



ISSN 2073-0853

Теоретический
и научно-практический
журнал

№4 (72) 2018

ИЗВЕСТИЯ

ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

IZVESTIA
Orenburg State Agrarian University
Theoretical and Scientific – Practical Journal



Известия

4(72).2018

Оренбургского государственного
аграрного университета

Периодическое печатное издание, журнал
основан в январе 2004 года.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ №ФС77-64406 от 31 декабря 2015 г., г. Москва

Стоимость подписки – 900 руб. за 1 номер журнала.

Индекс издания 20155. ОАО Агентство «Роспечать»,
«Газеты и журналы», 2018 г.

Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.

Учредитель и издатель:

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»
460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

Главный редактор:

Г.В. Петрова, д.с.-х.н., профессор

Члены редакционного совета:

Г.И. Бельков, д.с.-х.н., профессор, член-корр. РАН
И.М. Донник, д.б.н., профессор, академик РАН
В.Г. Литовченко, д.с.-х.н., профессор
С.А. Мирошников, д.б.н., профессор, член-корр. РАН
С.А. Соловьёв, д.т.н., профессор, член-корр. РАН
Б.Б. Траисов, д.с.-х.н., профессор, академик КазНАЕН
А.А. Чибилёв, д.г.н., профессор, академик РАН
Ю.А. Юлдашбаев, д.с.-х.н., профессор, член-корр. РАН

Члены редакционной коллегии:

В.Ф. Абаимов, д.с.-х.н., профессор	И.В. Миронова, д.б.н., профессор
В.И. Авдеев, д.с.-х.н., профессор	Мунасингхе Джагат, докт.
Е.М. Асманкин, д.т.н., профессор	В.Н. Никулин, д.с.-х.н., профессор
В.М. Горина, д.с.-х.н.	М.С. Норов, д.с.-х.н., профессор
Н.Ф. Гусев, д.б.н., профессор	В.М. Попов, д.т.н., профессор
Н.Н. Дубачинская, д.с.-х.н., профессор	Ш.Т. Рахимов, д.с.-х.н., профессор
Т.А. Иргашев, д.с.-х.н.	И.А. Родин, д.в.н., профессор
А.Н. Квочко, д.б.н., профессор	С.М. Сулейманов, д.в.н., профессор
В.О. Китиков, д.т.н., доцент	В.Б. Троц, д.с.-х.н., профессор
М.М. Константинов, д.т.н., профессор	В.А. Усольцев, д.с.-х.н., профессор
В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор	Т.Д. Чортонбаев, д.с.-х.н., профессор
Н.П. Крючин, д.т.н., профессор	В.А. Шахов, д.т.н., профессор
Т.С. Кубатбеков, д.б.н., профессор	А.Ф. Шевхужев, д.с.-х.н., профессор
А.П. Ловчиков, д.т.н., профессор	Б.П. Шевченко, д.б.н., профессор
О.А. Ляпин, д.с.-х.н., профессор	В.Б. Щукин, д.с.-х.н.
В.А. Милюткин, д.т.н., профессор	

Редактор – Т.Л. Акулова

Начальник редакционного отдела – С.И. Бакулина

Технический редактор – М.Н. Рябова

Корректор – Е.Н. Агеева

Вёрстка – А.В. Сахаров

Перевод – М.М. Рыбакова

Подписано в печать – 27.07.2018 г.
Дата выхода в свет – 03.10.2018 г.
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 40,46.
Тираж 200 экз. Заказ № 9057.

Адрес редакции, издателя, типографии:
460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.
Тел.: (3532) 77-61-43, 77-59-14. E-mail: red@orensau.ru
© ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
аграрный университет», 2018.

Izvestia

4(72).2018

Orenburg State Agrarian
University

Periodical founded in January 2004.

Registered by the Federal Service for Supervision
in the Sphere of Mass Communication
and Information Technologies (ROSKOMNADZOR)

MM Registration Certificate:

PI #FS77-64406 of December 2015, Moscow

Subscription cost – 900 rbl. per issue

Publication index – 20155 JSC «Rospechat» Agency,
«Newspapers and Journals», 2018

Printed in the OSAU Publishing Centre.

Constituter and Publisher

Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Orenburg State Agrarian University»
18 Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014,

Editor-in-Chief:

G.V. Petrova, Dr. Agr. Sci., professor

Editorial Board:

G.I. Belkov, Dr. Agr. Sci., professor, Corresponding Member of RAS
I.M. Donnik, Dr. Biol. Sci., professor, Academician RAS
V.G. Litovchenko, Dr. Agr. Sci., professor
S.A. Miroshnikov, Dr. Biol. Sci., professor, Corresponding Member of RAS
S.A. Solovyov, Dr. Tech. Sci., professor, Corresponding Member of RAS
B.B. Traisov, Dr. Agr. Sci., professor, Academician KNAS
A.A. Chibilyov, Dr. Geog. Sci., professor, Academician of RAS
Yu.A. Yuldashbaev, Dr. Agr. Sci., professor, Corresponding Member of RAS

Members of the editorial board:

