

Библиографический список

1. Бурлака, Г. А. Особенности биологии клопов-черепашек в условиях Самарской области // Зоологический журнал. – 2009. – №7. – С. 823-835.
2. Бурлака, Г. А. Биоэкологическое обоснование защиты зерновых злаков от хлебных клопов (надсемейства *Pentatomoidea*) в лесостепи Среднего Поволжья / Г. А. Бурлака, В. Г. Каплин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 145 с.
3. Вилкова, Н. А. Внутривидовая структура локальных популяций вредной черепашки в экосистемах Северо-Кавказского и Нижневолжского регионов России / Н. А. Вилкова, Л. И. Нефедова, А. В. Капусткина // Вестник защиты растений. – СПб. : Пушкин, 2014. – С. 3-7.
4. Еськов, И. Д. Пространственно-этологическая структура популяций злаковых тлей / И. Д. Еськов, Б. С. Якушев, Т. В. Коробко // Вестник Саратовского ГАУ им. Н. И. Вавилова. – 2009. – №4. – С. 9-13.
5. Павлюшин, В. А. Фитосанитарная дестабилизация агроэкосистем / В. А. Павлюшин, Н. А. Вилкова, Г. И. Сухорученко, Л. И. Нефедова. – СПб. : НППЛ «Родные просторы», 2013. – 148 с.
6. Фасулати, С. Р. Формирование внутривидовой структуры у насекомых в условиях агроэкосистем на примерах колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say, 1824 (Coleoptera, Chrysomelidae) и вредной черепашки *Eurygaster integriceps* Puton, 1881 (Heteroptera, Scutelleridae) // Научный вестник Ужгородского национального университета. – 2010. – Вып. 29. – С. 13-27. – (Серия «Биология»).
7. Чекмарева, Л. И. Видовой состав клопов в агроценозах яровой пшеницы в Правобережье Саратовской области / Л. И. Чекмарева, Д. М. Лихацкий, С. Г. Лихацкая, О. Л. Теняева / Аграрный вестник Юго-Востока. – Саратов : ООО «Ракурс», 2015. – №1-2 (12-13). – С. 57-59.
8. Burlaka, G. A. Peculiarities of the Biology of Corn Bugs (Heteroptera, Scutelleridae) in Samara Province // Entomological Review. – 2009. – Vol. 89. – №6. – P. 672-684.

DOI 10.12737/21799

УДК 633.111 : 631.526. «324»

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Маслова Галина Яковлевна, зав. лабораторией селекции и семеноводства озимой пшеницы, ФГБНУ Поволжский НИИСС им. П.Н. Константинова.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 76.

E-mail: gnu_pniiss@mail.ru

Лавреникова Ольга Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: olalav21@mail.ru

Ключевые слова: озимая, сорт, урожайность, белок, клейковина, стекловидность, натура.

Цель исследований – повышение продуктивности и качества зерна сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания. Изучены сорта: Поволжская 86, Кинельская 8, Поволжская нива, Константиновская. Сорта возделываются по традиционной технологии, по чистому пару. Проанализированы данные за 2012-2015 гг. Качество зерна оценивали рядом показателей, которые характеризуют его физико-химические и технологические свойства: натура зерна, стекловидность, сила муки, содержание белка, клейковина. В 2013 и 2014 гг. зерно всех сортов характеризовалось максимальными значениями натуры зерна (782-816 г/л). Высокий показатель стекловидности зерна (72-92%) отмечен в 2012, 2014, 2015 гг. В эти же годы хорошие данные получены по содержанию белка, сырой клейковины, силы муки. Установлено, что условия внешней среды в период формирования и налива зерна оказывают существенное влияние на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы. Изучаемые сорта, созданные в лаборатории селекции и семеноводства, приспособлены к формированию полноценного зерна в условиях неустойчивого засушливого климата Среднего Поволжья.

