного выполнения вышеперечисленных задач органам управления сельским хозяйством совместно с участниками аграрного бизнеса необходимо создать эффективную в рыночных условиях систему доставки, хранения и внесения средств интенсификации технологий.

4. В зерновом комплексе по-прежнему не решена проблема низкой производительности труда. Решать ее необходимо за счет применения отечественной системы сельскохозяйственных машин в сочетании с ростом урожайности при интенсивных технологиях. По данным Московского НИИСХ «Немчиновка», в Центральных районах Нечерноземной зоны РФ производительность труда при переходе от нормальных к интенсивным технологиям возрастает почти в 2 раза [27].

5. Особое значение при интенсификации производства высококачественного зерна пшеницы будут иметь разработка и освоение эффективного экономического

механизма функционирования зернового хозяйства. Этот механизм должен включать целевое кредитование освоения инновационных технологий.

6. Успешная реализация генетического потенциала новых сортов пшеницы возможна только при наличии эффективного научного сопровождения.

В планах фундаментальных и поисковых исследований должна появиться тема: «Разработать научные основы интенсификации технологий производства высококачественного зерна пшеницы, обеспечивающие повышение эффективности использования генетического потенциала новых сортов за счет рационального использования почвенно-климатических ресурсов и средств интенсификации земледелия». При этом эффективное использование средств возможно только при организации комплексных исследований.

Ученые-эксперты должны выступать в качестве партнеров инвесторов, поскольку они принимают участие в решении следующих вопросов:

- разработка и освоение базовых технологий, обеспечивающих эффективное использование зональных почвенно-климатических ресурсов и средств интенсификации;
- привязка базовой технологии к условиям хозяйства, участие в подготовке описания агротехнологии (стандарта), как документа для целевого кредитования и исполнения;
- участие в контроле освоения технологии с целью исключения влияния технологических рисков на урожайность и качество зерна;
- обеспечение совместно с агрохимслужбой эффективного применения в интенсивных технологиях удобрений и других средств интенсификации;
- участие в организации контроля качества зерна в период его формирования, уборки, обработки на току и последующей доработки;
- участие в организации страховой защиты урожая путем экспертного сопровождения;
- проведение обучения и повышение квалификации специалистов, обеспечивающих освоение интенсивных технологий.

7. Принимая во внимание, что производство высококачественного зерна пшеницы имеет ярко выраженный зональный характер, целесообразно научное обеспечение осуществлять в рамках региональных программ (проектов) увеличения производства зерна пшеницы. В этих проектах нужно максимально учитывать зональные почвенно-климатические ресурсы, а также возможности увеличения урожайности и качества продукции за счет средств интенсификации. При целевом кредитовании для освоения технологии должны быть предусмотрены средства на научное сопровождение реализации проекта (3% от стоимости целевого кредита).

Система освоения интенсивных технологий должна быть создана совместными усилиями органов управления сельским хозяйством и научных учреждений.

В региональных программах необходимо предусмотреть эффективный экономический механизм стимулирования производства высококачественного зерна с государственной поддержкой, включая целевое кредитование с научным обеспечением освоения интенсивных технологий.

Необходимо предусмотреть развитие перерабатывающих отраслей, поскольку торговля конечными продуктами переработки зерна более выгодна.

Таким образом, решение вышеперечисленных проблем позволит наращивать производство высококачественного зерна пшеницы, удвоить коэффициент использования генетического потенциала новых сортов, увеличить производительность труда, повысить окупаемость удобрений.

#### Литература

1. Петриченко В. Плавный спуск после исторического взлета // Защита растений. - 2017. - № 7. - С. 3.
2. Алпатов А.В., Осипов А.Н., Сидоренко О.В., Завгороднева О.В., Федюшин Д.Ю. Российский экспорт зерна и его инфраструктурное обеспечение // Экономика сельского хозяйства России. - 2017. - № 1. - С. 18-25.
3. Сычев В.Г., Шафран С.А. Агрохимические свойства почв и эффективность минеральных удобрений. - М.: ВНИИА, 2013. - 296 с.
4. Сычев В.Г., Алиев А.М., Кирпичников Н.А., Ваулина Г.И., Шафран С.А., Самойлов Л.Н., Кирсанов Г.А. Научные основы применения средств химизации при возделывании озимой пшеницы на дерново-подзолистых почвах Центрального Нечерноземья России (рекомендации). - М.: ВНИИА, 2014. - 42 с.
5. Шафран С.А., Сычев В.Г. Регулирование азотного питания культурных растений. - М.: ВНИИА, 2015. - 154 с.
6. Лукин С.В., Черников В.А., Соколов О.А., Шмырева Н.Я. Оптимизация качества урожая. - Белгород: Константа, 2014. - 211 с.
7. Петриченко В.В. Это даже не рекорд, а рекордище! // Хлебопродукты. - 2016. - № 10. - С. 4-7.
8. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». - М., 2017. - С. 14-15.
9. Сельское хозяйство России в 2015 году (экономический обзор) // АПК: экономика, управление. - 2016. - № 3. - С. 59-71.
10. Сельское хозяйство России в 2016 г. (экономический обзор) // АПК: экономика, управление. - 2017. - № 5. - С. 54-65.
11. Сычев В.Г., Ефремов Е.Н., Завалин А.А., Романенков В.А., Шафран С.А., Аристархов А.Н., Шильников И.А. Прогноз потребности и платежеспособного спроса сельского хозяйства Российской Федерации на минеральные удобрения до 2020 года. - М.: ВНИИА, 2011. - 51 с.
12. Сычев В.Г., Шафран С.А., Духанина Т.М. Прогноз потребности сельского хозяйства России в минеральных удобрениях // Плодородие. - 2016. - № 2. - С. 5-7.
13. Гаврилова А. Рентабельность во всех зонах // Сельская жизнь. - 2016. - № 5. - С. 1; 6.

