

туры / П.П. Вавилов, А.А. Кондратьев.- М.: Россельхозиздат, 1975.- 351 с.

2. Варламова, К.А. Биологическая продуктивность топинамбура сортов Интерес и Сеянец-51 на юге Украины в зависимости от сроков скашивания ботвы/ К.А. Варламова, Н.Н. Концевич // Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинсолнечника: материалы IV Межрегиональной научно-производственной конференции.- Воронеж: ВГАУ,1992.- С.37-38.

3. Минаков, Н.А. Влияние сроков скашивания зеленой массы на продуктивность топинамбура /Н.А. Минаков, А.С. Светашов, И.Ф. Матвиенко// Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинсолнечника: материалы IV Межрегиональной научно-производственной конференции.- Воронеж: ВГАУ,1992.- С. 93-94.

4. Минаков, Н.А. Земляная груша- перспективная кормовая культура в ЦЧЗ /Н.А. Минаков, А.С. Светашов, И.Ф. Матвиенко// Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинсолнечника: материалы IV Межрегиональной научно-производственной конференции.- Воронеж: ВГАУ,1992.- С. 81-86.

5. Вавилов, П.П. Новые кормовые культуры / П.П. Вавилов, А.А. Кондратьев.- М.: Россельхозиздат, 1975.- 351 с.

6. Королева, Ю.С. Удобрение топинамбура при многолетнем использовании плантаций / Ю.С. Королева// Автореф. дисс.... канд. с.-х. наук.- Тверь,2009 – 20 с.

7. Кочнев, Н.К. Топинамбур – биоэнергетическая культура XXI века /Н.К. Кочнев, М.В. Калиничева.- М.: НТФ «Арес», 2002.- 76 с.: ил.

8. Свешникова, Н.Н. Влияние минеральных и органических удобрений на продуктивность топинамбура / Н.Н. Свешникова, В.П.Гончарова, И.А. Павлик // Топинамбур и топинсолнечник - проблемы возделывания и использования: материалы V Межрегиональной межотраслевой научно-производственной конференции; 12-16 сентября 1993 г.- Тверь, 1993.- С.26.

9. Скоблина, В.И. Топинамбур.- М.:Армада-пресс, 2001.- 32 с.

10.Усанова, З.И. Влияние удобрений на формирование урожайности топинамбура /З.И. Усанова, А.К. Осербаев // Инновационные технологии и продукты: сб. науч. тр.- М.: НТФ «Арис», 1999.- Вып.3.- С.16-33.

УДК 633.11+631.811.98+631.559

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА

Исайчев Виталий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Биология, химия, технология хранения и переработки продукции растениеводства»

Андреев Николай Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Биология, химия, технология хранения и переработки продукции растениеводства»

Каспировский Андрей Викторович, аспирант кафедры «Биология, химия, технология хранения и переработки продукции растениеводства»

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»

432017, г.Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.:8 (8422)55-95-50;

e-mail:isawit@yandex.ru

Ключевые слова: яровая пшеница, регуляторы роста растений, урожайность, качество зерна, белок, крахмал.

Изучено влияние различных регуляторов роста на урожайность и качество зерна

яровой пшеницы сорта Землячка в условиях лесостепи Поволжья. Исследования показали, что предпосевная обработка семян регуляторами роста положительно влияет на урожайность опытной культуры, обеспечивая прибавку 0,17 – 0,40 т/га. Использование в технологии возделывания яровой пшеницы регуляторов роста позитивно влияет на процессы формирования показателей качества зерна, определяющие технологические и хлебопекарные свойства продукции, такие как содержание белка, крахмала, количество и качество клейковины, объёмная масса зерна.

Введение. Регулирование роста и развития растений с помощью физиологически активных веществ позволяет оказывать направленное влияние на отдельные этапы онтогенеза с целью мобилизации генетических возможностей растительного организма и, в конечном итоге, повышать продуктивность и качество сельскохозяйственных культур.