V.I. Avdeev, Dr. Agr. Sci., professor	I.V. Mironova, Dr. Biol. Sci., professor
V.F. Abaimov, Dr. Agr. Sci., professor	Munasingkhe Dzhatgat, PhD
Ye.M. Asmankin, Dr. Tech. Sci., professor	V.N. Nikulin, Dr. Agr. Sci., professor
V.M. Gorina, Dr. Agr. Sci.	M.S. Norov, Dr. Agr. Sci., professor
N.F. Gusev, Dr. Biol. Sci., professor	V.M. Popov, Dr. Tech. Sci., professor
N.N. Dubachinskaya, Dr. Agr. Sci., professor	Sh.T. Rakhimov, Dr. Agr. Sci., professor
T.A. Irgashev, Dr. Agr. Sci.	I.A. Rodin, Dr. Vet. Sci., professor
A.N. Kvochko, Dr. Biol. Sci., professor	S.M. Suleimanov, Dr. Vet. Sci., professor
V.O. Kitikov, Dr. Tech. Sci.	V.B. Trots, Dr. Agr. Sci., professor
M.M. Konstantinov, Dr. Tech. Sci., professor	V.A. Usoltsev, Dr. Agr. Sci., professor
V.I. Kosilov, Dr. Agr. Sci., professor	T.D. Chortonbaev, Dr. Agr. Sci., professor
N.P. Kryuchin, Dr. Tech. Sci., professor	V.A. Shakhov, Dr. Tech. Sci., professor
T.S. Kubatbekov, Dr. Biol. Sci., professor	A.F. Shevkhuzhev, Dr. Agr. Sci., professor
A.P. Lovchikov, Dr. Tech. Sci., professor	B.P. Shevchenko, Dr. Biol. Sci., professor
O.A. Lyapin, Dr. Agr. Sci., professor	V.B. Shchukin, Dr. Agr. Sci.
V.A. Milytkin, Dr. Tech. Sci., professor	

Editor – T.L. Akulova

Head of Editorial Department – S.I. Bakulina

Technical editor – M.N. Ryabova

Corrector – Ye.N. Ageeva

Make-up – A.V. Sakharov

Translator – M.M. Rybakova

Address Editorial office, Printing House:
18 Chelyuskintsev St. Orenburg 460014,
Tel.: (3532) 77-61-43, 77-59-14. E-mail: red@orensau.ru

© FSBEI HE «Orenburg State Agrarian University», 2018

Содержание

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

С.В. Левыкин, Г.В. Казачков, И.Г. Яковлев, Д.А. Грудинин, С.Ю. Норейка* В.В. Докучаев и план преобразования природы степей: идейное и практическое наследие, перспективы развития.....	8
О.А. Грошева* Основные этапы изучения эрозии почв степной зоны	12
А.И. Чурсин* Типизация земель Пензенской области	15
Е.В. Абилова* Повышение эффективности производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях Челябинской области	19
Ю.М. Нестеренко, Ф.Г. Бакиров, А.В. Халин, Д.Г. Поляков* Водные ресурсы Оренбуржья и их использование в растениеводстве.....	23
Д.В. Ерёмин* Агроэкономическая оценка применяемых в Тюменской области минеральных удобрений.....	26
А.А. Ахтямова, Д.И. Ерёмин* Деструкция растительных остатков на чернозёме выщелоченном	30
А.В. Дедов, М.А. Несмеянова* Влияние пропашных культур и паров на показатели плодородия почвы и продуктивность севооборотов	33
О.И. Горянин, С.Н. Шевченко* Эффективность технологий прямого посева зерновых культур в Среднем Поволжье.....	36
Д.С. Фомин, А.Н. Чащин* Вегетационный индекс NDVI в оценке зерновых культур опытных полей Пермского НИИСХ.....	39
Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина* Многобиотипные сорта яровой пшеницы – резерв повышения урожайности и качества зерна в Тюменской области	43
А.Л. Панфилов* Особенности формирования качества зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от погодных условий на разных склонах в лесостепной зоне Оренбургской области.....	45
В.И. Елисеев* Содержание фосфора и калия в растениях яровой мягкой пшеницы и вынос этих элементов с урожаем при длительном применении удобрений	51
С.В. Обущенко, В.Б. Троц* Влияние минеральных удобрений и регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы	54
Г.Н. Сандакова* Влияние климатических факторов на качество зерна различных сортов яровой твёрдой пшеницы в природных зонах сортового районирования Оренбургской области	58
И.Н. Бесалиев, Г.Н. Сандакова Урожайность яровой твёрдой пшеницы в зависимости от параметров показателя атмосферной засушливости периода вегетации в Оренбургском Предуралье и Зауралье.....	62
Л.А. Мухитов, Т.А. Тимошенкова* Исходный материал для селекции яровой твёрдой пшеницы на качество зерна в степи Оренбургского Предуралья.....	66
И.Н. Бесалиев* Оценка адаптивного потенциала сортов мягкой пшеницы в связи с приёмами основной обработки почвы в Оренбургском Предуралье	70
З.А. Гаевая* Урожайность озимой пшеницы в зависимости от климатических факторов в эрозионно опасных условиях Ростовской области.....	73
В.И. Ковтун, Л.Н. Ковтун* Новый высокоадаптивный сорт мягкой озимой пшеницы Щит в почвенно-климатических и агроэкологических условиях юга и юго-востока России	76
Н.А. Галушко, Н.М. Комаров, Н.И. Соколенко* Качество зерна новых сортов мягкой озимой пшеницы в условиях Северо-Кавказского региона.....	78
А.В. Федюшкин, А.В. Парамонов, В.И. Медведева* Влияние систематического внесения удобрений на урожай и качество зерна ярового ячменя	81
Н.И. Тишков, Д.Н. Тишков* Влияние полевой всхожести и густоты всходов на уровень зерновой продуктивности сортов ярового ячменя в Оренбургском Предуралье	84
В.М. Важов, Р.Ф. Бахтин, М.И. Яськов, В.Н. Козил* Территориально-технологический аспект выращивания гречихи в средней лесостепи Алтая	87
А.А. Неверов* Долгосрочное прогнозирование урожайности полевых культур в Оренбургском Приуралье на основе ретроспективной экстраполяции временного ряда	89
С.А. Семина, И.В. Гаврюшина, С.М. Надежкин* Влияние густоты растений и доз минеральных удобрений на качество зерна кукурузы.....	93
В.А. Кулыгин* Влияние элементов технологии возделывания на продуктивность подсолнечника в условиях обыкновенных чернозёмов	95
Н.И. Воскобулова* Влияние элементов технологии на рост и развитие растений гороха в условиях Оренбургской области	98
Н.Н. Вошедский* Особенности сочетания агротехнических и химических приёмов защиты сои в приазовской зоне Ростовской области	101
Л.П. Шаталина, О.Н. Карпинская, Ю.П. Прядун* Изучение элементов технологии возделывания сои на зерно и зелёную массу	105
С.И. Капустин, А.Б. Володин, А.С. Капустин* Кормовой потенциал гибридов сахарного сорго в засушливых условиях Центрального Предкавказья	109
Е.В. Часовских* Перспективы семеноводства картофеля в Оренбургской области	111

