

4. Изучение коллекции пшеницы / Методические указания; Под ред. акад. ВАСХНИЛ Дорофеева В.Ф.; Сост. Градчанинова О.Д., Филатенко А.А., Руденко М.И. – Л.: ВИР, 1985. – 28 с.

5. Унифицированный классификатор пшеницы *Triticum* L./ Ф.И. Привалов, С.И. Гриб, И.С. Матыс [и др.] / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2012 – 57 с.

GENETIC RESOURCES OF SPRING WHEAT FOR PROMISING DIRECTIONS IN BREEDING

I.S. Matys, I.M. Markevich, P.Yu. Savenkov, E.M. Alekperova

*The paper shows the results of the wheat (*Triticum* L.) collection study. The identified sources of economically important traits that can be used for spring wheat breeding are presented.*

УДК 581.823:631.527:633.112.1

ГИСТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТЕБЛЯ КАК КРИТЕРИИ ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ

Н.А. Дуктова¹, кандидат с.-х. наук, **С.И. Гриб²**, доктор с.-х. наук
¹УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»,
(Поступила 04.04.2022)

Рецензент: Буштевич В.Н., кандидат с.-х. наук

Аннотация. Проведено гистолого-анатомическое изучение стебля у образцов яровой твердой пшеницы, отличающихся по эколого-географическому происхождению и габитусу растения. Выявлены межвидовые и межсортные особенности анатомической структуры стебля и их влияние на продуктивность. Обоснованы эффективные морфо-анатомические критерии отбора. В селекции на продуктивность целесообразно использовать формы с развитой хлоренхимой (0,6–1,0 мм²), увеличенным количеством проводящих пучков паренхимы центрального цилиндра (11–15) и проводящие пучки первичной коры (13–17 шт.) с крупными сосудами метаксилемы ($r = 0,5–0,9$). Данные параметры доступны для оценки на ранних этапах селекционного процесса, что обеспечивает совершенствование селекционной работы за счет сокращения сроков создания новых сортов и повышения результативности селекции.

Урожайность зерновых культур определяется количеством элементов продуктивности, заложившихся в начальные периоды органогенеза и дальнейшим их формированием в процессе вегетации. Полную и точную характеристику потенциальной продуктивности сорта, возможностей ее реализации в конкретных почвенно-климатических условиях дает морфо-физиологический анализ, одним

из составляющих которого является исследование анатомии вегетативных органов. Вегетативные органы растения имеют онтогенетическую связь и влияют на формирование комплекса признаков, детерминирующих продуктивность. Например, хлоренхима стебля способна к фотосинтезу, после чего в ней образуются органические вещества; проводящие пучки первичной коры снабжают хлоренхиму водой и элементами питания, осуществляют отток ассимилятов. Проводящие пучки, расположенные в паренхиме центрального цилиндра, обеспечивают работу соцветий и листового аппарата, участвуют в формировании прочности растения. Поэтому высокопродуктивные сорта пшеницы имеют более развитую проводящую систему [3, 5, 7]. Установлена связь между толщиной соломины и зерновой продуктивностью злаков [8]. Эффективность использования анатомического метода для оценки исходного материала мягкой пшеницы на продуктивность, морозостойкость и устойчивость к полеганию была установлена многими исследователями [1-3, 5, 7, 10, 11]. На яровом ячмене подобные работы проведены Г. Я. Степанюком [9], на овсе – С. В. Лазаревичем и А. И. Мыхлык [6]. Обширные исследования анатомии стебля тритикале для целей селекции были выполнены Е.А. Комаровой [4].

Нами были поставлены задачи идентификации гистолого-анатомических параметров стебля пшеницы твердой, эффективных для использования в качестве критериев отбора в селекции на продуктивность. Генетическая детерминантность и доступность их для оценки на ранних этапах селекции позволит повысить результативность, снизить трудоемкость и сократить сроки сортосмены, что, несомненно, является актуальным направлением исследований.

Методика и условия проведения исследований. Исследования выполнены в 2018-2020 гг., полевые опыты были заложены на опытном участке Тушково УНЦ «Опытные поля БГСХА» по методике конкурсного сортоиспытания. В качестве контроля был взят сорт яровой твердой пшеницы *Розалия*, также для сравнения использовали сорт яровой мягкой пшеницы *Рассвет*. Отбор, фиксацию и микроскопирование растительного материала проводили по методикам цитологических исследований. При проведении микроскопических исследований были изучены численные и линейные (мерные) признаки средних частей подколосового междоузлия.

