

УДК 633.111.1: 631. 524. 84

Габдулов М.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Кушенбекова А.К., доктор Ph.D, старший преподаватель
Мухомедьярова А.С., магистр, старший преподаватель
Махсотов Г.Г., магистр агрономии, старший преподаватель
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Казахстан всегда славился своей пшеницей, и многие возделываемые здесь сорта успешно конкурировали на мировом рынке с лучшими зарубежными. Поэтому вопросам производства зерна всегда уделялось должное внимание, так оно является не только продовольствием для населения, сырьем для промышленности и кормом для животных, но и важнейшим объектом внешнеэкономических связей.

Несмотря на это Западно-Казахстанская область считается зоной, где формируется зерно с высоким содержанием клейковины (до 40% и более) и белка (от 9 до 18% и более), поэтому является уникальной для проведения селекционной работы с целью создания и внедрения в производство сортов, приспособленных к засушливым условиям и обладающих высоким качеством зерна. Узкоспециализированные сорта наряду с высокой продуктивностью должны обладать достаточной устойчивостью к неконтролируемым факторам внешней среды, в наибольшей степени влияющим на величину и качество урожая в данной экологической зоне.

Сильные пшеницы бывают только мягкими (яровые и озимые). Мягкая пшеница (*Triticumaestivum*) – самый распространенный на Земном шаре вид, обладая большой пластичностью, она широко распространена. Благодаря высокому качеству зерна сильную пшеницу называют также пшеницей-улучшителем за ее способность улучшать хлебопекарные качества муки других, менее ценных в этом отношении сортов.

В данной статье представлены результаты исследования, дана сравнительная оценка продуктивности сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Западно-Казахстанской области.

Представлен анализ имеющейся литературы по данной теме.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, сорта, урожайность.

Производство зерна - традиционно один из важнейших источников доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей. Казахстан занимает шестое место в мире по объему экспорта зерна. В государственной агропродовольственной программе Республики Казахстан в числе приоритетных задач предусмотрено дальнейшее увеличение производства зерна и повышение его качества. Западно-Казахстанская область крупный производитель зерна, причем весь хлеб собирается с неорошаемых полей в жестких климатических условиях [1].

Пшеница является одной из главных продовольственных культур мира. Этот злак культивируется с древнейших времен и в настоящее время распространён почти по всему земному шару.

Для произрастания твёрдой яровой пшеницы оптимален континентальный климат, т. е. со сравнительно коротким, но жарким и сухим летом — это, к примеру, такие регионы, как Оренбургская область, Алтай или Северный Казахстан. Твёрдые сорта по сравнению с мягкими более чувствительны к грунтовой засухе, но гораздо лучше переносят атмосферную. Их урожайность ниже, чем урожайность мягких сортов. Зерно твёрдых сортов особенно богато клейковиной и белком. Мука из такого зерна используется для производства круп, качественных макаронных изделий, кроме того, её подмешивают в муку для хлеба, чтобы повысить его качество.

Мягкую яровую пшеницу предпочитают выращивать в регионах с гарантированным увлажнением, т. к. она плохо переносит атмосферную засуху. Она менее требовательна к плодородию почвы и в меньшей степени чувствительна к сорнякам. Её зерно содержит меньше клейковины, консистенция муки более тонкая и рассыпчатая по сравнению с мукой из твёрдой

пшеницы. Такую муку используют для кондитерских, а также хлебобулочных изделий. При производстве хлеба в муку из мягких сортов обычно подмешивают муку из твёрдых сортов, в противном случае хлеб быстро черствеет и крошится [2].

Пшеница как продовольственная культура - один из основных источников энергии для человека и животных. Как пищевой продукт пшеница питательна, калорийна, хорошо хранится и транспортируется. Ее зерно характеризуется высоким содержанием белка (18-24%) и клейковины (28-40%), отличными хлебопекарными качествами. Из муки мягкой пшеницы выпекают высококачественный хлеб, а из твердой изготавливают манную крупу, макаронные изделия - лапшу, вермишель, макароны. Муку твердой пшеницы используют в хлебопечении в качестве улучшителя [3].

