

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

НАУЧНО ОБОСНОВАННЫЕ СИСТЕМЫ СУХОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ,

*посвящённой 30-летию системы сухого земледелия
Волгоградской области*

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2016

УДК:631.11

ББК: 72 : 4

Н-34

Н-34 Научно обоснованные системы сухого земледелия в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 30-летию системы сухого земледелия Волгоградской области. 17 мая 2016 года. г. Волгоград. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. – 470 с.

ISBN 978-5-4479-0024-3

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Научно обоснованные системы сухого земледелия в современных условиях», посвящённой 30-летию системы сухого земледелия Волгоградской области.

Сборник предназначен для преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов, научных сотрудников и специалистов сельского хозяйства.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Овчинников А.С., ректор ВолГАУ, чл.-корр. РАН, профессор, д.с.-х.н.
– председатель оргкомитета

Егорова Г.С., декан агротехнологического факультета ВолГАУ, проф. д.с.-х.н.

Плескачёв Ю.Н., заведующий каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, д.с.-х.н.

Филин В.И., профессор каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, д.с.-х.н.

Жидков В.М., профессор каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, д.с.-х.н.

Борисенко И.Б., зав. НИЛ каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, д.т.н.

Чамурлиев О.Г., профессор каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, д.с.-х.н.

Зеленев А.В., профессор каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, д.с.-х.н.

Холод А.А., ст.н.с. каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, к.с.-х.н.

Сидоров А.Н., ст.н.с. каф. «Земледелие и агрохимия» ВолГАУ, к.с.-х.н.

Под редакцией Ю.Н. Плескачева, В.И. Филина, И.Б. Борисенко

УДК: 631.11

ББК: 72 : 4

ISBN 978-5-4479-0024-3

© ФГБОУ ВО Волгоградский
ГАУ, 2016

© Авторы статей, 2016

ТЕНДЕНЦИИ АДАПТИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Цыцюра Я. Г.

*Винницкий национальный аграрный университет,
Украина*

Актуальность исследований. По данным С. Дем'яненко, В. Бутко [1] изменения климата вызывают серьезные проблемы в развитии сельского хозяйства. Причем больше всего это касается стран, где место и роль сельского хозяйства в экономике является определяющим, и к которым принадлежит также Украина. Характерным признаком изменений климата в течение последнего десятилетия является глобальное потепление, которое проявляется в повышении среднегодовой температуры воздуха на 2-3°C. Следствием глобального потепления для сельского хозяйства является сокращение производства аграрной продукции в связи со снижением урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных. С продолжением тенденции к глобальному потеплению ситуация в аграрном секторе будет ухудшаться. По научным прогнозам, повышение среднегодовой температуры на 1°C вызывает сокращение объемов производства сельскохозяйственной продукции на 10, а прогнозируемое повышение среднегодовой температуры на 1-3°C в ближайшем будущем в наибольшей степени повлияет на производство зерновых. Тем временем, сельское хозяйство, в свою очередь, само по себе влияет на глобальное потепление выбросами парниковых газов от производственной деятельности в этой отрасли.

В продолжение этого Р. Вожегова [2] информирует, что лишь за последние двадцать пять лет средняя температура воздуха в среднем по Украине выросла приблизительно на 1,5 °С, что свидетельствует об очень быстрых климатических процессах. По свидетельству руководителя Гидрометцентра Украины Николая Кульбиды, особенно это заметно зимой, в январе и феврале. Средняя температура в эти месяцы выросла на 2,3 – 2,5 °С. В июле и августе температурный рост представляет 1,5 – 1,8 °С, что также является достаточно высоким показателем. Зато в переходные сезоны изменения проходят не так заметно.

Так, предыдущий анализ агрометеорологических показателей, проведенный в Институте орошаемого земледелия, свидетельствует о том, что в южной Степи Украины [2] наблюдаются существенные изменения:

- повышается среднесуточная годовая температура воздуха, особенно во второй половине лета;
- увеличивается поступление тепловых ресурсов в связи с ростом длительности вегетационного периода и суммы активных температур;
- усиливается континентальность климата (амплитуды колебаний температуры воздуха), который может повлиять на биомногообразие агроландшафтов;
- рост количества осадков ливневого характера;
- повышение испаряемости за вегетационный период.

