

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

AGRICULTURAL SCIENCES

<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-2-71-76>
УДК 633.11



Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declare no conflict of interests

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Марина В. Кузенко

*ФГБНУ «Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»;
ул. Ленина, д. 48, п. Подгорный, г. Майкоп, 385064, Российская Федерация*

Аннотация. В статье представлены исследования, проведенные в 2018–2019 гг. и 2019–2020 гг. в условиях южно-предгорной зоны Северо-Западного Кавказа на полях отдела селекции и первичного семеноводства ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». Целью являлось исследование фактической, биологической или потенциальной урожайности сортов озимой мягкой пшеницы, возделываемых в регионе, а также соотношение массы зерновой части и убираемой соломы – индекса урожайности. Изучаемые сорта были разделены на группы по высоте растений: полукарлики (до 90 см), короткостебельные (до 105 см), среднерослые (до 120 см). По результатам проведенных исследований выявлены различия по изучаемым признакам. В группе полукарликовых сортов урожайность зерна варьировала от 7,25 до 8,05 т/га, короткостебельных – 7,78–8,91 т/га, среднерослых – 7,34–9,60 т/га. Наиболее высокую урожайность зерна показал сорт Веха (9,60 т/га), относящийся к группе среднерослых сортов, из короткостебельных выделился сорт Майкопчанка (8,91 т/га), их полукарликовых – Калым (8,05 т/га). Биологическая урожайность в опыте изменялась от 9,37 до 15,29 т/га. Из полукарликовых сортов выделился Гром (14,06 т/га), короткостебельных – Мафэ (10,8 т/га), среднерослых – Веха (15,29 т/га). Разница между фактической и биологической урожайностью зерна сортов, относящихся к короткостебельной группе, была наименьшей по сравнению с сортами полукарликовой и среднерослой группы. В среднем за два года исследований уборочный индекс составлял 46,9–53,2%. Полукарликовые сорта озимой пшеницы Гром и Граф имели максимальное значение этого показателя. В группе короткостебельных сортов соотношение массы зерновой части и убираемой соломы варьировало от 46,8% (Велена) до 50,5% (Алексеич). Уборочный индекс у среднерослых сортов был на уровне 46,9–51,8%. Из этой группы выделился сорт Веха, показавший максимальное значение.

Ключевые слова: испытания, озимая пшеница, урожайность, зерно, растения, высота, индекс урожайности, высота

Для цитирования: Кузенко М.В. Некоторые аспекты продуктивности озимой пшеницы // Новые технологии. 2021. Т. 17, № 3. С. 71–76. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-3-71-76>

SOME ASPECTS OF WINTER WHEAT PRODUCTIVITY

Marina V. Kuzenko

FSBSI «The Adygh Scientific Research Institute of Agriculture»;
48 Lenin str., Podgorny settl., Maykop, 385064, the Russian Federation

Abstract. The article presents studies carried out in 2018–2019 and 2019–2020 in the southern foothill zone of the North-West Caucasus in the fields of the selection and primary seed production department of the Adygh Research Institute of Agriculture. The aim was to study the actual, biological or potential yield of winter soft wheat varieties cultivated in the region, as well as the ratio of the mass of the grain part and the harvested straw - the yield index. The studied varieties were divided into groups according to plant height: semi-dwarfs (up to 90 cm), short-stemmed (up to 105 cm), medium-sized (up to 120 cm). According to the results of the studies carried out, differences in the studied characteristics were revealed. In the group of semi-dwarf varieties, the grain yield varied from 7,25 to 8,05 t/ha, short-stemmed 7,78–8,91 t/ha, medium-sized 7,34–9,60 t/ha. The highest grain yield was shown by the *Vekha* variety (9,60 t/ha) belonging to the group of medium-sized varieties, from the short-stemmed *Maikopchanka* varieties (8,91 t/ha) stood out, *Kalym* semi-dwarf varieties (8,05 t/ha). The biological yield in the experiment varied from 9,37 to 15,29 t/ha. From semi-dwarf varieties, *Grom* stood out (14,06 t/ha), short-stemmed varieties – *Mafe* (10,8 t/ha), medium-sized varieties – *Vekha* (15,29 t/ha). The difference between the actual and biological grain yield of varieties belonging to the short-stem group was the smallest in comparison with the varieties of the semi-dwarf and medium-grown group. On average, over two years of research, the harvesting index was 46,9–53,2%. Semi-dwarf winter wheat varieties had the maximum value of this indicator. In the group of short-stemmed *Grom* and *Graf* varieties, the ratio of the mass of the grain part to the harvested straw varied from 46,8% (*Velena*) to 50,5% (*Alekseich*). The harvesting index for medium-sized varieties was at the level of 46,9–51,8%. The *Vekha* variety, which showed the maximum value, stood out from this group.

