УДК 631.8; 633.16

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЗОНЫ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ЧЕРНЫШКОВ Владимир Вячеславович, *Волгоградский государственный аграрный университет*

ДЕНИСОВ Константин Евгеньевич, *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

ЗВОЛИНСКИЙ Вячеслав Петрович, *Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия*

МОРДВИНКИН Сергей Александрович, *Волгоградский государственный аграрный университет*

Рассмотрено влияние биологически активных веществ как на фоне минерального питания естественного плодородия почв, так и на фонах минерального питания по расчетным дозам минеральных удобрений под планируемые урожайности 1,0; 3,0 и 5,0 т/га различных сортов ярового ячменя на урожайность и качество зерна. Проанализированы научно-полевые исследования в области выделения перспективных сортов ярового ячменя по целевому использованию (пивоваренное и крупяное направления).

Введение. Основополагающая проблема сельскохозяйственного производства Российской Федерации – производство и наращивание объемов зерна. Зерно является основным источником получения продуктов питания для человека, то есть обеспечения потребности населения страны хлебопродуктами, макаронными и крупяными изделиями. Создание кормовой базы для сельскохозяйственных животных и служит сырьевой базой для промышленности. В мировом производстве по объемам посевных площадей яровые зерновые культуры занимают порядка 35 %. Вследствие многочисленности их видов, форм и сортов возделывание возможно в различных почвенных и климатических условиях [1, 5].

В задачу перспективного развития сельскохозяйственного производства входит не только получение высоких урожаев зерна, но и улучшение технологических свойств и качества продукции.

Качество зерна – сложный генетический признак, включающий хлебопекарные, мукомольные, крупяные, макаронные, биохимические и физические свойства, присущие определенным сортам. Технологические свойства зерна ячменя зависят в основном от состава белкового комплекса в нем, от энергии прорастания. Повышение качества зерна – задача не менее важная, чем повышение продуктивности культуры, поэтому изучению влияния элементов технологии возделывания на качество продукции ярового ячменя уделяется большое внимание [10, 11].

Цель данных исследований – разработка, научное обеспечение и внедрение в производство рациональных систем минеральных удобрений и биологически активных препаратов; изучение и внедрение в производство новых высокоурожайных сортов ярового ячменя.

Методика исследований. Полевые исследования проводили в 2008–2013 гг. в СПК «Равнинное» Котельниковского района Волгоградской области. В опыт были включены сорта ярового ячменя Прерия, Прикумский юбилейный, Медикум 135 и Ергенинский 2. Площадь опытной делянки составляла 158,4 м^2 (7,2×22,0м). Повторность опыта четырехкратная. Варианты опыта располагались по предшественнику паровая озимь. Расположение делянок систематическое. Посев осуществляли в первой декаде апреля сеялкой СЗ-3,6 с обязательным послепосевным прикатыванием кольчато-шпоровыми катками. Норма высева ярового ячменя – 3,5 млн всхожих семян на 1 га, согласно рекомендациям для данной почвенно-климатической зоны. Обработку семян и посевов ярового ячменя биологически активными веществами проводили дозами, рекомендованными производителями данных препаратов.

Нами была разработана схема полевого опыта, основанная на общепринятых методических рекомендациях.

Опыт 1. Установить оптимальные дозы внесения минеральных удобрений под планируемые урожайности ярового ячменя 1,0; 3,0 и

5,0 т/га. Расчет внесения минеральных удобрений осуществлялся на планируемую урожайность по методике, разработанной на Опытной станции по программированию урожая Волгоградского СХИ [12].

Опыт 2. Влияние биологически активных веществ на продуктивность и качество ярового ячменя.

Опыт 3. Особенности взаимодействия биологически активных веществ с расчетными дозами минеральных удобрений.

Опыт 4. Конкурсное испытание сортов ярового ячменя и выделение перспективных по продуктивности и качественным показателям.

