

4
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ
On-line версия журнала на сайте
<http://www.elmag.uran.ru>

БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН

Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)
Золотистая бронзовка
Шовкун Д.Ф.



2019

УЧРЕДИТЕЛЬ
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© Ю.А. Гулянов, 2019

УДК 574.42:631/635:502/504

Ю.А. Гулянов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ К ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В АГРОТЕХНОЛОГИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН (Институт степи УрО РАН), Оренбург, Россия

Цель. Выявление и научное обоснование приёмов эффективного использования ресурсов полевых агроценозов в агротехнологиях степной зоны РФ и роли озимых культур в повышении урожайности и стабилизации производства зерна в условиях современных климатических и антропогенных изменений.

Материалы и методы. Использовались методы обобщения и систематизации экспериментальных и статистических данных, их корреляционный и регрессионный анализ.

Результаты. Установлено, что в регионах – лидерах зернового производства РФ, озимые культуры в структуре зерновых посевов занимают высокий удельный вес – до 50% и более, что и является определяющим фактором интенсификации полеводства, и как следствие, роста урожайности и валовых сборов зерна. Подтверждено, что степная зона Оренбургского Предуралья в полной мере обеспечена ресурсами фотосинтетически активной радиации, позволяющими формировать высокие урожаи зерна озимых зерновых культур, а основным фактором, лимитирующим урожайность, является влагообеспеченность посевов. При использовании высокопродуктивных сортов и совершенствовании приемов повышения и реализации биологического потенциала полевых агроценозов природные ресурсы обеспечивают формирование урожаев зерна озимых культур на уровне 3,0-3,5 т/га.

Заключение. При последовательной адаптации научно-обоснованных технологических приемов к биоклиматическим ресурсам региона возможно формирование посевов озимых культур с урожайностью зерна близкой к потенциальной по БКП.

Ключевые слова: природные ресурсы, эффективное использование, озимые культуры, агротехнологии, степная зона.

Yu.A. Gulyanov

IMPROVEMENT OF SCIENTIFIC APPROACHES TO THE EFFECTIVE NATURAL RESOURCES USE OF AGROTECHNOLOGIES IN THE STEPPE ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Orenburg Federal Research Center, UB RAS (Institute of Steppe, UB RAS), Orenburg, Russia

Objective. Identification and scientific basis of the effective use of the field agrocenoses resources in agricultural technologies in the steppe zone of the Russian Federation and the role of winter crops in increasing productivity and stabilizing grain production in modern climatic and anthropogenic changes.

Materials and methods. The methods of generalization and systematization of experimental and statistical data, their correlation and regression analysis were used.

Results. It has been found that in the regions that are leaders in the grain production along the Russian Federation, winter crops in the structure of grain crops take up to 50% present or more. It is a determining factor in the intensification of field cultivation, and as a result, growth

in yield and gross grain harvests. It was confirmed that the steppe zone of the Orenburg Cis-Urals is fully provided with photo synthetically active radiation resources that allow to form high grain yields of winter grain crops, and the main factor limiting productivity is the moisture supply of crops. When using highly productive varieties and improving methods for increasing and realizing the biological potential of field agrocenoses, moisture resources provide the crops about 3.0-3.5 t/ha.

Conclusion. With the consistent adaptation of science-based technological methods to the bioclimatic resources of the region, it is possible to form crops with grain yields close to potential in terms of BPC.

Key words: natural resources, efficient use, winter crops, agricultural technologies, steppe zone.

Введение

Ориентированные на экономическую и экологическую целесообразность стратегии адаптивной интенсификации сельского хозяйства начали активно популяризоваться в мировом и российском земледелии ещё со второй половины прошлого века. Сегодня их содержание дополняется заботой о главном природном и генетическом ресурсе планеты – биологическом разнообразии. Движение в указанном направлении предлагается по пути эффективного использования земледельческих ресурсов и снижения нагрузки на природные экосистемы. Предполагается, что в большей степени этому будет способствовать экологоориентированное повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счёт совершенствования приёмов, направленных на эффективную реализацию биоресурсного потенциала культурных агроценозов.

В условиях современных природных и антропогенных изменений окружающей среды актуальное значение имеет наращивание производства высококачественного зерна с целью полного удовлетворения потребностей населения в хлебных продуктах и перерабатывающих отраслей промышленности в сырье.