Такой характер изменений сегодня является типичным и для Лесостепи Украины и он требует разработки, усовершенствования и адаптации систем земледелия, а также усовершенствования адаптивности технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Исследование изменений климата на глобальном и региональном уровнях отражено в итоговых публикациях [3, 4]. В отчете Первой рабочей группы (Пятого оценочного отчета Межправительственной группы экспертов из изменения климата, дальше МГЭИК) (2013) рассмотрены новые доказательства изменения климата в прошлом и прогнозируемые изменения в будущем на основе многих независимых научных исследований, начиная от наблюдений климатической системы, палеоклиматических данных, теоретических исследований климатических процессов и моделирования с помощью климатических моделей.

Однако, несмотря на достаточно многогранную проработку этого вопроса в современной литературе, много аспектов проблемы являются до конца нерешенными. Именно в этом актуальность и необходимость исследований в данном направлении.

Методология исследований. При работе над статьей был сделан анализ исследований и публикаций Государственного агентства экологических инвестиций, аналитических данных Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института (УкрНДГМІ), данных научно-исследовательских учреждений Лесостепной и Степной зон Украины за многолетний цикл [5 – 7].

Результаты исследований. В соответствии с многолетними исследованиями оценки изменения климата в Украине [8] рассматривают три основных сценария прогнозируемого розитку гидротермических условий. Все модели прогнозируют постоянное повышение температуры воздуха в течение XXI ст. для всех сценариев. Коэффициент линейного тренда среднегодовых температур для сценария В₁ – 0,023 °С/год, А₁В – 0,037 °С/год и А₂ – 0,044 °С/год. Что касается годового

количества осадков, то она хотя и имеет большую дисперсию значений во времени сравнительно с температурой, даже для пятилетних скользящих средних, что есть вполне естественно, в среднем остается практически без изменений на протяжении XXI ст. для всех сценариев. Для условий Винниччины (рис. 1.) установлена четкая тенденция к росту среднегодовой температуры за период 1936 – 2010 гг.

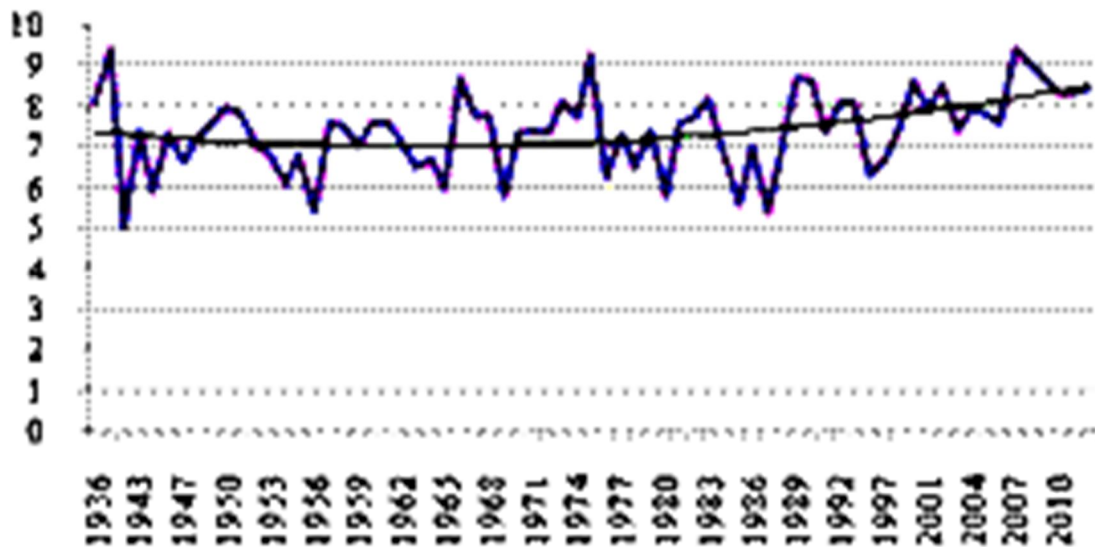


Рисунок 1 – Динамика изменения среднегодовой температуры по данным Винницкой метеостанции, 1936 – 2010 гг. [9]