Территориально-технологический аспект выращивания гречихи в средней лесостепи Алтая

В.М. Важов, д.с.-х.н., профессор, **Р.Ф. Бахтин**, к.б.н.,
ФГБОУ ВО Алтайский ГГПУ;

М.И. Яськов, д.с.-х.н., ФГБОУ ВО Горно-Алтайский ГУ;

В.Н. Козил, управление по сельскому хозяйству
администрации Бийского района Алтайского края

Высокая экономическая эффективность земледельческих отраслей на Алтае достигается при интенсивном применении приёмов выращивания крупных культур, основным представителем которых является гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench.). В Алтайском крае гречиха культивируется на всей его территории – от равнин Восточного Казахстана и Новосибирской области до низкогорий Алтая и Салаира [1].

Посевные площади гречихи в регионе в отдельные годы составляют 400 тыс. га, однако при столь больших посевах урожайность зерна низкая – 0,6–0,9 т/га [2]. Причины этого заключаются в основном в чрезмерной концентрации посевов гречихи по природным районам, в разнообразии природно-климатических показателей, а также в несовершенстве сортовой агротехники, что требует избирательного подхода к технологии её возделывания [3].

Применяемые типовые агротехнические приёмы выращивания гречихи в Алтайском крае показывают разную во многих случаях невысокую эффективность. В связи с этим анализ пространственного размещения посевов гречихи в регионе и выяснение причин низкой урожайности являются актуальными.

Материал и методы исследования. Объектом исследования выступают посевные площади и урожайность гречихи в природных районах Алтайского края. В ходе работы применялся статистический анализ. Информационную базу исследования составили материалы отчётности хозяйств региона, а также научные публикации по изучаемой проблеме.

Результаты исследования. На основании географических критериев Алтайского края и ареалов распространения нами выделено пять природных районов выращивания гречихи: Алейский, Приобский лесостепной, лесостепной предгорий Салаира и предгорий Алтая. Основная доля пахотных угодий отводится под посевы гречихи в лесостепи предгорий Салаира (около 40%), по 20% и более – в предгорьях Алтая и в Приобской лесостепи, на степные земли края приходится менее 20% [4]. Концентрация посевов гречихи в Алтайском регионе от общей посевной площади культуры в стране за последние 15 лет возросла почти вдвое – с 24,4 до 43,2% [5]. Это одна из причин нестабильности производства зерна на Алтае, так как расширение

посевов не всегда обеспечивается соответствующей технологической поддержкой.

В лесостепной зоне Алтайского края, включая лесостепь предгорий Салаира и Приобскую лесостепь, сосредоточено более половины региональных посевов гречихи, хотя по наличию пахотных земель они значительно меньше степной Кулунды [6]. В связи с этим нами проанализированы показатели размещения посевов, урожайность и производство гречихи в одном из муниципалитетов средней лесостепи, в частности в Бийском районе, являющимся типичным по природным условиям для лесостепной зоны Алтайского края. В Бийском районе посевные площади под гречихой стабильные и одни из самых больших в регионе, в отдельные годы превышают 19 тыс. га, однако урожайность зерна данной культуры здесь, как и в целом по региону, невысокая и неустойчивая. По данным управления по сельскому хозяйству администрации Бийского района, за последние 7 лет урожайность контрастно изменялась – от 0,52 т/га (2014 г.) до 1,11 (2017 г.) (рис. 1).