Особую значимость решение указанных задач приобретает в постцелинных регионах степной зоны Российской Федерации, где оптимизация структуры землепользования предполагает интенсификацию земледелия на высокоплодородных почвах. Это связано с необходимостью выведения из земледельческого оборота деградированных земель и выделения наиболее ценных в ландшафтном отношении местностей и урочищ, что будет неизбежно сопровождаться сокращением земледельческих площадей и необходимостью существенного повышения их продуктивности [1].

Основной целью настоящего исследования являлось выявление и науч-

ное обоснование приёмов эффективного использования ресурсов полевых агроценозов в зерносеющих регионах РФ и роли озимых культур в повышении урожайности и стабилизации производства зерна в условиях современных климатических и антропогенных изменений.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели использовались методы обобщения и систематизации экспериментальных и статистических данных, их корреляционный анализ и выявление регрессионных зависимостей урожайности зерновых культур от соотношения в структуре посевных площадей их озимых и яровых форм в десяти регионах РФ с наивысшими валовыми сборами зерна по итогам 2016-2018 гг.

Результаты и обсуждение

В большинстве регионов РФ в 2016 и 2017 гг. сложились чрезвычайно благоприятные условия для формирования высокой урожайности полевых культур. В целом по стране производство зерна достигло 120,7-134,1 млн. т, причем в 2017 г. индикатор Госпрограммы (104 млн. т) был превышен почти на треть – 28,9% [2].

Наибольшие урожаи зерновых и зернобобовых культур собрали в регионах традиционного зерносеяния с наивысшими показателями в Краснодарском, Ставропольском краях и Ростовской области (табл. 1).

Таблица 1. Посевные площади, валовые сборы и урожайность зерновых и зернобобовых культур, средние за 2016-2018 гг.

Регион	Валовые сборы зерна зерновых и зернобобовых культур		Посевные площади зерновых и зернобобовых культур, тыс. га	Урожайность зерновых и зернобобовых культур, т/га
	тыс. т	коэффиц. вариации, %		
Краснодарский край	13405,3	9,6	2432,0	5,55
Ростовская область	12185,6	18,9	3399,8	3,58
Ставропольский край	9520,2	11,6	2428,9	4,05
Воронежская область	5213,9	15,9	1464,3	3,54
Алтайский край	4993,2	0,7	3477,2	1,43
Курская область	4783,6	10,3	995,3	4,65
Волгоградская область	4679,1	34,5	2039,8	2,28
Саратовская область	4573,3	43,2	2254,3	2,02
Республика Татарстан	4268,7	25,0	1503,6	2,75
Оренбургская область	3120,4	51,7	2504,5	1,18

Примечание: по данным литературы [3-5] и расчетам автора.

Из десяти регионов РФ с наивысшими сборами зерновых и зернобобовых культур в трёх указанных территориях произведено 35111,1 тыс. т, что составило 52,6% от их общего сбора – 66743,3 тыс. т. Следует отметить, что в анализируемый период времени лишь в Алтайском крае зерновое производство характеризовалось относительной стабильностью – коэффициент вариации валовых сборов составил только 0,7%. В остальных регионах вариация данного показателя была более существенной и изменялась от 9,6-11,6% в Краснодарском, Ставропольском краях и Курской области до 15,9-25,0% в Воронежской, Ростовской областях и Республике Татарстан. Статус территорий «рискованного земледелия» в очередной раз подтвердился в Волгоградской, Саратовской и Оренбургской областях – вариация валовых сборов зерна за три анализируемых года здесь составила 34,5-43,2 и 51,7% соответственно.

Наибольшие площади под зерновые и зернобобовые культуры традиционно отводятся в Алтайском крае и Ростовской области – около 3,5 млн.га. Более 2,0 млн.га ежегодно засеваются указанными культурами в Краснодарском и Ставропольском краях, Волгоградской, Саратовской и Оренбургской областях, в остальных регионах под их посев отводится от 1,0 до 1,5 млн. га.

Наивысшая урожайность зерновых и зернобобовых культур отмечена в Краснодарском крае и Курской области – 5,55-4,65 т/га. По 3,54-4,05 т/га собрали хлеборобы Воронежской, Ростовской областей и Краснодарского края. Более 2,0 т зерна с 1 га сформировали посевы в Республике Татарстан, Волгоградской и Саратовской областях, а наименьшая урожайность отмечена в Алтайском крае (1,43 т/га) и Оренбургской области (1,18 т/га).