Результаты исследований и их обсуждение. Для изучения нами были отобраны сорта и образцы яровой твердой пшеницы различного эколого-географического происхождения, отличающиеся по габитусу и продуктивности (10 образцов). Среди них 5 низкостебельных (50–80 см) – *Ириде* и *Меридиано* (Италия), *Владлена*, *Катюша* и *Дюймовочка* (Беларусь, БГСХА); 5 высокорослых (100–130 см) – *Розалия*, *Валента*, *Л-8-00*, *Л-40-00* и *Л-48-00* (Беларусь, БГСХА) (таблица 1).

Высокорослые образцы в сравнении с низкорослыми формировали более крупный колос – 6,4–7,4 см к 5,4–5,9 см, с большей массой зерна – 0,91–1,08 г к 0,69–0,92 г соответственно, что обусловило более высокую их урожайность. Превышение над контрольным сортом *Розалия* выявили три высокорослых образца – *Валента*, *Л-40-00*, *Л-48-00* и два низкорослых – *Владлена* и *Катюша*.

Таблица 1 – Хозяйственно биологическая характеристика образцов яровой твердой пшеницы

Образец	Высота растения, см	Устойчивость к полеганию, балл	Главный колос			Количество продуктивных стеблей, шт/м ²	Масса зерна одного колоса, г	Урожайность зерна, ц/га
			длина колоса, см	количество зерен, шт.	масса зерна, г			
Розалия – к.	108	3	6,6	31,4	1,60	515	0,99	50,4
Валента	117	3	7,4	33,5	1,83	519	1,08	54,9
Л-40-00	120	3	6,7	32,0	1,61	533	1,05	55,8
Л-48-00	123	2	6,4	32,2	1,56	537	1,07	57,2
Л-8-00	124	3	6,5	30,2	1,38	539	0,91	48,0
Ириде	66	5	5,4	32,3	1,51	502	0,90	44,7
Меридиано	72	5	5,9	29,3	1,43	395	0,89	36,8
Владлена	78	4	5,5	37,0	1,45	554	0,92	51,5
Катюша	69	5	5,5	35,9	1,30	613	0,90	54,7
Дюймовочка	59	5	5,4	27,0	1,24	497	0,69	34,3
среднее	94	-	6,1	32,1	1,49	520	0,94	48,8

НСР₀₅

19,7–25,4

0,04–0,07

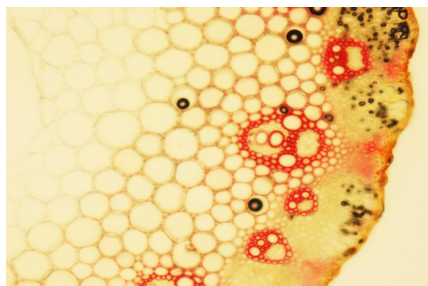
1,9–2,9

У короткостебельных сортов *Владлена* и *Катюша* высокая урожайность обеспечивается густотой продуктивного стеблестоя (554 и 613 шт./м²), на фоне средней массы зерна колоса (0,92 и 0,90 г). И, наоборот, у сорта *Меридиано* изреженный стеблестой (395 шт./м²) обусловил недобор урожая. Самой низкой урожайностью характеризовался сорт *Дюймовочка* (34,3 ц/га), у которого на фоне изреженного продуктивного стеблестоя (497 шт./м²) отмечена и самая низкая продуктивность колоса (0,69 г).

Продуктивность тесно связана с развитием ассимиляционной паренхимы (хлоренхимы), основной функцией которой является осуществление процесса фотосинтеза. У пшеницы хлоренхима вначале закладывается сплошным радиальным кольцом, а затем, по мере развития склеренхимы к фазе колошения – цветения уже представлена отдельными тяжами (островками). Строение стебля мягкой и твердой пшеницы имеет ряд особенностей. Так, у *T. aestivum* стебель полый, а у *T. durum* подколосовое междоузлие часто полностью заполнено паренхимой (рисунок).

В наших исследованиях у сорта мягкой пшеницы *Рассвет* формировались многочисленные округлые тяжи хлоренхимы – 38 шт. при 20–34 шт. у образцов твердой пшеницы (таблица 2).

