

УДК 633.11(470.621)

ББК 42.112

К-89

Кузенко Марина Валентиновна, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая отделом селекции и первичного семеноводства ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ»; e-mail: gnuniish@mail.ru.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В АДЫГЕЕ

(рецензирована)

В статье изложены результаты трехлетнего изучения урожайности, устойчивости к болезням и элементов структуры урожая сортов озимой мягкой пшеницы.

Полученные результаты показали, что формирование урожайности испытуемых сортов происходит в основном за счет продуктивного стеблестоя. Урожайность зерна варьирует от 3,66 т/га до 5,16 т/га в зависимости от условий года и сорта. Сорт Таня имеет максимальный индекс урожайности 50,3%. Сорт озимой мягкой пшеницы Майкопчанка является наиболее адаптивным в условиях республики.

Ключевые слова: *озимая мягкая пшеница, сорт, урожай, элементы структуры, болезни.*

Kuzenko Marina Valentinovna, Candidate of Agricultural Sciences, head of the Department of selection and primary seed-growing of FSBSI "Adyghe Research Institute for Agriculture"; e-mail: gnuniish@mail.ru.

PRODUCTIVITY AND ADAPTIVITY OF WINTER WHEAT CROPS IN ADYGHEA

(reviewed)

The article presents the results of a three-year study of yield, disease resistance and yield structure elements of winter wheat crops. The obtained results have shown that the formation of productivity of the tested samples is mainly due to the productive stalks. Grain productivity ranges from 3.66 t / ha to 5.16 t / ha depending on the year conditions and the variety of the crops. The Tanya sort has a maximum yield index of 50.3%. The variety of soft winter wheat Maykopchanka is the most adaptive to the conditions of the republic.

Key words: *winter soft wheat, variety, yield, elements of the structure, disease.*

Культура озимой пшеницы в структуре посевных площадей республики Адыгея занимает более 40%. Её посевы ежегодно варьируют от 80 до 100 тысяч гектаров.

Большое значение в увеличении урожайности и валовых сборов зерновых культур, улучшении их качества имеет выведение и быстрое внедрение в производство новых высокопродуктивных сортов и гибридов, адаптированных к условиям производства.

Важная роль в создании новых сортов отводится экологическому сортоиспытанию. Многолетние испытания селекционного материала позволяют создать сорта наиболее адаптированные к местным условиям [2; 4].

Уже более 20 лет на полях ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» проводится экологическое сортоиспытание озимой пшеницы. Ежегодно изучение проходят от 80 до 120 сортов и линий озимой пшеницы селекции ФГБНУ «Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко». Сотрудничество двух институтов в создании сортов даёт основание для поиска и изучения возможностей дальнейшей селекционной работы. Эти возможности вытекают из-за существенных отличий между почвенно-климатическими и производственными условиями Адыгеи и Краснодара. Разница по температурному режиму и количеству осадков составляет в отдельные годы более чем в 1,5 раза. Условия

республики Адыгея благоприятствуют развитию целого ряда развития болезней злаковых культур.

Результатом совместной многолетней и плодотворной работы Краснодарского и Адыгейского НИИСХ является создание трех сортов озимой мягкой пшеницы: Горянка (2001), Мафэ (2006), Майкопчанка (2012), внесенных в Государственный реестр селекционных достижений и допущенных к использованию.

Озимая пшеница Горянка – сорт низкорослый, среднеранний, безостый, но в верхней части колоса имеются остевидные отростки длиной 2,0-2,5 см. Обладает высокой засухоустойчивостью. Зерно красное стекловидное. Мукомольно-хлебо-пекарные качества удовлетворяют требованиям ГОСТ на «ценную» пшеницу.

Мафэ – сорт озимой мягкой пшеницы, короткостебельный, устойчивый к полеганию и осыпанию, по качеству зерна относится к «ценным» пшеницам.