Западно-Казахстанская область считается зоной, где формируется зерно с высоким содержанием клейковины и белка, поэтому является уникальной для проведения селекционной работы с целью создания и внедрения в производство сортов, приспособленных к засушливым условиям и обладающих высоким качеством зерна. Узкоспециализированные сорта наряду с высокой продуктивностью должны обладать достаточной устойчивостью к неконтролируемым факторам внешней среды, в наибольшей степени влияющим на величину и качество урожая в данной экологической зоне [4].

Для изучения различных сортов яровой пшеницы в Западно-Казахстанской области в 2016-2018 годах нами были проведены эксперименты на землях ТОО «Уральская сельскохозяйственная станция».

Почвенный покров опытного участка представлен темно-каштановыми среднесуглинистыми почвами, сложенными мощными суглинистыми отложениями, не засолены, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,6-3,8%, мощность гумусовых горизонтов 48-56 см, вскипание с 48-54 см.

По содержанию общего азота, фосфора и калия опытные поля были сравнительно однородные.

Общая площадь опытной делянки 2500 м², учетная площадь делянки 60 м², повторность трехкратная. Нами изучались следующие сорта: Саратовская 42st, Волгоуральская, Казахстанская 17, Юго-Восток 2, Саратовская 60, Краснокутка, Краснокутка 13, Альбидум 2268, Альбидум 32, Саратовская 70.

Сорт яровой мягкой пшеницы Саратовская 42st. Сорт устойчив к осыпанию, среднеспелый, созревает за 85-100 дней. Засухоустойчивость хорошая. Неустойчив к поражению пыльной головней и бурой ржавчиной, шведской мухой повреждается средне. Масса 1000 зерен 30-35 г. Содержание сырого протеина в зерне 14-16,5%. Стекловидность 71-86% [5].

Сорт яровой мягкой пшеницы Волгоуральская. Сильный и среднеспелый. Устойчив к бурой ржавчине, к полеганию. Масса 1000 семян составляет 27,0-35,0 г., содержание белка 13,7-16,8; клейковина -30,4.

Сорт яровой мягкой пшеницы Юго-Восток 2. Разновидность лютеценс: колос безостый, белый, колосковые чешуи неопушённые, зерно красное. Зерно яйцевидное, с коротким хохолком, довольно крупное: масса 1000 зёрен 28-41 грамм, что на 1-2 грамма больше, чем у стандарта Л-503.

Среднеспелый: период вегетации 74-106 дней, что на уровне стандарта. Устойчивость к засухе, полеганию растений и осыпанию зерна высокая. К бурой листовой ржавчине практически устойчив. Хлебопекарные качества выше, чем у стандарта. Отнесён к сортам сильной пшеницы.

Сорт яровой мягкой пшеницы Саратовская 60. Разновидность – лютеценс. Куст прямостоячий. Стебель средней толщины и прочности, полый. Колос белый, цилиндрический, слабо суживающийся к вершине, средней плотности и крупности. Средняя продолжительность вегетации 82 дня Сорт устойчив к полеганию, прорастанию зерна на корню слабо поражаться пыльной головней. Засухоустойчивость довольно высокая. Средняя урожайность за 3 года испытания составила 23 ц/га на 2,4 ц/га. Масса 1000 зерен 31,7 г.

