

УДК 633.11:631.559:631.521

А.С. Попов, кандидат сельскохозяйственных наук;
Г.П. Герасименко, кандидат сельскохозяйственных наук;
Д.М. Марченко, кандидат сельскохозяйственных наук;

Т.В. Герасименко;

В.А. Яценко;

Н.Г. Игнатьева,

*ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
зерновых культур им. И.Г. Калиненко*

(347740, Ростовская область, г. Зерноград, Научный городок, 3, vnizk30@mail.ru)

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СОРТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ВОСТОЧНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Выбор сорта является одним из основных приемов повышения урожайности мягкой озимой пшеницы. Опыты проведены в Орловском районе в восточной зоне Ростовской области на опытных полях ООО «Нива» лабораторией технологии возделывания зерновых культур. Опытный участок представлен тёмно-каштановыми почвами средней мощности и слабой солонцеватости. По механическому составу они тяжелосуглинистые, с содержанием физической глины 60-75%, средне обеспечены подвижным фосфором и калием. Содержание гумуса в слое 0-20 см колеблется от 2,5 до 3,1%. Объектами исследований были сорта мягкой озимой пшеницы селекции ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко Ростовчанка 3, Ростовчанка 5, Дон 107, Станичная, Танаис, Ермак, Аскет, Изюминка, Донской сюрприз, Лидия, Находка. Исследования проводили в 2012-2014 с.-х. годах, которые были контрастными по влагообеспеченности. 2012-2013 с.-х. год был засушливым, а 2013-2014 с.-х. год – более благоприятным по количеству выпавших осадков, поэтому урожайность в изучаемые годы значительно различалась. В среднем за два года изучения наибольшую урожайность формировали сорта Ермак (3,38 т/га), Танаис (3,31 т/га), Находка (3,39 т/га), Ростовчанка 5 (3,37 т/га), Станичная (3,37 т/га), Аскет (3,50 т/га), Изюминка (3,38 т/га) и Донской сюрприз (3,33 т/га), Лидия (3,63 т/га). Наибольшее количество белка (15,6%) и клейковины (34,6%) в среднем за 2 года было получено у сорта Аскет. Лучшая выполненность зерна установлена у сортов Дон 107 (749 г/л) и Изюминка (748 г/л).

Ключевые слова: *озимая пшеница, сорта, урожайность, качество, осадки.*

A.S. Popov, Candidate of Agricultural Sciences;

G.P. Gerasimenko, Candidate of Agricultural Sciences;

D.M. Marchenko, Candidate of Agricultural Sciences;

T.V. Gerasimenko

V.A. Yatsenko

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES IN THE EASTERN PART OF THE ROSTOV REGION

The choice of the variety is one of the main methods of soft winter wheat productivity increase. The trials have been carried out by the staff of the laboratory of crop cultivation technologies in the Orlovsky region in the eastern part of the Rostov region on the experimental fields of OOO 'Niva'. The experimental plot was of dark-chestnut soil of medium capacity and with weak alkalinity. According to the texture, heavy loam soils with the content of physical clay of 60-75% contain average phosphorus and potassium. The content of humus in the layer of 0-20 cm is between 2.5-3.1%. The objects of study were the varieties of soft winter wheat of FSBSI ARRIGC named after I.G. Kalinenko. They are 'Rostovchanka 3', 'Rostovchanka 5', 'Don 107', 'Stanichnaya', 'Tanais', 'Ermak', 'Asket', 'Izyuminka', 'Donskoy Surpriz', 'Lidiya' and 'Nakhodka'. The study was carried out in the years 2012-2014 which were different in moisture supply. The year 2012-2013 was dry, but the year 2013-2014 was the most favorable due to amount of precipitations, therefore the productivity of the crop varied in these years. On average the largest productivity have been produced by such varieties as 'Rostovchanka 5'(3.37 t/ha), 'Stanichnaya'(3.37 t/ha), 'Tanais'(3.31 t/ha), 'Ermak'(3.38 t/ha), 'Asket'(3.50 t/ha), 'Izyuminka'(3.38 t/ha), 'Donskoy Surpriz'(3.33 t/ha), 'Lidiya'(3.63 t/ha) and 'Nakhodka'(3.39 t/ha). The variety 'Asket' showed the most amount of protein (15.6%) and gluten (34.6%) on average during the years of study. The varieties 'Don 107' (749 g/l) and 'Izyuminka' (748 g/l) showed the best quality of grain.

Keywords: *winter wheat, varieties, productivity, quality, precipitations.*

Введение. Зерновые культуры занимают большую часть пашни во всех зонах Ростовской области. Озимая пшеница – основная сельскохозяйственная культура возделывания среди них, поэтому повышение и стабилизация урожайности ее являются главными задачами для сельскохозяйственного производства области.