Майкопчанка – сорт озимой мягкой пшеницы короткостебельный, скороспелый, созревает на 2 дня раньше стандарта Память. Отличается высокой устойчивостью к фузариозу колоса, желтой ржавчине, мучнистой росе, зимо-морозо-стойкостью и выше средней засухоустойчивостью. Характеризуется высоким качеством зерна, соответствует требованиям, предъявляемым к «сильным» пшеницам.

Изучение новых сортов и линий озимой пшеницы селекции ФГБНУ «Краснодарский НИИСХ» проводилось на полях ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», расположенного в южно-предгорной зоне Северо-Западного Кавказа. Климат умеренно теплый, продолжительность безморозного периода 290-306 дней. Коэффициент увлажнения 0,3...0,4. Осадков в среднем выпадает 700-1000 мм, они преимущественно ливневые в весенне-летний период. Зима мягкая без устойчивого промерзания почвы, средняя температура января минус 3,5°C. В зимнее время часты оттепели и возвраты положительных температур воздуха. [6].

Почвы института относятся к наиболее распространенному типу почв в Адыгее – слитым черноземам глинистого механического состава, содержащие физической глины до 78%. В пахотном горизонте содержится около 4,0% гумуса, общего азота 0,33...0,27%, фосфора 0,17...0,11% [6; 9; 12].

Посев экологического сортоиспытания озимой пшеницы в годы исследований проводили в оптимальные сроки сева, сеялкой СКС-6-10, централизованным высевом на делянки площадью 10 м², нормой высева 5 миллионов всхожих зерен на 1 га. Повторность в опыте трёхкратная, с систематическим методом размещения в блоках. С наступлением весенней вегетации проводили подкормку посевов в два приема аммиачной селитрой №34 и №68. Уборку урожая зерна осуществляли комбайном «HEGE-130».

В качестве стандарта использовали сорт озимой мягкой пшеницы Память, являющийся стандартом в ГСИ и сорт Таня, широко возделываемый в структуре посевных площадей республики.

Методика закладки опытных делянок соответствует методике опытного дела [5] и требованиям по сортоиспытанию в экологическом и Государственном сортоиспытании [10].

Погодные условия осени-зимы 2011-2012 гг. складывались крайне неблагоприятно для роста и развития озимых культур. За вторую и третью декады октября выпало почти три месячные нормы осадков (норма 58,0 мм, выпало 162,2 мм). Устойчивые отрицательные температуры установились с 11 ноября, что на месяц раньше обычных сроков. Среднесуточная температура воздуха за ноябрь месяц была на минус 5,1°C ниже нормы. Температурный режим декабря и января был в пределах многолетнего значения, однако февраль и март были суровыми для перезимовки растений. Средняя температура

февраля была ниже нормы на минус 4,7°C, марта на минус 2,4°C. Устойчивые положительные температуры установились только в третьей декаде марта. В дальнейшем погодные условия весенне-летнего периода для роста и развития озимых культур складывались вполне благоприятно.

Условия осени-зимы 2012-2013 г. были вполне благоприятны для роста и развития озимых. Средняя температура декабря, января и февраля была выше средней многолетней на 1,6; 5,1 и 5,6 градуса, соответственно. Весна выдалась тёплой. В каждом из весенних месяцев наблюдалось небольшое превышение температуры над средней многолетней до +3°C. Количество выпавших осадков было несколько ниже среднемноголетнего значения. В апреле-мае выпала половинная норма осадков (апрель – 26,5 мм при норме 53 мм, май – 37,8 при норме 73 мм). Температура июнь-июль находилась в пределах нормы. Однако в течение июня выпало три месячные нормы осадков (277,3 мм при норме 89 мм), а 15-16 июня осадки наблюдались в виде дождя с градом, который нанёс ощутимый вред посевам озимых. В первой декаде июля так же выпало 74 мм осадков при месячной норме 70 мм. Всё это отодвинуло сроки уборки и сказалось на уровне и качестве полученного урожая.