Для лесостепной зоны Украины в целом установлен также общий рост засушливости климат за счет снижения общего ГТК до уровня 0,9 – 1,3 и рост в последний период длительности грунтовых и атмосферных засух, особенно засух с наибольшей интенсивностью.

Отмечается также [5], что в связи с неравномерностью выпадения осадков и повышения температуры за вегетационный период можно ожидать в ближней и отдаленной перспективе увеличения повторяемости засушливых явлений, в т.ч. с экстремально высокими температурами. Это может привести к расширению зоны рискованного земледелия и в отдельные годы уменьшить урожай зерновых на 30 – 50 % в сравнении со средне многолетними показателями. В частности значительную опасность для агроэкосистем будет иметь повышение температуры воздуха, который будет превышать оптимальное допустимое значение дневной температуры больше 30 °С, при котором корневая система растений не сможет компенсировать расход влаги, которая испаряется через ассимиляционный ап-

парат. В следствие увеличения ливневого характера осадков, можно прогнозировать повышение интенсивности и площади проявления водно-эрозионных процессов во всех природно-климатических зонах, что существенно негативно повлияет на валовые сборы зерна и качество продукции, плодородие почв, водный режим и экологическое состояние агроландшафтов, а также препятствует эффективно-му накоплению влаги в почвах.

Это в свою очередь в целом положительно повлияет на производительность растениеводства: прогнозируемо будет расти урожай озимой пшеницы во всех природно-климатических зонах Украины, в т. ч. для Лесостепи до 10 – 15 % для Степи и до 20 – 30 % в Полесье. В благоприятные годы, по условиям увлажнения, урожайность озимой пшеницы, как и в целом зерновых культур, может значительно увеличиться на всей территории Украины.

Таким образом, ожидается, что изменения климата будут способствовать в среднесрочной и долгосрочной перспективе заметному увеличению урожайности и валовых сборов как озимой пшеницы, так и других зерновых, в т.ч. кукурузы. При этом ожидается, что озимая и яровая пшеницы, ячмень, рис, соя будут расти лучше, сроки их созревания ускорятся, а урожайность увеличится на 20 – 30 % а урожайность кукурузы, сорго, просо может снизиться [7, 9]. Однако, по мнению других исследователей, именно за счет сорговых культур будет проводиться стабилизация зернового рынка именно лесостепной зоны Украины в долгосрочной перспективе [2]. Что подтверждается и нашими исследованиями проведенными в 2014 году, экстремальному за ГТК в вариантах летнего сева (рис. 2). На основании обобщения приведенных фактов, с.-х. культуры в условиях Лесостепи в системах адаптивного к засушливым условиям земледелия можно распределить на высокоадаптированные к засушливому весеннему и летнему выращиванию с возможностью пролонгированного многоцелевого использования от третьей декады августа до третьей декады сентября: сорго, кукуруза, суданская трава, пайза, соя; культуры ограниченно пригодны к засушливому весеннему и летнему использованию при умеренно-стрессовом его режиме, использование которых ограничено периодом вторая декада июля – первая декада августа: горчица белая, редька масличная.

Таким образом, в системе адаптивного аридного земледелия следует уделять внимание и формированию соответствующей структуры посевных площадей с насыщением засухоустойчивыми культурами, в частности группы сорговых культур. В общем виде стратегия

адаптации земледелия к изменениям климата будет включать основные звенья представленные в таблице 1.