Сорт яровой мягкой пшеницы Альбидум 32. Разновидность альбидум. Куст полупрямостоячий. Соломина выполнена слабо. Восковой налет на верхнем междоузлии соломины и на влагалище флагового листа слабый - сильный. Колос цилиндрический, рыхлой -

средней плотности, белый. Плечо закругленное - прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий. Зерновка белая. Масса 1000 зерен 33-39 г. Средняя урожайность в регионе составила 12,2 ц/га, на 1,5 ц/га выше среднего стандарта. В Волгоградской и Саратовской областях она колебалась от 9 до 24 ц/га, а прибавка к стандартам Саратовская 60 и Юго-Восточная 2 составила 1,0-5,0 ц/га. Среднеспелый, вегетационный период 76-83 дня, созревает одновременно со стандартами или на 2 дня раньше Юго-Восточной. Устойчивость к полеганию и засухе высокая, выше, чем у стандартных сортов. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Пшеница филлер. Восприимчив к твердой головне, бурой и стеблевой ржавчинам. Поражения пыльной головней в зоне районирования.

Сорт яровой мягкой пшеницы Саратовская 70. Родословная: сложная ступенчатая гибридизация (Альбидум С-2015 х Леукоспермум С-1983). Включен в Госреестр по Нижневолжскому (8) региону. Рекомендован для возделывания в Саратовской области. Разновидность альбидум. Куст полупрямостоячий - промежуточный. Соломина выполнена слабо, восковой налет на верхнем междоузлии средний - сильный. Флаговый лист имеет сильный восковой налет на листовой пластинке. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Плечо прямое, среднее - широкое. Зубец слегка изогнутый, короткий. Зерно яйцевидное, белое, хохолок короткий. Масса 1000 зерен 33-38 г. Средняя урожайность в регионе и в Саратовской области составила 12,8 ц/га, на 2,4 ц/га выше среднего стандарта. Максимальная урожайность 25,9 ц/га получена в 2000 г. в Саратовской области. Среднеспелый, вегетационный период 84-93 дня, созревает одновременно со стандартами Саратовская 58 и Саратовская 55. Устойчив к полеганию. Устойчивость к засухе высокая. Имеет хорошие хлебопекарные качества. Устойчив к пыльной головне, восприимчив к твердой головне, сильновосприимчив к бурой ржавчине [6].

Общеизвестно, что одним из основных элементов, имеющим важнейшее значение в формировании урожайности зерновых культур, является полевая всхожесть, от которой непосредственно зависит густота стеблестоя. Из целого комплекса факторов, влияющих на полевую всхожесть (влажность почвы, температура, качество высевных семян, фитосанитарные условия и др.) наиболее важное значение имеет глубина и равномерность заделки семян в почву [7].

На полевую всхожесть влияют многочисленные факторы: это почвенно-климатические условия зоны, свойства почвы, метеорологические условия отдельных лет, биологические особенности сельскохозяйственных культур, болезни и вредители, качество семян и уровень агротехники.

В опыте полевая всхожесть сортов яровой пшеницы изменялась от 63,5 % до 81,2 %. Самый высокий процент всхожести 81,2 % был зафиксирован у сорта Казахстанская 17 (таблица 1).

Таблица 1 – Полевая всхожесть и сохранность сортов мягкой яровой пшеницы в 2016-2018гг

Название сорта	Количество всходов, шт./м ²	Полевая всхожесть осенью, %	Количество растений перед уборкой, шт./м ²	Сохранность растений к уборке, %
Саратовская 42st	121	71,2	105	86,7
Волгоуральская	120	70,6	74	61,6
Казахстанская 17	138	81,2	115	83,3
Юго-Восток 2	137	80,6	93	67,8
Саратовская 60	117	68,8	101	86,3
Краснокутка	126	74,4	99	76,7
Краснокутка 13	122	72,9	94	77,0
Альбидум 2268	108	63,5	98	90,7
Альбидум 32	124	72,9	67	54,0
Саратовская 70	124	72,9	85	68,5

Перед уборкой урожая густота стояния растений уменьшилась, этому способствовала плохая увлажненность почвы и повышенная температура. Большее количество сохраненных к

уборке растений 115 шт./м² показало у сорта Казахстанская 17. Близкий результат получен у сорта Саратовская 42-105 шт/м².