Следует отметить, что при практически равных с Оренбургской областью площадях посева зерновых и зернобобовых культур в более благоприятных по тепло- и влагообеспеченности Краснодарском и Ставропольском краях зерна собрали в 3,1-4,3 раза больше. Примечательно, что и в схожих по природно-климатическим условиям степных территориях Саратовской и Волгоградской областей продуктивность полей оказалась выше в 1,71-1,93 раза.

Таким образом, приведённый анализ статистических данных указывает на более многостороннюю зависимость урожайности зерновых полей от внешних факторов, сводящихся не только к обеспечению влагой. Опираясь на результаты собственных полевых экспериментов [6] и признавая безусловную важность влагообеспеченности в формировании высоких и стабильных урожаев полевых культур (при прочих равных условиях), считаем, что в земледелии

лии степных регионов России задействованы далеко не все приёмы, оптимизация которых может существенно стабилизировать зерновое производство.

Общеизвестно, что урожайность сельскохозяйственных культур является основным индикатором технологического развития отрасли растениеводства, интегрирующим влияние техники и технологий, используемых сортов, минеральных и органических удобрений, средств борьбы с болезнями и вредителями и т.д. На первый взгляд может показаться не совсем убедительным, но по информации Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России долевое участие перечисленных факторов (рис. 1) не свидетельствует о явном преобладании какого-либо из них, например природно-климатических условий [2].

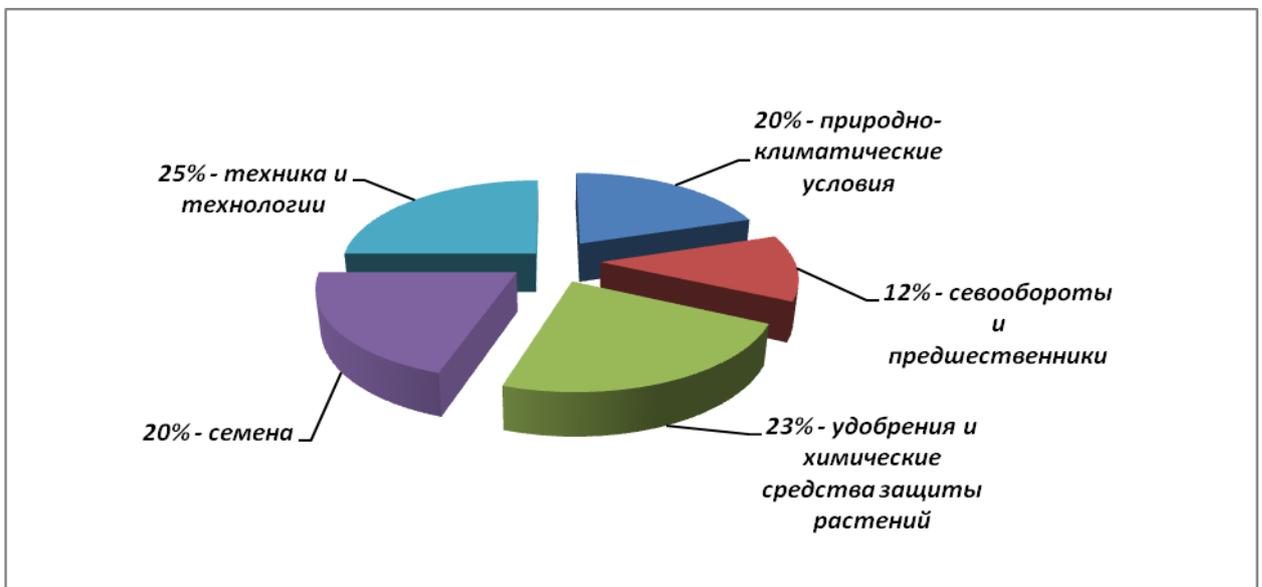


Рис. 1. Роль факторов внешней среды в формировании урожая полевых культур в зерносеющих регионах РФ.

Примечательно, что подобное утверждение является ключевой парадигмой интеллектуального подхода к управлению продуктивностью посевов и является ядром одного из основополагающих законов земледелия – равнозначности и незаменимости факторов жизни растений.

Как следует из представленных данных, участие техники и технологий, удобрений и химических средств защиты растений в формировании урожайности полевых культур незначительно (на 3-5%) превышает влияние природно-климатических условий и качества семенного материала. В отдельности же доля участия каждого из перечисленных факторов лежит в диапазоне 20-25%, что свидетельствует об их практически равном влиянии.