Keywords: tests, winter wheat, yield, grain, plants, height, yield index, height

For citation: Kuzenko M.V. Some aspects of winter wheat productivity // New technologies. 2021. Vol. 17, No. 3. P. 71–76. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-3-71-76>

В настоящее время достигнуты весомые успехи в селекционных исследованиях по созданию высокопродуктивных генотипов, что определило основу для непрерывного повышения урожая зерновых культур в сельскохозяйственном производстве.

В благоприятных условиях возделывания в перспективе имеются основания для дальнейшего повышения уровня урожайности свыше 130 ц/га. Учитывая

в производственных условиях особенности возделываемых сортов, агротехнику и почвенно-климатические условия, в настоящее время возможно получать урожай на уровне 100–110 ц/га. Повышение урожайности новых сортов происходит в основном за счет увеличения элементов структуры урожая: количества продуктивных стеблей, числа зерен и массы зерна с растения, массы 1000 зерен и увеличения зерновой части в растении.

Селекционеры в последнее время особое внимание уделяют такому признаку, как уборочный индекс, для того чтобы увеличить долю зерновой части растения.

Между вегетативным и репродуктивным ростом растений не всегда существует прямая пропорциональность, причем чрезмерный рост вегетативных частей влияет отрицательно на урожай зерна и, как правило, у высокопродуктивных сортов увеличивается доля зерна в общей биомассе растения [3, с. 181].

В настоящее время благодаря введению в новые сорта гена карликовости Rht 11 стало возможным снижение доли соломы в общем урожае [2, с. 67].

Поэтому важно знать у новых сортов соотношение массы зерновой части и убираемой соломы.

Целью исследований являлось изучение фактической и биологической урожайности, индекса урожайности высокопродуктивных сортов озимой мягкой пшеницы, возделываемых на территории Республики Адыгея.

Исследования осуществлялись в рамках экологического сортоиспытания озимой пшеницы, проводимого на научных полях отдела селекции и первичного семеноводства ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ».

Закладку экологического сортоиспытания озимой пшеницы осуществляли по предшественнику пар, в оптимальный срок сева культуры, нормой высева 5,0 млн зерен на 1,0 га.

Методика закладки опытных делянок соответствует методике опытного дела [5] и требованиям по сортоиспытанию в экологическом и Государственном сортоиспытании [7].

Почвы ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» – слитой чернозем глинистого механического состава: содержание гумуса до 4,0%, общего азота 0,33...0,27%, фосфора 0,17...0,11%, физической глины (фракции 0,01 мм) высокое – до 78% [6; 10].

Климат умеренно теплый, продолжительность безморозного периода 290–306 дней. Коэффициент увлажнения 0,3...0,4. Среднегодовая норма осадков на уровне 700–850 мм. Зима мягкая, без устойчивого промерзания почвы, средняя температура января минус 3,5 °С. В зимнее время часты оттепели и возвраты положительных температур воздуха [1].

Для изучения фактической биологической урожайности зерна и индекса урожайности озимой пшеницы были рассмотрены данные двух вегетационных периодов 2018–2019 гг. и 2019–2020 гг.

В первый год проведения исследований климатические условия в осенний период по количеству осадков превышали среднегодовую норму в 1,7 раза. Зимний период был теплым и мягким. Условия весеннего и летнего периодов для развития растений были благоприятными.

