

этапом органогенеза на вторую половину дня, в различных скоростях роста растений по фазам развития и этапам органогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бюджин Э. Ритмы физиологических процессов, 183, М., 1961.
2. Гандилян П. А. Бот. ж., 57, 2, 173—181, 1972.
3. Гандилян П. А. Генетика, 8, 8, 5—19, 1972.
4. Гребинский С. О. В сб.: Проблемы физиологии растений, 88—100, М., 1961.
5. Дамодан А. Рост и развитие культурных растений, М., 1961.
6. Ковалев В. М. Автореф. канд. дисс., Горки, 1971.
7. Куперман Ф. М. и др. Этапы формирования органов плодоношения злаков, 1, М., 1955.
8. Лебедев С. И. Физиология растений, М., 1982.
9. Руденко А. И. Определение фаз развития сельскохозяйственных растений, М., 1959.
10. Шевелуха В. С. Сб. науч. тр. Биология и агротехника с/х культур, 64, 52—60, Горки, 1970.
11. Шевелуха В. С. В сб.: Периодичности и ритмичность роста с/х растений, 107, Горки, 1973.
12. Шевелуха В. С. Периодичности роста сельскохозяйственных растений и пути ее регулирования, 455, М., 1980.

Поступило 10.III 1989 г.

Биолос. ж. Армения, № 7, (42) 1989

УДК 633.11:631.527

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТБОРА ПШЕНИЦЫ ПО МАССЕ КОЛОСА

А. А. ГУЛЯН, А. А. ГРИГОРЯН, Г. Е. САФАРЯН, А. Х. ХАГАТЯН

Институт земледелия Госагропрома АрмССР, г. Эчмиадзин

Установлено, что универсальным маркерным признаком пшеницы при отборе на продуктивность может служить масса колоса. Этот признак тесно коррелирует с числом ($r=0,67-0,96$) и массой зерен ($r=0,77-0,98$) в главном колосе. Такой подход значительно сократит трудоемкость селекционного процесса и повысит эффективность отбора.

Հաստատվել է, որ հստակի մոտ բոլոր բերրամիավորյալ բնորոշյալն ծածկանակ արգելի անհրաժեշտ է մարկերային հատկանիշ կարող է ծառայել հատիկի թվաքանակը: Այն խիստ խիստ կորрелирует հիմնական հատիկների քանակի հետ ($r=0,67-0,96$) և հատիկի զանգվածի ($r=0,77-0,98$)՝ նույն նման մոտեցումը նշանակալի թվաքանակ հիմնական սելեկցիոն արդյունավետությունը է կրթարժեքի բնորոշյալն արդյունավետությունը:

It is established that as a universal trait of wheat during selection by productivity might serve ears weight. This trait is closely associated with grains number ($r=0,67-0,96$) and grains weight ($r=0,77-0,98$) in the major ears. Such approach reduces the work-capacity of selection process and raises efficiency of selection.

При определении продуктивности генотипов, отобранных в селекционном питомнике среди множества популяций, проводится анализ элементов структуры урожая, в частности, длины колоса, числа колосков и зерен в колосе, массы зерна с одного колоса и др. Если учитывать, что ежегодно такому анализу подвергаются десятки тысяч образцов, то можно представить, сколько времени и труда требуется для его выполнения.

Исследователи, изучая взаимосвязь между элементами продуктивности, пытаются выявить один маркерный признак, по которому можно было бы проводить отбор. При этом мнения расходятся. Одни таким признаком считают массу колоса [1, 2], другие—число зерен главного колоса [5], третьи—массу зерна с колоса [4].

Мы задались целью найти один маркерный признак, отбор по которому привел бы к желаемым результатам, не прибегая к анализу всех элементов структуры урожая.