Анализ структуры посевных площадей в регионах РФ с наибольшими сборами зерновых и зернобобовых культур по итогам 2016-2018 гг. выявил существенную разницу в соотношении площадей под озимыми и яровыми формами в разрезе регионов.

Установлено, что в регионах – лидерах зернового производства РФ озимые культуры в структуре зерновых посевов занимают значительно больший удельный вес – до 50% и более, что и является определяющим фактором интенсификации полеводства, и как следствие, роста урожайности и валовых сборов зерна. Такие показатели характерны не только для регионов с «мягкими» зимами, но и территорий, отличающихся частым бесснежьем и критически низкими температурами в период перезимовки – Саратовской и Волгоградской областей (табл. 2).

Таблица 2. Посевные площади озимых культур и урожайность озимой пшеницы в регионах с наивысшими сборами зерна, средние за 2016-2018 гг.

Регион	Посевные площади озимых культур		Погибло озимых к началу сева яровых		Урожайность озимой пшеницы, т/га
	тыс. га	от общей площади зернов. и зерноб., %	тыс. га	от площади посева, %	
Краснодарский край	1567,2	63,6	5,4	0,3	6,16
Ростовская область	2578,7	75,8	13,2	0,5	3,99
Ставропольский край	1955,0	80,5	4,7	0,2	4,27
Воронежская область	730,5	49,7	13,1	1,8	4,03
Алтайский край	170,7	4,9	11,6	6,8	2,25
Курская область	490,4	49,2	4,1	0,8	4,77
Волгоградская область	1428,9	70,1	20,6	1,5	2,85
Саратовская область	1137,9	50,4	44,3	4,0	2,78
Республика Татарстан	471,1	31,3	98,3	20,9	3,17
Оренбургская область	543,2	21,7	45,7	8,4	2,00

Примечание: по данным литературы [3-5] и расчетам автора.

Следует отметить, что значительно меньше озимых культур высевается в Алтайском крае (4,9%) и Оренбургской области (21,7%). При практикуемых сегодня в указанных регионах технологиях возделывания озимых культур их гибель к началу сева яровых за анализируемый период составляет 6,8-8,4%, больше только в Республике Татарстан – 20,9%. Вполне очевидно, что

достаточно ощутимые потери площадей озимых (45,7-98,3 тыс. га) выступают здесь в качестве весомого сдерживающего фактора.

Между тем, результаты корреляционного и регрессионного анализа подтвердили положительное влияние размеров посевных площадей озимых культур на валовые сборы зерна – в 61,4% случаев изменение площадей посева озимых культур детерминирует вариацию валовых сборов зерновых и зернобобовых культур. Сильная линейная связь ($r = 0,783$) указанных факторов описывается уравнением регрессии следующего вида: $y = 3,708x + 2567$, где x – посевные площади озимых культур, тыс.га, y – валовые сборы зерна, тыс. т.

Зависимость валовых сборов зерна зерновых и зернобобовых культур от доли участия озимых культур в структуре посевных площадей оказалась также существенной, хотя и менее выраженной. Коэффициент корреляции свидетельствует о средней ($r = 0,628$) связи между указанными параметрами (рис. 2).