Условия 2019–2020 гг. характеризовались аномально теплой погодой в зимний период. С марта по апрель 2020 г. установилась сухая и жаркая погода. Май отличался теплой погодой с неравномерным распределением осадков. Незначительное количество наблюдалось в первую декаду, вторая – была абсолютно сухой, обильные ливневые осадки отмечены на протяжении всей третьей декады месяца. Сумма осадков в целом за май составила 113,0 мм, что в 1,5 раза выше нормы (73 мм).

Для достоверности полученных результатов в своих исследованиях мы разделили изучаемые сорта озимой пшеницы по высоте растений согласно их описанию: полукарлики (до 90 см), короткостебельные (до 105 см), среднерослые (до 120 см) [9, с. 15].

В годы проведения исследований урожайность изучаемых сортов составляла в группе полукарликовых 7,25–8,05 т/га, короткостебельных 7,78–8,91 т/га, среднерослых 7,34–9,60 т/га. В группе полукарликовых сортов наиболее

Показатели урожайности сортов озимой пшеницы, среднее за 2018–2020 гг.

Table 1

Yield indicators of winter wheat varieties, average for 2018–2020

Сорт, линия	Урожайность, т/га		Индекс урожайности, %
	фактическая	биологическая	
Полукарлики	–	–	–
Гром, ст.	7,25	14,06	52,6
Калым	8,05	13,80	48,9
Граф	7,18	13,67	53,2
Короткостебельные	–	–	–
Мафэ	8,25	9,52	48,2
Майкопчанка	8,91	9,47	47,4
Алексеич	7,78	9,50	50,5
Велена	8,14	9,37	46,8
Среднерослые	–	–	–
Горянка	7,54	10,61	47,4
Безостая 100	7,34	11,19	48,1
Вежа	9,60	15,29	51,8
Караван	8,00	13,46	46,9

высокую урожайность имел сорт Калым (8,05 т/га), короткостебельных – Майкопчанка (8,91 т/га), среднерослых – Вежа (9,60 т/га) (таблица).

Изучение биологической, т.е. потенциально возможной урожайности новых сортов озимой пшеницы имеет большое значение не только для селекционеров, но и для производства.

Изучение биологической урожайности позволило установить, что наиболее высоким показателем данного признака обладал сорт Вежа – 15,29 т/га, относящийся к группе среднерослых сортов. В группе полукарликовых сортов биологическая урожайность была высокой и варьировала от 13,60 до 14,06 т/га. В данной группе выделился сорт Гром (таблица). Биологическая урожайность короткостебельных сортов была ниже, чем полукарликовых и среднерослых и

изменялась в диапазоне от 9,37 (Велена) до 9,52 т/га (Мафэ) (таблица).

Анализируя полученные данные по соотношению массы зерновой части и убираемой соломы, можно сказать, что по сравнению с ранее созданными сортами, такими как Безостая 100 и Партизанка, уборочный индекс которых составлял 34% и 37% соответственно [2, с. 66], у современных сортов, возделываемых в регионе, этот индекс значительно выше. В среднем уборочный индекс составлял 46,9–53,2%. Сорта озимой пшеницы Гром и Граф, относящиеся к группе полукарликовых сортов, имели максимальное значение индекса урожайности (таблица).

Соотношение массы зерновой части и убираемой соломы в группе короткостебельных сортов варьировало от 46,8 до 50,5%. Наибольшее значение уборочного индекса имел сорт Алексеич.

Уборочный индекс среднерослых сортов был на уровне 46,9–51,8%. Сорт Веха показал максимальное значение признака в этой группе (таблица).

Таким образом, экспериментальным путем установлено, что короткостебельные сорта Гром и Граф реализовали свой возможный потенциал урожайности всего наполовину, но отличались максимальным значением индекса урожайности.