В период перезимовки 2013-2014 гг. погодные условия складывались не совсем благоприятно для роста и развития озимых. Температура воздуха в декабре была на минус 0,5°C ниже среднемноголетнего значения, количество осадков составило 144% от многолетней нормы. Средняя температура воздуха января была положительной +1,0°C, что на минус 0,7°C выше многолетней, однако 16-17.01.14 и 20-21.01.14 гг. наблюдалось сильное обледенение с понижением температуры до 8-13°C. В январе количество осадков составило 186% от средне многолетнего значения. Февраль был теплым. Средняя температура за месяц +2,4°C, что на +1,8°C выше нормы. Количество осадков составило 70% от многолетней нормы. Весна выдалась тёплой. В каждый из весенних месяцев наблюдалось превышение температуры и количества осадков над многолетней нормой. В июне температура воздуха превысила многолетнюю на +1,3°C, осадков за месяц выпало 71,0 мм осадков, что составило 80% средне многолетнего значения.

В годы наших исследований испытываемые сорта показали различную урожайность зерна.

В первый год испытания стандарты сильно отличались по урожайности. Сорт Таня показал значительно ниже урожайность, чем сорт Память. Достоверно выше стандартов были сорта Горянка и Майкопчанка (табл. 1). Во второй год изучения статистически достоверно стандарт Память (4,64 т/га) превысили сорта Мафэ (4,76 т/га) и Майкопчанка (5,16 т/га.). Урожайность стандарта Таня была выше сорта Память. В третий год изучения стандарты достоверно не отличались друг от друга, а Майкопчанка выделилась по урожайности.

Таблица 1 – Продуктивность сортов озимой пшеницы, т/га (2012-2014 гг.)

№ п/п	Сорт	2012	2013	2014	Средняя за 3 года	± к стандарту
1.	Память, ст.	4,29	4,64	4,60	4,51	-
2.	Таня, ст.	3,66	4,82	4,46	4,31	-0,20
3.	Горянка	4,68*	4,72	3,72	4,37	-0,14
4.	Мафэ	4,31	4,76*	4,62	4,56	+0,05
5.	Майкопчанка	4,75*	5,16*	4,94*	4,95*	+0,44
НСР ₀₅		0,36	0,08	0,41	0,12	-

Примечание: * – сорта, достоверно превышающие стандарт

Академик П.П. Лукьяненко [8], излагая направления, задачи и методы селекции озимой пшеницы на Кубани, считал необходимым правильно выбрать основной набор хозяйственно-ценных признаков, которые обеспечат высокую приспособляемость и максимальную продуктивность [7].

Результаты изучения структуры урожая показали, что все сорта, включая стандарты можно отнести к среднестебельным, за исключением сорта Мафэ (69,3 см), относящегося к группе короткостебельных сортов (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика сорта озимой мягкой пшеницы по элементам структуры урожая, ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» 2012-2014 гг.

№ п/п	Сорт	Высота растения, см	Продуктивный стеблестой, шт./кв.м	Число продуктивных стеблей, шт.	Характеристика главного колоса			Вес зерна с растения, г	Масса 1000 зерен, г	Индекс урожайности, %
					длина колоса, см	число зерен, шт.	вес зерна, г			
1.	Память, ст.	83,0	624	2,1	9,4	41,1	1,6	2,6	39,8	45,7
2.	Таня, ст.	76,2	584	2,2	7,9	34,0	1,4	2,4	38,4	50,3
3.	Горянка	83,8	456	2,2	8,3	44,0*	1,6	2,6	40,5*	45,0
4.	Мафэ	69,3	568	2,1	7,4	40,0	1,6	2,6	39,3	47,0
5.	Майкопчанка	80,0	684*	2,0	8,2	37,8	1,4	2,1	38,0	44,0
НСР ₀₅		8,0	14,1	0,01	1,08	2,8	0,02	0,09	1,03	-

Примечание: * – сорта, достоверно превышающие стандарт

По продуктивному стеблестою сорт Майкопчанка, достоверно отличался от стандарта Память, а по числу продуктивных стеблей – от стандарта Таня.