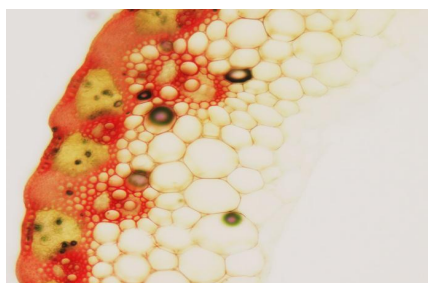
Вместе с тем, продуктивность определяется не столько количеством тяжей, сколько площадью рабочей поверхности хлоренхимы. Наибольшая площадь одного островка отмечена у сорта *Катюша* (39162,38 мкм²), а наименьшая – у *Л-48-00* (12819,45 мкм²). У сортов с развитой хлоренхимой отдельные тяжи часто сливаются между собой (см. рисунок).



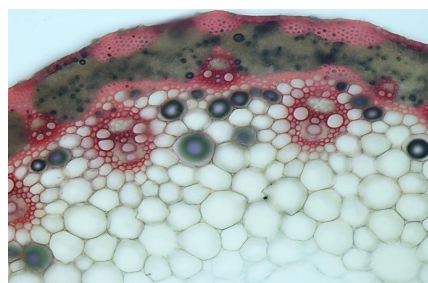
Дюймовочка



Рассвет (*T. aestivum*)



Л-48-00



Катюша

Рисунок – Выполненность стебля и хлоренхима у различных сортов пшеницы

Таблица 2 – Параметры хлоренхимы стебля образцов пшеницы

Образец	Количество островков, шт.	Площадь одного островка, мкм ²	Суммарная площадь хлоренхимы, мм ²
Рассвет (<i>Triticum aestivum</i>)	38,0	19743,93	0,75
Розалия – контроль	26,1	25546,70	0,66
Валента	30,0	23178,50	0,70
Л-40-00	32,3	26865,30	0,87
Л-48-00	32,2	12819,45	0,41
Л-8-00	34,3	19082,00	0,66
Ириде	20,0	33650,17	0,67
Меридиано	30,3	25506,18	0,77
Владлена	26,0	24013,83	0,62
Катюша	25,1	39162,38	0,98
Дюймовочка	30,3	35616,11	1,08
среднее по <i>Triticum durum</i>	28,6	26544,06	0,74
НСР ₀₅	1,6	-	-

Корреляционный анализ установил наличие стабильной корреляции средней силы между развитием хлоренхимы и элементами продуктивности растения (0,59–0,83) (таблица 3). Это позволяет сделать вывод о целесообразности использования мерных параметров хлоренхимы в качестве критерия отбора высокопродуктивных генотипов.

Таблица 3 – Корреляция параметров ассимиляционной ткани стебля с селекционно значимыми признаками, r

Показатель	Количество островков, шт.	Площадь одного островка, мкм ²	Общая площадь хлоренхимы, мм ²
Устойчивость к полеганию	-0,55	0,75	0,59
Высота растения	0,57	0,56	0,74
Длина колоса	0,62	0,44	0,67
Количество колосков	0,62	0,63	0,83
Количество зерен в колосе	0,71	0,30	0,59
Масса зерна с колоса	0,69	0,34	0,62
Масса 1000 зерен	0,52	0,19	0,41
Урожайность	0,75	0,61	0,65

Ассимиляционная паренхима также оказывает влияние на устойчивость к полеганию растений. У слабоустойчивых генотипов в верхних междоузлиях немногочисленные островки хлоренхимы имеют большие размеры, а склеренхима оттеснена вглубь соломины. При этом прочность стебля и его устойчивость к полеганию снижается. Наличие отрицательной корреляции между устойчивостью к полеганию и развитием хлоренхимы свидетельствует о необходимости рекомбинации устойчивых к полеганию и высокопродуктивных форм, а также идентификации низкорослых исходных форм с генетически детерминированной развитой хлоренхимой. В наших исследованиях такими источниками могут служить сорта *Катюша* и *Дюймовочка*.

Малые проводящие пучки, обслуживающие первичную кору (ППпк), кроме проводящей функции выполняют роль стержневых структур, создающих опору для других тканей на периферии центрально цилиндра. С увеличением ППпк происходит увеличение числа тяжей хлоренхимы, т. е. усиливается ассимиляционная функция стебля. Так, у сорта мягкой пшеницы *Рассвет*, характеризующегося наибольшим количеством тяжей хлоренхимы, отмечено и наибольшее количество ППпк – 24 шт., при 16,2 шт. в среднем по образцам твердой пшеницы. Наибольшее количество ППпк отмечено у сортов *Л-8-00* и *Дюймовочка* (20,3 шт.) (таблица 4). Сорт *Дюймовочка* также характеризуется и наибольшей удаленностью ППпк от поверхности – 180,6 мкм.