В современных рыночных условиях в соответствии с необходимостью многостороннего использования озимой пшеницы требуется повышение урожайности культуры и качества зерна, освоение инновационных технологий, гарантирующих получение экологически безопасной продукции, стимулирующих эффективность производства и заинтересованность производителей [5]. Среди зерновых культур в Самарской области озимая пшеница является урожайной культурой. Ее преимущество особенно заметно в засушливые годы. Снижение устойчивости многих интенсивных сортов к абиотическим и биотическим стрессам повлекло за собой зависимость величины и качества урожая от погодных условий. Центральное место в решении сложных задач современного растениеводства занимает создание и широкое использование новых сортов [4].

С каждым годом возрастают требования к выводимым сортам озимой пшеницы, способствующие повышению урожайности и качества зерна. Самарская область характеризуется резко континентальным

климатом. Большая часть территории области (свыше 90%) находится в засушливом Заволжье. Этот регион характеризуется контрастными погодными условиями с многочисленными засушливыми и суховейными днями в период вегетации сельскохозяйственных культур. Наибольший ущерб приносят длительные (устойчивые) засухи, когда с момента посева и до уборки урожая осадки практически не выпадают, а среднесуточная температура воздуха достигает 33-37°C [3]. Получение урожаев, стабильных по годам, осложнено часто повторяющимися засухами, наступающими в разные периоды вегетации растений. Для озимой пшеницы наиболее опасна засуха в ранний весенний период (до колошения) и в фазу налива зерна. Важная роль в повышении урожайности и уменьшении её колебаний по годам в регионе наряду с совершенствованием технологии возделывания принадлежит сорту. В связи с этим селекция на повышение урожайности сортов озимой пшеницы, способных максимально эффективно использовать ресурсы среды и особенности экологической зоны, противостоять абиотическим и биотическим стрессам, является главным направлением [6]. Сорт должен эффективно использовать благоприятные факторы внешней среды и одновременно противостоять действию экологических стрессоров [7]. Важный фактор ускорения и повышения эффективности селекционного процесса по внедрению сортов, высокоадаптированных к экстремальным погодным условиям – это необходимость изучения особенностей налива зерна, от которого зависит повышение уровня потенциальной и реальной продуктивности растений [1]. Для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы необходимо внедрять адаптированные сорта [2].

Цель исследований – повышение продуктивности и качества зерна сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания.

Задачи исследований: определить влияние погодных условий на урожайность сортов озимой пшеницы; дать оценку показателям продуктивности и качества зерна с учетом климатических показателей за 2012-2015 гг.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в лесостепи Самарской области на полях Поволжского НИИ селекции и семеноводства им. П. Н. Константинова в 2012-2015 гг. Изучались сорта озимой мягкой пшеницы Поволжская 86, Кинельская 8 (разновидность лютесценс), Константиновская (разновидность эритроспермум) и Поволжская нива (разновидность вельютинум) конкурсного сортоиспытания. Размер делянок 25 м², повторность 4-кратная. Агротехника общепринятая для зоны. Посев проводился сеялкой СНЦ-10 обычным рядовым способом с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Уборка проводилась поделочно в фазу полной спелости. Физико-химические и технологические свойства зерна определялись по методике в аналитической и технологической лабораториях Поволжского НИИСС им. П. Н. Константинова

Результаты исследований. Выполнен анализ метеорологических условий за 2012-2015 гг., дана оценка их влияния на величину и качество урожая сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания. Значительное влияние на урожай оказывают осадки, выпавшие с апреля по июль. Наиболее неблагоприятными для вегетации растений были 2012, 2014 и 2015 гг., когда в июне-июле стояла жаркая погода со среднемесячной температурой воздуха 20,1-23,3°C (максимум составлял 32-35°C) и выпало незначительное количество осадков (табл. 1). В таких сложных условиях проходило формирование зерновки и налив зерна.

Таблица 1

Средняя температура воздуха, количество осадков и ГТК
за период весенне-летней вегетации озимой пшеницы, 2012-2015 гг.

