ISSN 2307-5872

ИВАНОВСКАЯ ГСХА ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА

2023. № 1 (42) 12+

Научный журнал

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д. К. Беляева»

Редакционная коллегия:
Е. Е. Малиновская, и. о. главного редактора, кандидат ветеринарных наук (Иваново);
М. С. Маннова, и.о. заместителя главного редактора, кандидат биологических наук, доцент (Иваново);
Н. А. Балакирев, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Москва);
А. М. Баусов, доктор технических наук, профессор (Иваново);
В. С. Буяров, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Орел);
А. В. Васин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Самара);
М. С. Волхонов, доктор технических наук, профессор (Кострома);
А. А. Гвоздев, доктор технических наук, профессор (Иваново);
О. В. Гонова, доктор экономических наук, профессор (Иваново);
А. А. Завалин, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Москва);
А. Ш. Иргашев, доктор ветеринарных наук, профессор (Бишкек, Кыргызстан);
В. А. Исайчев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАЕН (Ульяновск);
Л. В. Клетикова, доктор биологических наук, профессор (Иваново)
В. В. Комиссаров, ответственный редактор, доктор исторических наук, профессор (Иваново);
Е. Н. Крючкова, доктор ветеринарных наук, профессор (Иваново);
Н. В. Муханов, кандидат технических наук, доцент (Иваново);
Д. К. Некрасов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Иваново);
Р. З. Нургазиев, академик РАН, академик Национальной академии наук Кыргызской республики, доктор ветеринарных наук, профессор (Бишкек, Кыргызстан);
В. В. Окорков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Суздаль, Владимирская область);
В. А. Пономарев, доктор биологических наук, профессор (Иваново);
В. В. Пронин, доктор биологических наук, профессор (Владимир);
С. А. Родимцев, доктор технических наук, доцент (Орел);
В. А. Смелик, доктор технических наук, профессор (Санкт-Петербург);
Н. П. Сударев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Тверь);
А. Л. Тарасов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Иваново)
В. Е. Ториков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Брянск);
С. П. Фисенко, кандидат биологических наук, доцент (Иваново).

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Реестровая запись ПИ № ФС77-81461 от 16 июля 2021 г.
Журнал издается с 2012 г.

Журнал «Аграрный вестник Верхневолжья» включен ВАК РФ в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по следующим научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

В редакции Перечня ВАК от 21.10.2022 года

4. Сельскохозяйственные науки

4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки);
4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки)

4.2. Зоотехния и ветеринария

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (ветеринарные науки);
4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки);
4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки)

4.3. Агроинженерия и пищевые технологии

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки)

© ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА © Аграрный вестник Верхневолжья

AGRARIAN JOURNAL OF UPPER VOLGA REGION

2023. № 1 (42) 12+

Constitutor and Publisher: Ivanovo State Agricultural Academy

Editorial Staff:
E. E. Malinovskaya, Acting Editor-in-chief, Cand. of Sc, Veterinary (Ivanovo);
M. S. Mannova, Acting Deputy Editor-in-Chief, Assoc. Prof., Cand. of Sc., Biology (Ivanovo);
N. A. Balakirev, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Sc., Agriculture (Moscow);
A. M. Bausov, Professor, Doctor of Sc., Engineering (Ivanovo);
V. S. Buyarov, Professor, Doctor of Sc., Agriculture (Oryol);
A. V. Vasin, Professor, Doctor of Sc., Agriculture, (Samara);
M. S. Volkhonov, Professor, Doctor of Sc., Engineering (Kostroma);
A. A. Gvozdev, Professor, Doctor of Sc., Engineering (Ivanovo);
O. V. Gonova, Professor, Doctor of Sc., Economics (Ivanovo);
A. A. Zavalin, Academician of Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Sc., Agriculture (Moscow);
A. Sh. Irgashev, Professor, Doctor of Sc., Veterinary (Bishkek, Kyrgyzstan);
V.A. Isaitchev, Professor, Doctor of Sc., Agriculture, Academician of Russian Academy of Natural Sciences (Ulyanovsk);
L. V. Kletikova, Professor, Doctor of Sc., Biology (Ivanovo);
V. V. Komissarov, Professor, Doctor of Sc., History, Executive Secretary (Ivanovo);
E. N. Kryuchkova, Professor, Doctor of Sc., Veterinary (Ivanovo);
N. V. Mukhanov, Assoc. Prof., Cand. of Sc., Engineering (Ivanovo);
D. K. Nekrasov, Professor, Doctor of Sc., Agriculture (Ivanovo);
R. Z. Nurgaziev, Academician of the Russian Academy of Sciences, Academician of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Professor, Doctor of Sc., Veterinary (Bishkek, Kyrgyzstan);
V. V. Okorkov, Professor, Doctor of Sc., Agriculture, (Suzdal, Vladimirskaya oblast);
V.A. Ponomarev, Professor, Doctor of Sc., Biology (Ivanovo);
V.V. Pronin, Professor, Doctor of Sc., Biology (Vladimir);
S.A. Rodimtsev, Assoc. prof., Doctor of Sc., Engineering (Oryol);
V.A. Smelik, Professor, Doctor of Sc., Engineering (Saint-Petersburg)
N. P. Sudarev, Professor, Doctor of Sc., Agriculture (Tver);
A. L.Tarasov, Assoc. Prof., Cand. Of Sc., Agriculture (Ivanovo);
V. E. Torikov, Professor, Doctor of Sc., Agriculture (Bryansk);
S. P. Fisenko, Assoc. prof., Cand of Sc., Biology (Ivanovo).
Corrector: N.F. Skokan.
Translator: A.A. Emelyanov.

Format 60x84 1/8

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications,
Information Technology and Mass Media.
Register entry ПИ № ФС77-81461 on 16.07.2021.
The journal has been published since 2012.

"Agrarian journal of the Upper Volga Region" is peer-reviewed and recommended by the Supreme Attestation Commission of the Russian Federation to publish main results of Doctors and Candidates of Sciences dissertations in the following disciplines and their respective fields of science:

Issued on 21.10.2022

4. Agricultural sciences

4.1. Agronomy, forestry and water management

4.1.1. General agriculture and crop production;
4.1.3. Agrochemistry, agro-soil science, plant protection and quarantine;

4.2. Animal science and veterinary medicine

4.2.1. Animal pathology, morphology, physiology, pharmacology and toxicology;
4.2.4. Special animal husbandry, feeding, technologies of feed preparation and production of livestock products
4.2.5. Breeding, selection, genetics and biotechnology of animals;

4.3. Agroengineering and food technologies

4.3.1. Technologies, machinery and equipment for agro-industrial complex (technical sciences)

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

Батяхина Н.А. ПУТИ ВОЗВРАТА ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ. 5

Зацепина И.В. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ ЗЕЛЕНЫХ ЧЕРЕНКОВ СОРТОВ ГРУШИ И ФОРМ АЙВЫ. 10

Ториков В.Е., Иванюга Т.В., Дорных Г.Е. О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. 18

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Абрамова М.В., Барышева М.С. ОЦЕНКА ПЛОДОВИТОСТИ ОВЦЕМАТОК РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ. 26

Васильева А.Э., Корниенко П.П. ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «КОВЕЛОС ЭНЕРГИЯ» В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ. 31

Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю. ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК. 38

Хромова О.Л., Абрамова Н.И. КОРОВЫ-РЕКОРДИСТКИ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ. 45

Чиркова Е. Н., Качегенов Р.С., Завалеева С. М., Садыкова Н. Н. ЛИНЕЙНАЯ ИЕРАРХИЯ ДОМИНИРОВАНИЯ КУР ПОРОДЫ «ЛОМАН БРАУН». 52

Яковлева О.О. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНИЙ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ. 57

ИНЖЕНЕРНЫЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ НАУКИ

Волхонов М.С., Беляков М.М., Зимин И.Б. ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ. 67

Колосовский А.М., Новиков М.А., Рожков А.С. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ДИНАМИКИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТИ РОССИЙСКИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ. 75

Кувшинов В.В., Терентьев В.В., Кувшинов Е.В. ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ НА РАВНОМЕРНОСТЬ УКЛАДКИ СЛОЯ ЗЕРНА В БУНКЕРНОЙ СУШИЛКЕ. 83

Николаев В.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЗЕРНОВКУ ПРИ РАВНОУСКОРЕННОМ ДВИЖЕНИИ РЕШЁТ ВНИЗ, И ОРИЕНТИРОВОЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ОБРАЗУЮЩЕЙ РЕШЁТ К ГОРИЗОНТАЛИ. *91*

Смелик В.А., Давудзай М.А. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА МАШИНЫ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ. 97

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Балдин К.Е. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЗЕМСТВА ПО РАЗВИТИЮ КРЕСТЬЯНСКОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В НАЧАЛЕ XX В. (НА МАТЕРИАЛАХ КОСТРОМСКОЙ ГУБЕРНИИ). 104

Егошина Н.Б., Корнилова Л.Н., Николаева О.А., Смирнова А.Н. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ. 113

Иванова Д.А. МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ в 2019-2021 гг. 119

Коновалова Л.К. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ТЕХНИКОЙ И СТРУКТУРА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ. 125

Abstracts. 137

Список авторов. 147

CONTENTS

AGRONOMY

Batyakhina N.A. WAYS TO RETURN FALLOW LANDS TO AGRICULTURAL CIRCULATION 5

Zatsepina I.V. APPLICATION OF SUCCINIC ACID PLANT GROWTH REGULATOR FOR ROOTING GREEN CUTTINGS OF PEAR VARIETIES AND QUINCE FORMS. 10

Torikov V.E., Ivanyuga T.V., Dornykh G.E. ON THE STATE AND PROSPECTS OF INCREASING GRAIN PRODUCTION IN THE BRYANSK REGION AND THE RUSSIAN FEDERATION. 18

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNY

Abramova M.V., Barysheva M.S. EVALUATION OF THE FERTILITY OF ROMANOV SHEEP 26

Vasileva A.E., Kornienko P.P. APPLICATION OF THE FEED ADDITIVE "KOVELOS ENERGIYA" IN DAIRY CATTLE BREEDING. 31

Upinin M.S., Lavrentiev A.Yu. CHANGES IN THE LIVE WEIGHT OF CALVES WHEN USING COMPLEX FUNCTIONAL ADDITIVES. 38

Khromova O.L., Abramova N. I. RECORD-BREAKING COWS OF A BLACK-AND-WHITE BREED IN THE CONDITIONS OF THE VOLOGDA REGION. 45