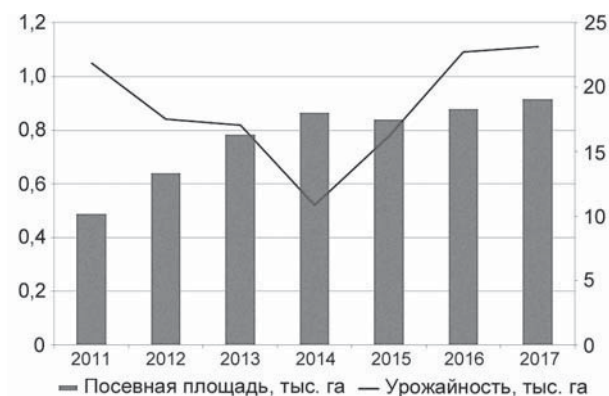


Рис. 1 – Посевы и урожайность гречихи в Бийском районе

Следует отметить динамику посевов культуры в Бийском районе по формам собственности товаропроизводителей. В основном на долю крестьянско-фермерских хозяйств приходится около 25%, но в отдельные годы (2011 г.) данные хозяйства засеивали гречихой около половины посевных площадей района. С учётом меньшей энергонасыщенности крестьянско-фермерских хозяйств по сравнению с другими хозяйствами такие показатели в посевных площадях достаточно большие.

Кроме того, крестьянско-фермерские хозяйства, как свидетельствуют данные управления по сельскому хозяйству администрации Бийского района Алтайского края, характеризуются более высокими показателями убранных площадей, лучшим валовым сбором зерна в доработанном виде и меньшими его потерями (табл.).

Производство гречихи в Бийском районе
(среднее за 2011–2017 гг.)

Показатель	Процент		
	убранная площадь	валовой сбор в доработанном виде	потери
По хозяйствам	92,7	83,6	16,4
КФХ	93,7	88,5	11,5
Всего	93,2	86,1	13,9

Примечание: КФХ – крестьянско-фермерские хозяйства

Отмеченная выше динамика посевов в хозяйствах разных форм собственности в районе соответствует показателям объёмов производства зерна гречихи. По данным управления по сельскому хозяйству администрации Бийского района, на долю крестьянско-фермерских хозяйств приходятся значительные сборы произведённого зерна, данный показатель варьирует от 18% (2017 г.) до 47% (2011 г.) (рис. 2).

Научно-производственный опыт говорит о том, что в успешном отлаживании стабильного производства гречихи на основе повышения урожайности существенное значение имеет селекция в направлении создания самоопыляющихся сортов [7]. Расширение посевов районированных детерминантных сортов на Алтае, таких, как Девятка, также способствует наращиванию объёмов зерна гречихи. Данный сорт обладает важными качествами для местных условий: он устойчив к весенним изменениям температур, возвратам похолоданий и в связи с этим успешно конкурирует с сорняками в условиях пониженных температур. Алтайские товаропроизводители его высоко оценили и высевают во многих хозяйствах природных зон края. Об этом

свидетельствуют динамично растущие посевные площади и стабильная урожайность на уровне 1,0 т/га и более. В таких хозяйствах, как ПТ «Цалис и К», ИФХ «Галахов В.Г.», ООО «Агросервис», СПК «Родина», площади посева очень большие и составляют 300–1500 га, в других они несколько меньше (348–817 га): ООО «Советская Нива», ООО «Аграрий Алтай», в ООО «Солоновское МХ».

Для формирования достаточной вегетативной и генеративной массы гречихе необходим хороший пищевой режим. Во время интенсивного роста и развития культуры не всегда её потребность в элементах минерального питания может быть полностью удовлетворена деятельностью корневой системы. Повышенная потребность гречихи в удобрениях объясняется тем, что она имеет короткий период усвоения питательных веществ в связи с непродолжительным периодом вегетации. Поэтому усиление агротехники некорневыми подкормками повышает урожайность зерна и качество посевного материала. Следовательно, оптимизация пищевого режима гречихи на основе некорневых подкормок и других приёмов является существенным резервом роста урожайности зерна [8]. Многие годы в предгорьях Салаира высокие урожаи гречихи получают «ООО АгроРусь» – 1,36 т/га и СПК «Колхоз им. Ленина» – 1,11 т/га.

Остаётся открытым вопрос совершенствования приёмов опыления гречихи на основе различных подходов – от биологических до технических [9]. Все они направлены на улучшение перекрёстного опыления, конечным итогом которого является формирование качественного продовольственного зерна или семян, дающих жизнеспособное потомство. Однако по разным причинам имеющиеся способы и устройства опыления гречихи не нашли