В последние годы уделяется большое внимание разработке и применению регуляторов роста нового поколения, обладающих широким спектром физиологической активности, безопасных для человека и окружающей среды. При этом регуляторы роста рассматриваются как экологически чистый и экономически выгодный способ повышения продуктивности зерновых культур, позволяющий полнее реализовать потенциальные возможности растений. Таким образом, изучение влияния регуляторов роста нового поколения на урожайность и качество зерна яровой пшеницы с учетом конкретных почвенно-климатических условий является актуальным [1,2,3,4,5,6].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований являлось изучение влияния регуляторов роста на продуктивность яровой пшеницы сорта Землячка в условиях лесостепи Поволжья.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в лабораторных и полевых условиях Ульяновской ГСХА им. П.А. Столыпина в 2010-2013 гг. Опытная культура – яровая пшеница сорта Землячка, методика закладки полевого опыта общепринятая для мелкоделяночных участков, повторность четырехкратная, размещение вариантов в опыте рендомизированное, площадь делянок 20 м². Перед посевом семена обрабатывались регуляторами роста Крезацин, Энергия, Альбит, Гуми,

Циркон, Экстрасол в концентрациях, рекомендованных производителем препаратов.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый со следующей агрохимической характеристикой: содержание гумуса - 4,3%, Рн – 5,8 – 6,8 (слабокислая), содержание подвижного фосфора и калия соответственно 107 – 142 и 103 – 135 мг/кг почвы, степень насыщенности основаниями составляет 96,4 – 97,9%, сумма поглощенных оснований 25,5 – 27,8 мг – экв./ на 100г почвы.

Метеорологические условия за годы исследования были различными по температурному режиму и влагообеспеченности почвы, что позволило всесторонне изучить действие используемых факторов.

Учет урожая проводился поделяночно с последующим взвешиванием и пересчетом на 14% влажность зерна. В растительных образцах определяли содержание белка по ГОСТ 10846 – 91, количество клейковины и степень её гидратации по ГОСТ 13586.1 - 74, качество клейковины на приборе ИДК – 3, крахмал по ГОСТ 10845- 98, объемную массу зерна по ГОСТ 18040 - 64.

Результаты исследований. Урожайность является основным показателем, который характеризует эффективность использования различных агротехнических приемов при возделывании сельскохозяйственных культур. На получение стабильно высоких урожаев положительное влияние оказывает использование регуляторов роста растений [7,8,9].

Исследования показали, что применяемые в опыте факторы способствуют увеличению урожайности на 0,17 – 0,40 т/га, наибольшую прибавку к контролю (22,3%) обеспечивает применение регулятора роста Энергия (табл.1).

В зерновом производстве, кроме обе-

Таблица 1

Влияние регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы сорта Землячка, т/га

Вариант	Годы исследований					Прибавка (+;-)	
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	средняя	т/га	%
контроль	0,65	3,61	1,28	1,61	1,79	-	-
Крезацин	0,70	4,19	1,65	2,05	2,15	+0,36	+20,0
Энергия	0,65	4,21	1,70	2,19	2,19	+0,40	+22,3
Альбит	0,70	3,64	1,51	1,99	1,96	+0,17	+9,5
Гуми	0,65	3,73	1,56	1,89	1,96	+0,17	+9,3
Циркон	0,75	3,71	1,60	1,85	1,98	+0,19	+10,6
Экстрасол	0,70	3,80	1,49	1,95	1,99	+0,20	+11,0
НСР ₀₅	0,05	0,48	0,20	0,13	-	-	-

спечения реализации биологического потенциала продуктивности растений, очень важна их способность к формированию продукции высокого качества.

Качество зерна – это совокупность биологических, физико-химических и технологических свойств зерна, которые определяют его пригодность и способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением.

Качество зерна пшеницы является фактором интенсификации сельскохозяйственного производства, поэтому улучшение биохимических показателей продукции имеет ключевое значение в отрасли земледелия и

растениеводства [10,11,12,13,14].

Одним из самых важных показателей качества зерна, который определяет во многом его технологические свойства, является содержание белка. Белок – это сложный комплекс высокомолекулярных органических соединений, в элементарном составе которых около 53% углерода, 17% азота, 7% водорода. Большая часть белков в зерне находится в эндосперме, причем в твердой форме, в качестве запасного вещества, что делает их более стойкими к химическим и физическим воздействиям [15]. В проведенных исследованиях под действием регуляторов роста белковость зерна яровой пшеницы за годы исследований повышалась на 0,13 – 2,13 %, в зависимости от варианта, наибольшее увеличение наблюдалось в вариантах Крезацин и Энергия (табл.2).