Одним из основных средств увеличения урожайности озимой пшеницы является использование высокопродуктивных сортов, поэтому выбор возделываемого сорта среди большого их разнообразия имеет огромное значение. Правильный выбор сорта основывается на адаптивности к агроклиматическим условиям зоны возделывания, которые в максимальной степени позволяют использовать потенциал продуктивности и за счет этого существенно повысить сборы зерна [1].

Методы и материалы. Исследования проводили в Орловском районе в восточной зоне Ростовской области на опытных полях ООО «Нива» лабораторией технологии возделывания зерновых культур.

Опыты закладывали и выполняли в соответствии с методикой полевого опыта Доспехова Б.А., [2] и методикой Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [3]. Технология возделывания общепринятая для восточной зоны Ростовской области в соответствии с Зональными системами земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы [1].

Посев мягкой озимой пшеницы проводили в оптимальные сроки сеялкой СН – 16А, в четырёхкратной повторности. Учётная площадь делянок – 50 м.² Предшественник – черный пар. Использовали естественный уровень минерального питания. Норма высева – 4,5 млн шт. всхожих семян/га. Уборку осуществляли комбайном «Сампо - 500». Осадки определяли в полевых условиях осадкомером.

Объектами исследований были сорта озимой пшеницы селекции ВНИИЗК им. И.Г. Калининко: Ростовчанка 3, Ростовчанка 5, Дон 107, Станичная, Танаис, Ермак, Аскет, Изюминка, Донской сюрприз, Лидия, Находка.

Орловский район относится к острозасушливой зоне с неблагоприятными суховейнными явлениями. Климат характеризуется среднемноголетней годовой температурой воздуха 8,4-9,2⁰С, суммой температуры воздуха свыше 10⁰С – 3200-3400⁰С, продолжительность безморозного периода – 175-185 дней. Сумма осадков за год – 341-417 мм, из них в тёплое время года – 180-235 мм [4].

Участок опытного поля представлен тёмно-каштановыми почвами средней мощности и слабой солонцеватости. Почвы опытного поля по механическому составу тяжелосуглинистые с содержанием физической глины 60-75%, средне обеспечены подвижным фосфором и калием. Содержание гумуса в слое 0-20 см колеблется от 2,5 до 3,1% и постепенно убывает с глубиной, на глубине 20-50 см его содержание доходит до 1,9%.

Результаты. Основным фактором, определяющим урожайность озимой пшеницы в восточной зоне Ростовской области, является влагообеспеченность, которая зависит от выпадающих осадков в период вегетации растений. Исследования проводили в 2012-2014 сельскохозяйственные годы, которые отличались друг от друга по количеству выпадающих атмосферных осадков (табл.1).

1. Количество осадков в восточной зоне Ростовской области в 2012-2014 гг., мм

Месяц	2012 год	Разница от среднегодового количества осадков, мм	2013 год	Разница от среднегодового количества осадков, мм	2014 год	Разница от среднегодового количества осадков, мм	Среднегодовое количество осадков, мм *
январь	35,5	-2,1	83,0	45,4	49,0	11,4	37,6
февраль	34,0	4,6	25,0	-4,4	17,0	-12,4	29,4
март	49,5	6,2	86,0	42,7	59,5	16,2	43,3
апрель	38,5	7,8	10,0	-20,7	19,5	-11,2	30,7
май	47,5	-9,7	14,5	-42,7	55,5	-1,7	57,2
июнь	13,0	-37,9	34,0	-16,9	58,5	7,6	50,9
июль	56,5	18,9	18,5	-19,1	46,5	8,9	37,6
август	63,0	30,1	27,5	-5,4	3,0	-29,9	32,9
сентябрь	0,5	-38,5	67,5	28,5	25,5	-13,5	39,0
октябрь	13,5	-32,4	68,5	22,6	35,0	-10,9	45,9
ноябрь	7,0	-24,5	9,5	-22	15,5	-16	31,5
декабрь	22,0	-13,4	28,0	-7,4	60,0	24,6	35,4
Сумма осадков за год, мм	380,5	-90,9	472,0	0,6	444,5	-26,9	471,4

*среднегодовое количество осадков рассчитано с 1999 г по 2014 г.

Проведенные исследования позволили установить, что недобор осадков наблюдался в 2012 и 2014 году, который составил 90,9 мм и 26,9 мм соответственно. В 2013 году выпавшие осадки соответствовали среднегодовым значениям, однако при распределении по месяцам наблюдался значительный их недобор или избыток.