14. Беспалова Л.А. Развитие генофонда как главный фактор третьей зеленой революции в селекции пшеницы // Вестник Российской академии наук. - 2015. - Т. 85. - № 1. - С. 9-11.
15. Алабушев А.В., Раева С.А. Производство зерна в России. - Ростов-на-Дону: Книга, 2013. - 144 с.
16. Алиев А.М., Самойлов Л.Н., Цимбалит Н.И. Эффективность комплексного применения средств химизации в Нечерноземной зоне (итоги 55 лет исследований в длительном полевом опыте) // Агрохимия. - 2016. - № 2. - С. 20-30.
17. Алиев А.М., Сычев В.Г., Ваулина Г.И., Самойлов Л.Н. Научные основы комплексного применения средств химизации и экологические аспекты интенсивного земледелия. - М.: ВНИИА, 2013. - 196 с.
18. Милащенко Н.З., Трушкин С.В. К проблеме освоения инновационных технологий // Плодородие. - 2011. - № 3. - С. 50-52.
19. Романенко А.А., Беспалова Л.А., Котляров Д.В. Экономическая эффективность производства зерна на основе новых сортов озимой пшеницы селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко // Достижения науки и техники АПК. - 2016. - Т. 30. - № 3. - С. 15-18.
20. Милащенко Н.З., Завалин А.А., Сычев В.Г., Самойлов Л.Н., Трушкин С.В. Факторы повышения эффективности удобрений в интенсивных технологиях возделывания пшеницы // Агрохимия. - 2015. - № 11. - С. 13-18.
21. Нечаев В.И., Хатуев Д.Х., Чемеричко А.В. Влияние производственно-экономических факторов на эффективность воспроизводства в сельском хозяйстве Краснодарского края // АПК: Экономика, управление. - 2009. - № 6. - С. 28-31.
22. Кричащие проблемы развития АПК // Сельская жизнь. - 2017. - 12-18 октября.
23. Народ накормят фуражным зерном // Аргументы недели. - 2016. - № 39. - С. 2.
24. О качестве зерна. URL: <https://aftershock.news> (дата обращения: 13.12.2017).
25. Технологические риски снижения урожая зерновых культур при страховой защите с государственной поддержкой / Под ред. Милащенко Н.З., Щербачева В.В. - М.: ООО Группа Компаний «Агрия», 2016. - 348 с.
26. Мардоваев Н.Б., Базинова Н.В., Сандакова А.Е., Шансочев С.Н., Базаржапова Г.Б. Состояние семян зерновых культур в Республике Бурятия и пути его улучшения // Инновационные аспекты агрохимии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири. - Улан-Удэ, 2015. - С. 96-98.
27. Войтович Н.В. и др. Регистр технологий производства зерна в Центральном районе Нечерноземной зоны (система технологий). - НИИСХ ЦРНЗ, 2003. - 220 с.

## PROBLEMS OF INTENSIFICATION OF GRAIN PRODUCTION OF WHEAT AND WAYS TO SOLVE THEM

**N.Z. Milaschenko, L.N. Samoylov, S.V. Trushkin, Pryanishnikov Institute of Agrochemistry, Pryanishnikova ul. 31A, 127550 Moscow, Russia**

*In the presented material authors base on their own scientific research, scientific experience and literature data demonstrate the problems that limit the production efficiency of high quality wheat. It is shown that intensive production technologies are effective only on soils with high fertility via scientific-based use of mineral fertilizers together with the plant protection products and other means of agriculture intensification. Shown the necessary conditions for the most complete disclosure of the genetic varieties potential. Highlighted that in recent years, the grain yield of wheat growing, but at the same time the quality of the products reduces. Over the past five years reduced the proportion of 3<sup>rd</sup> quality class grain and increases the yield lower grades (4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup>), which creates problems for the baking industry. The conclusion is made about necessity of state support for intensive technologies development with distinctive zonal differences of wheat cultivation and increasing of the role of Agrochemical Service and crop insurance.*

**Key words:** wheat, fertilizer, intensive technologies, grain production, nutrition optimization, grain quality.