У мягкой пшеницы также была отмечена меньшая в сравнении с пшеницей твердой площадь ППпк за счет более компактных сосудов. У сорта *Рассвет*, как правило, формировалось два сосуда метаксилемы, протоксилема либо отсутствовала, либо была представлена только одним сосудом (см. рисунок). Для контрольного же сорта *Розалия*, наоборот, было характерно развитие крупных сосудов метаксилемы и 1-2 сосуда протоксилемы, в результате у данного сорта площадь ППпк была в среднем на 17 % выше. Нетипичные ППпк промежуточного типа формировались у сорта *Дюймовочка* (см. рисунок), высокая площадь которых была обусловлена крупной флоэмной частью.

Установлена корреляция удаленности ППпк от поверхности стебля (0,69) с устойчивостью к полеганию, в то же время глубокое залегание ППпк приводит

Таблица 4 – Параметры проводящих пучков первичной коры (ППк)

Образец	Кол-во, шт.	Удалён-ность от поверхн. стебля, мкм	Сосуды			Площадь 1 пучка, мкм ²	Суммарная площадь пучков, мм ²
			кол-во, шт.	диаметр мета-ксилемы, мкм	диаметр прото-ксилемы, мкм		
Рассвет (<i>T.aestivum</i>)	24,0	83,25	2,50	24,55	18,10	6068,80	0,146
Розалия – к.	13,0	121,50	3,50	30,10	15,60	12042,60	0,157
Валента	15,0	86,60	3,33	28,27	26,67	10170,97	0,153
Л-40-00	18,0	117,26	2,64	25,21	17,76	9519,01	0,171
Л-48-00	17,0	102,03	3,00	29,50	21,50	8405,33	0,143
Л-8-00	20,3	88,94	2,53	22,34	15,53	6794,71	0,138
Ириде	12,0	157,00	3,00	26,47	16,20	10404,07	0,125
Меридиано	16,7	102,25	3,29	30,09	18,54	11459,31	0,191
Владлена	13,0	120,33	3,00	26,67	15,13	10379,67	0,135
Катюша	17,0	151,67	3,00	28,47	18,10	11122,00	0,189
Дюймовочка	20,3	180,60	2,73	26,52	15,44	13492,93	0,274
<i>среднее</i>	<i>16,2</i>	<i>122,82</i>	<i>3,00</i>	<i>27,36</i>	<i>18,05</i>	<i>10379,06</i>	<i>0,168</i>
НСР ₀₅	0,9	24,6	0,4	1,6	1,0	-	-

к снижению продуктивности (-0,49...-0,82). Поскольку расположение ППк в большей степени определяется развитием склеренхимы, то использование данного параметра как самостоятельного критерия для отбора не целесообразно и должно сочетаться с оценкой проводящих пучков паренхимы центрального цилиндра (ППпар). Количество и размеры ППпар влияют на устойчивость растений к полеганию и их продуктивность. С увеличением их числа прочность стебля, как правило, повышается. Имеет значение также расположение пучков в стенке стебля. Удаление ППпар от поверхности стебля практически не способствует повышению устойчивости растений к полеганию, поскольку возрастает масса соломины. А значительное приближение пучков к поверхности может привести к снижению степени развития хлоренхимы и уменьшению участия стебля в процессе фотосинтеза. В связи с развитием крупной медуллярной лакуны гистологическая структура стебля пшеницы мягкой более компактная, проводящие пучки равномерно оттеснены к поверхности – удаленность 135,5 мкм, при 198,2 мкм у образцов пшеницы твердой, по метрическим же параметрам ППпар достоверных различий между видами не установлено. Наибольшее количество ППпар выявлено у сортообразца Л-8-00 – 19,0 шт. при среднем значении – 14,5 шт. (табл. 5).

Таблица 5 – Характеристика проводящих пучков паренхимы (ППпар)