Chirkova E. N., Kachegenov R.S., Zavaleeva S.M., Sadykova N. N. LINEAR HIERARCHY OF DOMINATION OF «LOMAN BROWN» CHICKEN BREED. 52

Yakovleva O.O. COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF AYRSHIRE CATTLE BREED LINES IN THE CONDITIONS OF THE VOLOGDA REGION. 57

ENGINEERING AGROINDUSTRIAL SCIENCE

Volkhonov M.S., Belyakov M.M., Zimin I.B. THE EFFECT OF ULTRASONIC VIBRATIONS ON THE PRODUCTIVITY BARLEY YIELD IN FIELD CONDITIONS. 67

Kolosovsky A.M., Novikov M.A., Rozhkov A.S. ASSESSMENT OF THE STATE AND DYNAMICS OF ENERGY AVAILABILITY OF RUSSIAN AGRICULTURAL PRODUCERS. 75

Kuvshinov V.V., Terentyev V.V., Kuvshinov E.V. THE EFFECT OF THE ROTATIONAL SPEED OF THE CENTRIFUGAL SPREADER ON THE UNIFORMITY OF THE GRAIN LAYER LAYING IN THE HOPPER DRYER. 83

Nikolaev V.A. DETERMINATION OF THE FORCES ACTING ON THE GRAIN IN THE EQUISIORIZED DOWNWARD MOTION OF THE LATTICE AND APPROXIMATE DETERMINATION OF THE ANGLE OF INCLINATION OF THE FORMING LATTICE TO THE HORIZONTAL. *91*

Smelik V.A., Dawoodzai M.A. STUDY OF THE WORKING PROCESS OF FERMENTED ORGANIC FERTILIZER ROW (LOCAL) APPLICATION MACHINE. 97

SOCIO-ECONOMIC SCIENCES AND HUMANITIES

Baldin K.E. ACTIVITIES OF THE ZEMSTVO OF KOSTROMA PROVINCE ON THE DEVELOPMENT OF PEASANTS ANIMAL HUSBANDRY IN THE EARLY TWENTIETH CENTURY. ... 104

Egoshina N.B., Kornilova L.N., Nikolaeva O.A., Smirnova A.N. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN A NON-LANGUAGE UNIVERSITY. 113

Ivanova D.A. DAIRY CATTLE BREEDING IN THE VOLOGDA REGION IN 2019-2021. 119

Konovalova L.K. THE PROVISION OF MACHINERY AND THE STRUCTURE OF THE MACHINE AND TRACTOR PARK IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE UPPER VOLGA REGION. 125

Abstracts. 137

List of authors. 147

А Г Р О Н О М И Я

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-42-1-5-9
УДК 631.445.24:631.51

ПУТИ ВОЗВРАТА ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ

Батяхина Н.А., ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА

Структурные преобразования, произошедшие в результате осуществления аграрной реформы, должны были повысить эффективность и конкурентоспособность российского сельского хозяйства, улучшить условия труда и жизни селян. К сожалению, заявленные цели до сих пор не достигнуты, а начатая в стране земельная реформа до конца не доведена. Сложившаяся ситуация с собственностью на землю является главным камнем преткновения при контроле за плодородием земель, мешает реализации научно-обоснованных технологий, сдерживает инновационные процессы в сельском хозяйстве. Даже при внесении изменений в земельное законодательство многие проблемы остаются нерешенными. Сохраняется формирование сверхкрупных землевладений, что означает региональную монополию права собственности на землю; растут площади неиспользуемой пашни и других сельскохозяйственных угодий. В России отнесены к заброшенным 20 млн. га пашни, а посевные площади уменьшились на 40 млн. га. Во Владимирской области таких земель 110 тыс. га. В звене севооборота пар – озимая пшеница – кукуруза в опольной зоне изучено действие и последействие глифосатсодержащих препаратов в борьбе с засоренностью при освоении заброшенных земель. При исследовании засоренности озимой пшеницы лучший результат получен при использовании страховых гербицидов Дифезан и Фенфиз по фону Ураган форте. Общее снижение засоренности достигло 73 % по массе, а урожайность составила 47,6 ц/га. В посевах кукурузы лучшие показатели снижения засоренности и по урожайности были в варианте Ураган форте – Фенфиз – Харнес – 84 % и 327 ц/га зеленой массы. Внедрение в практику сельского хозяйства земельного кадастра с обязательным условием проведения бонитировки почв и земель позволит закрепить их рациональное использование и развивать природоохранное земледелие.

Ключевые слова: *земельная реформа, заброшенные земли, гербициды, засоренность, бонитировка земель, продуктивность культур.*

Для цитирования*: Батяхина Н.А. Пути возврата залежных земель в сельскохозяйственный оборот // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 1. (42). С. 5-9.*

Введение. Бесплатность земель в недалеком прошлом была одной из основных причин безответственного к ней отношения, деградации почвенного покрова. Однако в новых экономических условиях положение к лучшему не изменилось.

Получив в пользование не принадлежащее им уникальное средство сельскохозяйственного производства – почву, фермер или арендатор стараются в короткий срок заработать максимальную прибыль при наименьших затратах.

И тут нужен строгий государственный контроль над правильностью использования сдаваемой в аренду земли. В ходе реформы земли, принадлежавшие колхозам и совхозам, раздали во владение их работникам в форме земельных долей и паев [3, с. 69].

Появление частной собственности на землю – это безусловное достижение прошедшей реформы земельных отношений. Но форма ее претворения в жизнь по ряду причин оказалась абсолютно непродуманной.

Отсутствие качественных и количественных характеристик почв земельного участка при его выделении во владение или пользование, а также отсутствие методики, по которой можно опреде-

лить и контролировать динамику плодородия почв во всех формах владения и пользования землей стали причиной безразличного отношения неработающих собственников земли к использованию своего земельного пая. При этом отмечены и негативные явления, в числе которых:

– ликвидация государственных агрохимических и землеустроительных служб;

– в приватизированных хозяйствах и сейчас нет правовой ясности с выделением и использованием земельных паев;

– границы паев не установлены на местности;

– появились миллионы гектаров бросовых земель как в сельской местности, так и в пригородных зонах, где земля имеет особую ценность [4, с. 27; 6, с. 51].

Массовый характер нарушения правил пользования землей привел к резкому усилению процессов деградации почв, сокращению площади пашни, появлению бросовых земель, зарастающих кустарником, мелколесьем, сорняками. Низкая культура земледелия, работа без применения научно-обоснованных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, приводят к быстрому развитию процессов деградации, существенно снижают плодородие почв. Массовое дробление территорий землепользований, изменение сложившихся внутрихозяйственных границ привели к нарушению севооборотов и распространению монокультуры.

По оценкам Минсельхоза России уже заросли кустарником и не пригодны для введения в оборот почти 8 млн. га, но около 12 млн. га еще можно спасти. Восстановление производства на заброшенных землях дело очень затратное, но их потеря – это откровенное разбазаривание национального богатства [1, с. 88; 2, с. 8].

Материалы и методика исследований. Во Владимирской области земли, выбывшие из сельскохозяйственного оборота, составляли на 2021 год – 110 тыс. га. Проблема большая, но она решается. Предлагается провести необходимое обследование брошенных земель, обосновывается разработка специального раздела в рамках Госпрограммы по плодородию почв. С пониманием относятся к этой проблеме хозяйства Владимирского ополья, на полях которых мы проводили изучение эффективных способов возврата залежных земель в сельскохозяйственный оборот. Почва светло-серая лесная на карбонатном суглинке имела высокую степень насыщенности подвижным фосфором и обменным калием, близкую к нейтральной реакцию среды. Исследования проводили в звене севооборота: пар – озимая пшеница – кукуруза в заложенном производственном опыте, площадью 5 га, площадь делянки 0,5 га. Участок паровал 2 года (2018 и 2019 гг.), разделен на 5 делянок в двух повторениях. Использовали глифосатсодержащие препараты (фоновая обработка) Ураган форте, Раундап, Глифосат и Глиф. Они не оказывают отрицательного последействия на культуры и эффективны против широкого спектра видов сорной растительности. **Страховые гербициды:** на озимой пшенице – Дифезан, Фенфиз, Ланцет, Луварам; на кукурузе – Диален супер, Луварам, Трофи, Харнес.

Классическое освоение настоящих залежных земель (пырейный, бурьянистый перелог) длится до 10 лет и состоит из трех этапов: 1) весной – глубокая вспашка с укладкой дернины на дно борозды; 2) все лето обработка по типу полупара; 3) поверхностная обработка отвальными орудиями на небольшую глубину. Сорняки учитывали количественно-весовым методом с площадок 0,25 м^2 по диагонали делянок.

Результаты исследований. В настоящее время незасеваемые в течение двух лет земли даже не подходят под термин «залежь». Здесь засорение разными видами сорняков, которые следует уничтожить в первую очередь, иначе нельзя будет качественно провести вспашку. Учитывая огромный запас семян сорняков в почве, ясно, что освоить заброшенные земли за 1–2 года нельзя.

Исходная засоренность парового поля перед началом эксперимента была высокой – 212 шт/м^2, сырая масса надземной части 1141 г/м^2. Видовой состав типичен для нашей зоны и представлен 30 видами, из которых 12 являются многолетними, трудноискореняемыми (бодяк и осот полевой, пырей, одуванчик, пижма обыкновенная, мать-и-мачеха).

Многолетники, представленные чаще мощными розетками листьев, отросшими после предварительного скашивания, составили больше половины всей зеленой массы (53 %), при этом преобладали бодяк полевой и пижма (30,1 %). Из малолетников преобладали пикульники, ромашка непахучая, крестовник обыкновенный (28,4 %), причем на долю зимующих видов приходилось 16 % общей массы, а яровых – около 20,8 %. Действие глифосатсодержащих гербицидов, внесенных по пару в дозе 3 л/га, начало проявляться на 7 сутки, малолетники погибли практически все.

Взрослые растения осота и бодяка полевых сильно угнетались и впоследствии также погибли. Остальные многолетники (пырей, одуванчик, подорожник) еще сохранили живые экземпляры. Проведенный анализ показал, что применение фоновых гербицидов вызвало подавление сорняков на 76 % по количеству и на 82 % по массе.

По уровню биологической эффективности разница между применёнными препаратами не превысила ошибку полевого опыта.

Весной 2020 года перед обработкой озимой пшеницы Поэма страховыми гербицидами (Ланцет, Дифезан, Фенфиз) отмечено отрастание значительного количества сорняков (70 – 73 %) во всех фоновых вариантах. В агроценозе преобладала ромашка непахучая, наиболее приспособленный к неблагоприятным метеоусловиям вид.