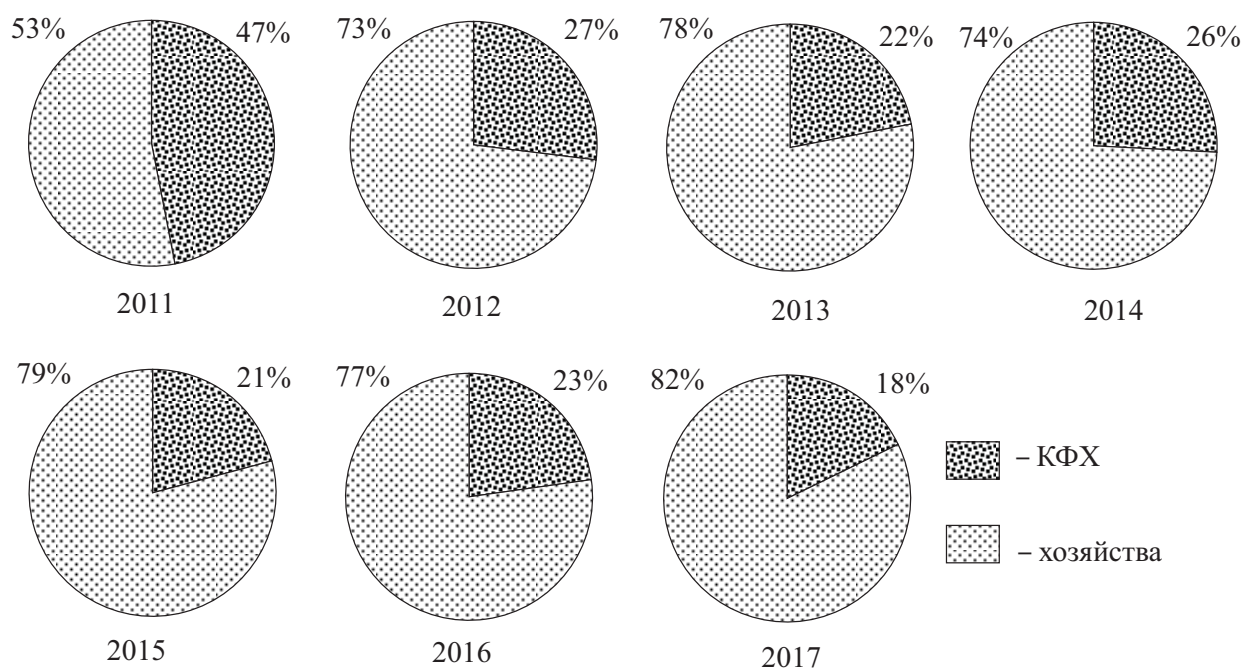


Рис. 2 – Производство гречихи в хозяйствах разных форм собственности Бийского района

своего широкого применения в практике алтайского земледелия.

Особенности цветения гречихи влияют на летнюю деятельность пчёл. Для хорошего опыления растений необходимо 3–5 пчелосемей на 1 га, расположенных на расстоянии не более 0,5–1 км от посевов, потому что чем ближе пасака к посевам, тем выше прибавка урожая, размеры которой достигают 0,4–0,5 т/га.

Опылительную работу медоносных пчёл усиливают дикие насекомые-опылители и энтомофаги, обитающие вблизи полесозащитных лесополос и древесно-кустарниковых массивов, колков, целинных или залежных участков, что необходимо учитывать при территориальной оптимизации севооборотов, в структуру которых включена гречиха. Пчелосемьи, в отличие от диких опылителей, мобильны, и с их помощью можно управлять процессом опыления, размещая пасеки по контуру цветущего массива гречихи.

Дополнительное 3–4-кратное опыление гречихи созданным нами устройством на основе воздушного и механического воздействия на цветки в КФХ «Шанс» способствовало росту урожайности зерна более чем на 0,2 т/га. Поэтому искусственное доопыление гречихи заслуживает систематического применения.

Значительные резервы роста производства гречихи и улучшения качества зерна заложены в совершенствовании уборочных работ, когда уменьшается вероятность появления в намолотах нестандартного зерна, улучшаются потребительские качества производимой продукции. Недоучёт неблагоприятных погодных условий при назначении сроков уборки повышает вероятность увеличения дефектности значительных партий зерна из-за прорастания в валках, что снижает качество крупы, увеличивает денежные затраты на переработку [10].

При неблагоприятных метеорологических условиях для сокращения потерь при уборке гречихи нами на землях КФХ «Шанс» использовано СВЧ-излучение. В результате данного мероприятия листостебельная масса и зерно значительно бы-

стрее подсыхали и имелась возможность прямого комбайнирования, потери зерна сократились на 0,3–0,4 т/га. Поэтому выбор сроков и способов уборки гречихи с использованием разнообразных приёмов десикации заслуживает особого внимания.

Выводы. Анализ пространственного размещения посевов гречихи в регионе говорит о важности комплексного подхода к её возделыванию с учётом территориальных географических особенностей. Выяснение причин низкой урожайности гречихи позволяет судить о недостаточном научном обеспечении технологии выращивания на всех этапах: от посева до уборки, что предопределяет необходимость расширения дальнейшей исследовательской работы.

