

2. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы / Д.Г. Звягинцев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. – 256 с.
3. Melander B. Apea spica-venti population dynamics and impact on crop yield as affected by tillage, crop rotation, location and herbicide programmes / B. Melander, N. Holst, P.K. Jensen, E.A. Hansen., J.E. Olesen // Weed Research. – 2008. – №1. – P. 48-57.
4. Новиков С.А. Биоклиматический потенциал мелиорированных земель Нечерноземной зоны России: монография / С.А. Новиков, В.А.

- Шевченко, А.М. Соловьев.- М.: Изд-во ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», 2018. – 286 с.
5. Матюк Н.С. Оптимальные параметры пахотного слоя почвы и способы их поддержания в современном земледелии / Н.С. Матюк, Э.А. Цвирко, В.А. Шевченко // Плодородие. – 2004. – № 1. – С. 33.
6. Теннер Е.З. Практикум по микробиологии: изд. 2-е, перераб. и дополн. / Е.З. Теннер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – М.: Колос, 1979. – 216 с.

## INFLUENCE OF DIFFERENT AGROECOSYSTEMS ON THE ACTIVITY OF MICRO-ORGANISMS IN SOD-PODZOLIC SOIL

N.S. Matyuk<sup>1</sup>, V.A. Shevchenko<sup>2</sup>, A.M. Solovyev<sup>1</sup>, V.D. Polin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RSAU-Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Timiryazevskaya ul 49, Moscow, 127550, Russia;

<sup>2</sup>All-Russian Scientific-Research Institute of Hydrotechnics and Melioration named after. A.N. Kostyakov, Bolshaya Akademicheskaya ul., 44, bldg. 2, 127550 Moscow, Russia

*The regularities of changes in the number and activity of soil microorganisms in agroecosystems of different intensities are presented. It is proved that due to the reduction of nutrient sources, the number of microorganisms that assimilate both organic and mineral forms of nitrogen in degraded and extensive agroecosystems decreases by 1.3-1.5 times in comparison with intensive ones. Additional enrichment of the soil with organic matter through the systematic annual application of manure (17.8 t / ha) increases the number of microorganisms by 2.3 times, which increases the productivity of super-intensive agroecosystems by 2.4 times compared to extensive and 1.5 times compared with intense.*

*It was found that the intensity of the life of the microbial community of cellulose-degrading microorganisms is closely related to the mass of organic matter entering the agroecosystems with manure and crop-root residues and remains the highest in intensive (41%) and super-intensive (47%) agroecosystems. It is shown that in terms of resistance to the effects of adverse environmental factors, agroecosystems are arranged in the following decreasing sequence: compromise > super-intensive > intensive > extensive > degraded.*

*Key words: agroecosystems, sod-podzolic soil, the number and activity of microorganisms, organic matter, metabolic coefficient.*

УДК: 631.51

## ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

<sup>1</sup>С.И. Воронов, д.б.н., <sup>1,2</sup>Ю.Н. Плескачёв, д.с.-х.н., <sup>2</sup>П.В. Ильяшенко,

<sup>1</sup>ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка», 143026, Московская область, Одинцовский район, р.п. Новоивановское, ул. Калинина, 1, e-mail: fscnemchinovka.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26, e-mail: volgau.com

*Показано, что основой успешного производства высококачественного зерна озимой пшеницы являются правильный выбор сорта, подбор соответствующего уровня минерального питания и эффективных регуляторов или стимуляторов роста. Приведены результаты опытов по экологическому испытанию сортов и соответствующих приёмов агротехники озимой пшеницы в зоне тёмно-каштановых почв Нижнего Поволжья.*

*Ключевые слова: озимая пшеница, сорта, минеральное питание, регуляторы роста.*

DOI: 10.25680/S19948603.2020.113.19

По объёму производства зерна пшеницы наша страна занимает одно из лидирующих мест в мире, уступая лишь Китаю, Индии и США. Россия поставляет пшеницу в 88 государств, многие из которых предъявляют специфические требования к её качеству. Средняя доля России на рынках десяти ведущих стран-потребителей российской пшеницы достигла почти 38 %, особенно в экспортных поставках в Египет, Турцию, Азербайджан, Иран, Бангладеш, Нигерию, и имеет тенденцию к увеличению.

Важнейшее значение в увеличении производства высококачественного зерна пшеницы имеет максимальное раскрытие сортового потенциала на основе совершенствования агротехнологий, обеспечивающих эффективное использование местных почвенно-климатических ресурсов и средств интенсификации земледелия, являющихся составной частью адаптивно-ландшафтных систем земледелия и гарантирующих устойчивость агроландшафтов [2].