Образец	Количество, шт.	Удалённость от поверхности, мкм	Площадь флоэмы, мкм ²	Сосуды			Площадь пучка, мкм ²	Суммарная площадь пучков, мм ²
				кол-во, шт.	диаметр метаксилемы мкм	диаметр протоксилемы мкм		
Рассвет (<i>T.aestivum</i>)	17,0	135,50	3437,00	4,00	37,65	32,55	23973,90	0,408
Розалия - к	13,0	193,50	3377,40	4,50	52,05	41,10	33840,90	0,440
Валента	15,0	181,33	3131,00	4,00	45,90	45,20	24228,33	0,363
Л-40-00	15,7	205,07	4390,66	4,40	43,26	33,13	32391,72	0,507
Л-48-00	15,0	188,00	3827,37	4,33	51,60	38,43	29651,10	0,445
Л-8-00	19,0	155,79	3201,43	4,50	49,14	38,23	32205,57	0,612
Ириде	12,0	197,33	4628,00	4,00	54,27	34,30	37412,33	0,449
Меридиано	15,3	226,46	4799,93	4,57	54,03	38,46	40220,15	0,617
Владлена	13,0	168,67	4746,00	4,67	48,57	34,50	33956,87	0,441
Катюша	11,0	228,33	4968,20	4,67	47,67	42,53	35298,37	0,388
Дюймовочка	16,3	237,89	6136,33	4,63	58,22	47,93	51701,33	0,844
<i>среднее</i>	<i>14,5</i>	<i>198,24</i>	<i>4320,63</i>	<i>4,43</i>	<i>50,47</i>	<i>39,38</i>	<i>35090,67</i>	<i>0,511</i>
НСР ₀₅	0,6	84,6	-	0,2	2,0	3,1	-	-

Развитие флоэмы определяет отток ассимилятов к корням, что может негативно сказываться на наливе зерна. Это подтверждает проведенный корреляционный анализ ($r = -0,52$) (таблица 6). Наибольшая площадь флоэмы отмечена у сорта *Дюймовочка* (6136,3 мкм²), который отличался и наименьшей урожайностью (34,3 ц/га). Количество проводящих пучков положительно коррелирует со всеми селекционно-значимыми признаками. Удаленность же пучков от поверхности стебля не влияет на урожайность, массу 1000 зерен и отрицательно коррелирует со всеми остальными показателями, кроме устойчивости к полеганию. Это свидетельствует о том, что чем удаленнее пучки – тем выше устойчивость к полеганию.

Площадь флоэмы, количество сосудов и диаметр метаксилемы так же положительно коррелирует только с устойчивостью к полеганию.

Заключение

В результате наших исследований выявлены видовые и сортовые особенности гистологической структуры стебля. Установлено, что в селекции на продуктивность целесообразно осуществлять отбор форм с развитой хлоренхимой (0,6–1,0 мм²), увеличенным количеством ППпар (11–15) и ППпк (13–17 шт.) с крупными сосудами метаксилемы ($r = 0,5–0,9$). Установление выявленных критериев обеспечивает совершенствование селекционной работы за счет сокращения сроков создания новых сортов и повышения результативности селекционного процесса.

Таблица 5 – Корреляция параметров проводящих пучков паренхимы (ППар) стебля с селекционно значимыми признаками, r

Показатель	Количество, шт.	Удалённость от поверхности, мкм	Площадь флоэмы, мкм ²	Сосуды			Площадь пучка, мкм ²	Суммарная площадь пучков, мм ²
				кол-во, шт.	диаметр метаксилемы мкм	диаметр протоксилемы мкм		
Устойчив-ть к полеганию	0,43	0,42	0,83	0,30	0,54	0,09	0,71	0,31
Высота растения	0,41	-0,51	-0,79	-0,36	-0,59	-0,15	-0,73	-0,34
Длина колоса	0,51	-0,23	-0,71	-0,39	-0,36	0,22	-0,53	-0,12
Количество колосков	0,55	-0,61	-0,84	-0,40	-0,56	0,01	-0,72	-0,25
Кол-во зерен в колосе	0,63	-0,36	-0,47	-0,30	-0,51	0,30	-0,47	0,00
Масса зерна с колоса	0,73	-0,23	-0,58	-0,30	-0,13	0,36	-0,29	0,19
Масса 1000 зерен	0,55	0,00	-0,49	-0,16	0,05	0,39	-0,14	0,20
Урожайность	0,43	0,00	-0,52	0,00	-0,60	-0,31	-0,48	-0,62