Литература

1. Важов В.М., Важов С.В., Важова Т.И. Резервы производства гречихи в Алтайском крае // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 2. Ч. 3. С. 91–94.
2. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. Агроэкологические предпосылки формирования устойчивой урожайности *Fagopyrum esculentum* Moench. в природных районах Алтайского края // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24522> (дата обращения: 06.05.2018).
3. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Козил В.Н. Агроэкологический аспект динамики урожайности *Fagopyrum esculentum* Moench. в предгорьях Салаира // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 5. Ч. 5. С. 55–58.
4. Важов В.М., Козил В.Н., Важов С.В. Агроэкологические вопросы выращивания *Fagopyrum esculentum* Moench. на Алтае // Успехи современного естествознания. 2016. № 1. С. 56–60. [Электронный ресурс]. URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35741> (дата обращения: 07.05.2018).
5. Фесенко А.Н., Фесенко И.Н. Результаты селекции, динамика производства и рынок зерна гречихи (анализ многолетних данных) // Земледелие. 2017. № 3. С. 24–27.
6. Одинцев А.В., Важов С.В., Козил В.Н. Структура пашни и посева гречихи в Кулунде // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 4 (ч. 2). С. 414–417.
7. Фесенко А.Н., Гуринович И.А., Фесенко Н.В. Перспективы селекции гомостильных популяций гречихи // Аграрная наука. 2008. № 3. С. 10–12.
8. Глазова З.И., Михайлова И.М. Урожайность и технологические свойства зерна гречихи в зависимости от сорта и удобрений // Зернобобовые и крупяные культуры. 2018. № 1 (25). С. 87–91.
9. Фесенко А.Н., Бирюкова О.В. Динамика цветения растений мутантной формы *determinate floret cluster* // Зернобобовые и крупяные культуры. 2013. № 3. С. 28–32.
10. Марын В.А., Верещагин А.Л., Бычин Н.В. Технологические свойства влажного и сырого зерна гречихи // Техника и технология пищевых производств. 2015. Т. 38. № 3. С. 35–40.

Долгосрочное прогнозирование урожайности полевых культур в Оренбургском Приуралье на основе ретроспективной экстраполяции временного ряда

А.А. Неверов, к.с.-х.н., ФБГНУ ФНЦ БСТ РАН

В биологических исследованиях большое значение для решения задачи долгосрочного прогнозирования предстоящих событий придаётся длине временного ряда и достоверности его показателей.

На процессы формирования урожайности сельскохозяйственных культур оказывает влияние совокупность различных биотических и абиотических факторов.

Точность прогнозирования осреднённой урожайности, например по административному району, существенно зависит от таких факторов, как равно-

Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале «Известия Оренбургского государственного аграрного университета». № 4 (72). 2018 г.

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 911(251.1):332.3

Левыкин Сергей Вячеславович, доктор географических наук, профессор РАН
 Казачков Григорий Викторович, кандидат биологических наук
 Яковлев Илья Геннадьевич, кандидат географических наук
 Грудинин Дмитрий Александрович, младший научный сотрудник
 Норейка Стасис Юозович, аспирант
 ФГБУН «Институт степи Уральского отделения РАН»
 Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11
 E-mail: orensteppe@mail.ru

В.В. ДОКУЧАЕВ И ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИРОДЫ СТЕПЕЙ: ИДЕЙНОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Статья посвящена 70-летию плана преобразования природы степей, его фундаментальным основам и идеологии, построенным на научном наследии В.В. Докучаева и его последователей. Изложены предпосылки возникновения учения В.В. Докучаева и его идей по противодействию засухе, отмечены некоторые трансформистские положения этого учения, прежде всего по отношению к водной компоненте степей. Показано, что учение В.В. Докучаева положено в основу государственных планов противодействия засухе в СССР, которые были приведены в систему и начали реализовываться во второй половине 1930-х гг. и последующие годы. Предлагается на основе фундаментального наследия советских мегапроектов разработать комплексный проект «Степи России» с учётом достижений и на основе конвергенции степеведения, лесоводства и других наук, а также социально-экономической ситуации и трансграничного фактора.

Ключевые слова: система Докучаева – Костычева – Вильямса, план преобразования природы степей, степеведение, проект «Степи России».

УДК 631.4:63(091)

Грошева Ольга Алексеевна, кандидат географических наук
 ФГБУН «Институт степи Уральского отделения РАН»
 Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11
 E-mail: steppeforum06@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

Цель исследования – анализ основных этапов изучения почвенной эрозии в степной зоне во взаимосвязи с особенностями хозяйственного освоения степей. Источниковедческий анализ основан на сравнительно-историческом методе и проведён с использованием опубликованных материалов исследований отечественных учёных XVIII–XXI вв. Анализ истории научных исследований эрозии почв степной зоны показывает, что учёные России на протяжении всего времени интенсивного земледельческого освоения степей откликнулись на проблемы степного природопользования и активно участвовали в разработке мероприятий по борьбе с эрозией. Разработанные ими меры воплотились в проектировании и применении ландшафтно-адаптивных систем земледелия, обеспечивающих экологическую устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия в настоящее время.

Ключевые слова: степное природопользование, эрозия почв, план преобразования природы, изучение эрозионных процессов.

УДК 911.6

Чурсин Алексей Иванович, кандидат географических наук,
 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
 Россия, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28
 Email: ktkbr1322@yandex.ru

ТИПИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Проведена типизация территории Пензенской области по почвенно-экологическим факторам и выделены пять агроклиматических районов: I – северо-западный, II – центральный, III – северо-восточный, IV – юго-западный, V – юго-восточный с целью экологического и технологического обоснования в проектах землеустройства. Предложена краткая природно-почвенная характеристика с приоритетным использованием каждого района в сельском хозяйстве региона. Рассмотрены мероприятия по ускорению разработки проектов землеустройства в области с выделением рабочих участков и ландшафтных полос. При этом рекомендуется учитывать почвенные разновидности, природные

характеристики в земельном фонде каждого сельскохозяйственного предприятия области.

Ключевые слова: типизация, районирование, почвенно-экологические факторы, сельскохозяйственные земли, Пензенская область.