Отметили последействие фоновых гербицидов Ураган форте и Раундап, когда число побегов бодяка полевого было в 3,2 раза меньше, чем на контроле. Снизилось число одуванчика в 2,1 раза и осота полевого в 2,4 раза.

В условиях достаточного увлажнения летом 2020 года видовой состав многолетников был разнообразным, с преобладанием осота полевого и одуванчика. Не снижалась засоренность малолетними сорняками, такими как пикульники, ярутка, крестовник обыкновенный. В фоновых вариантах произошло нарастание звездчатки средней и пастушьей сумки. Последействие глифосатсодержащих препаратов без использования страховых гербицидов в засушливые периоды проявилось слабо, но во всех фоновых вариантах отмечена существенная прибавка (4,2 – 5,6 ц/га) зерна пшеницы. К моменту уборки пшеницы на фоне сильно засоренного контроля, был отмечен эффект последействия изучаемых препаратов на сорняки – 62 – 71 % снижения засоренности.

Лучший результат показали **Дифезан и Фенофиз**. По фону Раундапа при учете через 30 суток общее снижение засоренности от этих препаратов достигло 71 % по массе. Они практически уничтожили полностью такие виды, как ромашка непахучая, бодяк полевой, пастушья сумка. **На фоне Урагана** произошло снижение биомассы сорняков соответственно 70 и 73 %. Луварам в засушливые периоды вегетации пшеницы действовал слабее, не подавляя ромашку непахучую, звездчатку среднюю, мятлик, а снижение засоренности после его применения составило 43 – 52 %.

Суммарным показателем эффективности борьбы с сорняками является урожайность озимой пшеницы. Наибольшей она была после применения Фенфиза по фону Ураган форте (47,6 ц/га) и Раундапа (45,2 ц/га). Использование Дифезана на тех же фонах обеспечило 46,1 ц/га и 44,7 ц/га.

Исследования на третьей культуре звена севооборота – кукурузе показали снижение общей засоренности на 7 – 14 % по количеству и 15 – 37 % по массе.

Этот эффект, сохранившийся и при последующих учетах, можно отнести на счет угнетения многолетних сорняков – бодяка и осота полевых, пижмы и одуванчика.

Использование в посевах кукурузы страховых гербицидов (Харнес, Диален супер) после внесения производных глифосата позволило снизить засоренность и получить хороший урожай зеленой массы. Лучшие показатели наибольшего снижения засоренности и по урожайности были в варианте Ураган форте – Фенфиз – Харнес – 84 % и 327 ц/га зеленой массы. Несколько ниже было действие Харнеса по фону Глифосата. Диален супер по действию на сорняки и урожайность кукурузы, несколько уступая Харнесу, показал достаточную биологическую эффективность особенно по фону Раундапа и Урагана форте – снизил засоренность на 72 – 81 %. Что касается видовой чувствительности сорняков к гербицидам, то обращает на себя внимание сильное подавление многолетних сорняков – бодяка и осота полевых, одуванчика, подорожника, мать-и-мачехи.

Подобный эффект отмечали при внесении фоновых гербицидов, в том числе и без применения страховых гербицидов. Малолетние сорняки по-разному реагировали на действие страховых гербицидов. Практически все изучаемые препараты вызывали подавление крестовника, мари белой, ярутки, пикульников.

Как показали исследования по освоению заброшенных земель, в зоне Владимирского ополья, в звене севооборота эффективно действие и последействие глифосатсодержащих препаратов для борьбы с сорняками. Предлагаемые приемы, несмотря на значительные затраты (стоимость препаратов), обеспечивали высокую биологическую и хозяйственную эффективность.

Мировой опыт показывает, что контроль за плодородием и улучшение использования сельскохозяйственных земель целесообразнее проводить на основе бонитировки (оценка их качества) – по материалам почвенных, геоботанических, мелиоративных и агрохимических обследований территорий сельскохозяйственных предприятий. В России бонитировка земель в практике сельского хозяйства не применяется повсеместно, только в научно-методических целях.

Бонитировка земель, как заключительный этап кадастровых работ по оценке земель отдельных севооборотов, полей, земельных участков, проводится на основе бонитировочной шкалы почв и поправочных коэффициентов на их свойства. Интенсивность и специфика круговорота веществ и энергии в отдельном агроценозе и в целом в агроэкосистеме определяются почвенным плодородием земельного участка. Поэтому оценка качества почв или уровня плодородия должна основываться на установлении лимитирующих факторов, которые определяются по уровню урожайности культур.

Сейчас стало очевидным, что устранить негативные последствия от аграрного реформирования в сфере землепользования нельзя без вмешательства государства. Оно за счет бюджетных средств должно обеспечить следующие функции в области землепользования и землеустройства в сельском хозяйстве:

– проведение инвентаризации земель, выявление неиспользуемых и используемых не по назначению сельскохозяйственных угодий;

– установление условий использования, охраны земель, предоставляемых в собственность, аренду, временное пользование;

– проведение земельно-оценочных работ (бонитировка) [5, с. 4-5].

Сегодня большая часть функций передана частным предпринимателям, а исполнение их ведется практически бесконтрольно, часто некачественно или формально и, как правило, по завышенным расценкам.

Целесообразно было бы создание на оставшейся кадровой и материальной базе бывших систем ГИПРОЗЕМ и Центров химизации. Они будут проводить почвенно-агрохимические обследования, что позволит эффективно следить за качеством и характером использования земель, уровнем плодородия, наладить объективное налогообложение, научно-обоснованные штрафные санкции за снижение плодородия земель, проводить их мониторинг.

Объединение названных систем в единую службу землеустройства и земельных отношений позволит создать единый архив почвенно-агрохимических обследований, что поможет проследить всю историю использования земель, динамику изменения их плодородия, устранить неоправданные затраты на восстановление нарушенных земель и в конечном счете усовершенствовать системы землеустройства и землепользования.

Список используемой литературы

1. Батяхина Н.А. Приемы защиты почв от эрозии в агроландшафтах Владимирского Ополья «Современное состояние и инновационные пути развития земледелия, мелиорации и защиты почв от эрозии». Материалы национальной научно-практической конференции. Ижевск, 2022. С. 82-84.

2. Батяхина Н.А. Резерв эффективности агропроизводства в условиях интенсивного аграрного землепользования «Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования». Материалы международной научно-практической конференции. Киров, 2021. С. 7-8.

3. Батяхина Н.А. Эффективность борьбы с сорным компонентом в агрофитоценозе «Вопросы повышения урожайности сельскохозяйственных культур». Материалы конференции. Иваново, 2017. С. 69-70.

4. Матюк Н.С. и др. Обработка и окультуривание залежных земель в центральном Нечерноземье // Земледелие. 2012. № 4. С. 26-27.

5. Нечаев Л.А. Порядок в землепользовании – гарантия сохранения плодородия земель // Земледелие. 2016. № 1. С. 3-5.

6. Федорова Н.В. Внешние условия и внутренние факторы повышения эффективности земледелия // АПК: экономика, управление. 2016. № 4. С. 50-53.

References

1. Batyakhina N.A. Priemy zashchity pochv ot erozii v agrolandshaftakh Vladimirskogo Opolya Sovremennoe sostoyanie i innovatsionnye puti razvitiya zemledeliya, melioratsii i zashchity pochv ot erozii: materialy Natsionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Izhevsk, 2022. S. 82-84.

2. Batyakhina N.A. Rezerv effektivnosti agroproizvodstva v usloviyakh intensivnogo agrarnogo zemlepolzovaniya Razvitie otrasley APK na osnove formirovaniya effektivnogo mekhanizma khozyaystvovaniya: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Kirov, 2021. S. 7-8.

3. Batyakhina N.A. Effektivnost borby s sornym komponentom v agrofitotsenoze Vopros povysheniya urozhaynost selskokhozyaystvennykh kultur: materialy konferentsii. Ivanovo, 2017. S. 69-70.

4. Matyuk N.S. i dr. Obrabotka i okulturirovanie zalezhnykh zemel v Tsentralnom Nechernozeme // Zemledelie. 2012. № 4. S. 26-27.

5. Nechaev L.A. Poryadok v zemlepolzovanii – garantiya sokhraneniya plodorodiya zemel // Zemledelie. 2016. № 1. S. 3-5.

6. Fedorova N.V. Vneshnie usloviya i vnutrennie faktory povysheniya effektivnosti zemledeliya // APK: ekonomika, upravlenie. 2016. № 4. S. 50-53.

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-42-1-10-17
УДК 634.13: 631.535.4: 581.192.7

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ ЗЕЛЕНЫХ ЧЕРЕНКОВ СОРТОВ ГРУШИ И ФОРМ АЙВЫ

Зацепина И.В., ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина» Селекционно-генетический центр - ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина»

По результатам проведенных исследований было установлено, что при обработке зелёных черенков стимулятором роста растений янтарной кислотой наибольшей укореняемостью обладали формы айвы ВА – 29, Прованская, Северная и сорт груши Осенняя Яковлева (к), данный результат составлял от 80,3 до 95,0 %. Без обработки янтарной кислотой наибольшим результатом укоренения характеризовалась айва ВА – 29 – 90,0 %, Прованская – 87,7 %, Северная – 86,3 %. Наибольшей высотой приростов при обработке янтарной кислотой обладали формы айвы ВА – 29, Прованская, Северная, данный показатель варьировал от 18,0 до 18,7 см. Наибольшим диаметром условной корневой шейки 1,7 см при обработке янтарной кислотой обладала айва ВА – 29, Прованская, Северная. Наибольшее количество корней (от 15,0 до 20,0 шт.) при использовании янтарной кислоты продемонстрировала айва ВА – 29, Прованская, Северная. Наибольшим показателем общего количества корней при обработке янтарной кислотой обладала айва Северная – 40,0 шт., Прованская – 43,0 шт., ВА – 29 – 45,0 шт. Наибольшей длиной корней с применением янтарной кислоты характеризовалась айва ВА – 29 – 11,7 см, Прованская – 10,4 см, Северная – 10,0 см. Без обработки янтарной кислотой наибольшую высоту приростов продемонстрировала айва ВА – 29 (17,3 см), Прованская (17,0 см), Северная (16,8 см). Наибольшим диаметром условной корневой шейки без использования янтарной кислоты характеризовалась айва ВА – 29, Прованская, Северная, данный показатель составлял 1,6 см. Наилучший результат количества корней без обработки янтарной кислотой продемонстрировала айва Прованская и Северная – 14,0 шт., ВА – 29 – 15,0 шт. Наибольшим общим количеством корней без использования янтарной кислоты характеризовалась айва Северная, Прованская, ВА – 29, данный показатель варьировал от 37,0 до 40,0 шт. Наибольшей длиной корней без обработки янтарной кислотой обладала айва ВА – 29 – 11,0 см, Прованская – 10,4 см, Северная – 10,0 см.