Месяц	Температура воздуха, °C				Количество осадков, мм			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Апрель	13,4	8,5	5,6	6,1	25,8	50,5	23,6	60,9
Май	17,7	17,5	18,5	16,5	6,1	24,0	20,7	36,8
Июнь	21,7	21,6	19,0	23,3	64,0	13,9	44,2	0,5
Июль	22,7	21,9	20,2	20,1	20,4	37,6	5,4	81,4

Решающими метеорологическими факторами для повышения продуктивности озимой пшеницы являются осадки осенне-зимнего и ранне-весеннего периодов, создающие запасы влаги в почве. Очень важное значение имеют осадки периода август-сентябрь, обеспечивающие своевременное получение всходов. Урожайность по сортам в годы исследований находилась в пределах от 20,8 до 48,2 ц/га. Наибольшая урожайность отмечена в 2013 г. у сортов Кинельская 8 и Поволжская нива – 44,4 и 48,2 ц/га. Формирование показателей качества зерна пшеницы представляет собой совокупность сложных физиолого-биохимических процессов, протекающих в ходе формирования и созревания зерна. Одним из показателей, составляющих урожай, является масса 1000 зерен. Она зависит не только от погодных условий, но и от биологических особенностей сорта. Из представленных данных видно, что в 2012-2014 гг. данный показатель у всех сортов имел

достаточно высокие значения. В 2012 г. июнь был жарким (среднемесячная температура воздуха 21,7°C, выше среднемноголетней на 3°C). За первые 2 декады выпало 14,2 мм осадков.

За все годы наблюдений налив протекал в самых жёстких условиях в 2013 г. В частности ГТК в период налива зерна был равен 0,21, что свидетельствовало о засухе. Сорта, обладающие комплексной групповой устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды, сформировали полноценное зерно. Большую роль сыграли запасы влаги осенне-зимнего периода. За все годы наблюдений в 2013 г. масса 1000 зерен оказалась несколько ниже, чем в 2012 и 2014 гг. Наивысшим значением этого показателя отмечен сорт Поволжская нива (43,7 г). Уменьшение массы 1000 зерен отмечено и в 2015 г. ввиду жестких погодных условий. В 2014 г. май был жарким. Средняя температура воздуха (18,5°C) превышала среднемноголетнюю на 4,4°C. По температурному режиму июнь и июль были в пределах нормы. Осадки, выпавшие в июне, немного превышали норму. Масса 1000 зёрен в этом году была больше, чем в 2012 и 2013 гг. По данному признаку выделился сорт Поволжская нива (45,0 г). В 2015 г. данный сорт тоже характеризовался высоким показателем – 44,3 г. Анализ качества зерна показал, что натура зерна у сортов озимой пшеницы была в пределах 740,0-816,0 г/л. Колебания данного показателя также связаны с условиями возделывания. Высоконатурное зерно сформировали все исследуемые сорта, но наибольшая величина объемной массы отмечена у сортов Поволжская 86, Константиновская и Поволжская нива. Другой важный показатель – стекловидность зерна – также в определенной степени зависит от климатических факторов. Стекловидности уделяется большое внимание при оценке сортов селекционерами и при закупках сельскохозяйственной продукции. Зерно со стекловидным эндоспермом при размоле даёт большой выход крупки и большой выход муки по сравнению с зерном, имеющим мучнистый эндосперм [8]. Наиболее высокие значения отмечены в 2014-2015 гг. у сортов Поволжская 86 и Поволжская нива – 92,0 и 90% соответственно. Количество клейковины является одним из основных показателей, используемых при оценке качества зерна пшеницы. Его значение изменялось по годам исследований от 20,0 до 40,0%. Отмечено, что в 2013 г. зерно пшеницы с высокой урожайностью характеризовалось низким содержанием клейковины (от 20,0 до 22,8%). При дефиците влаги замедляется поступление в зерно углеводов и, как следствие, формируется невысокий урожай. Засушливые условия в период формирования и налива зерна способствуют накоплению клейковинных белков [5]. Самый низкий показатель силы муки отмечен у всех сортов в 2013 г. – от 248 до 289 е.а. В 2012, 2014 и 2015 гг. сила муки превышала нормативный показатель (280 е.а), находясь в пределах 289-555 е.а. Анализ данных за 2012-2015 гг., различных по агрометеороусловиям, показал, что масса 1000 зёрен, натура, содержание белка, так же как и урожайность, находятся в зависимости от абиотических факторов среды. В таблице 2 приведены данные по урожайности и исследуемым показателям качества зерна за 2012-2015 гг.