Литература

1. Батоев, Б.Б. Анатомо-морфологические особенности сортов озимой пшеницы различной продуктивности : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05. – М.: ТСХА, 1991. – 132 с.
2. Градчанинова, О.Д. Сравнительное анатомическое изучение листа и стебля диплоидных, тетраплоидных и гексаплоидных пшениц : автореф. дис. ... канд. биол. наук / О.Д. Градчанинова. – Ленинград : ВНИИР, 1967. – 24 с.
3. Джидиед Хоссин Изменение анатомической структуры стебля мягкой яровой пшеницы в процессе селекции в Центральном районе Нечерноземья / Хоссин Джидиед, В.В. Пыльнев, В.С. Рубец // Известия ТСХА. – 2005. – вып. 4. – С. 52-59.
4. Комарова, Е.А. Особенности анатомического строения стебля и колосового стержня сортов тритикале в связи с продуктивностью колоса и устойчивостью к полеганию: автореф. дис. ... канд. биол. наук, 0.01.05 / Е.А. Комарова; РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. – Москва, 2007 г. – 22 с.
5. Лазаревич, С. В. Эволюция анатомического строения стебля пшеницы / С.В. Лазаревич. – Минск: БИТ Хата, 1999. – 296 с.
6. Мыхлык, А.И. Анатомическое строение стебля овса посевного (*Avena sativa* L.) / А.И. Мыхлык, С.В. Лазаревич. – Горки: БГСХА, 2018 – 138 с.
7. Пыльнев В.В. Особенности микроэволюции озимой пшеницы в результате селекции // Развитие научных идей академика Петра Ивановича Лисицына. Сб. тр.- Москва : ВНИИ МП, 2003.- С. 178–193.
8. Пьянов, В.П. Анатомическое строение стебля и устойчивость к полеганию яровой пшеницы / В.П. Пьянов // Науч. тр. / Омский с.-х. ин-т. – 1997. – Т. 164. – С. 21–23.
9. Степанюк, Г.Я. Изменчивость анатомических признаков стебля ячменя (*Hordeum vulgare* L.) в условиях лесостепи Кемеровской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.01 / Г.Я. Степанюк. – Кемерово, 2010. – 16 с.
10. Тетерятченко, К.Г. Анатомический метод оценки исходного материала мягкой озимой пшеницы на продуктивность, морозостойкость и устойчивость к полеганию / К.Г. Тетерятченко // Науч.-техн. бюл. / ВИР. – 1984. Вып. 146. – С. 28–32.
11. Weryszko-Chmielewska E. Anatomical and morphological cooper provision indexes in wheat (*Triticum aestivum* L.) // Acta Agrobotanica. -1993.-Vol. 46, n 2. P. 83-97.

HISTOLOGICAL AND ANATOMICAL PARAMETERS OF THE STEM AS SELECTION CRITERIA IN BREEDING OF SPRING HARD WHEAT FOR PRODUCTIVITY

N. Duktova, S. Grib

A histological and anatomical study of the stem of spring hard wheat samples differing in ecological and geographical origin and plant habitus was carried out. Interspecific and intervarietal features of the stem anatomical structure and their impact on productivity are identified. Efficient morpho-anatomical selection criteria were substantiated. In breeding for productivity, it is advisable to use forms with a developed chlorenchyma (0.6-1.0 mm²), an increased number of vascular bundles of parenchyma of the central cylinder (11–15) and vascular bundles of the primary cortex (13–17 pcs.) with large metaxylem vessels ($r = 0.5–0.9$). These parameters are available for evaluation at early stages of the breeding process, which ensures the improvement of breeding work due to reducing the time for creating new varieties and increasing the efficiency of breeding.

УДК 633.112.9«321»:631.527.5

ЭФФЕКТ ГЕТЕРОЗИСА И ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ F₁ ЯРОВОГО ТРИТИКАЛЕ

Ж.С. Пилипенко, научный сотрудник, **С.И. Гриб**, доктор с.-х. наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
(Поступила 04.04.2022)

Рецензент: Гордей С.И., кандидат биол. наук

Аннотация. *Изложены результаты изучения эффекта гетерозиса и характера наследования признаков у гибридов F₁ ярового тритикале, полученных при внутривидовых и отдалённых скрещиваниях. Показана сравнительная эффективность различных типов скрещиваний по признакам: высота растений, продуктивная кустистость, длина колоса, число колосков в главном колосе, масса зерна с главного колоса и растения.*

Введение. Тритикале – сравнительно новая зерновая культура, получившая широкое мировое признание за счет объединения комплекса хозяйственно – полезных признаков, унаследованных от своих родительских форм пшеницы и ржи. Посевные площади тритикале в мире составляют более 4 млн га, а в Республике Беларусь более 400 тыс. га, в том числе яровое тритикале возделывается на площади 16 тыс. га [1, 10]. Ценность ярового тритикале заключается в высокой урожайности и кормовой питательности зерна, обусловленной высоким содержанием белка [2, 3].

Проведение селекционной работы невозможно без знания характера наследования количественных признаков культуры. Информация по данному вопросу позволяет прогнозировать результаты скрещиваний, подбирать исходный