Показателем устойчивости культуры к внешним факторам во время вегетации, является сохранность растений, которая характеризуется отношением растений, сохранившихся к уборке в процентах к всхожим растениям. Сохранность растений сортов яровой мягкой пшеницы в исследованиях изменялась от 54,0 до 90,7 %. Наилучший результат сохранности показал сорт Альбидум 2268-90,7 %.

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность изучаемых сортов является урожайность возделываемых культур. На процессы формирования урожая влияет целый комплекс экологических факторов: температурный режим во время вегетации, количество осадков, тепловой режим, воздушный, свет, почва, количество питательных элементов в почве.

За годы проведения исследований средняя урожайность сортов яровой мягкой пшеницы составила 12,4-22,5 ц/га и между испытанными сортами были отмечены значительные различия по урожайности (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность мягкой яровой пшеницы в 2016-2018 гг.

Название сорта	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандартанта, ±ц/га
Саратовская 42 st	12,7	
Волгоуральская	17,2	+4,5
Казахстанская 17	21,0	+8,3
Юго-Восток 2	17,0	+4,3
Саратовская 60	12,4	-0,3
Краснокутка	22,5	+9,8
Краснокутка 13	16,3	+3,6
Альбидум 2268	17,6	+4,9
Альбидум 32	17,5	+4,8
Саратовская 70	17,8	+5,1

Урожайность сортов яровой пшеницы в опыте повышалась от 12,7 до 22,5 ц/га. Урожайность сорта яровой мягкой пшеницы Краснокутка составило 22,5 ц/га, и было наилучшим показателем. Отклонение от стандарта сорта составило 9,8 .

Всю сложность и многогранность жизненного цикла растений на протяжении вегетационного периода может отобразить только совокупность факторов. Поэтому для видения реального значения составляющих урожая нужно учитывать даже наименее значимые показатели структуры урожая. Детальный анализ составных частей продуктивности необходим для морфологического контроля за растениями и возможности целенаправленного влияния на формирование определенных элементов структуры урожая.

Формирование элементов продуктивности происходит в различные периоды вегетации и их роль в получении прибавки урожая, как правило, неодинакова (таблица 3).

Таблица 3 – Структурный анализ сортовяровой мягкой пшеницы в 2016-2018гг

Название сорта	Продуктивная кустистость	Высота раст, см	Длина верхнего междоузлия, см	Длина колоса, см	Число колосков в колосе, шт	Число зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г
Саратовская 42 st	1,5	67	24	7,0	13	26	30,8
Волгоуральская	1,8	64	24	7,0	13	27	26,2
Казахстанская 17	1,8	71	21	7,0	13	26	29,0
Юго-Восток 2	1,7	67	23	7,0	13	29	30,2
Саратовская 60	1,8	72	25	7,0	14	29	31,1
Краснокутка	2,8	77	25	9,0	15	28	36,1
Краснокутка 13	1,8	73	22	7,0	12	26	33,3
Альбидум 2268	1,9	72	26	7,0	13	24	32,0
Альбидум 32	2,5	72	27	7,0	14	32	36,0
Саратовская 70	1,5	71	25	8,0	15	35	35,2

Важнейшим количественным признаком, определяющим высокую урожайность, является продуктивная кустистость, которая определяется генотипом сорта и в сильной степени подвержена воздействию окружающей среды. Продуктивная кустистость сорта яровой пшеницы Краснокутка получилась 2,8, Альбидум 32- 2,5. Это объясняется лучшим развитием корневой системы, что дало возможность максимально использовать почвенную влагу.

Метеорологические условия были суровыми для вегетации культуры, тем самым оказали существенное влияние на массу 1000 зерен.

В таких сложных условиях масса 1000 зерен была нехарактерно мала для изучаемых сортов и составила от 26,2 до 36,0 г. На формирование количества зерен в колосе решающее значение оказывает густота продуктивного стеблестоя растений. Доказано, что критический период в отношении числа зерен в колосе охватывает время от кущения до колошения. В условиях региона решающее значение имеет распределение осадков.

