

ВПЛИВ СЕРЕДОВИЩА НА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ГЕНЕТИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Корлюк С.С., Герасименко В.П., Бондар Л.П.
Одеський державний аграрний університет

Вивчено взаємозв'язки між ефектами ЗКЗ та СКЗ кількісних ознак в різних умовах середовища. Встановлено сильні кореляційні зв'язки між ефектами ЗКЗ та СКЗ кількісних ознак, а саме за ефектами ЗКЗ: висотою рослини та довжиною верхнього і 2-го зверху міжвузля; масою рослини та зерна з неї; та за ефектами СКЗ: довжиною головного колосу та масою рослини і зерна з неї, а також між масою зерна з рослини та масою самої рослини.

Изучены взаимосвязи между эффектами ОКС и СКС количественных признаков в разных условиях среды. Установлено сильные корреляционные связи между эффектами ОКС и СКС количественных признаков, а именно за эффектами ОКС: высотой растения и длиной верхнего и 2-го сверху междоузлия; массой растения и зерна из нее; и за эффектами СКС: длиной главного колоса и массой растения и зерна из нее, а также между массой зерна растения и массой самого растения.

Характер прояву кореляційних зв'язків залежить від місця проведення досліду та умов вирощування [1 - 4]. У різних сортів пшениці між кількісними ознаками встановлено факт різкого зрушення генотипових парних кореляцій. Механізм сильної лабільності генотипових кореляцій полягає у перевизначенні генетичних формул кількісних ознак при зміні лімітуючих факторів зовнішнього середовища, а це дозволяє передбачувати знак і рівень генотипової кореляції у певному наборі генотипів пшениці [5 – 7].

Матеріал і методика. Провели діалельні схрещування дев'яти сортів озимої м'якої пшениці. Сорти різних років створення: 1. Кооператорка (районований в 1929 р.); 2. Безоста 1(1959 р.); 3. Одеська 26 (1965 р.); 4. Одеська 51 (1969 р.); 5. Обрій (1983 р.); 6. Альбатрос одеський (1990 р.); 7. Вікторія одеська (1997 р.); 8. Хлібодарка 2 та 9. Гелея (передані до держвипробування). Схрещування проводили за неповною схемою. 1997 – 1998 та 1998 – 1999 сільськогосподарські роки суттєво відрізнялись за кількістю

опадів, приблизно на 100 мм, а оскільки в зоні південного степу лімітуючим фактором є волога, то урожай 1999 року був отриманий у більш сприятливих умовах, ніж 1998 року, що знайшло відображення в експресії вивчаємих ознак.

Кореляційний аналіз проводився за методами, наведеними у П.Ф. Рокицького (1974), А.І. Седловського та С.П. Мартинова (1982).

Результати досліджень. Вивчали взаємозв'язки між ефектами ЗКЗ та СКЗ кількісних ознак між собою у гібридів F_1 для обох років дослідження (1998 та 1999 рр.). Так, згідно отриманих коефіцієнтів кореляції між ефектами ЗКЗ (табл. 1) було встановлено, що найбільш тісний зв'язок спостерігається між ефектами ЗКЗ висоти рослини, та ознаками, які її складають: довжини верхнього міжвузля (0,97 та 1,00 відповідно) та довжини 2-го зверху міжвузля (0,97 та 0,96 відповідно до умов року). А також між ефектами ЗКЗ довжини верхнього та 2-го зверху міжвузля (0,94 та 0,96 відповідно) і між масою рослини та зерна з неї (0,97 та 0,99 відповідно). Трохи слабкіший цей зв'язок між ефектами ЗКЗ довжини верхнього міжвузля та довжини головного колосу (0,71 та 0,85 відповідно). Ступінь зв'язку між ефектами ЗКЗ інших ознак значна, до того ж коефіцієнти кореляції між деякими ознаками, а саме висотою рослини, чи її складовими та елементами продуктивності рослини, змінюють знак в залежності від умов року. Так, у менш сприятливому 1998 році, коефіцієнти кореляції між ефектами ЗКЗ цих ознак мають негативні значення, а у більш сприятливому 1999 році ці кореляції змінюються на позитивні.

При вивченні коефіцієнтів кореляції між ефектами СКЗ кількісних ознак (табл. 2) було встановлено, що існує практично функціональний зв'язок між ефектами СКЗ маси рослини та маси зерна з неї (1,00 та 0,99 відповідно до умов року). Також тісний кореляційний зв'язок спостерігається між ефектами СКЗ довжини головного колосу та масою рослини (0,97 та 0,77 відповідно) і масою зерна з рослини (0,78 та 0,96 відповідно). Коефіцієнти кореляції між ефектами СКЗ висоти рослини і її складовими мають позитивні значення, але сила їх зв'язків змінюється від помірної до значної. Так само ведуть себе й інші коефіцієнти кореляції між ефектами СКЗ кількісних ознак.