Изучение длины колоса показало, что максимальную длину колоса имел стандарт Память (9,4 см), а минимальную сорт Мафэ (7,4 см).

По числу зерен с главного колоса среди изучаемых сортов выделилась Горянка (44,0 шт.), минимальным числом характеризовался сорт Таня (34,0 шт.). Вес зерна с главного колоса составил 1,4-1,6 г., а вес зерна с растения от 2,1 г. до 2,6 г. На уровне стандарта Память (2,6 г.) были сорта Горянка и Мафэ (табл. 2).

Известно, что с урожайностью положительно связана масса 1000 зерен. По изучаемым сортам колебания составили от 38,0 до 40,5 г. Сорт Горянка превышал по массе стандарты. Самым мелким зерном характеризовался сорт Майкопчанка.

Особое значение имеет уборочный индекс, который показывает долю зерновой части и убираемой соломы. Исследования показали, что у изучаемых сортов индекс урожайности варьирует от 44,0 до 50,3%. Самый высокий уборочный индекс имел сорт Таня.

В зависимости от различных условий возделывания, сортового состава, погодных условий, озимая пшеница поражается в различной степени основными болезнями и вредителями, что может приводить к значительному снижению урожая.

Наиболее сильное проявление бурой ржавчины было отмечено во второй год изучения, когда развитие этой грибковой болезни было отмечено на стандарте Память. Наши исследования показали, что в сравнении со стандартом Память, восприимчивым к поражению бурой ржавчиной, являлся сорт Горянка (табл. 3).

Таблица 3 – Устойчивость к болезням сортов озимой мягкой пшеницы, %

№ п/п	Сорт	Бурая ржавчина			Септориоз			Фузариоз, 2014 г.
		2012	2013	2014	2012	2013	2014	
1	Память, ст.	0/0	20/10	0/0	50/50	10/10	10/20	10
2	Таня, ст.	5/5	10/10	0/0	40/80	5/10	60/70	15
3	Горянка	0/0	40/40	5/5	20/20	10/10	10/10	15
4	Мафэ	0/0	10/10	0/0	20/30	5/5	10/20	15
5	Майкопчанка	0/0	5/20	0/0	20/20	5/10	10/20	5

Примечание: болезни – распространение/развитие

В условиях нашего испытания проявление септориозной пятнистости листьев отмечалось ежегодно. Установлено, что наибольшей восприимчивостью к этой болезни отличался сорт Таня.

Сильное проявление фузариоза колоса было отмечено в 2014 г. Наименьшее поражение колоса было отмечено на сорте Майкопчанка.

Таким образом, все сорта озимой мягкой пшеницы совместной селекции Краснодарского НИИСХ и Адыгейского НИИСХ отличались стабильностью по урожайности зерна. Высокой адаптивностью к условиям республики обладал сорт Майкопчанка, который за годы изучения показал стабильно высокие урожаи зерна, отличался устойчивостью не только к бурой ржавчине, септориозу, но и к фузариозу колоса, что важно в условиях повышенной влажности региона. Урожайность сорта Майкопчанка обусловлена высоким продуктивным стеблестоем, а урожайность сорта Горянка определяется числом зерен в главном колосе и массой 1000 зерен.