Ключевые слова: *зелёные черенки, груша, айва, сорта, стимулятор роста растений.*

Для цитирования*: Зацепина И.В. Применение регулятора роста растений янтарной кислоты для укоренения зеленых черенков сортов груши и форм айвы // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 1. (42). С. 10-17.*

Введение. В настоящее время энергично исследуется возможность использования стимуляторов роста растений для повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным факторам. Стимуляторы роста растений повышают рост и корнеобразование, регулируют жизненно важные процессы в клетках растений, содействуют адаптации к неблагоприятным условиям внешней среды и защите от болезней и вредителей благодаря увеличению иммунитета. Использование стимуляторов роста растений приводит к повышению устойчивости растений к повреждающему действию гербицидов и катионов тяжелых металлов, увеличению содержания в них антиоксидантов. Препараты предотвращают поступления тяжелых металлов и радиоактивных элементов в растения [2, с. 67; 7, с. 3820; 10, с. 55].

Негативно влияют на рост и развитие сельскохозяйственных культур, глобальные климатические изменения и усиление антропогенного воздействия на окружающую среду, в результате чего урожайность становится низкой, качество продукции и устойчивость к стрессовым факторам раз-

личной природы падают. В этой связи, использование соединений, проявляющих регуляторный эффект, является перспективным направлением в выращивании растений [1, с. 25; 12, с. 432; 13, с. 1055; 14, с. 17; 15, с. 790].

На сегодняшний день повышается интерес к стимуляторам роста растений, произведенным на основе продуктов жизнедеятельности бактерий и грибов. Они формируют условия для увеличения устойчивости растений к патогенам, а в ряде случаев блокируют жизнедеятельность последних [6, с. 160; 16].

К стимуляторам относятся ауксины, цитокинины, гиббереллины и некоторые виды витаминов.

Ауксины обладают высокой физиологической активностью. Стимулируют рост плодов и побегов растений, апикальное доминирование, фототропический рост (к свету), положительный геотропизм корней (рост вниз). Стимулируют рост клеток камбия. Влияют на рост клеток в фазе растяжения и дифференцировку клеток. Регулируют коррелятивный рост, обеспечивают взаимодействие отдельных органов. Увеличивают рост придаточных корней. Снижение концентрации ауксина в растении приводит к увяданию листьев [11].

Цитокинины - класс гормонов растений 6-аминопуринового ряда, стимулирующих деление клеток (цитокинез). С этой способностью цитокининов связаны их основные функции в развитии растений — например, поддержание апикальной меристемы побега. Кроме того, к физиологическим функциям цитокининов относятся стимуляция транспорта питательных веществ в клетку, ингибирование роста боковых корней, замедление старения листьев [4, с. 161].

Гиббереллин - активатор роста, высокоактивный стимулятор роста и развития растений. Стимулирует рост стеблей, побегов, листьев, плодов, прерывает спячку семян и стимулирует их прорастание, убыстряет рост саженцев. Данные препараты широко распространены в растениях и регулируют целый ряд функций. Среди синтетических гиббереллинов чаще всего применяется вырабатываемая микробиологической промышленностью гиббереллловая кислота [5].

Помимо природных стимуляторов, популярность приобретает употребление синтетических регуляторов. Наиболее перспективными оказались стимуляторы роста растений типа индолил масляной, нафтилуксусной и 2,4-дихлорфенилуксусной кислоты (2,4-Д). К группам синтетических регуляторов относятся также ингибиторы: ретарданты — препараты, уменьшающие длину и увеличивающие толщину стеблей, и морфактины — соединения, вызывающие аномалии в точке роста и появление уродливых органов у растений. [8, с. 865; 9, с. 95; 11].

Цель исследований – укоренить в теплице зелёные черенки сортов груши и форм айвы с помощью стимулятора роста растений янтарной кислоты, в дальнейшем выращивать и изучать здоровый посадочный материал.

Методика исследований. Данная работа выполняется в ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина». В процессе работы проводились экспериментальные исследования по изучению укореняемости на сортах груши: Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника и айвы: Северная, ВА 29, Прованская.

В результате проведенных исследований в нашей работе мы использовали стимулятор роста растений янтарную кислоту (200 мг/л) 24 часа. За контроль использовали воду.

Метод зелёного черенкования предусматривает выращивание полноценных саженцев из побегов текущего года (длина 12-15 см), взятых с материнского растения. В экспериментах использовались маточные растения различного возраста: деревья от 7 до 12 лет, кустарники от 5 до 10. Размер черенка определялся длиной междоузлий: у сильнорослых побегов они нарезались с одним междоузлием, у слаборослых - двумя-четырьмя. Нижние листья удалялись полностью, верхние - укорачивались или оставлялись целыми. Срезы осуществлялись лезвием острой бритвы, т.к. при этом способе не допускалось сжатие живых клеток луба и повреждение коры. Побеги срезались в утренние часы. Учитывалось их местоположение на материнском растении и черенка на побеге. Для черенкования использовались боковые отрастающие побеги из средней части кроны. Черенки высаживали во влажный субстрат под углом 45°. В качестве

субстрата укоренения применяли смесь торфа и речного песка в соотношении 1 : 1. Схема посадки – 5×5 см. Опыты закладывались в трехкратной повторности по 100 - 150 черенков в каждом повторении.

Изучение укореняемости зелёных черенков было проведено в теплице с пленочным покрытием, оснащенной туманообразующей установкой по общепринятой методике, разработанной Н.Н. Коваленко [3].

Результаты исследований. В результате проведённых исследований было установлено, что при обработке зелёных черенков стимулятором роста растений янтарной кислотой наибольшей укореняемостью обладали формы айвы ВА – 29, Прованская, Северная и сорт груши Осенняя Яковлева (к), данный результат составлял от 80,3 до 95,0 % (рис. 1, 2).

Хорошее укоренение имели зеленые черенки груши Гера – 76,4 %, Северянка краснощекая – 70,0 %, Светлянка – 66,3 %, Ириста – 62,1 %. Средним процентом укоренения обладали сорта груши Ника и Яковлевская данный показатель составлял 55,3 и 58,7 % соответственно (рис. 2).

Без обработки стимулятором роста растений наибольшим результатом укоренения характеризовалась айва ВА – 29 – 90,0 %, Прованская – 87,7 %, Северная – 86,3 % (рис. 2). Хорошей укореняемостью (от 60,0 до 78,5 %) обладали зеленые черенки груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста. Зеленые черенки сортов груши Яковлевская и Ника укоренились на 55,6 и 50,0 % (рис. 2).

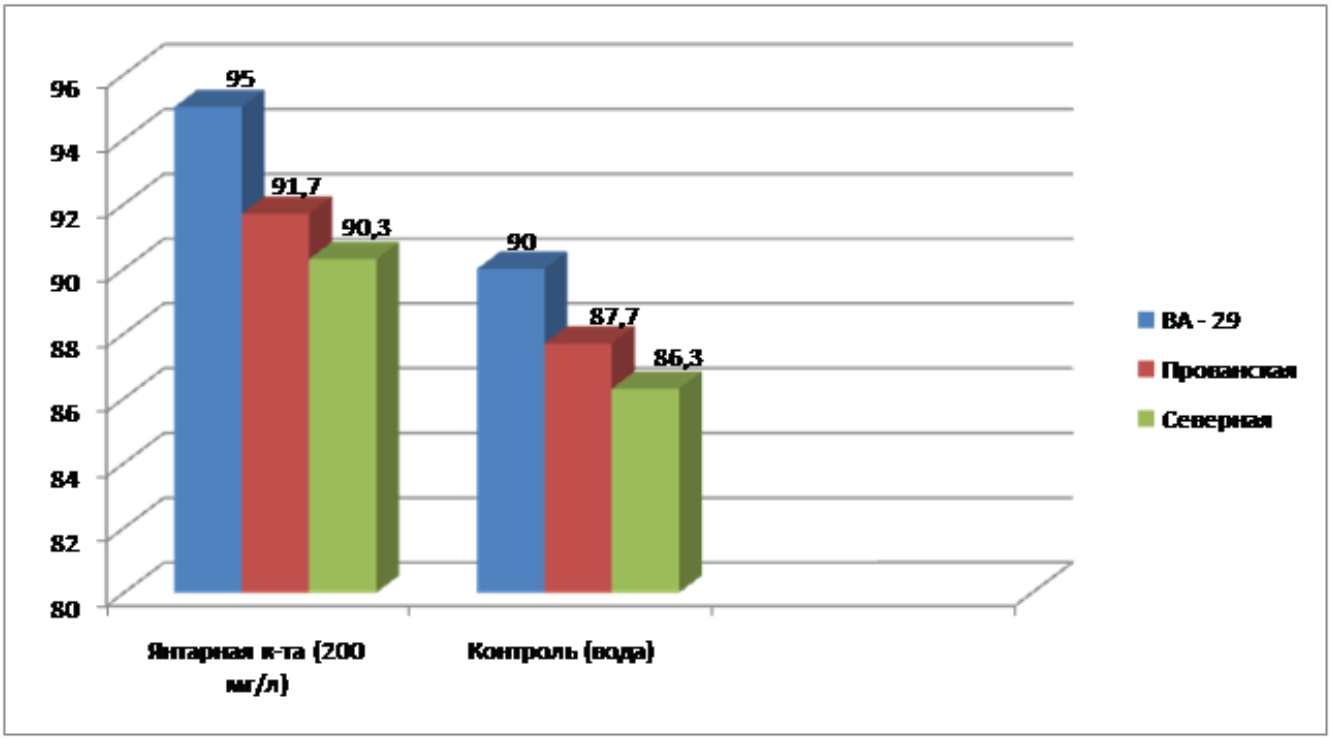

Рисунок 1 - Укоренение зелёных черенков форм айвы с помощью стимулятора роста растений янтарной кислоты