Висновки:

1. Виявлена дуже сильна, близька до функціональної кореляційна залежність між довжиною 2-го зверху міжвузля та розміром колосу і кількістю колосків в ньому, а також між довжиною верхнього міжвузля та масою рослини. Маса рослини тісно корелює з зерною продуктивністю рослини, а це дозволяє використовувати ознаки довжина верхнього та 2-го зверху міжвузля для попереднього добору кращих генотипів у полі, що прискорить селекційну роботу.
2. Високі коефіцієнти кореляції між ефектами ЗКЗ висоти рослини та довжини верхнього і 2-го зверху міжвузль підтверджують висновки генетичного аналізу про контроль цих ознак однією й тією ж самою генетичною системою.
3. Тісні кореляційні зв'язки між ефектами ЗКЗ та СКЗ окремих кількісних ознак, а саме за ефектами ЗКЗ: висота рослини та довжинами верхнього та 2-го зверху міжвузль; масою рослини та зерна з неї; та за ефектами СКЗ: довжина головного колосу та маса рослини і зерна з неї, а також між масою зерна з рослини та масою самої рослини, а також за ознаками, коефіцієнти кореляцій яких мають значну величину, дозволяють з високою долею вірогідності, знаючи величину ефектів ЗКЗ або СКЗ однієї ознаки, передбачати ефекти ЗКЗ або СКЗ інших ознак.

Таблиця 1. Коефіцієнти кореляції між ефектами ЗКЗ кількісних ознак*

№ п.п	Ознака	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Продуктивна кущистість	1,0	0,58*	0,49	0,54*	0,36	0,09	-0,05	-0,21	-0,68*	-0,80*	-0,20	-0,38	0,92**	-0,38
2	Висота рослини	0,44	1,0	0,97**	0,97**	0,70*	0,61*	-0,10	-0,71*	-0,76*	-0,41	-0,46	-0,59*	0,28	-0,60*
3	Довжина верхнього міжвузля	0,45	1,00**	1,0	0,94**	0,71*	0,64*	-0,10	-0,73*	-0,71*	-0,30	-0,43	-0,49	0,21	-0,56*
4	Довжина 2-го міжвузля	0,39	0,96**	0,96**	1,0	0,62*	0,51	0,04	-0,66*	-0,83*	-0,46	-0,55*	-0,51	0,22	-0,69*
5	Довжина головного колосу	0,69*	0,85*	0,85*	0,87*	1,0	0,90**	-0,06	-0,20	-0,22	-0,24	0,13	-0,73*	0,20	0,01
6	Кількість колосків у головному колосі	0,44	0,63*	0,61*	0,57*	0,72*	1,0	-0,03	-0,19	-0,11	-0,08	-0,04	-0,72*	-0,11	-0,07
7	Кількість зерен 3 головного колосу	-0,48	-0,66*	-0,69*	-0,48	-0,42	-0,39	1,0	0,40	-0,02	-0,35	-0,35	0,18	-0,11	-0,25
8	Маса зерен 3 головного колосу	-0,38	-0,47	-0,49	-0,39	-0,25	0,13	0,65*	1,0	0,56*	-0,12	0,38	0,23	-0,02	0,47
9	Маса 1000 зерен	-0,28	-0,17	-0,19	-0,16	0,04	0,44	0,39	0,83*	1,0	0,70*	0,74*	0,26	-0,46	0,88**
10	Маса зерен 3 продуктивних пагонів	-0,04	0,61*	0,60*	0,51	0,33	0,10	-0,49	-0,70*	-0,30	1,0	0,44	0,34	-0,71*	0,56*
11	Маса рослини	0,46	0,60*	0,59*	0,63*	0,87*	0,68*	-0,10	0,09	0,44	0,25	1,0	-0,02	0,07	0,97**
12	Врожайний індекс	-0,28	-0,35	-0,39	-0,35	-0,33	-0,44	0,37	0,32	0,19	-0,18	-0,13	1,0	-0,21	0,08
13	Кількість зерен 3 продуктивних пагонів	0,46	0,12	0,16	0,21	0,37	0,21	-0,03	0,35	0,09	-0,60*	0,27	-0,05	1,0	-0,12
14	Маса зерна з рослини	0,38	0,53*	0,51*	0,55*	0,81*	0,69*	-0,03	0,21	0,56*	0,18	0,99**	-0,09	0,26	1,0

*) над головною діагоналлю коефіцієнти кореляції в умовах 1998 р., під нею – 1999 р.

Таблиця 2.