Немаловажное значение для повышения качества зерна пшеницы имеет реализация генетического потенциала сорта, его положительных количественных и особенно качественных параметров [3]. Кроме удачно выбранного сорта большое значение имеет правильный пищевой режим, который устанавливается минеральными удобрениями и регуляторами или стимуляторами роста. [4].

В связи с этим в зоне тёмно-каштановых почв Нижнего Поволжья были заложены опыты по экологическому испытанию 25 сортов озимой пшеницы, различным уровням питания и применения регуляторов роста [5].

В экологическом испытании хорошо зарекомендовал себя сорт мягкой озимой пшеницы селекции Федерального исследовательского центра «Немчиновка» Московская 56. Превышение по биологической урожайности в сравнении со стандартом – сортом Дон 93 составило в 2018 г. 0,38 т/га, в 2019 г. 0,42 т/га.

**Результаты и их обсуждение.** В опыте с различными уровнями минерального питания рассматривалось четыре варианта: 1. Аммофос, 60 кг/га при посеве. 2. Аммофос, 60 кг/га при посеве. Полидон биоуниверсал, 0,5 л/га в фазе кущения, Полидон биоуниверсал, 0,5 л/га в фазе колошения. 3. Аммофос, 60 кг/га при посеве, в весеннее кущение аммиачная селитра, 130 кг/га, Полидон биоуниверсал, 0,5 л/га в фазе кущения, Полидон биоуниверсал, 0,5 л/га в фазе колошения. 4. Аммофос, 60 кг/га при посеве, в весеннее кущение аммиачная селитра, 130 кг/га на четырёх сортах мягкой озимой пшеницы: 1. Дон 93 – стандарт, 2. Краса Дона, 3. Лилит, 4. Капитан.

Наименьшее количество продуктивных стеблей формировалось на первом уровне питания, на котором подкормки не проводили, только вносили аммофос в дозе 60 кг/га при посеве. Наименьшее количество продуктивных стеблей на данном уровне питания было у сорта Дон 93. В 2018 г. оно составляло 449 шт/м<sup>2</sup>. У сорта Капитан число продуктивных стеблей было больше на 6 шт/м<sup>2</sup>, у сорта Лилит – на 10, у сорта Краса Дона – на 24 шт/м<sup>2</sup>. В 2019 г. число продуктивных стеблей у сорта Дон 93 составляло 437 на 1 м<sup>2</sup>. У сорта Капитан число продуктивных стеблей было больше на 2 на 1 м<sup>2</sup>, у сорта Лилит – на 6, у сорта Краса Дона – на 20 на 1 м<sup>2</sup>.

В среднем за 2018-2019 г. число продуктивных стеблей у сорта Дон 93 на первом уровне питания составляло 443 на 1 м<sup>2</sup>. У сорта Капитан число продуктивных стеблей было больше на 4 на 1 м<sup>2</sup>, у сорта Лилит – на 8, у сорта Краса Дона – на 22 на 1 м<sup>2</sup>.

Наибольшее количество продуктивных стеблей формировалось на третьем уровне минерального питания с внесением аммофоса в дозе 60 кг/га при посеве, аммиачной селитры – 130 кг/га в фазе весеннего кущения, Полидон биоуниверсал, 0,5 л/га в фазе кущения и Полидон биоуниверсал, 0,5 л/га в фазе колошения.

У сорта Краса Дона в среднем за 2018-2019 г. количество продуктивных стеблей составляло 487 на 1 м<sup>2</sup>. У сорта Лилит при этом же уровне питания число продуктивных стеблей было меньше на 12 на 1 м<sup>2</sup>, у сорта Капитан при этом же уровне питания – на 19 на 1 м<sup>2</sup> по сравнению с сортом Краса Дона. У сорта Дон 93, который считается стандартом в данном регионе, при этом же уровне питания число продуктивных стеблей было меньше, чем у всех остальных сортов (табл. 1.).

**1. Число продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup> (среднее за 2018-2019 гг.)**

Уровень питания	Дон 93	Краса Дона	Лилит	Капитан
Первый	443	465	451	447
Второй	449	469	456	454
Третий	457	487	475	468
Четвёртый	451	473	460	465

В среднем за 2018-2019 г. масса зерна с одного колоса озимой пшеницы находилась в пределах от 0,93 г у сорта Дон 93 на первом уровне минерального питания до 1,16 г у сорта Краса Дона на третьем уровне питания (табл. 2).