Материал и методика. Исследования проводились в 1986—1987 гг. на Мераванской ЗОС НИИ земледелия Госагропрома АрмССР. На 117 образцах исходного материала и 130 гибридах первого поколения (F_1) озимой мягкой пшеницы проводили анализ элементов продуктивности с определением их взаимосвязи, а также выявление корреляции между этими элементами и массой колоса (без обилья). В эксперимент были включены отобранные нами лучшие образцы озимой мягкой пшеницы из мировой коллекции ВИР, индуцированные мутанты и гибридные линии, используемые в качестве родительских компонентов, и гибриды F_1 , полученные с их участием. Материал высевали ручным способом, по 25—30 семян в двухстрочном ряду. Ширина междурядий—15 см. Каждый образец высевали в трех рядах. На родительских компонентах более перспективных форм, в том числе 17 мутантных и 10 стромутантных гибридов, испытывали в контрольном питомнике на учетной десятичной площади по 4 м². Лабораторному анализу подвергали 25 колосьев главных стеблей каждого образца. Учитывали массу колоса, его длину, число зерен, массу зерна одного колоса, массу 1000 зерен. Определяли коэффициенты корреляции между массой колоса и числом зерен в колосе, массой колоса, массой зерен в колосе, числом зерен в колосе и массой 1000 зерен. У образцов контрольного питомника определяли также коэффициент корреляции между массой колоса и урожаем зерна с одного м². Обработку данных проводили по Дюпехову [3].

Результаты и обсуждение. Довольно большая выборка материала не позволяет привести все результаты в виде таблицы. Поэтому в таблицы включены данные по 20 образцам родительских компонентов и гибридов, характеризующихся слабой, средней и высокой продуктивностью колоса.

Среди исходного материала самым продуктивным колосом отличался мутант М-574-51, имеющий колос длиной 11,4 см, массой 4,44 г, с числом зерен 57,1 и массой зерен 3,22 г. Менее продуктивным колосом отличался известный сорт Безостая 1, показатели которого составляли соответственно 8,9; 2,17; 30,3; 1,57. Остальные образцы по элементам продуктивности занимали промежуточное между этими формами положение (табл. 1). Из гибридных комбинаций наиболее продуктивными были гибриды, полученные от скрещивания сорта Армянка 69 с местной селекционной линией Лютеценс 4 и сортом Лютеценс 618/67

Таблица 1. Элементы продуктивности колоса исходных форм мягкой пшеницы

Образцы	Длина колоса, см	Масса колоса, г	Число зерен, шт	Масса зерна, г	Масса 1000 зерен, г
Безостая 1	8,9	2,17	30,3	1,57	51,4
Армянка 60	8,1	3,05	45,6	2,27	55,5
Грекум 40	9,1	3,65	49,5	2,58	54,2
М-574/51	11,4	4,44	57,1	3,22	56,3
М-380	9,5	3,99	62,7	3,07	48,7
М-430	10,1	3,45	50,4	2,57	51,0
М-567	7,8	3,80	57,4	2,75	47,7
М-268	10,4	3,26	47,2	2,33	50,4
Лютеценс 15	9,5	3,02	49,4	2,22	49,8
Грекум 24	7,6	3,56	50,2	2,64	52,5
Лютеценс 4	8,4	2,68	41,5	1,92	49,0
Дукат (Франция)	8,3	3,65	59,2	2,76	45,8
Ригонди	10,2	3,41	49,8	2,60	53,1
Лютеци. 618/67 (ФРГ)	9,6	3,36	54,7	2,56	49,7
Предгорная 2	8,8	3,42	45,4	2,41	52,4
Эритроспермум 5	10,6	3,83	44,2	2,64	62,4
Эритроспермум 23	9,0	4,34	47,8	3,12	64,2
Севани 4	10,0	3,54	37,3	2,32	58,4
622 Н 1094	9,0	3,22	55,1	2,35	47,3
F-50-66 (Румыния)	8,5	3,26	51,2	2,48	51,6

$$r_1 = 0,77 \pm 0,09 - 0,98 \pm 0,07; r_2 = 0,67 \pm 0,18 - 0,96 \pm 0,03; r_3 = 0,78 \pm 0,13;$$

$$r_4 = -0,106 \pm 0,206; r_5 = 0,47 \pm 0,20 - 0,63 \pm 0,16.$$

из ФРГ, имеющими колос массой 5,50 и 5,46 г. с числом зерен 68,9 и 75,7 и массой зерен 4,30 и 4,28 г. Гибрид Эритроспермум 23×Предгорная 2, хотя и имеет несколько тяжелый колос (5,68 г), чем указанные гибриды, однако по массе зерна с одного колоса (4,05 г) уступает им. Надо думать, эти десятки доли складываются от того, что этот гибрид остистый, а те безостые. Менее продуктивными оказались гибриды Эритроспермум 5×Безостая 1, Лютеценс 12×Безостая 1, ЛВО 1472/506×Лютеценс 15, Дукат×Севани 1, у которых показатели элементов продуктивности колоса составляли: масса колоса—3,36—3,57 г, число зерен в колосе—44,0—52,5, масса зерен с одного колоса—2,45—2,59 г (табл. 2).