В группе короткостебельных все сорта практически достигли возможного уровня урожайности, показав при этом соотношение зерна к убираемой соломе в пределах 46,8–50,5%. В группе среднерослых сортов по уровню фактической и биологической урожайности выделился сорт Веха, реализовав свой возможный потенциал урожайности на 62,8% и имевший уборочный индекс 51,8%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агроклиматический справочник по Краснодарскому краю. Краснодар: Краснодар. кн. изд-во, 1961. 467 с.
2. Беспалова Л.А. Реализация модели полукарликового сорта академика П.П. Лукьяненко и ее дальнейшее развитие / Пшеница и тритикале: материалы научно-практической конференции «Зеленая революция П.П. Лукьяненко». Краснодар: Сов. Кубань, 2001. С. 60–72.
3. Бурча М., Худрук Н. Взаимосвязь между вегетативной биомассой и величиной урожая зерна у различных генотипов озимой пшеницы / Вопросы селекции и генетики зерновых культур. М.: СЭВ, 1983. С. 181–193.
4. Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур. М.: Агропромиздат, 1987. 447 с.
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. Методические указания по экологическому сортоиспытанию зерновых культур. Краснодар, 1985. 18 с.
8. Пшеницы мира / В.Ф. Дорофеев [и др.]. Л.: ВО Агропромиздат; Ленингр. отделение, 1987. 560 с.
9. Сорта пшеницы и тритикале: каталог / ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко. Краснодар: ЭДВИ, 2019. 172 с.
10. Чалобянц С.А. К характеристике почв территории Адыгейской сельскохозяйственной опытной станции // Сборник научных работ АОГОСХС. Вып. 2. Майкоп, 1971. С. 3–7.

REFERENCES:

1. Agroclimatic guide to the Krasnodar Territory. Krasnodar: Krasnodar publishing house, 1961. 467 p. (In Russian)
2. Bespalova L.A. Implementation of the model of the semi-dwarf variety of academician P.P. Lukyanenko and its further development / Wheat and triticale: materials of the scientific-practical conference «Green revolution by P.P. Lukyanenko». Krasnodar: Sov. Kuban, 2001. P. 60–72. (In Russian)
3. Burcha M., Khudruk N. The relationship between vegetative biomass and grain yield in different genotypes of winter wheat / Issues of breeding and genetics of grain crops. M.: SEV, 1983. P. 181–193. (In Russian)
4. Gulyaev G.V., Guzhov Yu.L. Selection and seed production of field crops. M.: Agropromizdat, 1987. 447 p. (In Russian)
5. Dospikhov B.A. Field experiment technique. Moscow: Kolos, 1979. 416 p. (In Russian)

6. Kaun V.V. Influence of deep treatments and organic fertilizers on some water-physical properties of merged chernozem and corn grain yield // Collection of scientific works of AOSHO. Issue 2. Maykop: Adygh dep. of Krasnodar publ. house, 1971. P. 8–12. (In Russian)
7. Guidelines for ecological testing of grain crops. Krasnodar, 1985. 18 p. (In Russian)
8. Wheat of the world / V.F. Dorofeev [et al.]. L.: VO Agropromizdat; Leningrad department, 1987. 560 p. (In Russian)
9. Varieties of wheat and triticale: a catalog / FSBSI «SGC named after P.P. Lukyanenko. Krasnodar: EDVI, 2019. 172 p. (In Russian)
10. Chalobyants S.A. To the characterization of soils in the territory of the Adygh agricultural experimental station // Collection of scientific works of AOGOSHS. Issue 2. Maykop, 1971. P. 3–7. (In Russian)

Информация об авторе / Information about the author.

Марина Валентиновна Кузенко,
старший научный сотрудник отдела селекции и первичного семеноводства ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», кандидат сельскохозяйственных наук
kuzenkomarina74@mail.ru
тел.: 8 (903)466 51 39

Marina V. Kuzenko, a senior researcher of the Department of Breeding and Primary Seed Production of FSBSI «The Adygh Research Institute of Agriculture», Candidate of Agricultural Sciences
kuzenkomarina74@mail.ru
tel.: 8 (903) 466 51 39

Поступила 01.03.2021
Received 01.03.2021

Принята в печать 23.03.2021
Accepted 23.03.2021