Таблица 2

Урожайность и качественные показатели зерна сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания в 2012-2015 гг.

Показатели	Годы исследований	Сорта			
		Поволжская 86	Кинельская 8	Поволжская нива	Константиновская
Урожайность, т/га	2012	2,2	2,4	2,5	2,4
	2013	4,2	4,4	4,8	4,4
	2014	2,7	2,9	3,2	3,0
	2015	2,4	2,1	2,4	2,6
НСП = 0,240					
Масса 100 зерен, г	2012	43,8	44,0	44,0	40,4
	2013	41,2	43,4	43,7	38,0
	2014	44,0	44,6	45,0	38,4
	2015	40,4	43,8	44,3	37,6
Стекловидность, %	2012	72,0	74,0	80,0	75,0
	2013	68,0	70,0	84,0	72,0
	2014	92,0	88,0	90,0	78,0
	2015	90,0	75,0	84,0	83,0
Натурная масса, г/л	2012	757,0	763,0	767,0	760,0
	2013	782,0	800,0	801,0	811,0
	2014	798,0	801,0	816,0	792,0
	2015	746,0	740,0	744,0	762,0
Сырой протеин, %	2012	17,6	17,8	17,3	16,8
	2013	14,1	13,6	14,2	15,0
	2014	16,0	17,5	15,6	17,9
	2015	18,8	18,9	17,8	17,9
Содержание клейковины, %	2012	40,0	38,0	35,6	36,0
	2013	20,0	20,8	22,8	20,0
	2014	31,6	36,4	30,4	36,0
	2015	40,0	40,0	37,2	35,0
Сила муки, е.а.	2012	497,0	555,0	296,0	289,0
	2013	248,0	268,0	264,0	289,0
	2014	399,0	418,0	438,0	294,0
	2015	366,0	379,0	348,0	388,0

Заключение. Изучаемые сорта приспособлены к формированию полноценного зерна в условиях неустойчивого засушливого климата Среднего Поволжья. Отмечено колебание урожайности и показателей качества зерна по годам. Потенциальная продуктивность сортов на уровне 42,0-48,2 ц/га отмечена в 2013 г. В засушливых условиях 2012, 2014 гг. урожайность составляла 20,8-32 ц/га. Выполненное зерно с хорошими показателями качества за годы изучения было у сорта Поволжская нива. Для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы необходимо внедрять адаптированные сорта. Создание более адаптированных сортов, сочетающих нужные признаки, их внедрение в производство будет способствовать стабилизации продуктивности и повышению качества продукции озимой пшеницы.