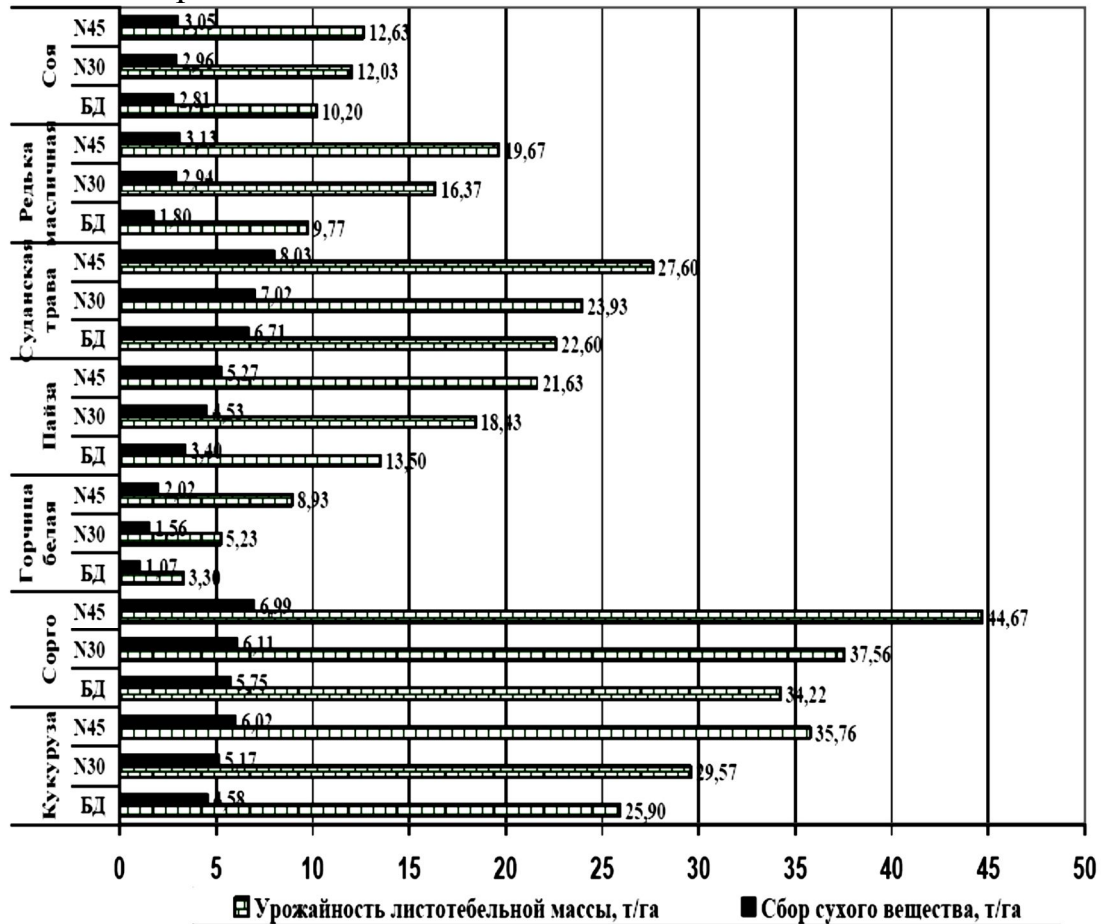


Рисунок 2 – Сопоставимая продуктивность с.-х. культур летнего сева на 60-й день вегетации, 2014 г [10]

Таблица 1 – Типы агрометеорологических стратегий адаптации земледелия для Лесостепной зоны (на основании [11])

Технологически-земледельческое мероприятие	Способ адаптации	Цель	Период осуществления
1	2	3	4
Звенья систем земледелия	Агроклиматическая классификация систем земледелия мелиоративных и суходольных	Определение и оценка внутренней гибкости звеньев и их оптимизация за особенностями агроклиматических условий	Вегетационный период
Формирование севооборотов	Пространственная оценка влияния агрометеорологических факторов на	Пространственная оптимизация размещения полевой культуры	Вегетационный период