УДК 63.338.43.61.15

Абилова Екатерина Викторовна, кандидат экономических наук
 ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
 Россия, 454080, г. Челябинск, пр-т Ленина, 75
 Email: mail@sursau.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье дан анализ развития зернового хозяйства в настоящее время в Челябинской области. Рассмотрены критерии экономической эффективности производства зерна, используя систему натуральных и стоимостных показателей. Исследована динамика экономической эффективности производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях региона за 2010–2016 гг. Приведены многолетние экспериментальные данные по оптимизации минерального питания за счёт рационального применения удобрений. Отмечается значение климатических условий в формировании урожая зерновых культур. Представлены результаты исследования по определению влияния азотных удобрений в посевах зерновых культур в зависимости от режима увлажнения вегетационного периода.

Ключевые слова: зерновые культуры, урожайность, динамика, удобрения, экономическая эффективность.

УДК 556.1

Нестеренко Юрий Михайлович, доктор географических наук
 Бакиров Фарит Галиуллиевич, доктор сельскохозяйственных наук
 Халин Александр Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук
 Поляков Дмитрий Геннадьевич, кандидат биологических наук
 ФГБУН «Оренбургский научный центр Уральского отделения РАН»
 Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Набережная, 29
 E-mail: geoesol-onc@mail.ru

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ОРЕНБУРЖЬЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Цель исследования – изучение водных ресурсов степной зоны, их формирования и использования в растениеводстве Оренбуржья на пахотных землях и естественных кормовых угодьях, влияния на процессы, происходящие в них. Рассмотрен водный баланс на сельскохозяйственных угодьях в степной зоне Южного Урала в условиях экстенсивного и интенсивного использования. В условиях аридного климата использование водного баланса направлено на увеличение запасов влаги на полях и уменьшение водного стока в реки. Показано, что значительная часть зимних осадков через понижения в рельефе идёт на питание подземных вод. Выявлено, что запасы влаги на полях расходуются в основном на суммарное испарение, увеличивая количество паров в атмосфере и атмосферных осадков. Доказано, что дополнительные атмосферные осадки в процессе малого местного круговорота воды в природе увеличивают запасы природных вод за счёт повторного их использования.

Ключевые слова: степная зона, природные воды, суммарное испарение, антропогенное увеличение атмосферных осадков, Южный Урал.

УДК 631.8.022.3

Ерёмина Диана Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук
 ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
 Россия, 625003 г. Тюмень, ул. Республики, 7
 E-mail: diana-eremina@mail.ru

АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЯЕМЫХ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

На долю минеральных удобрений в современном мире может доходить до 30% затрат, поэтому необходим агроэкономический подход, в котором сочетаются агротехнические, хозяйственно-биологические и организационно-экономические требования. В основу исследования были заложены результаты многолетних опытов, проводимых в ГАУ Северного Зауралья, данные ведущих агрохимиков Западной Сибири. Показаны особенности используемых минеральных удобрений, технологические основы их производства, влияние на растения и почву. Проведён сравнительный анализ твёрдых и жидких

год) результаты изучения районированных сортов ячменя донецкой селекции (Донецкий 4, Донецкий 8) – раннеспелая группа и оренбургской селекции (Оренбургский 35, Оренбургский 11) – среднеранняя группа в конкурсном сортоиспытании, а также 277 сортообразцов из мировой коллекции ячменя в коллекционном питомнике. Полученные результаты свидетельствуют о том, что урожайность зерна различных сортов ячменя в значительной степени зависит от полевой всхожести, определяющей густоту всходов, которая в свою очередь является одним из основных компонентов, формирующих общую зерновую продуктивность в засушливых условиях Оренбуржья.

Ключевые слова: растениеводство, яровой ячмень, полевая всхожесть, густота всходов, продуктивность.

УДК 633.1/68.35.29

Важов Виктор Маркович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Бахтин Роман Фёдорович, кандидат биологических наук
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»

Россия, 659300, г. Бийск, ул. Советская, 11
E-mail: vazhov49@mail.ru

Яськов Михаил Иванович, доктор сельскохозяйственных наук
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, 649000, г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1
E-mail: jaskovmi63@mail.ru

Козил Владимир Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук
Управление по сельскому хозяйству Администрации Бийского района Алтайского края
Россия, 659325, г. Бийск, ул. Валериана Куйбышева, 88
E-mail: vazhov49@mail.ru

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРЕЧИХИ В СРЕДНЕЙ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЯ

Проведён анализ причин низкой урожайности гречихи в зависимости от пространственного размещения посевов в лесостепи Алтайского края. Показано, что причины низкой урожайности разноплановые, основные из них – недоучёт территориальных особенностей размещения посевов и низкий уровень сортовой агротехники. Доказано, что в успешном отлаживании стабильного производства гречихи на основе повышения урожайности существенное значение имеет расширение посевов детерминантных сортов, успешно конкурирующих с сорняками в условиях пониженных температур. Усиление агротехники некорневыми подкормками повышает урожайность зерна до 1,3 т/га и улучшает качество посевного материала. Оптимизация пространственного размещения посевов гречихи в регионе с учётом географических особенностей является перспективным резервом наращивания объёмов её производства.

Ключевые слова: гречиха, урожайность, производство зерна, Алтайский край.