Главным показателем, определяющим хлебопекарные свойства зерна, является содержание клейковины, которое может колебаться от 7,0 до 50%. Клейковина образует так называемый остов или скелет хлеба, обуславливает газоудерживающую способность теста. При достаточном количестве хорошей клейковины тесто становится пористым и легко пропекаемым. Качество клейковины и ее выход зависит не только от сортовых особенностей зерна, но и от района возделывания, погодно-климатических условий, энтомологического фактора. Установлено, что данный показатель в зерне яровой пшеницы сорта

Таблица 2

Влияние регуляторов роста на содержание белка в зерне яровой пшеницы сорта Землячка, %

Вариант	Годы исследований				Среднее
	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	
контроль	10,87	14,10	11,07	11,33	11,84
Крезацин	12,20	14,87	13,03	12,10	13,05
Энергия	12,13	15,40	13,20	12,53	13,32
Альбит	11,00	14,47	12,43	12,40	12,58
Гуми	11,31	14,37	12,33	12,10	12,53
Циркон	12,27	14,33	12,93	12,20	12,93
Экстрасол	11,60	15,17	13,07	12,30	13,03
НСР ₀₅	0,28	0,52	0,55	0,61	-

Землячка увеличивался по сравнению с контролем в вариантах Крезацин и Энергия на 3,27 – 3,47 % соответственно (табл. 3).

Очень важна в зерне роль углеводов, главный из них – крахмал. Из крахмала при выпечке хлеба образуется коллоидная система (студень), способствующая вместе с клейковинным комплексом формированию эластичного мякиша, то есть создает структуру хлеба.

Проведенными исследованиями установлено, что под действием регуляторов роста содержание крахмала увеличивалось по сравнению с контролем на 2,01 – 5,08 %, в зависимости от варианта. Наилучшие результаты наблюдаются при использовании регуляторов роста Крезацин и Энергия (рис.1).

При оценке мукомольных свойств продукции определяют натуру или объемную массу зерна. Натура – это выражение качественного определения зерновой массы, ее выполненности. Хорошо выполненное, развитое зерно отличается более высоким относительным содержанием эндосперма. При размоле высоконатурного зерна можно получить больше муки, чем из низкона-

Таблица 3

Влияние регуляторов роста на количество и качество клейковины в зерне яровой пшеницы сорта Землячка, (среднее за 2010 – 2013 гг.)

Вариант	Массовая доля клейковины, %	ИДК, у.е.	Группа качества клейковины
контроль	22,44	81,11	II
Крезацин	25,71	76,70	II
Энергия	25,91	72,70	I
Альбит	24,44	77,70	II
Гуми	24,71	75,70	I
Циркон	24,51	74,70	I
Экстрасол	25,01	75,60	I

турного, с большим содержанием оболочек. Было установлено, что наибольшая объемная масса зерна яровой пшеницы соответствовала вариантам Крезацин и Энергия, по сравнению с контролем прибавка составила 12,7 – 14,7 г/л (табл.4).