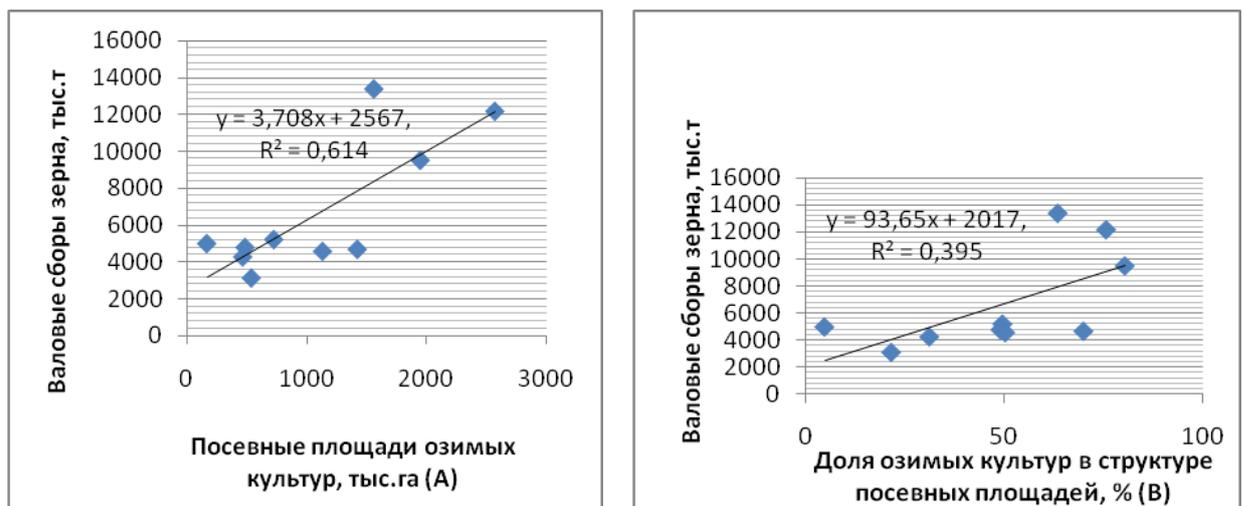


Рис. 2. Зависимость валовых сборов зерна от посевных площадей озимых культур (А) и их доли в структуре посевных площадей (В) по 10 регионам с наивысшими сборами, средние за 2016-2018 гг.

Самым убедительным свидетельством участия озимых культур в стабилизации зернового производства с перспективами его роста, особенно в регионах «рискованного» земледелия засушливой степной зоны, является сильная ($r = 0,990$) зависимость урожайности зерновых и зернобобовых культур в целом от урожайности озимых культур. Указанная зависимость описывается уравнением регрессии $y = 1,108x - 0,917$, где x – урожайность озимой пшеницы, т/га, y – урожайность зерновых и зернобобовых культур, т/га (рис. 3).

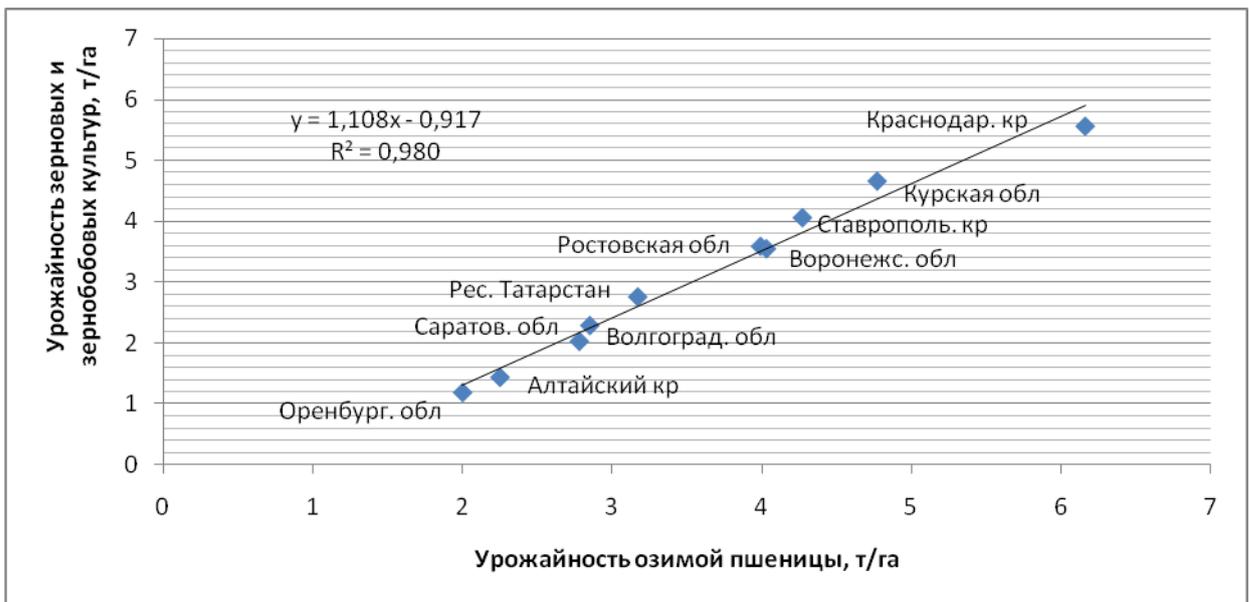


Рис. 3. Зависимость урожайности зерновых и зернобобовых культур в целом от урожайности озимой пшеницы, средние за 2016-2018 гг.