Осень 2012 года была очень засушливая. С сентября по ноябрь 2012 года выпало всего 21 мм осадков, при среднегодовых 116,4 мм, дефицит осадков составил 95,4 мм. Сев проводили практически в сухую почву, вследствие чего были получены поздние, неравномерные, недружные всходы, и в результате большинство растений перед уходом в зиму было в фазе начала кущения. С декабря по март выпало 216 мм осадков, однако быстрое нарастание весенних температур не позволило создать растениям условия к продолжительному весеннему кущению.

С апреля по июнь 2013 года выпало всего 58,5 мм осадков, дефицит составил 80,3 мм по отношению к среднегодовым осадкам, при температуре воздуха в апреле +32⁰С, мае +36⁰С, июне +42⁰С. Таким образом, метеорологические условия осени 2012 г.

и весенне-летние условия 2013 года оказались жесткой проверкой испытываемых сортов на способность адаптации к неблагоприятным природно-климатическим условиям.

Осенью 2013 года сложились благоприятные условия для получения всходов и кущения озимой пшеницы. С сентября по ноябрь 2013 года выпало 145,5 мм осадков, что на 29,1 мм выше среднемноголетних данных. В период с декабря 2013 по март 2014 года выпало 153,5 мм, что на 7,8 мм выше среднемноголетнего количества осадков. С апреля по июнь выпало 133 мм, что всего лишь на 5,8 мм меньше средних данных, которые составили 138,8 мм. Температура воздуха с середины апреля была +24⁰С, а в мае, июне +36⁰С. В целом, благодаря большому количеству осадков осени 2013 года, создались благоприятные условия для осеннего кущения и перезимовки озимой пшеницы. Весной выпадающие осадки способствовали хорошему развитию растений и наливу зерна. В результате в 2014 году сложились благоприятные условия для формирования высокого урожая зерна озимой пшеницы.

Анализ погодных условий показал, что урожай 2013 года формировался в неблагоприятных условиях увлажнения, а 2014 года – при хороших условиях, возможных для данной зоны. Учитывая погодные условия анализируемых лет, при формировании урожая наблюдали два контрастных года по влагообеспеченности.

Необходимо отметить, что сорта селекции ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко, изучаемые в восточной зоне Ростовской области, возделывались на естественном плодородии без применения минеральных и органических удобрений.

В результате проведенных исследований было установлено, что в среднем за 2 года изучения уровень урожайности сортов зерноградской селекции составил от 3,02 до 3,63 т/га (табл.2).

2. Урожайность сортов мягкой озимой пшеницы в восточной зоне Ростовской области, т/га

№ п/п	Название сорта	2013 г.	2014 г.	В среднем за 2 года
1.	Ермак	2,14	4,61	3,38
2.	Ростовчанка 3	1,80	4,23	3,02
3.	Ростовчанка 5	2,12	4,62	3,37
4.	Танаис	2,36	4,26	3,31
5.	Находка	2,25	4,52	3,39
6.	Дон-107	2,07	4,33	3,20
7.	Станичная	2,62	4,11	3,37
8.	Аскет	2,59	4,40	3,50
9.	Изюминка	2,53	4,23	3,38
10.	Донской сюрприз	2,10	4,56	3,33
11.	Лидия	2,65	4,61	3,63
НСР _{0,05}		0,31	0,25	-

При анализе возделываемых сортов установлено, что в среднем за 2 года наибольший уровень урожайности формируют такие сорта как Ермак (3,38 т/га), Ростовчанка 5 (3,22 т/га), Находка (3,39 т/га), Станичная (3,37 т/га), Аскет (3,50 т/га), Изюминка (3,38 т/га) и Лидия (3,63 т/га).

В 2013 году в условиях недостаточного количества осадков урожайность сортов Танаис (2,36 т/га), Станичная (2,62 т/га), Аскет (2,59 т/га), Изюминка (2,53 т/га) и Лидия (2,65 т/га) достоверно ($НСР_{0,05}=0,31$) превышали такие сорта как Донской сюрприз (2,10 т/га), Дон 107 (2,07 т/га), Ермак (2,14 т/га), Ростовчанка 3 (1,80 т/га), Ростовчанка 5 (2,12 т/га). То есть сорта, сформировавшие в 2013 году большую урожайность, обладают высокой засухоустойчивостью, что подтверждается проведенными ранее исследованиями ученых ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко [5].

В 2014 году, благодаря погодным условиям, по всем изучаемым сортам получена большая урожайность, чем в 2013 году. Уровень урожайности в 2014 году составил 4,11-4,62 т/га. Такие сорта, как Ростовчанка 5 (4,62 т/га), Ермак (4,61 т/га), Находка (4,52 т/га), Донской сюрприз (4,56 т/га) и Лидия (4,61 т/га), формировали наибольшую урожайность.

Качественные показатели полученного урожая зерна значительно отличались по годам изучения 2013 и 2014 года (табл.3).

3. Качество зерна сортов мягкой озимой пшеницы в восточной зоне Ростовской области (2013-2014 гг.)