УДК 519:633.1.631.559/470.56

Неверов Александр Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН»
Россия, 460051, г. Оренбург, пр-т Гагарина, 27/1
E-mail: nevalex2008@yandex.ru

ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В ОРЕНБУРГСКОМ ПРИУРАЛЬЕ НА ОСНОВЕ РЕТРОСПЕКТИВНОЙ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ ВРЕМЕННОГО РЯДА

Цель исследования – установить возможность прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур по достоверным, но коротким временным рядам, не превышающим 30 лет, с помощью ретроспективной экстраполяции этого ряда на погодные условия. Исследование проведено на примере кукурузы, как одной из ведущих полевых культур в Оренбуржье. Для статистического анализа временного ряда урожайности зерна кукурузы (1987–2017 гг.) применялись методы пошаговой регрессии. Ретроспективная экстраполяция временного ряда до 1951 г. проводилась по отобраным предикторам (метеорологическим факторам) в нейросетевом анализе в задачах регрессии (программа «Statistica 6.1»). Прогнозирование урожайности на предстоящий 2018 г. осуществлялось с использованием методов остаточных отклонений в совокупности с методом наложения эпох в авторской программе «Prognostics». Ретроспективная экстраполяция временного ряда урожайности полевых культур, достоверно отражающего колебания естественных факторов окружающей среды, способствует возможности прогнозировать не только урожайность, но и повысить точность прогноза.

Ключевые слова: долгосрочное прогнозирование урожайности, ретроспективная экстраполяция, тренд, временной ряд, нейронная сеть.

УДК 633.15+631.82

Семина Светлана Александровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Гаврюшина Ирина Владимировна, кандидат биологических наук
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»
Россия, 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30
E-mail: seminapenza@rambler.ru

Надежкин Сергей Михайлович, доктор биологических наук, профессор
ФГУП «Федеральный научный центр овощеводства»
Россия, 143080, Московская область, Одинцовский р-н, пос. ВНИИССОК,
ул. Селекционная, 14

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

В статье представлены результаты исследования по изучению формирования качества зерна кукурузы в зависимости от таких факторов, как густота растений и уровень минерального питания. В среднем за годы проведения опыта наибольшая обеспеченность белком отмечена для зерна, полученного в вариантах с азотной подкормкой, прирост составил 1,56%. Перенесение части азота в подкормку увеличивало сбор протеина на 305 кг/га по сравнению с неудобренным агрофоном, а за счёт дробного внесения азота прирост составил 98 кг/га, или 16,6%. При введении в состав азотно-фосфорных удобрений калия получено дополнительно 50 кг/га протеина, или 8,4%. Наибольший сбор сырого протеина на фоне внесения $N_{120}P_{90}K_{60}$ и $N_{90}P_{90}+N_{30}$ получен при густоте стояния 80 тыс. шт/га, а на фоне без удобрений и внесении $N_{120}P_{90}$ – при густоте растений 100 тыс. шт/га. Полученное в опыте зерно кукурузы отличалось достаточно высоким содержанием обменной энергии. Изучаемые приёмы возделывания не оказали влияния на энергообеспеченность корма.

Ключевые слова: кукуруза, минеральные удобрения, густота растений, зерно, протеин, зола, обменная энергия.

УДК 635.1/8-631.67

Кулыгин Владимир Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»
Россия, 346735, Ростовская область, Аксайский р-н, п. Рассвет,
ул. Институтская, 1
E-mail: kulygin-vladimir@rambler.ru

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ОБЫКНОВЕННЫХ ЧЕРНОЗЁМОВ

Целью исследования, проведённого в ФГУП «Семикаракорское» (Ростовская область) в 2011–2013 гг. было выявление оптимального сочетания способов основной обработки почвы и уровня минерального питания при возделывании подсолнечника в аспекте ресурсосбережения. Изучены 3 способа основной обработки почвы (отвальная (контроль), безотвальная, минимальная) и 3 уровня минерального питания (полный, половинный, нулевой). Установлено, что отвальная основная обработка способствовала получению большей урожайности. При разных нормах удобрений этот показатель в среднем изменялся от 12,0 до 15,3 ц/га. После безотвальной основной обработки данный показатель был лишь минимально ниже по сравнению с отвальной вспашкой. Внесение половинной нормы удобрений (0,5 NP) на фоне разных способов основной обработки почвы повышало урожайность семян на 1,3–1,9 ц/га, что составляет 11,5–15,8% по сравнению с контролем. Аналогичная прибавка на вариантах с полной нормой (NP) равнялась 2,4–3,3 ц/га, или 21,2–27,5%. Независимо от способа основной обработки почвы наибольшая эффективность использования удобрений обеспечивалась на вариантах со средним фоном минерального питания.

Ключевые слова: подсолнечник, способ обработки, норма посева, фон удобрений, урожайность, прибавка.

УДК 633.358-631.5

Воскобулова Надежда Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН»
Россия, 460051, г. Оренбург, пр-т Гагарина, 27/1
E-mail: voskobulova1952@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье приведены результаты исследования по изучению влияния нормы посева на рост и развитие растений гороха. Объектом исследования был горох сортов Самариус и Флагман 12. Изучались нормы посева: 0,6; 0,8; 1,0; 1,2 и 1,4 млн всхожих семян на 1 га. Исследование проводилось в степной зоне Оренбургской области. Почвенный покров опытного участка, где закладывались полевые опыты, представлен южным карбонатным среднесуглинистым, среднемощным чернозёмом. Погодные условия в годы исследования различались по