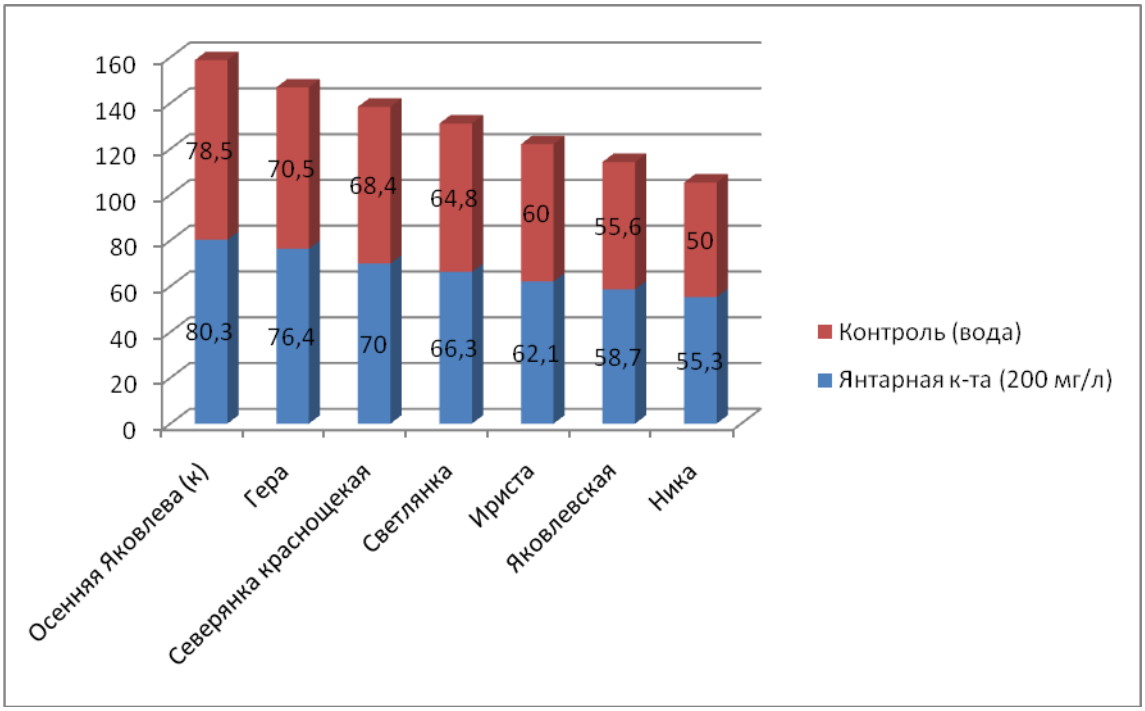

Рисунок 2 - Укоренение сортов груши с помощью стимулятора роста растений янтарной кислоты

После укоренения зеленых черенков груши и айвы были проведены учеты по укоренившимся подвоям груши и айвы (табл. 1).

Наибольшей высотой приростов при обработке стимулятором роста растений обладали формы айвы ВА – 29, Прованская, Северная, данный показатель варьировал от 18,0 до 18,7 см. Средней высотой приростов (от 14,1 до 15,7 см) обладали сорта груши Светлянка, Северянка краснощекая, Гера, Осенняя Яковлева (к). Наименьший результат имели сорта груши Ника – 12,0 см, Яковлевская – 12,5 см, Ириста – 13,8 см (табл. 1).

Наибольшим диаметром условной корневой шейки 1,7 см при обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой обладала айва ВА – 29, Прованская, Северная. У сортов груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка диаметр условной корневой шейки варьировал от 1,5 до 1,6 см. Средним показателем данного признака 1,3 см характеризовались сорта груши Ириста, Яковлевская, Ника (табл. 1).

Наибольшее количество корней (от 15,0 до 20,0 шт.) при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты продемонстрировала айва ВА – 29, Прованская, Северная. Сорта груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника - количество корней имели от 3,0 до 5,0 шт.

Наибольшим показателем общего количества корней при обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой обладала айва Северная – 40,0 шт., Прованская – 43,0 шт., ВА – 29 – 45,0 шт. У сортов груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка данный показатель составлял от 10,0 до 12,0 шт. Меньшим результатом (от 8,0 до 9,0 шт.) характеризовались сорта груши Ириста, Яковлевская, Ника (табл. 1).

Наибольшей длиной корней с применением стимулятора роста растений янтарной кислоты характеризовалась айва ВА – 29 – 11,7 см, Прованская – 10,4 см, Северная – 10,0 см. У сортов груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника длина корней составляла от 4,8 до 7,7 см.

Без обработки стимулятора роста растений наибольшую высоту приростов продемонстрировала айва ВА – 29 (17,3 см), Прованская (17,0 см), Северная (16,8 см). Средними результатами длины

приростов (от 11,0 до 14,1 см) обладали сорта груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника (табл. 1).

Наибольшим диаметром условной корневой шейки без использования стимулятора роста растений характеризовалась айва ВА – 29, Прованская, Северная - данный показатель составлял 1,6 см. Средним диаметром условной корневой шейки (от 1,4 до 1,5 см) обладали сорта груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая. У сортов груши Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника данный результат варьировал от 1,1 до 1,3 см.

Наилучший результат количества корней без обработки стимулятором роста растений продемонстрировала айва Прованская и Северная – 14,0 шт., ВА – 29 – 15,0 шт. У сортов груши Осенняя Яковлева (к), Гера, Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника количество корней составляло от 2,0 до 4,0 шт (табл. 1).

Наибольшим общим количеством корней без использования стимулятора роста растений характеризовалась айва Северная, Прованская, ВА – 29, данный показатель варьировал от 37,0 до 40,0 шт. Средними данными общего количества корней обладали сорта груши Осенняя Яковлева (к) и Гера – 10,0 шт. От 5,0 до 8,0 шт. общее количество корней имели сорта груши Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника (табл.1).

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические показатели зеленых черенков сортов груши и айвы, обработанных стимулятором роста растений

Сорт, форма	Биологические параметры подвоев									
	Высота прироста, см	Диаметр условной корневой шейки, см	Количество корней, шт.	Общее количество корней, шт.	Длина корней, см	Высота прироста, см	Диаметр условной корневой шейки, см	Количество корней, шт.	Общее количество корней, шт.	Длина корней, см
	Янтарная кислота (200 мг/л)					Контроль				
	Груша									
Осенняя Яковлева (к)	15,7	1,6	5,0	12,0	7,7	14,1	1,5	4,0	10,0	7,0
Гера	15,0	1,5	5,0	11,0	7,1	13,4	1,4	4,0	10,0	6,4
Северянка краснощекая	14,6	1,5	4,0	10,0	6,3	13,0	1,4	3,0	8,0	6,0
Светлянка	14,1	1,5	4,0	11,0	6,0	12,4	1,3	3,0	7,0	5,8
Ириста	13,8	1,3	3,0	9,0	5,7	12,3	1,3	3,0	7,0	5,5
Яковлевская	12,5	1,3	3,0	9,0	5,0	11,6	1,2	2,0	6,0	5,0
Ника	12,0	1,3	3,0	8,0	4,8	11,0	1,1	2,0	5,0	4,5
$НСР_{05}$	1,0	0,1	0,2	0,6	0,5	1,4	0,3	0,1	0,2	0,2
	Айва									
ВА – 29	18,7	1,7	20,0	45,0	11,7	17,3	1,6	15,0	40,0	11,0
Прованская	18,5	1,7	16,0	43,0	10,4	17,0	1,6	14,0	38,0	10,4
Северная	18,0	1,7	15,0	40,0	10,0	16,8	1,6	14,0	37,0	10,0
$НСР_{05}$	2,1	0,5	1,0	6,9	0,9	1,7	0,3	1,4	6,0	0,8

Наибольшей длиной корней без обработки стимулятором роста растений обладала айва ВА – 29 – 11,0 см, Прованская – 10,4 см, Северная – 10,0 см. У сортов груши Осенняя Яковлева (к), Гера,

Северянка краснощекая, Светлянка, Ириста, Яковлевская, Ника длина корней составляла от 4,5 до 7,0 см (таблица).

Рисунок3 - Айва ВА – 29, укорененная с помощью стимулятора роста растений янтарной кислоты

Рисунок 4 - Айва ВА – 29, укорененная без использования стимулятора роста растений

Выводы. По результатам проведенных исследований было установлено, что при обработке зеленых черенков стимулятором роста растений янтарной кислотой наибольшей укореняемостью обладали формы айвы ВА – 29, Прованская, Северная и сорт груши Осенняя Яковлева (к).

Без обработки стимулятором роста растений наибольшим результатом укоренения характеризовалась айва ВА – 29, Прованская, Северная.

Наибольшей высотой приростов, диаметром условной корневой шейки, количеством корней, длиной корней при обработке стимулятором роста растений и без использования стимулятора роста растений обладали формы айвы ВА – 29, Прованская.