№ п/п	Название сорта	Содержание белка, %			Натура, г/л			Содержание клейковины, %			Группа качества		
		2013 г.	2014 г.	В среднем за 2 года	2013 г.	2014 г.	В среднем за 2 года	2013 г.	2014 г.	В среднем за 2 года	2013 г.	2014 г.	В среднем за 2 года
1.	Ермак	16,0	12,8	14,4	669	770	720	31,9	24,0	28,0	93-II	65-I	79-II
2.	Ростовчанка 3	16,6	14,4	15,5	688	777	733	32,7	28,5	30,6	74-I	72-I	73-I
3.	Ростовчанка 5	16,0	14,7	15,4	700	765	733	30,6	29,2	29,9	67-I	106-III	86-II
4.	Танаис	16,9	13,8	15,4	693	769	731	34,1	28,5	31,3	76-I	78-II	77-II
5.	Находка	16,4	14,1	15,3	677	775	726	33,2	24,2	28,7	76-I	72-I	74-I
6.	Дон-107	15,6	13,2	14,4	720	778	749	29,2	25,0	27,1	66-I	78-II	72-I
7.	Станичная	16,4	14,4	15,4	690	752	721	31,1	30,6	30,9	69-I	93-II	81-II

8.	Аскет	16,3	14,9	15,6	701	771	736	36,9	32,2	34,6	82-II	81-II	82-II
9.	Изюминка	15,1	13,2	14,2	724	771	748	31,0	27,8	29,4	82-II	81-II	81-II
10.	Донской сюрприз	16,6	13,4	15,0	715	766	741	31,5	26,0	28,8	71-I	77-II	74-I
11	Лидия	16,9	14,0	15,5	681	740	711	32,6	26,8	29,7	84-II	71-I	77-II

В 2013 году урожайность озимой пшеницы из-за низкой влагообеспеченности была невысокой, а содержание белка и клейковины было выше, чем в 2014 году. Содержание белка в 2013 году находилось в пределах 15,1-16,9%, клейковины – 29,2-36,9%. Наибольшее их количество в среднем за два года было сформировано у сорта Аскет (белка –15,6%, клейковины – 34,6%).

Натура зерна в 2013 году из-за высокой щуплости и низкой выполненности зерен была меньше, чем в благоприятном 2014 году. В 2013 году натура была равна 669-724 г/л, а в 2014 году она составила 752-778 г/л. Необходимо отметить, что в среднем за 2 года лучшая выполненность зерна, а соответственно и наибольшая натура, получена у сортов Дон 107 (749 г/л) и Изюминка (748 г/л).

Выводы. В результате проведенных опытов в острозасушливой зоне Ростовской области по испытанию сортов селекции ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко было установлено, что наибольшую урожайность в среднем за два года формировали сорта Ермак (3,38 т/га), Танаис (3,31 т/га), Находка (3,39 т/га), Ростовчанка 5 (3,37 т/га), Станичная (3,37 т/га), Аскет (3,50 т/га), Изюминка (3,38 т/га), Донской сюрприз (3,33 т/га) и Лидия (3,63 т/га). Наибольшее количество белка (15,6%) и клейковины (34,6%) в среднем за два года было получено у сорта Аскет. Лучшая выполненность зерна установлена у сортов Дон 107 (749 г/л) и Изюминка (748 г/л).

Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы / Под редакцией В.Н. Василенко – Ч.П. – г. Ростов-на-Дону, 2013. – 272 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд. Перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.2., 1989. – 194 с.
4. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы / Под редакцией В.Н. Василенко – Ч.П. – г. Ростов-на-Дону, 2013. - 248 с.

5. Ионова, Е.В. Физиологические методы оценки засухоустойчивости сортов и линий озимой пшеницы. / Е.В. Ионова, Е.И. Некрасов // *Зерновое хозяйство России*. – №5(29) – 2013. – С.12-21.

Literature

1. Regional agricultural systems of the Rostov region in the years 2013-2020/ Edited by V.N. Vasilenko. – P.II. – Rostov-on-Don, 2013. – 272 p.
2. Dospikhov, B.A. Methodology of field trial (with statistic processing of the experimental results) / B.A. Dospikhov. – the 5-th ed., app. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351p.
3. Methodology of state variety testing of crops. Issue 2.,1989. – 194 p.
4. Regional agricultural systems of the Rostov region in the years 2013-2020/ Edited by V.N. Vasilenko. – P.I. – Rostov-on-Don, 2013. – 248 p.
5. Ionova, E.V. Physiologic methods of assessment of drought tolerance of the varieties and lines of winter wheat / E.V. Ionova, E.I. Nekrasov. – *Grain Economy of Russia*. – №5 (29) – 2013. – PP.12-21.