Опыты проводили на почвах зоны каштановых почв. Агрохимическое обследование почв опытного участка (табл. 1) свидетельствует о том, что они слабо обеспечены азотом, хорошо – калием и удовлетворительно – фосфором; характеризуются низким содержанием гумуса в пахотном слое – от 1,97 до 2,84 %

Полевая влагоемкость почвы в горизонте 0,0–1,0 м была 20,5 т/м^3, плотность сложения – 1,44 т/м^3, а в горизонте 0,0–1,5 м соответственно 20,69 и 1,40 т/м^3. Количество гидролизуемого азота – 7,68–12,35 мг на 100 г почвы. Содержание доступного фосфора – 2,95–4,47 мг на 100 г почвы, обменного калия – 35,12–42,33 мг на 100 г почвы.

Погодные условия в период проведения исследований были благоприятными для выращивания ярового ячменя.

Таблица 1

Агрохимическое обследование почв опытного участка

Горизонт, м	Содержание гумуса, %	Содержание подвижных форм, мг/кг		
		N, гидролизуемый	P_2O_5	K_2O
А (0,0–0,2)	2,84	12,35	4,47	42,33
$Б_1$ (0,2–0,3)	2,25	10,67	3,57	38,29
$Б_3$ (0,3–0,4)	1,97	7,68	2,95	35,12

Примечание: определение азота по Корнфильду, фосфора и калия – по Мачигину.

Таблица 2

Влияние расчетных доз минеральных удобрений на качественные характеристики зерна ярового ячменя (среднее за 2008–2013 гг.)

Сорт	Вариант опыта	Содержание белка, %		Энергия прорастания, %	
		фактическое	отклонение	фактическая	отклонение
Прерия	Контроль	13,3	+1,3	91,0	–4,0
	$N_{25}P_{11}K_{21}$	13,6	+1,6	92,0	–3,0
	$N_{75}P_{33}K_{64}$	13,9	+1,9	92,0	–3,0
	$N_{125}P_{55}K_{107}$	13,7	+1,7	92,0	–3,0
Прикумский юбилейный	Контроль	13,0	+1,0	91,0	–4,0
	$N_{25}P_{11}K_{21}$	13,2	+1,2	92,0	–3,0
	$N_{75}P_{33}K_{64}$	13,4	+1,4	92,0	–3,0
	$N_{125}P_{55}K_{107}$	13,2	+1,2	91,0	–4,0
Медикум 135	Контроль	13,5	+1,5	92,0	–3,0
	$N_{25}P_{11}K_{21}$	13,8	+1,8	94,0	–1,0
	$N_{75}P_{33}K_{64}$	14,0	+2,0	93,0	–2,0
	$N_{125}P_{55}K_{107}$	13,8	+1,8	92,0	–3,0
Ергенинский 2	Контроль	12,6	+0,6	92,0	–3,0
	$N_{25}P_{11}K_{21}$	12,8	+0,8	94,0	–1,0
	$N_{75}P_{33}K_{64}$	12,9	+0,9	94,0	–1,0
	$N_{125}P_{55}K_{107}$	12,7	+0,7	92,0	–3,0

Статистическую обработку данных проводили по методике [6].

Результаты исследований. В последнее время при возделывании ярового ячменя широкое распространение получило применение различных биологически активных веществ, которые не только увеличивают урожайность на 20–40 %, но и благоприятно влияют на качество зерна, повышая все его значения на 15–20 %.

В ходе исследований нами было изучено влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на урожайность и качество зерна ярового ячменя (табл. 2–4).

Применение расчетных доз минеральных удобрений положительно воздействовало на динамику накопления белка в зерне и повышение энергии прорастания. Лабораторный анализ представленных сортов ярового ячменя показал, что они не отвечали требованиям, установленным для сырья пивоваренного производства [4]. Требования ячменя для пивоварения следующие: содержание белка в зерне не более 12 %, энергия прорастания не ниже 95 %. Высокая солнечная инсоляция зоны Волгоградской области на фоне применения минеральных удобрений способствовала увеличению содержания белка в зерне. Это в свою очередь положительно отразилось на требованиях, предъявляемых производству крупяной продукции [3]. Все сорта отвечали этим требованиям.

Наименьшее количество белка накапливалось на контрольном варианте сорта Прикумский юбилейный – 13,0 %. От внесения $N_{25}P_{11}K_{21}$ его содержание возрастало до 13,2 %, а от $N_{75}P_{33}K_{64}$ – до 13,4 %. Больше всего накапливалось белка у сорта Медикум 135 и составило 14,0 % на варианте $N_{75}P_{33}K_{64}$.