В исследованиях из-за весеннее – летней засухи количество зерен в колосе было средним и составило от 12 до 15 шт. Максимальный показатель отмечался у сорта Саратовская 70 – 35 шт, а минимальное значение у сорта Альбидум 2268 -24 шт.

Заключение. На основании проведенных нами исследований по сравнительной оценке продуктивности сортов яровой мягкой пшеницы были выделены сорта мягкой пшеницы Краснокутка и Казахстанская 17, которые превысили стандарт на 8-9 ц/га. Наряду с ними следует отметить также высокий потенциал таких сортов как Саратовская 70, Альбидум 2268, Альбидум 32, Волгоуральская, а также Юго-Восток 2, которые превысили стандарт на 4-5 ц/га. Более высокая урожайность данных сортов были получены за счет увеличения всех элементов структуры урожая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухомедьярова А.С. Влияние предшественников в севообороте и минеральных удобрений на качество зерна озимой пшеницы // Научный вестник столицы. - 2010. - № 7,9 – С. 27-29.
2. Агроному [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://agronomu.com/bok/6586-15.html>, свободный.
3. Ергалиева А. С., Вьюрков В.В. Влияние минеральных удобрений на показатели качества зерна яровой пшеницы // Ғылым және білім. – 2013.- №2 (31). - С.12-15.
4. Шектыбаева Г.Х., Тулегенова Д.К. Экологическое сортоиспытание яровой пшеницы в Западном Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2012. - №5. – С. 31-32.
5. Пшеница мягкая, яровая. Сорт Альбидум 32 [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://agronationale.ru/sprav/sort-ru/sort7502.html>, свободный.
6. Районированный сорт – залог высокого урожая [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [https:// http://agroinfo.kz/rajonirovannyj-sort-zalog-vysokogo-urozhaa/](https://http://agroinfo.kz/rajonirovannyj-sort-zalog-vysokogo-urozhaa/), свободный.
7. Апиненко Д.Н., Жукова А.В. Влияние различных приемов предпосевной обработки почвы на равномерность заделки семян зерновых культур // Научный поиск молодежи XXI века: матер. XI междунар. науч. конф., посв. 170-летию Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. - Горки, 2009.

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан облысы клейковина және ақуыз мөлшері жоғары астықты құрайтын аймақ болып саналады, сондықтан ол құрғақ жағдайларға бейімделген және жоғары сапалы астыққа бейімделген өндіріс сорттарын шығару және енгізу мақсатында іріктеу жұмыстарын жүргізу үшін ерекше болып табылады.

Батыс Қазақстан облысында 2016-2018 жж. Жаздық бидайдың түрлі сорттарын зерттеу үшін «Орал ауылшаруашылық тәжірибе станция» ЖШС-де тәжірибе жүргізді.

Эксперименттік мөлтектердің жалпы ауданы 2500 м², мөлтектердің есептік ауданы 60 м², үш қайталаным: Саратовская 42st, Волгоуральская, Казахстанская 17, Юго-Восток 2, Саратовская 60, Краснокутка, Краснокутка 13, Альбидум 2268, Альбидум 32, Саратовская 70.

Далалық өңгіштігіне көптеген факторлар әсер етеді: бұл аймақтың топырақ-климаттық жағдайлары, топырақ қасиеттері, жекелеген жылдардағы метеорологиялық жағдайлар, егістің биологиялық сипаттамалары, аурулар мен зиянкестер, тұқымдық сапасы және ауыл шаруашылығы технологиясының деңгейі.

Тәжірибеде жаздық бидай сорттарының өңгіштігі 63,5% -дан 81,2% -ға дейін өзгерді. Ең жоғары өңгіштік деңгейі 81,2% Қазақстанская 17 сортында болды.