Список используемой литературы

1. Исайчев В.А., Провалова Е. В. Влияние синтетических регуляторов роста на динамику макро и микроэлементов и качество зерна озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 3(15). С. 18-31.
2. Серегина И.И., Чурсина Е. В. Влияние препарата Циркон на продуктивность яровой пшеницы и содержание тяжелых металлов в продукции при загрязнении почвы Zn, Cd, Pb // Агрохимия. 2010. №9. С.66-71.
3. Яхин О.И., Лубянов А. А., Яхин И. А., Постригань Б. Н., Гемерис А. В., Вахитов В. А., Батраев Р. А. Влияние регулятора роста растений стифун на аккумуляцию кадмия проростками зерновых культур //Агрохимия. 2011. № 5. С.76-83.
4. Белоус О.Г., Платонова Н.Б. Фотосинтетический аппарат карликового мандарина сорта ‘Миагава-Васе’ при обработках регуляторами роста // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 68. С. 157-164.
5. George E.F., Hall M.A., Klerk GJ.D. Plant Growth Regulators I: Introduction; Auxins, their Analogues and Inhibitors. In: Plant Propagation by Tissue Culture. Springer, Dordrecht. 2008.
6. Gozdz W. Bicontinuous phases of lyotropic liquid crystals // Advances in Biomembranes and Lipid Self-Assembly. 2016. № 23. S. 145-168.
7. Hosek P., Kubes M., Lankova M., Dobrev P.I., Klima P., Kohoutova M., Petrasek J., Hoyerova K., Jirina M., Zazimalova E. Auxin transport at cellular level: new insights supported by mathematical modelling // J. Exp. Bot. 2012. № 63. S. 3815-3827.
8. Ibrahim M.E., Bekheta M.A., El-Moursi A., Gaafar N.A. Effect of arginine, prohexadione-Ca, some macro and micro-nutrients on growth, yield and fiber quality of cotton plants // World Journal of Agricultural Sciences. 2009. № 5. S. 863-870.
9. Мамонов Е.В., Старых Г.А., Гончаров А.В. Применение регуляторов роста растений на культурах семейства тыквенные (Cucurbitaceae) // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2012. № 2. С. 94-99.
10. Pieterse C.M.J., Van Loon L.C. Salicylic acid-independent plant defense pathways // Trends Plant Sci. 1999. № 4. S. 52-58.
11. Cortleven A., Leuendorf J., Frank M., Pezzetta D., Bolt S., Schmülling Th. Cytokinin action in response to abiotic and biotic stress in plants // Plant, Cell & Environment. 2018. № 42.
12. Лутова Л.А., Ежова Т.А., Додуева И.Е., Осипова М.А. Генетика развития растений. Санкт-Петербург. 2011. С. 432.
13. Льюис К.А., Циливакис Дж., Уорнер Д. и Грин А. Международная база данных для оценки и управления рисками пестицидов. Оценка человеческого и экологического риска: Международный журнал. 2016. № 22 (4). С. 1050-1064.
14. Шаповал О.А., Можарова И.П., Коршунов А.А. Регуляторы роста растений в агротехнологиях // Защита и карантин растений. 2014. № 6. С. 16-20.
15. Шевякова Н., Мусатенко Л., Стеценко Л., Ракитин В., Веденичева Н., Кузнецов В. Влияние АБК на содержание пролина, полиаминов и цитокининов в растениях хрустальной травки при солевом стрессе // Физиология растений. 2013. № 60.С. 784-792.
16. Cortleven A., Leuendorf J., Frank M., Pezzetta D., Bolt S., Schmülling Th. Cytokinin action in response to abiotic and biotic stress in plants // Plant, Cell & Environment. 2018. № 42.
17. Коваленко Н.Н. Выращивание посадочного материала садовых культур с использованием зеленого черенкования: методические рекомендации. Краснодар: СКЗНИИСиВ. 2011.

References

1. Isaychev V.A., Provalova Ye. V. Vliyanie sinteticheskikh regulyatorov rosta na dinamiku makro i mikroelementov i kachestvo zerna ozimoy pshenitsy v usloviyakh lesostepi Povolzhya //Vestnik Ulyanovskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. 2011. № 3(15). S. 18-31.
2. Seregina I.I., Chursina Ye. V. Vliyanie preparata Tsirkon na produktivnost yarovoy pshenitsy i soderzhanie tyazhelykh metallov v produktsii pri zagryaznenii pochvy Zn, Cd, Pb // Agrokhimiya. 2010. №9. S.66-71.
3. Yakhin O.I., Lubyanov A. A., Yakhin I. A., Postrigan B. N., Gemeris A. V., Vakhitov V. A., Batraev R. A. Vliyanie regulyatora rosta rasteniy stifun na akkumulyatsiyu kadmiya prorostkami zernovykh kultur //Agrokhimiya. 2011. № 5. S.76-83.
4. Belous O.G., Platonova N.B. Fotosinteticheskiy apparat karlikovogo mandarina sorta 'Miagava-Vase' pri obrabotkakh regulyatorami rosta // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2019. № 68. S. 157-164.
5. George E.F., Hall M.A., Klerk GJ.D. Plant Growth Regulators I: Introduction; Auxins, their Analogues and Inhibitors. In: Plant Propagation by Tissue Culture. Springer, Dordrecht. 2008.
6. Gozdz W. Bicontinuous phases of lyotropic liquid crystals // Advances in Biomembranes and Lipid Self-Assembly. 2016. № 23. S. 145-168.
7. Hosek P., Kubes M., Lankova M., Dobrev P.I., Klima P., Kohoutova M., Petrasek J., Hoyerova K., Jirina M., Zazimalova E. Auxin transport at cellular level: new insights supported by mathematical modelling // J. Exp. Bot. 2012. № 63. S. 3815-3827.
8. Ibrahim M.E., Bekheta M.A., El-Moursi A., Gaafar N.A. Effect of arginine, prohexadione-Ca, some macro and micro-nutrients on growth, yield and fiber quality of cotton plants // World Journal of Agricultural Sciences. 2009. № 5. S. 863-870.
9. Mamonov Ye.V., Starykh G.A., Goncharov A.V. Primenenie regulyatorov rosta rasteniy na kulturakh semeystva tykvennye (Cucurbitaceae) // Izvestiya Timiryazevskoy selskokhozyaystvennoy akademii. 2012. № 2. S. 94-99.
10. Pieterse C.M.J., Van Loon L.C. Salicylic acid-independent plant defense pathways // Trends Plant Sci. 1999. № 4. S. 52-58.
11. Cortleven A., Leuendorf J., Frank M., Pezzetta D., Bolt S., Schmülling Th. Cytokinin action in response to abiotic and biotic stress in plants // Plant, Cell & Environment. 2018. № 42.
12. Lutova L.A., Yezhova T.A., Dodueva I.Ye., Osipova M.A. Genetika razvitiya rasteniy. Sankt-Peterburg. 2011. S. 432.
13. Lyuis K.A., Tsilivakis Dzh., Uorner D. i Grin A. Mezhdunarodnaya baza dannykh dlya otsenki i upravleniya riskami pestitsidov. Otsenka chelovecheskogo i ekologicheskogo riska: Mezhdunarodnyy zhurnal. 2016. № 22 (4). S. 1050-1064.
14. Shapoval O.A., Mozharova I.P., Korshunov A.A. Regulyatory rosta rasteniy v agrotekhnologiyakh // Zashchita i karantin rasteniy. 2014. № 6. S. 16-20.
15. Shevyakova N., Musatenko L., Stetsenko L., Rakitin V., Vedenicheva N., Kuznetsov V. Vliyanie ABK na soderzhanie prolina, poliaminov i tsitokininov v rasteniyakh khrustalnoy travki pri solevom stresse // Fiziologiya rasteniy. 2013. № 60.S. 784-792.
16. Cortleven A., Leuendorf J., Frank M., Pezzetta D., Bolt S., Schmülling Th. Cytokinin action in response to abiotic and biotic stress in plants // Plant, Cell & Environment. 2018. № 42.
17. Kovalenko N.N. Vyrashchivanie posadochnogo materiala sadovykh kultur s ispolzovaniem zelenogo cherenkovaniya: metodicheskie rekomendatsii. Krasnodar: SKZNIISiV. 2011.

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-42-1-18-25
УДК633.1:338.436(470.333)

О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ториков В.Е., ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»;
Иванюга Т.В., ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»;
Дорных Г.Е., ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

В статье приведены результаты сравнительного анализа производства зерна в Брянской области и Российской Федерации по посевной площади, валовому сбору, урожайности, товарности, объему внесения удобрений и др. за 2015-2020 гг., а также результаты индексного анализа валового сбора зерна в сельскохозяйственных организациях Брянской области. Государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2019-2024 гг.) определен комплекс мер по стимулированию роста производства сельскохозяйственной продукции с объемом финансирования в 2020 г. 2198,1 млн. руб., в 2021 г. – 2145,5 млн. руб. Поддержка товаропроизводителей осуществляется в виде субсидий и налоговых льгот. Особое внимание в растениеводческой отрасли направлено на вовлечение в сельскохозяйственный оборот ранее неиспользуемых земель, в том числе в районах, подвергшихся радиоактивному воздействию в 1986 г., обновление и укрепление МТБ сельских товаропроизводителей, сохранение и социальное развитие сельских территорий как основы сельского хозяйства, восполнение недостатка квалифицированных кадров в сельской местности. Обозначены задачи получения зерна в запланированных объемах (в 2020 г. 1375,0 тыс. т.) и увеличения его производства до 2700 тыс. т. в весе после доработки в 2030 г. Зернопроизводство в регионе развивается на основе внедрения интенсивных технологий с использованием элементов точного земледелия, современной научно-технического базы, высокоурожайных сортов. Все это соответствует мировым трендам в растениеводстве. Увеличение посевной площади происходит за счет ввода в оборот ранее неиспользуемых земельных ресурсов.

***Ключевые слова**: урожайность, валовой сбор, уровень товарности, эффективность производства зерна.*

***Для цитирования**:Ториков В.Е., Иванюга Т.В., Дорных Г.Е. О состоянии и перспективах увеличения производства зерна в Брянской области и Российской Федерации // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 1. (42). С. 18-25.*

Введение. Увеличение объемов производства зерна остается актуальной задачей для АПК России. В Брянской области из зерновых культур, кроме кукурузы на зерно, повышение зерновой продуктивности обеспечивает озимая пшеница. При этом среди всех агроприемов на долю сорта приходится от 30 до 50 % прироста урожая, а в экстремальных погодных условиях (суровые зимы, засухи, эпифитотии болезней) сорту принадлежит решающая роль. Как одна из основных продовольственных культур озимая пшеница возделывается в различных агроклиматических зонах Российской Федерации. В каждой зоне специфичны требования, предъявляемые к сортам пшеницы: для одной зоны необходимы сорта, которые хорошо переносили бы засуху, а для другой нужны сорта, переносящие избыточное увлажнение и нетребовательные к теплу в период созревания. Задача сельских товаропроизводителей усложняется также двояким видом ее культуры - озимым и яровым формам. Отбросив специфику отдельных районов, современные сорта пшеницы должны формировать высокую урожайность, быть устойчивыми к болезням и вредителям, полеганию, об-

ладать высокой засухоустойчивостью, зимо- и морозостойкостью, скороспелостью, отвечать требованиям товарного зерна, пригодного для хлебопечения.

Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2019-2024 гг.) [1] предусматривает комплекс мер по стимулированию роста производства сельскохозяйственной продукции с объемом финансирования в 2020 г. 2198,1 млн. руб., в 2021 г. – 2145,5 млн. руб. Поддержка сельских товаропроизводителей осуществляется в виде субсидий и налоговых льгот. Особое внимание в растениеводческой отрасли направлено на вовлечение в сельскохозяйственный оборот ранее неиспользуемых земель, в том числе в районах, подвергшихся радиоактивному воздействию в 1986 г., обновление и укрепление МТБ сельских товаропроизводителей, сохранение и социальное развитие сельских территорий как основы сельского хозяйства, восполнение недостатка квалифицированных кадров в сельской местности, поскольку именно эти проблемы обозначены Стратегией социально-экономического развития нашего региона, рассчитанной до 2030 г. [2]. Перед товаропроизводителями в зернопроизводстве стоят задачи получения зерна в запланированных объемах (в 2020 г. 1375,0 тыс. т.) и увеличения его производства до 2700 тыс. т. в весе после доработки в 2030 г. [15].