Результаты исследований показали, что по содержанию белка и энергии прорастания сорта Прикумский юбилейный и Прерия отвечали требованиям крупяного производства. Содержание белка в зерне этих сортов превышало 12,0 %.

Использование биологически активного вещества Терра-Сорбфолиар на сорте ярового ячменя Ергенинский 2 приводило к снижению содержания белка на каштановых почвах. Зерно, полученное с таких вариантов, как предпосевная обработка Терра-Сорбфолиар, обработка Терра-Сорбфолиар в фазу кущения, обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + кущение, обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + колошение, обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + кущение + колошение, обработка Бигусом перед посевом + кущение + колошение отвечало требованиям пивоваренного производства.

Анализ комплексного влияния расчетных доз минеральных удобрений и биологически активных веществ показал, что совместное взаимодействие изучаемых агроприемов снижало содержание белка в зерне ярового ячменя. Зерно, полученное с вариантов сортов Прерия (Терра-Сорбфолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$ и Терра-Сорбфолиар + + $N_{125}P_{55}K_{107}$) и Ергенинский 2 (Терра-Сорбфолиар + $N_{25}P_{11}K_{21}$, Терра-Сорбфолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$, Бигус + $N_{75}P_{33}K_{64}$, Терра-Сорбфолиар + $N_{125}P_{55}K_{107}$) отвечало требованиям пивоварения.

Наиболее прогрессивной технологией выращивания зерновых культур в условиях каштановых почв является применение системы биологически активных добавок на фоне расчетных доз минеральных удобрений [6]. Это позволяет решить основную задачу богарного земледелия – создание наиболее благоприятных для растений условий возделывания, то есть поддержание в активном корнеобитаемом слое, в пределах оптимального, пищевого режима почвы, который меняется в зависимости от погодных условий. Продуктивность ранних зерновых во многом зависит от генетических особенностей изучаемых сортов при разноуровневой интенсификации выращивания [7, 8]. За годы исследований продуктивность одного растения по сортам варьировала в значительной степени (табл. 5).

Наибольшую продуктивность ярового ячменя сорта Прерия отмечали на вариантах планируемых уровней урожайности 1,0 и 3,0 т/га (Терра-Сорбфолиар+$N_{25}P_{11}K_{21}$ и Терра-Сорбфолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$), где была прибавка составила 1,86 и 1,62 т/га соответственно. Проведенные исследование показали значительное преимущество сорта ярового ячменя Ергенинский 2 и биологически активной добавки Терра-Сорбфолиар, прибавка урожайности варьировала от 1,62 до 2,58 т/га в зависимости от изучаемого варианта. Данное обстоятельство можно объяснить более равномерным и рациональным поступлением питательных веществ в активный слой корней.

Заключение. Изучаемые агротехнические приемы приводили к увеличению содержания белка в зерне, что отвечало требованиям крупяного производства. Применение биологически активной добавки Терра-Сорбфолиар способствовало снижению содержания белка в зерна и отвечало требованиям пивоварения. От совместного взаимодействия биопрепаратов и минеральных удобрений снижалось содержание белка и возрастала энергия прорастания, в результате чего отдельные варианты на сорте Прерия отвечали требованиям перерабатывающих производств промышленности.

Сравнительный анализ комплексного применения биологически активных добавок в сочетании с минеральными удобрениями по-

Таблица 3

Влияние биологически активных добавок на качественные характеристики зерна ярового ячменя (среднее за 2008–2013 гг.)