В предшествующих публикациях [7, 8] мы уже показывали, что в степной зоне Оренбургского Предуралья, сохраняющей за собой позиции крупного производителя зерна пшеницы, целесообразно увеличение посевных площадей под озимой пшеницей, часто превосходящей по своим потенциальным возможностям и их реализации пшеницу яровую. Возделывание озимой пшеницы придает здесь стабильность зерновому хозяйству, особенно в засушливые годы, когда биопродуктивность яровых хлебов значительно снижается.

Однако следует признать, что наряду с определенными преимуществами, заложенными в биологию озимой пшеницы, есть факторы, существенно снижающие её продуктивность или ухудшающие качество зерна [9]. К ним следует отнести скудные ресурсы осадков в критические периоды вегетации и крепкие морозы в малоснежные зимы, дефицит материально-энергетических и финансовых ресурсов, несоблюдение элементарных агротехнических и природоохранных требований, которые при внедрении ресурсосберегающих интеллектуальных технологий, адаптивных сортов и грамотном агрономическом сопровождении могут быть значительно нивелированы.

В последние десятилетия, как уже отмечалось ранее [10, 11], в регионе предпринимались определенные усилия к расширению посевных площадей под озимыми культурами. Администрацией Оренбургской области в период с 2000 г. принят ряд нормативных актов, способствующий развитию произ-

водства озимых культур. Распоряжениями администрации области №719-р от 20.06.2000 и №427-р от 21.06. 2001 гг. «О мерах по обеспечению уборки урожая и заготовки кормов», предусматривалось поэтапное увеличение посевных площадей под озимыми культурами до 600 и 800 тыс. га. В программе «Семеноводство зерновых, зернобобовых и кормовых культур в Оренбургской области на период 2000-2005 гг.» планировалось расширение площади озимых до 1 млн.га. Сегодня остаётся констатировать, что указанных площадей посева озимых культур по объективным и субъективным причинам достичь не удалось – только в 2010, 2016 и 2017 гг. их площади составили 596, 491 и 556 тыс. га соответственно, то есть около половины от намеченного.

На проводимых в Оренбургской области совещаниях, посвящённых вопросам развития агропромышленного комплекса, и сегодня подчёркивается необходимость расширения площадей под озимыми культурами до 1 млн. га. Для снижения рисков гибели посевов рекомендуются внедрение перспективных сортов, разработка стратегий производства продукции растениеводства для каждой из природно-климатических зон, привлечение к их разработке учёных-аграриев. Признаётся, что при сложившемся в области отношении к озимым культурам они не реализуют заложенные в них потенциальные возможности [12, 13].

Заключение

Степная зона Оренбургского Предуралья в полной мере обеспечена ресурсами фотосинтетически активной радиации, позволяющими формировать высокие урожаи зерна озимых зерновых культур. Основным фактором, лимитирующим урожайность, является влагообеспеченность посевов, однако при использовании высокопродуктивных сортов и совершенствовании приемов повышения и реализации биологического потенциала полевых агроценозов природные ресурсы обеспечивают формирование урожаев зерна озимых культур на уровне 3,0-3,5 т/га. При последовательной адаптации научно-обоснованных технологических приемов к биоклиматическим ресурсам региона возможно формирование посевов с урожайностью зерна близкой к потенциальной по БКП [14].

Полевые экспедиционные исследования 2017-2019 гг. позволили установить, что для успешного расширения в Оренбургском Предуралье посевных площадей под озимыми культурами, способными благополучно перезимовать и формировать полноценное тяжеловесное зерно, наряду с грамот-

ным агрономическим сопровождением научно-обоснованных технологических приёмов, необходимо:

- возделывание озимых культур осуществлять только на высокоплодородных, выровненных участках, без западин и блюдеч, с небольшим уклоном, исключающих вымокание, выпревание и вымерзание растений; на деградированных участках, с высокой гетерогенностью почвенного покрова, засорённостью и фитосанитарной напряжённостью посев озимых культур предварять проведением комплекса агротехнических реабилитационных мероприятий – внедрением почвозащитных и почвовосстановительных севооборотов с многолетними травами, переходом на ландшафтно-адаптивные системы земледелия с контурно-ландшафтной обработкой почвы и противоэрозионной организацией территории;

- использование семян переходящего фонда адаптированных к зональным почвенно-климатическим условиям сортов местной селекции, их популяризация и финансовое сопровождение хозяйств в приобретении семян высоких репродукций на региональном и государственном уровнях; всесторонняя поддержка учебно-опытных полей и научных коллективов НИИ и ВУЗов, специализирующихся на селекции и семеноводстве озимых культур, их безлимитное финансирование; следует особо отметить положительный эффект от сортообновления, который по результатам 2017 г. в целом по РФ составил 603 млрд. руб. или 24% от стоимости всей продукции растениеводства [2].