	конечную продуктивность 1 га пашни	грунтово-климатических зонах	
Продолжение таблицы 1			
1	2	3	4
Сроки посева	Определение оптимальных сроков сева за сопоставлением их агроклиматических и агрометеорологических типов во время сева	Минимизация потерь урожая по определению отклонения сроков сева в текущем году от агроклиматических оптимальных	Накануне начала посевного периода по биологическим группам культур
Оросительный режим полевых культур	Рационализация оросительного режима	Расширение оросительных площадей, увеличения валового сбора	Вегетационный период
Средства защиты растений и послесходового возделывания за термически-часовой структурой системного времени	Определение совместимых коэффициентов производительности полевых культур. Оценка потерь урожайности при неблагоприятных явлениях	Адаптация технологических условий и земледельческих мероприятий за агрометеорологическим спектром направленности агрофитотехнологий	Критические и базовые фазы вегетационного периода

Указанные мероприятия содержат как вариант организационных мероприятий относительно рационального использования сельскохозяйственных угодий, через показатели рациональной структуры с.-х. угодий, так и сугубо земледельческие мероприятия связанные со сроками культивирования культур и формирования технологической дисциплины в рамках параметров и способов возделывания почвы.

Выводы. Таким образом, с целью максимальной адаптации земледельческо-технологических систем Лесостепной зоны к изменениям климата необходимо:

- провести мониторинг основных агрометеорологических ресурсов Украины в целом и Лесостепной зоны в частности в долгосрочной перспективе с циклами по 5, 10 и 20 годы;
- провести углубленные исследования с целью оптимизации районирования ведущих сельскохозяйственных культур на основе оценки природных агроклиматических ресурсов в условиях последующих изменений климата в плане их адаптивного потенциала, стрессового запаса, пластичности к изменениям гидротермических режимов вегетации;
- создать новые сорта и гибриды с оптимальными параметрами адаптированности к засушливым условиям с сочетанием высокой

производительности и скороспелости, засухоустойчивости и тому подобное;

- возобновить систему орошаемого земледелия с переходом на инновационные системы дозированного капельного орошения;

- изменить структуру посевных площадей с постепенным увеличением части сорговидных и просовидных культур.

Список использованной литературы:

1. Демяненко С., Бутко В. Стратегія адаптації аграрних підприємств України до глобальних змін клімату. – Електронний ресурс: режим доступу: http://www.google.com.ua/url?url=http://irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe.

2. Вожегова Р. Адаптація землеробства степової зони до умов підвищення посушливості клімату. – Електронний ресурс: режим доступу: <http://unt.org.ua/adaptats-ya-zemlerobstva-stepovo-zoni-do-umov-p-dvishchennya-posushlivost-kl-matu>.

3. IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

4. IPCC, 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976pp.

5. Третье, четвертое и пятое национальные сообщения Украины по вопросам изменения климата подготовленные на выполнение статей 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. – Киев, 2009 – 236 с.

6. Шестое национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата подготовленные на выполнение статей 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_\[1\].pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_[1].pdf) (08.09.2014).

7. Заключний звіт за результатами НДР «Проведення просторової оцінки ступеня сприятливості майбутніх кліматичних умов для продуктивності основних зернових культур та лісових насаджень». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dvs.net.ua/agro/index_ua.shtml (08.09.2014).

8. Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов в Україні на середньо- та довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uhmi.org.ua/project/rvndr/climate.pdf>

9. Криворученко З. Р. Тенденції та можливі наслідки глобальних та регіональних змін клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=754>.

10. Цыцюра Я. Г., Цыцюра Т. В. Адаптивный потенциал отдельных .-х. культур в условиях изменения климата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://pniiaz.ru/d/778105/d/zhurnalno2\(9\)2015.pdf](http://pniiaz.ru/d/778105/d/zhurnalno2(9)2015.pdf).

11. Дмитренко В. П., Криворучко І. П., Однолеток Л. П. Зміни агрокліматичних та агрогідрологічних ресурсів України і засоби адаптації до них землеробства під впливом кліматичних змін в зональному розрізі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_3/Dmytrenko_et_al.pdf.

УДК 633.17: 631.8 (477.72)

УРОЖАЙНОСТЬ ПРОСАВ ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И МИКРОУДОБРЕНИЙ

Чекамова О.Л.