**2. Масса зерна с одного колоса, г (среднее за 2018-2019 гг.)**

Уровень питания	Дон 93	Краса Дона	Лилит	Капитан
Первый	0,93	1,04	0,96	0,95
Второй	0,97	1,08	1,06	1,01
Третий	1,02	1,16	1,10	1,05
Четвёртый	1,00	1,14	1,09	1,03

Наибольшая биологическая урожайность в среднем за 2018-2019 г. формировалась у сорта Краса Дона на третьем уровне минерального питания. У сорта Лилит на этом же уровне питания биологическая урожайность (в среднем за 2018-2019 г.) формировалась меньше на 0,43 т/га, у сорта Капитан – на 0,74 т/га по сравнению с сортом Краса Дона. У сорта Дон 93, (стандарт) на этом же уровне питания биологическая урожайность была меньше, чем у всех остальных сортов.

По уровню минерального питания наименьшая биологическая урожайность формировалась на первом уровне питания, при котором подкормки не проводили, только вносили аммофос в дозе 60 кг/га при посеве. Самая низкая биологическая урожайность на данном уровне питания была у сорта Дон 93 (табл. 3).

В среднем за 2018-2019 г. она составляла 4,12 т/га. У сорта Капитан биологическая урожайность была больше на 0,13 т/га, у сорта Лилит – на 0,21, у сорта Краса Дона – на 0,72 т/га.

**3. Биологическая урожайность, т/га (среднее за 2018-2019 гг.)**

Уровень питания	Дон 93	Краса Дона	Лилит	Капитан
Первый	4,12	4,84	4,33	4,25
Второй	4,36	5,07	4,83	4,59
Третий	4,66	5,65	5,22	4,91
Четвёртый	4,51	5,39	5,01	4,79

Наименьшее количество белка наблюдалось у сорта Дон 93 на первом уровне питания, а наибольшее – на третьем уровне питания. У сортов Лилит и Краса Дона количество белка возрастало от первого до третьего уровня питания (табл. 4).

Наибольшее количество белка отмечалось у сорта Капитан. На четвёртом уровне минерального питания количество белка у всех сортов было больше, чем на первом и втором уровнях питания, но меньше, чем на третьем уровне.

**4. Содержание белка, % (среднее за 2018-2019 гг.)**

Уровень питания	Дон 93	Краса Дона	Лилит	Капитан
Первый	10,4	10,7	10,4	11,5
Второй	10,6	10,9	10,7	11,6
Третий	11,0	11,4	11,1	12,3
Четвёртый	10,9	11,4	11,0	12,2

В опыте с регуляторами роста испытывали Биопрофи, Аминостар, Спринталгу в сравнении с контролем (простой водный раствор). Стимуляторами роста обрабатывали семена перед посевом, а также проводили листовую подкормку в фазе весеннего кущения озимой пшеницы. Наблюдали следующие сорта: Дон 93 (стандарт), Краса Дона, Лилит, Капитан.

В среднем за годы исследований наибольшая полевая всхожесть отмечена в варианте с Биопрофи – 78 %, в варианте с Аминостаром она была меньше на 2 %, в варианте со Спринталгой – на 4 %, а в вариантах с семенами, обработанными простой водой – на 9 %, по сравнению с Биопрофи. Полевая всхожесть по сортам имела меньшую вариативность. Наибольшая полевая всхожесть наблюдалась у сорта Капитан, в варианте с Биопрофи она составила 80 %, у сорта Краса Дона – 78, а у сорта Лилит – 76 %. Следует отметить, что препараты Биопрофи и Аминостар отсутствуют в Списке, разрешенных к применению на территории РФ. Поэтому могут использоваться только при проведении опытов.

Густота стояния растений перед уходом в зиму по вариантам с регуляторами роста варьировала от 296 шт/м<sup>2</sup> в вариантах с семенами, обработанными простой водой до 304 в вариантах, обработанных Спринталгой, 308 в вариантах, обработанных Аминостартом и до 315 шт/м<sup>2</sup> в вариантах, обработанных Биопрофи.

Выживаемость посевов озимой пшеницы перед возобновлением весенней вегетации в среднем за два года исследований составляла от 87,4 % в вариантах с семенами, обработанными простой водой до 89,2 в вариантах, обработанных Спринталгой, 89,7 в вариантах, обработанных Аминостартом и до 90,5 % в вариантах, обработанных Биопрофи.

Общая сохранность растений к уборке по отношению к высеванным всхожим семенам в зависимости от обработки семян и листовой подкормки в фазе весеннего кущения регуляторами роста в среднем за два года была следующей: в вариантах с семенами, обработанными простой водой – 61,4 %, в вариантах, обработанных Спринталгой – 68,9, в вариантах, обработанных Аминостартом – 71,5, в вариантах, обработанных Биопрофи – 73,7 %.

В варианте без регуляторов роста биологическая урожайность озимой пшеницы сорта Капитан в среднем за два года была 46,4 т/га, в варианте с регулятором роста Спринталга – 53,5, в варианте с Аминостартом 56,9 и в варианте с Биопрофи – 60,2 т/га.