- возвращение на поля научно-обоснованных севооборотов, обеспечивающих своевременную подготовку достаточных площадей качественных паровых полей; ограничение площадей посева почвоутомляющих «коммерческих» культур, прежде всего подсолнечника, уборочная площадь которого в Оренбуржье в 2019 г. превысила 1 млн. га [15]; применение влагонакопительных (кустарниковые и травянистые кулисы) и влагосберегающих (no-till, strip-till) технологий;

- внедрение интеллектуальных «цифровых» технологий, дифференцированное применение агрохимикатов и средств защиты растений, использование комплекса машин, способного к проведению технологических приёмов с высоким качеством.

Указанные мероприятия могут рассматриваться в качестве приёмов эффективного использования природных ресурсов в агротехнологиях и других зерносеющих регионах РФ.

(Статья подготовлена по теме НИР Института степи УрО РАН: «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды», №ГР АААА-А17-117012610022-5)

ЛИТЕРАТУРА

1. Чибилёв А.А. Ключевые проблемы региональной экологической политики в степной зоне России и сопредельных государств. *Степной бюллетень*. 1998. №2. [Электр. ресурс]. (URL: <http://savesteppe.org/ru/-archives/5435>)
2. Итоги работы отрасли растениеводства в 2017 году и задачи на 2018 год. [Электр. ресурс]. (URL: <http://barley-malt.ru/wp-content/uploads-2018/02/agronomycheskoesoveschanye-ytogy-2017.pdf>)
3. Урожайность озимых культур на зерно в хозяйствах всех категорий. ЕМИСС. Государственная статистика. [Электр. ресурс]. (URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/40545>)
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Р32 Стат. сб. Росстат. М.:1162. [Электр. ресурс]. (URL: https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/region/reg-pok18.pdf)
5. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии). Каталог публикаций: Федеральная служба государственной статистики. [Электр. ресурс]. (URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516)
6. Гулянов Ю.А. Совершенствование приёмов формирования высокопродуктивных агроценозов озимой пшеницы в степной зоне Южного Урала. Диссертация на соиск. уч. ст. д. с.-х. наук. Оренбург, Оренбургский государственный аграрный университет, 2007: 434.
7. Гулянов Ю.А. Адаптация технологических приёмов возделывания озимой пшеницы в степных районах Южного Урала. Агробиологические особенности и параметры моделей высокопродуктивных агроценозов полевых культур в засушливых условиях Южного Урала: сборник научных трудов. Оренбург: Издательский центр Оренбургского государственного аграрного университета, 2006:10-23.
8. Абаимов В.Ф., Соболин Г.В., Сатункин И.В, Гулянов Ю.А., Коровин Ю.И. Экологические проблемы России и Оренбургской области. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2005. № 4(8): 7-10.
9. Часовских Н.П. Оптимизация структуры посевных площадей под озимыми культурами в Оренбургской области. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2006. №4(12): 56-58.
10. Гулянов Ю.А. Пути повышения зимостойкости и сохранности к уборке озимой пшеницы в степи Южного Урала. *Земледелие*. 2005. №6: 24-25.
11. Гулянов Ю.А. Влияние регуляторов роста растений на реализацию ресурсного потенциала агроценозов озимой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2007. 3(66): 150-154.
12. Особое внимание – получению высококачественной продукции АПК с соблюдением всех агротехнологий. [Электр. ресурс]. (URL: <http://orenburg.bezformata.com/listnews/denis-pasler-osoboevnimanie/-76487894/>)
13. Особое внимание – получению высококачественной продукции АПК с соблюдением всех агротехнологий. [Электр. ресурс]. (URL: <http://orenburg.bezformata.com/listnews/denis-pasler-osoboevnimanie/-76487894/>)
14. Гулянов Ю.А., Досов Д.Ж., Умарова С.А. Эффективность использования биоклиматических ресурсов при выращивании озимой пшеницы в Оренбуржье. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2010. 2(26): 48-50.
15. Сводка с полей. Уборка зерновых закончена. [Электр. ресурс]. (URL: <https://>)

mcx.orb.ru/ru/deyatel/rast/svodka-s-poley-uborka-zernovykh-zakonchena/)

Поступила 21 ноября 2019 г.