Зерттеу жылдарында жаздық жұмсақ бидай сорттарының өнімділігінің орташа көрсеткіші 12,4-22,5 ц/га болды, ал сыналған сорттар арасында айтарлықтай айырмашылықтар болды.

Жоғары өнімділікті анықтайтын ең маңызды көрсеткіші сорттың генотиппен анықталатын және қоршаған ортаға өте сезімтал болып табылатын өнімді түптену болып табылады. Краснокутка жаздық бидайының өнімді түптенуі 2,8, Альбидум 32 - 2,5 болды. Бұл тамыр жүйенің ең жақсы дамуына байланысты топырақтың ылғалдылығын барынша пайдалану мүмкіндігін береді.

Метеорологиялық жағдай өсіп даму кезенінде қатаң болып, бұл 1000 дәннің массасына айтарлықтай әсер етті. Мұндай күрделі жағдайларда жаздық жұмсақ бидайдың зерттелген сорттарының 1000 дәннің массасы 26,2-ден 36,0 г-ға дейін өзгерді. Өнімді сортты себу тығыздығы масақтың дән санының қалыптасуына шешуші мәнге ие. Масақтың дәндерінің санын қалыптастыруына түптенуден түтікке шығу кезеңі маңызды болатыны дәлелденген. Аймақтың жағдайында жауын-шашынның таралуы өте маңызды болады.

Көктемгі-жазғы құрғақшылыққа байланысты зерттеулерде масақтағы дәндерінің саны орта есеппен 12-ден 15-ге дейін ауытқиды. Максималды көрсеткіш Саратов сортында 70-35 дана байқалды, ал Альбидум сортында ең төменгі көрсеткіш 2268 -24 дана болды.

RESUME

West Kazakhstan region is considered to be a zone where grain with a high content of gluten and protein is formed, therefore it is unique for carrying out selection work with the aim of creating and introducing into production varieties adapted to dry conditions and possessing high quality grain.

To study various varieties of spring wheat in the West Kazakhstan region in 2016-2018, we conducted experiments on the lands of «Ural Agricultural Experiment Station» LLP.

The total area of the experimental plot is 2500m², the accounting area of the plot is 60 m², it is repeated three times. We have studied the following varieties: Saratovskaya 42st, Volgouralskaya, Kazakhstanskaya 17, South-East 2, Saratovskaya 60, Krasnokutka, Krasnokutka 13, Albidum 2268, Albidum 32, Saratovskaya 70.

Many factors affect field germination: these are soil and climatic conditions of the zone, soil properties, meteorological conditions of individual years, biological characteristics of crops, diseases and pests, seed quality and level of agricultural technology.

In the experiment field germination of spring wheat varieties varied from 63,5% to 81,2%. The highest germination rate of 81,2% was recorded for the variety Kazakhstanskaya 17.

During the years of research, the average yield of spring soft wheat varieties was 12,4-22,5 c/ha, and between the tested varieties there were significant differences in yield.

The most important quantitative trait determining high yields is productive tillering, which is determined by the genotype of the variety and is highly susceptible to the environment. Productive bushiness of the spring wheat variety Krasnokutka was 2,8, Albidum 32 – 2,5. This is due to the best development of the root system, which made it possible to maximize the use of soil moisture.

Meteorological conditions were harsh for the growing season of the culture, thus having a significant impact on the mass of 1000 grains. In such difficult conditions, the mass of 1000 grains of the studied varieties of spring soft wheat ranged from 26,2 to 36,0 g. The density of productive stalk planting has decisive importance on the formation of the number of grains in an ear. It is proved that the critical period in relation to the number of grains in an ear covers the time from tillering to heading. Under the conditions of the region, the distribution of precipitation is crucial.

In studies due to spring - summer drought, the number of grains in an ear was average and ranged from 12 to 15 pieces. The maximum indicator was observed in the Saratovskaya variety 70 - 35 pieces, and the minimum value in the Albidum variety was 2268 -24 units.