Таблиця 2. Коefіцієнти кореляції між ефектами СКЗ кількісних ознак*

№ пп.	Ознака	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Продуктивна кущистість	1,0	0,15	0,04	0,28*	0,87**	0,31*	0,14	0,27*	0,08	0,06	0,79**	0,26*	0,73**	0,76**
2	Висота рослини	0,29*	1,0	0,63**	0,51**	0,27*	0,47**	0,23	0,001	0,47**	0,57**	0,36*	-0,19	0,05	0,38*
3	Довжина верхнього міжвузля	0,21	0,48**	1,0	0,09	0,07	0,47**	0,27*	0,05	0,35*	0,32*	0,12	-0,05	-0,04	0,15
4	Довжина 2-го міжвузля	0,10	0,70**	0,51**	1,0	0,47*	0,29*	0,31*	0,16	0,43*	0,50**	0,51**	-0,16	0,33*	0,53**
5	Довжина головного колосу	0,57**	0,54**	0,23	0,45*	1,0	0,50**	0,34*	0,52**	0,41*	0,40*	0,97**	0,11	0,76**	0,96**
6	Кількість колосків у головному колосі	0,36*	0,34*	0,40*	0,35*	0,57**	1,0	0,57**	0,67**	0,56**	0,39*	0,60**	-0,22	0,44*	0,62**
7	Кількість зерен 3 головного колосу	0,17	0,06	-0,08	0,08	0,28*	0,64**	1,0	0,60**	0,44*	0,39*	0,42*	-0,31*	0,24	0,44*
8	Маса зерен 3 головного колосу	0,44*	0,42*	0,12	0,31*	0,68**	0,63**	0,53**	1,0	0,36*	0,25	0,60**	-0,15	0,41*	0,61**
9	Маса 1000 зерен	0,30*	0,53**	0,21	0,62**	0,65**	0,34**	0,30*	0,76**	1,0	0,71**	0,47**	-0,37*	0,33*	0,54**
10	Маса зерен 3 продуктивних пагонів	-0,09	0,52**	0,38*	0,72**	0,33*	0,18	-0,27*	0,11	0,51**	1,0	0,47**	-0,27*	0,10	0,52**
11	Маса рослини	0,47**	0,68**	0,47*	0,66**	0,77**	0,45*	0,23	0,60**	0,67**	0,44*	1,0	0,01	0,69**	1,00**
12	Врожайний індекс	0,27*	-0,09	-0,08	-0,05	0,12	-0,17	-0,08	-0,07	0,23	0,22	0,08	1,0	0,17	-0,02
13	Кількість зерен 3 продуктивних пагонів	0,47**	0,35*	0,20	0,32*	0,62**	0,42*	0,27*	0,67**	0,46*	0,17	0,64**	0,14	1,0	0,69**
14	Маса зерна з рослини	0,47*	0,68**	0,45*	0,68**	0,78**	0,48**	0,25	0,65**	0,74**	0,47**	0,99**	0,04	0,65**	1,0

*) над головною діагоналлю коefіцієнти кореляції в умовах 1998 р., під нею – 1999 р.

Літэратура

1. Шитова И.П. Изменчивость корреляций морфологических и хозяйственных признаков у мягкой яровой пшеницы // Проблемы микроэволюции. – М. 1988. – С. 79.
2. Гужов Ю.Л., Комар О.А. Корреляционные связи между зерновой продуктивностью растений и определяющими ее элементами у сортов яровой пшеницы с разным числом генов карликовости // С. –х. биол. – 1981. - Вып. 16, № 4. – С. 541 – 545.
3. Долотовский И.М., Никонов В.И. Генотипические корреляции хозяйственно-ценных признаков яровой пшеницы // Селекция и семеноводство. – 1989. - № 4. – С. 19 – 21.
4. Смяловская А. Э. Изменчивость количественных признаков у мягкой яровой пшеницы в зависимости от условий среды // Селекция и семеноводство с. - х. культур. – Новосибирск. – 1985. – С. 37 – 42.
5. Сизиков А.П. Изучение генотипических корреляционных плеяд по признакам продуктивности яровой пшеницы в программе ДИАС // Сиб. вестн. с. х. науки. – 1981. - № 3. – С. 20 – 28.
6. Сизиков А.П. Изменение генотипических корреляционных плеяд признаков продуктивности яровой пшеницы в зависимости от условий произрастания (временной и экологической градиенты) // Сиб. вест. с. – х. науки. – 1982. - № 1. – С. 24 – 30.
7. Драгавцев В.А., Аверьянова А.Ф. О корреляции между уровнем аддитивной вариации и степенью симилярности реакции количественных признаков пшеницы // Генетика. - 1979. – Т. XV, №3. – С. 518 - 526.