Сорт	Вариант опыта	Содержание белка, %		Энергия прорастания, %	
		фактическое	отклонение	фактическая	отклонение
Прерия	Контроль – без обработки	13,1	+1,1	92,0	–3,0
	Предпосевная обработка Крезацином	13,2	+1,2	93,0	–2,0
	Обработка Крезацином в фазу кущения	13,3	+1,3	93,0	–2,0
	Обработка Крезацином в фазы кущение – колошение	13,2	+1,2	92,0	–3,0
	Обработка Крезацином перед посевом + кущение	13,4	+1,3	93,0	–2,0
	Обработка Крезацином перед посевом + колошение	13,2	+1,2	92,0	–3,0
	Обработка Крезацином перед посевом + кущение + + колошение	13,3	+1,3	94,0	–1,0
	Предпосевная обработка Терра-Сорбфолиар	12,6	+0,6	92,0	–3,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар в фазу кущения	12,5	+0,5	93,0	–2,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар в фазы кущения + колошения	12,4	+0,4	93,0	–2,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + кущение	11,8	–0,2	95,0	0,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + колошение	12,2	+0,2	93,0	–2,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + кущение + +колошение	11,9	–0,1	94,0	–1,0
	Предпосевная обработка Бигусом	12,8	+0,8	92,0	–3,0
	Обработка Бигусом в фазу кущения	12,9	+0,9	94,0	–1,0
	Обработка Бигусом в фазы кущения + колошения	13,0	+1,0	93,0	–2,0
	Обработка Бигусом перед посевом + кущение	12,2	+0,2	92,0	–3,0
	Обработка Бигусом перед посевом + колошение	12,8	+0,8	93,0	–2,0
	Обработка Бигусом перед посевом + кущение + колошение	12,3	+0,3	94,0	–1,0
Ергенинский 2	Контроль – без обработки	12,3	+0,3	92,0	–3,0
	Предпосевная обработка Крезацином	12,2	+0,2	93,0	–2,0
	Обработка Крезацином в фазу кущения	12,1	+0,1	93,0	–2,0
	Обработка Крезацином в фазы кущение+колошение	12,2	+0,2	93,0	–2,0
	Обработка Крезацином перед посевом +кущение	11,9	–0,1	94,0	–1,0
	Обработка Крезацином перед посевом + колошение	11,9	+0,1	94,0	–1,0
	Обработка Креацином перед посевом + кущение + колошение	11,7	–0,3	95,0	0,0
	Предпосевная обработка Терра-Сорбфолиар	11,8	–0,2	95,0	0,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар в фазу кущения	11,7	–0,3	95,0	0,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар в фазы кущение + колошение	11,8	–0,2	94,0	–1,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + кущение	11,5	–0,5	96,0	+1,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + колошение	11,4	–0,6	95,0	0,0
	Обработка Терра-Сорбфолиар перед посевом + кущение + +колошение	11,7	–0,3	94,0	–1,0
	Предпосевная обработка Бигусом	12,0	0,0	93,0	–2,0
	Обработка Бигусом в фазу кущения	12,1	+0,1	93,0	–2,0
	Обработка Бигусом в фазы кущение + колошение	11,9	–0,1	94,0	–1,0
	Обработка Бигусом перед посевом + кущение	12,0	0,0	94,0	–1,0
	Обработка Бигусом перед посевом + колошение	11,8	–0,2	94,0	–1,0
	Обработка Бигусом перед посевом + кущение + колошение	11,7	–0,3	95,0	0,0

Таблица 4

Влияние расчетных доз минеральных удобрений и биологически активных веществ на качественные характеристики зерна ярового ячменя (среднее за 2008–2013 гг.)

Сорт	Вариант опыта	Содержание белка, %		Энергия прорастания, %	
		фактическое	отклонение	фактическая	отклонение
Прерия	Контроль	13,0	+1,0	92,0	–3,0
	Крезацин+ $N_{25}P_{11}K_{21}$	13,3	+1,3	93,0	–2,0
	Терра-Сорбфолиар+ $N_{25}P_{11}K_{21}$	12,2	–0,2	94,0	–1,0
	Бигус+$N_{25}P_{11}K_{21}$	12,6	+0,6	93,0	–2,0
	Крезацин+$N_{75}P_{33}K_{64}$	13,0	+1,0	93,0	–2,0
	Терра-Сорбфолиар+ $N_{75}P_{33}K_{64}$	11,8	–0,2	95,0	0,0
	Бигус+$N_{75}P_{33}K_{64}$	12,4	+0,4	94,0	–1,0
	Крезацин+ $N_{125}P_{55}K_{107}$	13,2	+1,2	93,0	–2,0
	Терра-Сорбфолиар + $N_{125}P_{55}K_{107}$	12,0	0,0	95,0	0,0
	Бигус+ $N_{125}P_{55}K_{107}$	12,4	+0,4	93,0	–2,0
Ергенинский 2	Контроль	12,1	+0,1	92,0	–3,0
	Крезацин+$N_{25}P_{11}K_{21}$	12,9	–0,9	93,0	–2,0
	Терра-Сорбфолиар + $N_{25}P_{11}K_{21}$	11,7	–0,3	95,0	0,0
	Бигус+$N_{25}P_{11}K_{21}$	12,5	–0,5	94,0	–1,0
	Крезацин+$N_{75}P_{33}K_{64}$	12,4	–0,4	94,0	–2,0
	Терра-Сорбфолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$	11,4	–0,6	96,0	–1,0
	Бигус+$N_{75}P_{33}K_{64}$	11,8	–0,2	95,0	0,0
	Крезацин+$N_{125}P_{55}K_{107}$	12,7	–0,7	93,0	–2,0
	Терра-Сорбфолиар + $N_{125}P_{55}K_{107}$	11,5	–0,5	94,0	–1,0
	Бигус+$N_{125}P_{55}K_{107}$	12,3	–0,3	94,0	–1,0