Выводы. Таким образом, применяе-

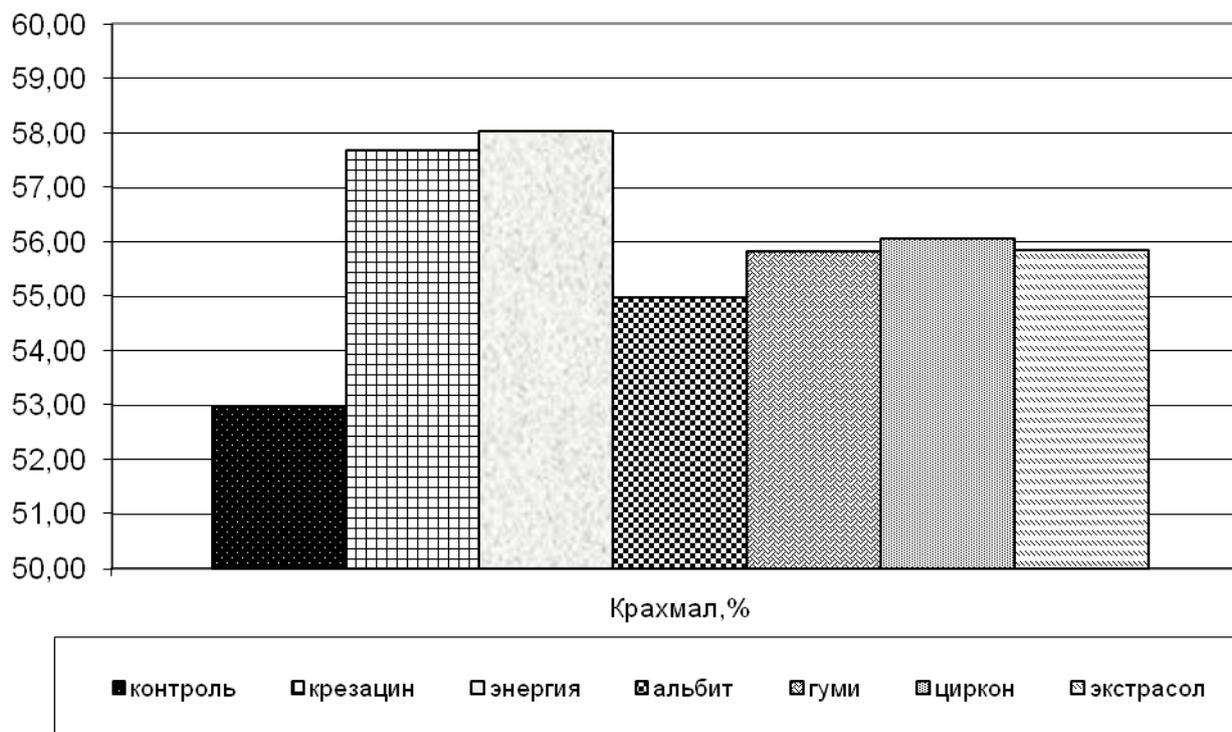


Рис.1 – Влияние регуляторов роста на содержание крахмала в зерне яровой пшеницы сорта Землячка, % (среднее за 2010-2013гг.)

Таблица 4

Влияние регуляторов роста на объёмную массу зерна яровой пшеницы сорта Землячка, г/л

Вариант	Годы исследований				Среднее
	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	
контроль	700,0	748,3	716,0	734,7	724,7
Крезацин	709,0	762,7	728,0	750,3	737,5
Энергия	709,7	767,3	728,7	752,3	739,5
Альбит	706,3	756,0	725,0	742,0	732,3
Гуми	710,0	755,7	724,3	742,3	733,1
Циркон	711,0	756,3	727,0	747,7	735,5
Экстрасол	707,0	758,3	724,0	744,7	733,5

мые для предпосевной обработки семян яровой пшеницы регуляторы роста оказывают положительное влияние на урожайность опытной культуры и показатели качества зерна. Это связано в первую очередь со стимуляцией метаболических и физиологических процессов в растениях, которая проявляется в интенсификации ростовых функций яровой пшеницы, что в конечном итоге способствует формированию комплексных показателей, таких как урожайность и качество. Высокая эффективность использования регуляторов роста обеспечивается при обязательном соблюдении полной агротехники.

Библиографический список

1. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста и удобрений на продукционные процессы и урожайность озимой пшеницы в Лесостепи Поволжья / В.А. Исайчев, В.Г. Половинкин, Е.В. Провалова // Вестник Курганской ГСХА. – 2012. - №3. – С.30 – 33.

2. Исайчев, В.А. Кормовая и технологическая ценность зерна пшеницы и семян гороха / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, Ф.А. Мударисов // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2012.- №2(18). - С.24-28.

3. Дозоров, А.В. Влияние предпосевной обработки семян пектином и микроэлементами на качество урожая озимой пшеницы, гороха и сои / А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев // Зерновое хозяйство. – 2001. - № 4. – С.31-33.

4. Исайчев, В.А. Влияние макро-, микроэлементов на физиолого-биохимические процессы и продуктивность растений яровой пшеницы / В.А. Исайчев // Автореф. диссер. на соиск. уч. степ. канд.биолог.наук.- Казань.- 1997.- 18 с.

5. Ткачук, О.А. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании яровой пшеницы в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья / О.А.Ткачук, Е.В. Павликова, А.Н.Орлов // Молодой ученый. - 2013. - №4-С.677-679.