Зернопроизводство в регионе развивается интенсивнее с применением прогрессивных технологий (точного земледелия), использованием научно-технического потенциала, высокоурожайных сортов, что соответствует мировым трендам в растениеводстве. Увеличение посевной площади происходит за счет ввода в оборот ранее неиспользуемых земель [3].

Цель исследования состоит в проведении сравнительного анализа состояния и перспектив развития зернопроизводства в Брянской области и Российской Федерации.

Методы и методика проведения исследования. Исследование проведено с привлечением официальных статистических данных (Росстат, Брянскстат) на основе научных методов: диалектического, статистического и абстрактно-логического.

Результаты исследования и их обсуждения

Зерновая отрасль в Брянской области в 2015-2020 гг. по приростам посевной площади за счет ввода вновь освоенных земель, валового сбора и урожайности с 1 га убранной площади в хозяйствах всех категорий превосходит среднероссийские показатели (табл. 1).

Таблица 1 – Посевная площадь, валовой сбор и урожайность зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий

Показатель	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в сравнении с 2015 г.	
						+/-	%
Российская Федерация							
Посевная площадь, тыс. га	46609	47705	46339	46660	47900	1291	102,8
Валовой сбор, тыс. т.	104729	135539	113255	121200	133463	28734	115,7
Урожайность, ц с 1 га убранной площади	23,7	29,2	25,4	26,7	28,6	4,9	120,7
Брянская область							
Посевная площадь, тыс. га.	322,5	392,9	374,4	387,0	406,8	84,3	126,1
Валовой сбор, тыс. т.	935,5	1715,1	1694,9	1701,1	2020,7	1085,2	216,0
Урожайность, ц с 1 га убранной площади	29,5	44,7	46,5	44,9	50,4	20,9	170,8

Источник: составлено на основании [4,5]

По урожайности зерновых и зернобобовых культур Брянская область заметно превосходит среднероссийские уровни (в 2015 г – на 24,5 %, в 2020 г. – на 76,2 %), а по приросту урожайности опережает более чем в 4 раза и занимает пятое место.

Основными производителями зерна как в России так и в Брянской области являются сельскохозяйственные организации, доля которых в 2020 г. составила 69,8 и 83,0 %, соответственно. Они располагают и большими, по сравнению с другими товаропроизводителями, площадями зерновых культур – 64,2 и 77,0 % от хозяйств всех категорий. На долю крестьянских (фермерских) хозяйств в России приходится больше площадей и валового сбора зерна, чем в нашем регионе (рис. 1).

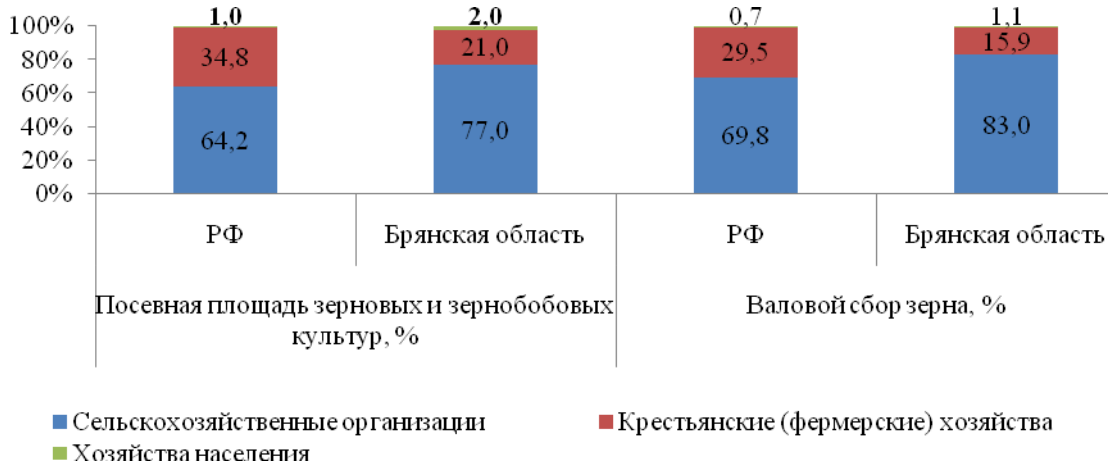

Рисунок 1 – Структура посевной площади зерновых и зернобобовых культур и валового сбора зерна по категориям производителей в 2020 г., %

Источник: составлено на основании [4,5]

За анализируемый период в Брянской области сельскохозяйственные организации увеличили посевы зерновых и зернобобовых культур на 84 тыс. га или 36,6 % и отводят под них в структуре собственных посевов чуть более 41 %. В России сельскохозяйственные организации уменьшили зерновой клин на 1269 тыс. га или на 4,0 %. В структуре посевов зерновые и зернобобовые культуры занимают наибольший удельный вес – более 58 %. Прирост урожайности в нашем регионе составил 84,7 %, в России – только 24,0 %. Брянские сельхозорганизации увеличили валовой сбор зерна в 2,6 раза, тогда как среднероссийский прирост составил 22,3 % (табл. 2).

Таблица 2 – Посевная площадь, валовой сбор и урожайность зерновых и зернобобовых культур в сельскохозяйственных организациях

Показатель	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в сравнении с 2015 г.	
						+/-	%
Российская Федерация							
Посевная площадь, тыс. га	32052	31618	30250	30309	30783	-1269	96,0
в % от всех посевов	58,2	58,1	56,5	56,9	58,4	0,2	х
Валовой сбор, тыс. т.	76181	94969	79540	84905	93200	17019	122,3
Урожайность, ц с 1 га убранной площади	25,0	31,0	27,2	28,7	31,0	6	124,0
Брянская область							
Посевная площадь, тыс. га	229,2	287,7	271,0	287,1	313,2	84,0	136,6
в % от всех посевов	36,2	42,5	39,5	40,2	41,7	5,5	х
Валовой сбор, тыс. т.	656,8	1347,1	1333,3	1378,6	1678,2	1021,4	в 2,6 р.

Урожайность, ц с 1 га убранной площади	29,4	48,0	50,6	49,0	54,3	24,9	184,7

Источник: составлено на основании [4,5]

У фермеров Брянской области темп прироста посевов зерновых и зернобобовых культур несколько ниже (0,5 %), чем у фермеров в целом по стране (18,3 %), что и обусловило опережение российскими фермерами брянских производителей по валовому сбору (42,7 % против 22,1 %), поскольку каждый гектар земли под зерновыми использовался ими примерно одинаково – прирост урожайности составил 20-21 %.

В 2020 г. по сравнению с 2015 г. прирост урожайности отдельных видов зерновых и зернобобовых культур характерен как для российских, так и региональных производителей (кроме проса и гречихи), но темп прироста выше в нашем регионе. Более высокими являются и сами уровни урожайности культур (табл. 3).

Таблица 3 – Урожайность зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади

Культура	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в сравнении с 2015 г.	
						+/-	%
Российская Федерация							
Пшеница	23,9	31,2	27,2	27,0	29,8	5,9	124,7
Рожь озимая	16,7	21,7	20,0	17,3	24,4	7,7	146,1
Ячмень	21,3	26,2	21,6	24,0	25,3	4	118,8
Овес	16,0	19,6	17,3	18,2	17,7	1,7	110,6
Кукуруза	49,3	49,0	48,1	57,0	50,8	1,5	103,0
Просо	12,9	13,4	11,6	12,5	11,0	-1,9	85,3
Гречиха	9,5	10,2	9,5	10,0	10,9	1,4	114,7
Тритикале	23,1	29,1	27,0	26,2	28,1	5	121,6
Зернобобовые	15,9	20,1	13,0	16,1	18,1	2,2	113,8
Продолжение табл. 4							
Брянская область							
Пшеница озимая	32,5	42,5	39,3	39,1	48,9	16,4	150,5
Пшеница яровая	29,4	35,3	32,5	32,1	35,8	6,4	121,8
Рожь озимая	19,5	29,2	29,0	26,6	35,8	16,3	183,6
Тритикале озимая	30,8	40,0	35,4	32,2	40,4	9,6	131,2
Тритикале яровая	-	30,8	23,4	33,3	-	-	-
Кукуруза на зерно	66,2	85,0	97,9	86,1	82,3	16,1	124,3
Ячмень яровой	29,9	39,1	37,6	34,0	36,5	6,6	122,1
Овес	20,0	27,0	26,1	23,7	25,2	5,2	126,0
Просо	22,7	18,6	11,5	23,1	15,3	-7,4	67,4
Гречиха	10,7	10,8	11,3	11,3	10,0	-0,7	93,5
Зернобобовые	19,8	24,8	21,3	20,3	19,9	0,1	100,5

Источник: составлено на основании [4,5]

Брянская область достигла к 2020 г. существенного прироста (в 1,71 раза) урожайности зерновых культур, в том числе благодаря использованию высокоурожайных сортов и гибридов и увеличению объема внесения удобрений [3,6,7,14]. Региональные товаропроизводители очень сущест-

венно увеличили с 2015 г. объем внесения минеральных удобрений под зерновые культуры и опережают по этому показателю среднероссийские значения (табл. 4).

Таблица 4 – Объемы внесения удобрений под посевы зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы) в сельскохозяйственных организациях

Показатель	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в сравнении с 2015 г.	
						+/-	%
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ), кг на 1 га: Российская Федерация	45	58	60	66	76	31	168,9
Брянская область	67	120	123	140	178	111	в 2,6 р
Внесено органических удобрений, тонн на 1 га: Российская Федерация	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	0,0	100,0
Брянская область	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4	0,1	133,3

Источник: составлено на основании [4,5]

Одним из факторов увеличения объемов производства отдельных видов продукции растениеводства выступает структура посевов, а ее совершенствование за счёт увеличения доли площадей под экономически эффективными культурами обозначено в Стратегии в качестве одного из подходов к выполнению поставленной задачи по увеличению производства товарной продукции растениеводства [2]. Увидеть влияние изменения структуры посевов на валовой сбор позволяет индексный метод анализа. Проведенный анализ по данным сельскохозяйственных организаций, как основных производителей зерна, показал, что за счет улучшения структуры посевов зерновых и зернобобовых культур прирост валового сбора зерна с 2015 по 2020 годы составил 278 тыс. ц или 3,1 %.

Итак, изменение валового сбора зерна в 2020 г по сравнению с 2015 г.