Таблица 5

Сочетание урожаерегулирующих факторов при разноуровневой интенсификации возделывания ярового ячменя (среднее за 2008–2013 гг.)

Урожайность, т/га		Отклонение урожайности от фактической		Сочетание факторов	
планируемая	фактическая	т/га	%	вариант	сорт
1,0	1,43	+0,43	+0,43	Контроль	Прерия
	2,70	+1,70	+170	Крезацин+$N_{25}P_{11}K_{21}$	
	2,86	+1,86	+186	Терра-Сорбфолиар + $N_{25}P_{11}K_{21}$	
	2,77	+1,77	+177	Бигус+ $N_{25}P_{11}K_{21}$	
3,0	4,21	+1,21	+40	Крезацин+ $N_{75}P_{33}K_{64}$	
	4,44	+1,44	+48	Терра-Сорбфолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$	
	4,27	+1,27	+42	Бигус+ $N_{75}P_{33}K_{64}$	
5,0	3,95	–1,05	–21	Крезацин+ $N_{125}P_{55}K_{107}$	
	4,17	– 0,83	–16	Терра-Сорбфолиар + $N_{125}P_{55}K_{107}$	
	4,03	–0,97	–19	Бигус+ $N_{125}P_{55}K_{107}$	
1,0	1,52	+0,52	+52	контроль	Ергенинский 2
	3,47	+2,47	+ 247	Крезацин+ $N_{25}P_{11}K_{21}$	
	3,58	+2,58	+258	Терра-Сорбфолиар + $N_{25}P_{11}K_{21}$	
	3,53	+2,53	+253	Бигус+ $N_{25}P_{11}K_{21}$	
3,0	4,36	+1,36	+45	Крезацин+ $N_{75}P_{33}K_{64}$	
	4,62	+1,62	+54	Терра-Сорбфолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$	
	4,49	+1,49	+49	Бигус+ $N_{75}P_{33}K_{64}$	
5,0	4,16	–0,84	–16	Крезацин+ $N_{125}P_{55}K_{107}$	
	4,39	–0,61	–12	Терра-Сорбфолиар + $N_{125}P_{55}K_{107}$	
	4,23	–0,76	–15	Бигус+ $N_{125}P_{55}K_{107}$	

казал прямо пропорциональную зависимость полученной урожайности от применения биологически активных добавок. Наименьшие величины урожайности ярового ячменя сформировались на вариантах без применения добавок и в зависимости от сорта изменялись от 1,43 т/га (Прерия) до 1,52 т/га (Ергенинский 2). Наибольшие прибавки урожайности сформировались на вариантах Терра-Сорб-фолиар + $N_{75}P_{33}K_{64}$ у сорта Прерия +1,44 т/га, а у сорта Ергенинский 2 –1,62 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алещенко П.И., Петров Н.Ю., Пинашкин Ю.Н.* Влияние условий вегетации на семенную продуктивность ярового ячменя // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – № 3. – С. 57–64.

2. *Бондаренко А.Н., Чернышков В.В.* Влияние азотофиксирующих микроорганизмов на продуктивность яровых зерновых культур в условиях орошения // Научное обеспечение развития АПК аридных территорий: теория и практика:материалы Междунар. науч.-практ. конф.; Вестник Российской академии с.-х. наук. – М., 2011. – С. 159–161.