*Институт орошаемого земледелия НААН,
г. Херсон*

Постановка проблемы. Рост производства зерна базируется на использовании наиболее влиятельных элементов технологии выращивания зерновых культур. Поэтому, наряду с увеличением площади посева этих культур, важное значение приобретает научное обоснование совершенствования технологии их выращивания, которая направлена на повышение использования природного потенциала региона, уровня урожайности и формирование качественного зерна в конкретных природно-климатических зонах [1].

Среди агротехнологических мероприятий, которые существенно влияют на производительность зерновых культур, важное место принадлежит средствам активизации питательного режима почвы - применению микробных препаратов и микроудобрений [2,3].

Микроэлементы нужны растениям в ограниченных количествах. Их вынос с урожаем составляет лишь десятки или сотни граммов на 1 га, и потребность во многих из них можно полностью удовлетворить за счет почвы и применяемых органических удобрений. Однако дефицит отдельных микроэлементов часто проявляется в более требовательных к их наличию культур. Применение соответствующих микроудобрений может в этом случае значительно повысить урожай и улучшить качество продукции.

Состояние изучения проблемы. В 80-х годах прошлого века основным источником восстановления микроэлементов были органические удобрения, внесение которых в настоящее время очень сократилось из-за упадка животноводческой отрасли. Поэтому на сегодняшний день остро стоит проблема дефицита микроэлементов в поч-

Дубенок Н.Н., Коновалова Г.В. Влияние способов обработки орошаемой почвы на водно-физические свойства и урожай кукурузы	318
Суходолец В. А. Гербицидный пар и его роль в севообороте	327
Тошболтаев М.Т., Норчаев Ж.Р. Проблемы выкопки лука и их решение в условиях Узбекистана	329
Тубалов А.А. Исследование почвенного покрова переходных зон ландшафтов на примере экотона нулевой горизонтали в Астраханской области	334
Астанакулов К.Д., Каримов М.Р, Каримов Ё.З. Исследование путей повышения эффективности уборки и послеуборочной обработки масличных культур	343
Ибрагимов А. Новый рабочий орган для междурядной обработки хлопчатника	346
Тухтакузиев А., Эргашев М.М. Комбинированная дисковая борона	347
Цыцюра Я.Г. Тенденции адаптивного земледелия правобережной лесостепи Украины в условиях изменения климата	351
Чекамова О.Л. Урожайность проса в зависимости от микробных препаратов и микроудобрений	358
Чернявский А. Н. Интеллектуальная система прогнозирования прочности зуба борона «Штригель»	363
Шапарь Л.В. Адаптация сортов рапса озимого отечественной селекции к агроклиматическим условиям юга Украины	367
Шапсович С.Н., Емельянов А.М. Использование гибридов кукурузы молдавской селекции на силос в сухой степи западного Забайкалья	382
Шапсович С.Н. Покровные культуры и урожайность донника в центральной подзоне сухостепной зоны западного Забайкалья	387
Шапсович С.Н. Полевая всхожесть и сохранность к уборке суданской травы и рапса ярового одновидовых и бинарных посевах в сухостепной зоне восточного Забайкалья	393
Шрамко Н.В., Вихорева Г.В. Пары верхневолжья: состояние и перспективы их использования	398
Паратунов А.А., Плескачѳв Ю.Н. Совершенствование технологии возделывания подсолнечника в чернозѳмной зоне	407
Попова А.Ю., Плескачѳв Ю.Н. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы в ИП «Колесников Г.А.».....	411
Савинов Е.В., Плескачѳв Ю.Н. Способы основной обработки почвы при возделывании подсолнечника	414

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУЧНО ОБОСНОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
СУХОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СОВРЕМЕННЫХ
УСЛОВИЯХ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ,

*посвящённой 30-летию системы сухого земледелия
Волгоградской области*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Климова Д.Н.*

Подписано к печати 24.10.2016. Формат 60x84^{1/16}.
Усл. печ. л. 27,32. Тираж 100 экз. Заказ 466.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.