(Контактная информация: Гулянов Юрий Александрович – доктор с.-х. наук, профессор, старший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН (Института степи УрО РАН); адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11; тел. 89878698933; e-mail: iu-ry.gulyanov@yandex.ru)

LITERATURA

1. Chibilev A.A. Key problems of regional environmental policy in the steppe zone of Russia and neighboring States. *Steppe bulletin*. 1998. No. 2. [Electra. resource.] (URL: <http://savesteppe.org/ru/-archives/5435>)
2. Results of the crop industry in 2017 and objectives for 2018. [Electra. resource.] (URL: <http://barley-malt.ru/wp-content/uploads-2018/02/agronomycheskoe-soveschanye-ytogy-2017.pdf>)
3. Productivity of winter crops on grain in farms of all categories. EMISS. State statistics. [Electra. resource.] (URL: <https://www.-fedstat.ru/indicator/40545>)
4. Region of Russia. Socio-economic indicators. 2018: P32 Stat. proceedings of the Rosstat. M.: 1162. [Electra. resource.] (URL: https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/region/reg-pok18.pdf)
5. Bulletins on the state of agriculture (electronic versions). Catalogue of publications: Federal state statistics service. [Electra. resource.] (URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_-main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516)
6. Gulyanov Yu. A. Improvement of methods of formation of highly productive agrocenoses of winter wheat in the steppe zone of the southern Urals. The dissertation on competition of a scientific degree. academic article by D. of agricultural Sciences. Orenburg, Orenburg state agrarian University, 2007: 434.
7. Adaptation of technological methods of cultivation of winter wheat in the steppe regions of the southern Urals. Agrobiological features and parameters of models of highly productive agrocenoses of field crops in arid conditions of the southern Urals: collection of scientific papers. Orenburg: Publishing center of Orenburg state agrarian University, 2006: 10-23.
8. Abaimov F.V., Sable G. V., Stonkin I., Gulyanov Yu.A., Korovin Yu. I. Environmental problems in Russia and Orenburg region. *Proceedings of Orenburg state agrarian University*. 2005. No. 4 (8): 7-10.
9. Chasovskikh N.P. Optimization of structure of sowing areas under winter crops in the Orenburg region. *Proceedings of Orenburg state agrarian University*. 2006. No. 4 (12): 56-58.
10. Gulyanov Yu. A. Ways of increasing winter hardiness and safety to harvesting winter wheat in the steppe of the southern Urals. *Agriculture*. 2005.No. 6: 24-25.
11. Gulyanov Yu. A. the Influence of plant growth regulators on the realization of the resource potential of winter wheat agrocenoses in the Orenburg Urals. *Bulletin of Orenburg state University*. 2007. 3 (66): 150-154.
12. Special attention is paid to obtaining high-quality agricultural products in compliance with all agricultural technologies. Without the format. [Electra. resource.] (URL: <http://orenburg.bezformata.com/listnews/denis-pasler-osoboevnmianie/-76487894/>)
13. Special attention is paid to obtaining high-quality agricultural products in compliance with all agricultural technologies. Without the format. [Electra. resource.] (URL: <http://orenburg.bezformata.com/listnews/denis-pasler-osoboevnmianie/-76487894/>)
14. Gulyanov Yu. A. Dosov D. Zh., Umarova, S. A. Efficiency of the use of bioclimatic resources in the cultivation of winter wheat in the southern Urals. *Proceedings of Orenburg*

state agrarian University. 2010. No. 2 (26): 48-50.

15. Summary from the fields. The grain harvest is over. [Electra. resource.] (URL: <https://mcx.orb.ru/ru/deytel/rast/svodka-s-poley-uborka-zernovykh-zakonchena/>)

Образец ссылки на статью:

Гулянов Ю.А. Совершенствование научных подходов к эффективному использованию природных ресурсов в агротехнологиях степной зоны Российской Федерации. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2019. 4. 12с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2019-4/Articles/GYA-2019-4.pdf>).

DOI: 10.24411/2304-9081-2019-15014