Содержание белка в зерне озимой пшеницы также зависело от применения регуляторов роста. Наименьшее количество белка наблюдалось в контрольном варианте – 10,4 %. В варианте с регулятором роста Спринталга белка содержалось больше на 0,9 %, в варианте с Аминостартом – на 1,4 и в варианте с Биопро-

фи на 1,9 %, чем в контрольном варианте без регуляторов роста.

**Закключение.** В результате проведенных исследований установлено преимущество комплекса питания с аммофосом, 60 кг/га при посеве, с аммиачной селитрой, 130 кг/га в фазе весеннего кущения, Полидоном биониверсал, 0,5 /га в фазе кущения и Полидоном биониверсал, 0,5 /га в фазе колошения. Отмечено преимущество регулятора роста Биопрофи при обработке семян перед посевом и проведении листовой подкормки в фазе весеннего кущения озимой пшеницы.

#### Литература

1. Научные основы производства зерна пшеницы / Под редакцией В.Ф. Федоренко, А.А. Завалина, Н.З. Милащенко – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 396 с.
2. Балашов В.В. Отзывчивость местных сортов озимой пшеницы на нормы высева и биологически-активные вещества / В.В. Балашов, К.В. Набойченко // Плодородие. – 2009. – № 6. – С. 38-39.
3. Зеленец, А.В. Поздние сроки и глубина посева озимой пшеницы в сухостепной зоне каштановых почв Нижнего Поволжья / А.В. Зеленец, А.А. Питоня, П.А. Смутнев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2. – С. 72-76.
4. Кузин, А.Г. Агротехнологические приемы повышения продуктивности озимой пшеницы в условиях Нижнего Поволжья / А.Г. Кузин // Кормопроизводство. – 2016. – № 4. – С. 61-73.
5. Плещачев, Ю.Н. Влагообеспеченность и продуктивность озимой пшеницы при различных технологиях возделывания в зоне влияния лесной полосы / Ю.Н. Плещачев, А.Н. Сарычев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2017. – № 2 (46). – С. 111–118.
6. Ильяшенко, П.В. Продуктивность сортов озимой пшеницы в зависимости от уровня минерального питания / П.В. Ильяшенко // Материалы национальной научно-практической конференции «Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука – производству» 29 октября 2019 года, ВолГАУ. – Волгоград, 2019. – С. 42-47.

## FUNDAMENTALS OF HIGH-QUALITY WINTER WHEAT GRAIN PRODUCTION

S.I. Voronov<sup>1,2</sup>, Yu.N. Pleskachev<sup>2</sup>, P.V. Ilyashenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal research center “Nemchinovka”, Kalinina ul. 1, 143026 Novoivanovskoe setl., Russia e-mail: pleskachiov@yandex.ru;

<sup>2</sup>Volgograd State Agricultural Institute, Universitetskii pr. 26, 400002 Volgograd, Russia, dir.stk@yandex.ru

*It is shown that the basis for the successful production of high-quality winter wheat grain is the correct choice of variety, selection of the appropriate level of mineral nutrition and effective growth regulators or stimulants. The results of experiments on the environmental testing of varieties and the corresponding techniques of winter wheat agricultural technology in the dark chestnut soil zone of the Lower Volga are presented.*

*Key words:* winter wheat, varieties, mineral nutrition, growth regulators.

УДК 633.491:631.5

## ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ В АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ

А.Э. Шабанов, к.с.-х.н., А.И. Киселев, к.с.-х.н., Л.С. Федотова, д.с.-х.н.,

Н.А. Тимошина, к.с.-х.н., Е.В. Князева,

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт  
картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха»

Россия, 140051, п. Красково, Московской обл., Люберецкого р-на, ул. Лорха, д. 23 ЛИТЕР В.

e-mail: [agro-vniikh@mail.ru](mailto:agro-vniikh@mail.ru), E-mail: [coordinazia@mail.ru](mailto:coordinazia@mail.ru), <http://lorchinstitute.ru>

*На основании проведенных полевых опытов на дерново-подзолистой супесчаной почве определены сорта разных групп созревания, наиболее приспособленные к условиям выращивания в Центральном регионе России. В 2017-2019 гг. на полях опытной экспериментальной базы «Корень» ФГБНУ ВНИИКХ (Московская обл., Люберецкий р-н) было испытано 50 новых сортов, 25 из которых признаны наиболее пригодными (6 ранних, 10 среднеранних и 9 позднеспелых). Проведена оценка продуктивности и целевого использования продукции, потребительских и кулинарных качеств столовых сортов картофеля. Выделены лидирующие сорта, отличающиеся высоким потенциа-*