3. ГОСТ 28672–90. Ячмень. Требования при заготовках и поставках. – М., 2010. – 6 с.

4. ГОСТ 5060–86. Ячмень пивоваренный. Технические условия. – М., 2010. – 6 с.

5. *Денисов Е.П., Денисов К.Е., Карпец В.В.* Эффективность энергосберегающих обработок почвы при возделывании ячменя и кукурузы на черноземах южных в Поволжье // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 1. – С. 11–16.

6. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

7. *Зволинский В.П., Петров Н.Ю.,Чернышков В.В.* Особенности деятельности регуляторных веществ // Инновационное развитие аграрного производства на аридных территориях; Вестник Российской академии с.-х. наук. – М., 2010. – С. 107–113.

8. *Зволинский В.П.,Чернышков В.В., Ефремова Е.Н.* Формирование агрофитоценозов сельскохозяйственных культур при разноуровневой интенсификации производства в зоне каштановых почв Нижнего Поволжья // Инновационное развитие аграрного производства на аридных территориях; Вестник Российской академии с.-х. наук. – М., 2010. – С. 115–117.

9. *Зволинский В.П., Чернышков В.В., Игнатьева Л.А.* Формирование продуктивности ярового ячменя при разноуровневой интенсификации производства в зоне каштановых почв Нижнего Поволжья // Инновационное развитие аграрного производства на аридных территориях; Вестник Российской академии с.-х. наук. –М., 2010. – С. 117–120.

10. *Петров Н.Ю., Великанова О.М.* Качество зерна ранних яровых культур на каштановых почвах Волгоградской области // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 9. – С. 57–59.

11. *Петров Н.Ю., Голубь С.В., Петрова Н.А.* Влияние приемов агротехники на урожайность ярового ячменя в условиях Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование.– 2009. – № 1 (13). – С. 49–51.

12. *Филин В.И.* Справочная книга по растениеводству с основами программирования урожая. – Волгоград, 1994. – 274 с.

Чернышков Владимир Вячеславович, *канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственного сырья и общественное питание», Волгоградский государственный аграрный университет. Россия.*

400002, г. Волгоград, Университетский просп., 26.

Тел.: (8442) 41-10-79.

Денисов Константин Евгеньевич, *д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 26-03-57.

Зволинский Вячеслав Петрович, *д-р с.-х. наук, проф., Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия. Россия.*

416251, Астраханская обл., Черноярский р-н, с. Солёное Займище, квартал Северный, 8.

Тел.: (85149) 2-54-39.

Мордвинкин Сергей Александрович, *канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственного сырья и общественное питание», Волгоградский государственный аграрный университет. Россия.*

400002, г. Волгоград, Университетский просп., 26.

Тел.: (8442) 41-10-79.

Ключевые слова: *яровой ячмень; биологически активные вещества; минеральные удобрения; сорта; качество зерна; урожайность зерна.*

INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES ON YIELD AND QUALITY OF SPRING BARLEY GRAIN IN THE VOLGOGRAD REGION

Chernyshkov Vladimir Vyacheslavovich, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Pro-fessor of the chair "Technology of Storage and Processing of Agricultural Raw Materials and Public Catering", Volgograd State University. Russia.*

Denisov Konstantin Evgenyevich, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.*

Zvolinsky Vyacheslav Petrovich, *Doctor of Agricultural sciences, Professor, Pre-Caspian Research Institute for Arid Agriculture. Russia.*

Mordvinkin Sergey Aleksandrovich, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Technology of Storage and Processing of Agricultural Raw Materials and Public Catering", Volgograd State University. Russia.*

Keywords: *spring barley; biologically active additives; fertilizers; varieties; grain quality; grain yield.*

This article presents data on the influence of dietary supplements, as a background of mineral nutrition of natural soil fertility, and the backgrounds of mineral nutrition on settlement doses of mineral fertilizers for the planned yield of 1.0; 3.0 and 5.0 t/ha of different varieties of spring barley on yield and grain quality. Scientific and field studies in the selection of promising varieties of spring barley on the intended use (brewing and cereal industry) are analyzed.