относительное, % : $J_{пу} = \frac{\sum п_1 у_1}{\sum п_0 у_0} * 100\% = \frac{16782,2}{6567,7} * 100\% = 255,5$

$$i_п = \frac{\sum п_1}{\sum п_0} * 100\% = \frac{308,6}{223,2} * 100\% = 138,3$$

$$i_у = \frac{\sum п_1 у_1}{\sum п_1 у_0} * 100\% = \frac{16782,2}{9362,7} * 100\% = 179,2$$

$$i_{стр} = \frac{\sum п_1 у_0}{\sum п_0 у_0} : \frac{\sum п_1}{\sum п_0} = 30,3:29,4 = 103,1$$

абсолютное, тыс. ц:

$$\Delta_{пу} = \sum п_1 у_1 - \sum п_0 у_0 = 16782,2 - 6567,7 = 10214,5$$

$$\Delta_{пу(п)} = (\sum п_1 - \sum п_0) * \overline{у_0} = 85,4 * 29,4 = 2510,7$$

$$\Delta_{(у)} = \sum п_1 у_1 - \sum п_1 у_0 = 16782,2 - 9362,7 = 7419,5$$

$$\Delta_{(стр)} = (\bar{у}_{усл.} - \bar{у}_0) * \sum п_1 = (30,3 - 29,4) * 308,6 = 277,7$$

В общей прибавке валового сбора доля структурных сдвигов составила 2,7 % (277,74/10214,5).

Размер посевных площадей под культурами в динамике изменился, соответственно изменилась и структура посевов зерновых и зернобобовых культур. В Брянской области заметно возросла доля кукурузы на зерно и пшеницы яровой: их удельный вес увеличился с 2015 по 2020 г. с 9,4 до 29,4 % и с 3,7 до 7,7 % соответственно. Это явление считается трансформацией, и оно обычно направлено на получение положительного эффекта, то есть увеличение валового сбора. Для измерения существенности структурных сдвигов применяется индекс различий. Он может изменяться от 0 до 100 %. Фактическое значение 24,6 % ($I = \frac{1}{2}\sum|d1 - d0|$= 49.1/2) отражает незначительные изменения структуры посевов зерновых и зернобобовых.

Зерновые и зернобобовые культуры – это культуры комплексного назначения. Зерно используется, в частности, для реализации, на корм сельскохозяйственным животным, на семена [8]. Уровень товарности зерна в России выше, чем в Брянской области, причем в брянском регионе он снижается на 26,8 п. п., тогда как в среднем по стране возрастает на 1,5 п. п. (табл. 5).

Таблица 5 – Товарность зерна в хозяйствах всех категорий

Показатель	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в % к 2015 г.
Реализация зерна, тыс. тонн: Российская Федерация	74824	92 934	95573	87586	97342	130,1
Брянская область	669,7	852,4	935,8	730,9	905,9	135,2
Уровень товарности, % Российская Федерация	71,4	68,6	84,4	72,3	72,9	1,5 п. п.
Брянская область	71,6	49,7	55,2	43,0	44,8	-26,8 п. п.

Почти все зерно реализуется перерабатывающим организациям. В Брянской области сохраняется тенденция роста закупочных цен на зерно. В частности, в 2019-2020 г. ее прирост составил 22,2 % (с 9406 до 11495 руб./т). В структуре расходов на зерно преобладают затраты на минеральные удобрения (до 20 %), на оплату труда (12 %) и амортизация (13 %). Прибыль на 1 ц зерна в объеме более 400 руб. обеспечивает рентабельность свыше 30,0 %. Наиболее эффективно, с позиции рентабельности, в 2020 г. было налажено производство ячменя пивоваренного – 93,1 % (но его доля в общем объеме реализации ячменя составляет менее 1 %), зерна гречихи на крупу – 73,7 %, кукурузы на зерно – 62,8 %, продовольственного зерна пшеницы – 58,7 % и ржи – 54,9 %.

Развитие регионального АПК затрудняется недостаточными темпами социального развития сельских территорий, депопуляцией населения и особенно сельского, недостатком высококвалифицированных кадров, негативными последствиями радиоактивного загрязнения почв в результате аварии на Чернобыльской АЭС, недостаточными темпами модернизации агропромышленного производства [9, 10, 11].

Увеличение объемов производства зерна возможно за счет: увеличения инвестиций в развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения; стимулирования улучшения использования земельных угодий; освоения высокоинтенсивных технологий; создания условий для наращивания производства продукции растениеводства на основе использования высокоурожайных сортов и гибридов, увеличения объемов внесения удобрений, использования эффективных средств защиты растений от сорняков, вредителей и болезней; ускорения обновления научно-технической базы агропромышленного комплекса для внедрения цифровизации производственных процессов, создания условий для устойчивого развития сельских территорий [12, 13].

Список используемой литературы

1. Об утверждении государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2019-2024 гг.): постановление Правительства Брянской области № 18-п от 30 января 2019 г.) [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru (дата обращения 18.11.2022).

2. Об утверждении «Стратегии социально-экономического развития Брянской области до 2030 года»: постановление Правительства Брянской области № 398-п от 26 августа 2019 г. [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/ (дата обращения 18.11.2022).

3.Развитие аграрного сектора экономики Брянской области-2021 год // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 5 (87). С.3-9.

4. Сельское хозяйство Брянской области:стат. сб./ Брянскстат. Брянск, 2021.

5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения 19.11.2022).

6. Шпилев Н.С., Ториков В.Е., Лебедько Л.В.Инновации в селекционно-семеноводческий процесс зерновых культур // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 5 (87). С. 9-15.

7. Принципы ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур в условиях юго-запада центрального региона России // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 2 (90). С. 3-8.

8. Репникова В.И. Актуальные проблемы в области финансового анализа предприятий // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. трудов XII междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2021. С. 308-313.

9. Приоритет молочному скотоводству – неотложная задача муниципальных образований региона // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2020. № 10 (67). С. 69-78.

10. Соколов Н.А., Дьяченко О.В., Бабьяк М.А. Тенденции биологизации земледелия Брянской области // Вестник Курской ГСХА. 2021. № 2. С. 65-73.

11. Храмченкова А.О. Методологический подход к измерению эффективности аграрного труда на основе системы её критериев // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 10. С. 43-51.

12. Ториков В.Е. Производство продукции растениеводства: учеб.пособие для вузов. СПб.: Лань, 2022.

13. Мамеев В.В., ТориковВ.Е., Сычева И.В. Состояние производства зерна озимых зерновых культур в Российской Федерации Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1. С. 3-9.

14. Белоус Н.М., Симонов В.Ю., Смольский Е.В. Оценка действия гербицидов на сорную растительность и урожайность яровой пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2013. № 5. С. 56-59.

15. Бельченко С.А., Ториков В.Е., Дронов А.В., Белоус И.Н., Наумова М.П. Итоги развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Брянщины -2019 год // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (79). С. 3-9.

References

1. Ob utverzhdenii gosudarstvennoy programmy «Razvitie selskogo khozyaystva i regulirovanie rynkov selskokhozyaystvennoy produktsii, syrya i prodovolstviya Bryanskoy oblasti» (2019-2024 gg.): postanovlenie Pravitelstva Bryanskoy oblasti № 18-p ot 30 yanvarya 2019 g.) [Elektronnyy resurs]. URL: www.consultant.ru (data obrashcheniya 18.11.2022).

2. Ob utverzhdenii «Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Bryanskoy oblasti do 2030 goda»: postanovlenie Pravitelstva Bryanskoy oblasti № 398-p ot 26 avgusta 2019 g. [Elek-tronnyy resurs]. URL: http://pravo.gov.ru/ (data obrashcheniya 18.11.2022).

3.Razvitie agrarnogo sektora ekonomiki Bryanskoy oblasti-2021 god // Vestnik Bryanskoy GSKhA. 2021. № 5 (87). S.3-9.

4. Selskoe khozyaystvo Bryanskoy oblasti:stat. sb./ Bryanskstat. Bryansk, 2021.

5. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki (Rosstat) [Elektronnyy resurs]. URL: https://rosstat.gov.ru/ (data obrashcheniya 19.11.2022).

6. Shpilev N.S., Torikov V.Ye., Lebedko L.V.Innovatsii v selektsionno-semenovodcheskiy protsess zernovykh kultur // Vestnik Bryanskoy GSKhA. 2021. № 5 (87). S. 9-15.

7.Printsipy resursosberegayushchikh tekhnologiy vozdelyvaniya zernovykh kultur v usloviyakh yugo-zapada tsentralnogo regiona Rossii // Vestnik Bryanskoy GSKhA. 2022. № 2 (90). S. 3-8.

8. Repnikova V.I. Aktualnye problemy v oblasti finansovogo analiza predpriyatiy // Aktualnye voprosy ekonomiki i agrobiznesa: sb. trudov XII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Bryansk, 2021. C. 308-313.

9. Prioritet molochnomu skotovodstvu – neotlozhnaya zadacha munitsipalnykh obrazovaniy regiona // Ekonomika, trud, upravlenie v selskom khozyaystve. 2020. № 10 (67). S. 69-78.

10. Sokolov N.A., Dyachenko O.V., Babyak M.A. Tendentsii biologizatsii zemledeliya Bryan-skoy oblasti // Vestnik Kurskoy GSKhA. 2021. № 2. S. 65-73.

11. Khramchenkova A.O. Metodologicheskiy podkhod k izmereniyu effektivnosti agrarnogo truda na osnove sistemy ee kriteriev // Ekonomika selskogo khozyaystva Rossii. 2018. № 10. S. 43-51.

12. Torikov V.Ye. Proizvodstvo produktsii rastenievodstva: ucheb.posobie dlya vuzov. SPb.: Lan, 2022.

13.Mameev V.V., TorikovV.Ye., Sycheva I.V. Sostoyanie proizvodstva zerna ozimykh zernovykh kultur v Rossiyskoy Federatsii Bryanskoy oblasti // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. 2016. № 1. S. 3-9.

14. Belous N.M., Simonov V.Yu., Smolskiy Ye.V. Otsenka deystviya gerbitsidov na sornuyu rastitelnost i urozhaynost yarovoy pshenitsy // Zernovoe khozyaystvo Rossii. 2013. № 5. S. 56-59.

15. Belchenko S.A., Torikov V.Ye., Dronov A.V., Belous I.N., Naumova M.P. Itogi razvitiya pishchevoy i pererabatyvayushchey promyshlennosti APK Bryanshchiny -2019 god // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. 2020. № 3 (79). S. 3-9.