Библиографический список

1. Абдраев, М. Р. Динамика накопления сухого вещества в зерне озимой мягкой пшеницы в условиях Среднего Поволжья / Г. Я. Маслова, Н. И. Китлярова // Инновационная наука. – 2016. – №3. – С. 59-61.
2. Глуховцев, В. В. Селекция сортов озимой пшеницы адаптированных к условиям Среднего Поволжья // Адаптивное растениеводство и земледелие : мат. Международной науч.-практ. конф. – Кинель, 2009. – С. 23-29.
3. Лавренникова, О. А. Влияние агроэкологических факторов на продуктивность и качество зерна различных сортов озимой пшеницы в условиях лесостепи Самарской области / Г. Я. Маслова, Ю. П. Борисенков, Н. И. Китлярова // Адаптивное растениеводство и земледелие : мат. Международной науч.-практ. конф. – Кинель, 2009. – С. 38-44.
4. Маслова, Г. Я. Озимая пшеница – гарантия урожая в засушливом Заволжье / Н. И. Китлярова, М. Р. Абдраев // Наука третьего тысячелетия : сб. ст/ Международной науч.-практ. конф. – Уфа : АЭТЕРНА, 2016. – С. 106-109.
5. Сандухадзе, Б. И. Селекция озимой пшеницы – важнейший фактор повышения урожайности и качества // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №11. – С. 4-6.
6. Сухоруков, А. Ф. Методы и результаты селекции пшеницы мягкой озимой на продуктивность / А. Ф. Сухоруков, А. А. Сухоруков // Известия Самарского Научного Центра РАН. – 2015. – Т.17, №4 (3). – С. 479-484.
7. Сухоруков, А. Ф. Совершенствование модели сорта озимой мягкой пшеницы для условий Среднего Поволжья / А. Ф. Сухоруков, А. А. Сухоруков // Известия Самарского Научного Центра РАН. – 2015. – Т.17, №4 (3). – С. 473-477.
8. Тимошенкова, Т. А. Оценка технологических качеств зерна и продуктивности сортов яровой мягкой пшеницы разного экологического происхождения в степи Южного Урала // Известия Оренбургского ГАУ. – Вып. 3. – 2014. – С. 32-35.

DOI 10.12737/21800

УДК 632.6/7:633.31

ВРЕДИТЕЛИ ЛЮЦЕРНЫ В ЛЕСОСТЕПИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Перцева Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: evperceva@mail.ru

Ключевые слова: люцерна, насекомые, вредители, сорт, урожайность.

Цель исследований – повышение урожайности люцерны в посевах разных возрастов в условиях лесостепи Самарской области. Полевые исследования проводились в селекционном севообороте отдела интродукции, селекции кормовых и масличных культур Поволжского НИИСС им. П. Н. Константинова в 2014 г. Кошением энтомологическим сачком изучена энтомофауна посевов люцерны разных возрастов и сортов. По сравнению с возрастными посевами 2008 г. в посевах люцерны 2011 г. была зафиксирована более многочисленная энтомофауна. В вегетационный период 2014 г. в агроценозах посевов люцерны были обнаружены специализированные фитофаги изучаемой культуры – люцерновая толстоножка (*Bruchophagus rodii* Guss), люцерновый семяед (*Tychius flavus*), люцерновый клубеньковый долгоносик (*Sitona humeralis* Steph.), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goeze), листовой люцерновый долгоносик – личинки (*Phytonotus variabilis* Hbst.) и личинки люцерновой совки (*Heliothis virescens* Hfn.). Были зафиксированы виды фитофагов, относящиеся к многоядным и олигофагам злаковых культур. В агроценозах встречались энтомофаги-хищники – кокцинеллиды (*Coccinellidae*), различные виды пауков (*Arachnida*) и представители семейства кузнечиковые (*Tettigoniidae*). Большая облиственность растений люцерны была зафиксирована у сорта Популяция 4. Несколько меньшая облиственность растений наблюдалась в посевах люцерны 2011 г. по сравнению с посевами 2008 г. На 3-х летних агроценозах лучшим по облиственности оказался сорт Гюзель, который в возрастных посевах имел наименьшие показатели. Урожайность семян люцерны в основном зависит от возраста агроценоза изучаемой культуры. Посевы люцерны 2011 г. дали урожай семян в 3,6-4,7 раза больше, чем возрастные посевы 2008 г. Самое большое количество семян в посевах как 2008 г., так и 2011 г. было получено с сорта Изумруд.

Люцерна – широко распространённая сельскохозяйственная культура. Некоторые ее сорта употребляют в пищу, например в виде салатов. С древних времен люцерна считалась ценным кормом для скота, поскольку отличается хорошей усвояемостью и высоким содержанием белка [4, 5]. Эта кормовая культура