6. Бутузов, А.С. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании озимой пшеницы /А.С.Бутузов //Аграрный вестник Урала. - 2009. - №11(65). - С.51-52.

7. Галиченко, И.И. Новые сорта – резерв увеличения производства зерна / И.И. Галиченко // Земледелие. – 2005. - №3. – С.45.

8. Бакулова, И.В. Регулирование продукционного процесса посевов озимой тритикале и ржи агротехническими приемами / И.В. Бакулова, З.А. Кирсанов // Достижения науки и техники АПК. – 2009. - №5. – С.17 – 19.

9. Зюзина, Е.Н. Стимулирующее действие бактериальных препаратов и регуляторов роста на формирование вегетативной сферы растений яровой пшеницы как фактор повышения урожайности. / Е.Н. Зюзина // Известия ПГПУ. - 2007. - №5(9). - С.33 – 35.

10. Васюков, П.П. Влияние предшественников и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / П.П. Васюков, Г.В. Чуварлеев, В.И. Цыганков // Земледелие. – 2006. - №1. – С.26 – 27.

11. Шаболкина Е.Н. Качество зерна новых сортов яровой пшеницы в степном Заволжье / Е.Н. Шаболкина, А.П. Чичкин // Достижение науки и техники АПК. – 2009. – №11. – С.14 – 16.

12. Кошеляев, В.В. Урожайные свойства семян мягкой пшеницы в зависимости от минерального питания материнских растений / В.В. Кошеляев, Н.Ю. Бабаева // Зем-

леделие. – 2008. - №5. – С.42 – 43.

13. Дулов, М.И. Влияние уровня минерального питания и биопрепарата Альбит на урожайность и качество зерна сортов проса в лесостепи Среднего Поволжья / М.И. Дулов, А.В. Волкова, А.Н. Макушин // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник трудов. – Самара: РИЦ СГСХА. – 2010. – С.216 – 224.

14. Дулов, М.И. Урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья при применении ресурсосберегающих технологий возделывания / М.И. Дулов, А.П. Троц // Сельскохозяйственная биология. – 2007. - №5. – С.100 – 104.

15. Исайчев, В.А. Практикум по технологии хранения и переработки продукции растениеводства / В.А. Исайчев, Т.Н.Еремина, Ф.А. Мударисов, Н.Н.Андреев // Ульяновск, ГСХА. - 2005. – 290с.

УДК 631.445.4+631.8

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ФОСФАТНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ

Курносова Елена Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Почвоведение и агрохимия»

Гришин Геннадий Евгеньевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Почвоведение и агрохимия»

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30; тел.8(8412)628-571

e-mail: grishinge@mail.ru

Ключевые слова: чернозем, почва, фосфаты, подвижный фосфор, удобрения.

Исследованиями установлено, что почва целинного участка заповедника содержит больше органической формы фосфора, чем старопахотного участка. Содержание органофосфатов в ней в 1,3 больше, чем в верхнем 30-сантиметровом слое пашни. Однако пахотный горизонт содержит подвижного фосфора в 1,4 раза больше, чем в слое почвы 0-30 см заповедной степи. С возрастанием глубины почвенного профиля наблюдается снижение содержания подвижного фосфора и при 80-90 см отмечаются его следы. Применение дефеката и органических удобрений повысило в 1,3-2,1 раза количество подвижной P_2O_5 в пахотном горизонте.

Введение. Вовлечение в сельскохозяйственное использование может в значительной степени изменять сложившийся для данного типа почв круговорот фосфора. В земледелии при отрицательном балансе образуется разомкнутый цикл, где вынос фосфора с урожаем превышает его накопление в почвенном профиле за счет биологической аккумуляции. Повышение уровня интенсификации, связанное с применением достаточно высоких доз удобрений, способствует формированию окультуренных почв с

характерным для них фосфатным режимом, отличным от природных аналогов. Более того, в таких сильно окультуренных почвах сглаживаются генетические различия в их фосфатном режиме, и они приобретают по этому показателю общие черты. Общее содержание фосфора зависит в основном от накопления гумуса в почве, так как в нем содержится его почти в 10 раз больше, чем в почве в целом [1,2].

При этом фосфаты различных по генезису и степени окультуренности почв в не-