Литература:

1. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М.: Колос, 1984. 344 с.
2. Гудкова Г.Н., Паранук К.Х., Пшидаток М.Х. Экологическое сортоиспытание озимой пшеницы в Адыгее // Пшеница и тритикале: материалы научно-практической конференции «Зеленая революция П.П. Лукьяненко». Краснодар: Сов. Кубань, 2001. С. 678-683.
3. Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур. М.: Колос, 1972. 455 с.
4. Долженко Л.А. Озимая пшеница в Республике Адыгея // Научное обеспечение агропромышленного комплекса Юга России: сборник докладов региональной научно-практической конференции (22 мая 2013 г.). Ч. I. Майкоп: Магарин О.Г., 2013. С. 49-54.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416 с.
6. Каун В.В. Влияние глубоких обработок и органических удобрений на некоторые водно-физические свойства слитого чернозема и урожай зерна кукурузы. // Сборник научных работ АОСХО. Вып. 2. Майкоп: Адыг. отд. Краснодар. кн. изд-ва, 1971. С. 8-12.
7. Кузенко М.В. Изучение развития корневой системы, формирования листовой поверхности и их связь с урожайностью сортов и линий озимой тритикале: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Краснодар, 2011. 166 с.
8. Лукьяненко П.П. Методы и результаты селекции озимой пшеницы // Избранные труды. М.: Колос, 1973. 448 с.
9. Мамсиров Н.И. Влияние способов обработки почвы и норм удобрений на ее агрофизические свойства // Вестник АГУ. 2012. №3. С. 42-43.

10. Методические указания по экологическому сортоиспытанию зерновых культур. Краснодар, 1985. 18 с.

11. Пшеница и тритикале // Материалы научно-практической конференции «Зеленая революция П.П. Лукьяненко». Краснодар: Сов. Кубань, 2001. 800 с.

12. Чалобянц С.А. К характеристике почв территории Адыгейской сельскохозяйственной опытной станции // Сборник научных работ АОГОСХС. Вып. 2. Майкоп, 1971. С. 3-7.

References:

1. Boroevich S. *Principles and methods of plant breeding*. M.: Kolos, 1984. 344 p.
2. Gudkova G.N., Paranuk K.H., Pshidatok M.H. *Environmental strain testing of winter wheat in Adyghea //Wheat and triticale: materials of the scientific-practical conference "Green Revolution of P.P. Lukyanenko"*. Krasnodar: Sov. Kuban, 2001. P. 678-683.
3. Gulyaev G.V., Guzhov Y.L. *Breeding and seed production of field crops*. M.: Kolos, 1972. 455 p.
4. Dolzhenko L.A. *Winter wheat in the Republic of Adyghea // Scientific support of agro-industrial complex of South Russia: proceedings of the Regional scientific-practical conference (May 22, 2013. I part)*. - Maikop: O.G. Magarin, 2013. P. 49-54.
5. Dospheov B.A. *Methods of field experience*. M.: Kolos, 1979. 416 p.
6. Kaun V.V. *Influence of deep treatments and organic fertilizers on some physical properties of the water-drained humus and harvest corn // Collection of scientific works of AOAD. Maikop: Adygh Dep. of Krasnodar pub. house, 1971. Issue 2. P. 8-12.*
7. Kuzenko M.V. *The study of the development of the root system, the formation of the leaf surface, and their relationships with the yield varieties and lines of winter triticale: abstr. diss. ... Cand. of Agricultural Sciences*. - Krasnodar, 2011. - 166 p.
8. Lukyanenko P.P. *Methods and results of winter wheat breeding // Selected works*. M.: Kolos, 1973. 448 p.
9. Mamsirov N.I. *Effect of tillage and fertilization rates on its agro properties // Bulletin of ASU. № 3. 2012. P. 42-43.*
10. *Guidelines for Environmental strain testing of crops*. Krasnodar, 1985. 18 p.
11. *Wheat and triticale: materials of scientific-practical conference "Green Revolution of P.P. Lukyanenko"*. Krasnodar: Sov. Kuban, 2001. 800 p.
12. Chalobyants S.A. *On the characterization of the soils of the territory of Adygh Agricultural Experiment Station // Collection of scientific works of AOGOA. Maikop, 1971. Issue 2. P. 3-7.*