Анализ и учет показали, что продуктивность колоса не коррелирует с его длиной, поэтому при отборе на продуктивность не следует ориентироваться на размеры колоса. Часто формы со средней длиной колоса оказываются достаточно продуктивными—у Грекум 40, М380, Эритроспермум 23 (табл. 1). Армянка 60×Грекум 40, Грекум 40×Дукат, Эритроспермум 23×Предгорная 2 (табл. 2). Более того, нередко образцы со сравнительно мелким колосом оказываются значительно продуктивнее (Грекум 24, Дукат, М-567, Армянка 60×Дукат, Грекум 40×Дукат), чем формы с более крупным колосом (М-268, Ригонди, Севани 4,

Таблица 2. Элементы продуктивности колоса гибридов F₁ мягкой пшеницы

Комбинации	Длина, см	Масса, г	Число зерен, шт	Масса зерна, г	Масса 1000 зерен, г
Армянка 60 × Грекум 40	9.8	4.90	57.6	3.58	60.6
Армянка 60 × Севания 4	9.9	4.13	49.7	3.12	63.2
Армянка 60 × Лютеценс 4	9.8	5.50	68.9	4.30	58.6
Армянка 60 × Дукал	8.8	4.71	65.4	3.60	53.2
Грекум 40 × Безостая 1	9.8	4.48	56.7	3.40	60.6
Грекум 40 × Дукал	9.6	4.78	66.6	3.62	55.2
Эритроспермум 5 × Безостая 1	10.9	3.57	46.6	2.58	57.6
Эритроспермум 5 × Лютеценс 15	11.0	4.15	52.9	3.08	61.4
Эритроспермум 23 × Прелгорная 2	10.0	5.68	63.5	4.05	64.6
Эритроспермум 23 × Безостая 1	10.5	4.41	55.1	3.40	61.4
Цитрилато × Безостая 1	11.0	3.96	54.2	2.86	52.6
Лютеценс 12 × Безостая 1	10.1	3.51	51.0	2.53	52.8
JB0 1472 586 × Лютеценс 15	9.6	3.36	44.0	2.45	43.2
Мисраб × Грекум 40	9.2	4.69	57.4	3.34	57.4
Дукал × Севания 4	9.0	3.42	52.5	2.59	51.2
Салания 2 × 62211 1094	10.8	5.10	68.1	3.75	54.6
F-50-68 × Грекум 40	10.3	5.37	66.8	3.82	57.6
F-50-68 × Безостая 1	10.7	4.29	57.8	3.12	55.0
618/67 × Армянка 60	10.6	5.46	75.7	4.28	54.0
618/67 × Севания 4	10.3	4.15	61.6	3.18	54.2

Безостая 1, Лютеценс 12 (Безостая 1 и др.). Это объясняется тем, что продуктивность колоса представляет собой макропризнак, на который оказывают влияние, кроме величины, плотность колоса, число колосков, цветков и зерен в колосе, крупность зерновки и др.

Известно, что продуктивность колоса в значительной степени определяется также густотой стеблестоя. Однако, как было отмечено выше, в нашем опыте весь материал, как исходные формы, так и гибриды были высеяны в редком посеве с одинаковой густотой.

Изучение связи между массой колоса, с одной стороны, и числом и массой зерна одного колоса — с другой, выявило тесную положительную корреляцию между массой колоса и массой зерна одного колоса, а также между массой колоса и числом зерен в колосе. У изученных сортотипов и гибридов она составляет: первая — $r_1 = 0.77-0.98$, вторая — $r_2 = 0.67-0.96$. Сравнительно низкая корреляция наблюдалась у форм имеющих незрелые колоски. Достаточно высокая положительная корреляция обнаружена также между числом и массой зерен одного колоса ($r_3 = 0.78$). Корреляция между числом зерен в колосе и массой 1000 зерен, хотя и отрицательная, но слабая и недостоверная ($r_4 = -0.196 \pm 0.206$). Это дает основание предположить, что отбор по озерненности колоса не обязательно должен привести к мелкозерности, тем более, что имеются отклонения от этой закономерности. Так, М-574/51, Грекум 24, Эритроспермум 23, М-430, F-50-68, а также гибриды Армянка 60 × Грекум 40, Армянка 60 × Лютеценс 4, Эритроспер-

