

Третий кластер составляют средиземноморские страны, Мексика, Чили, Аргентина, а также Эфиопия и Кения. Генетическое сходство твердых пшениц этих стран, скорее всего, обусловлено селекционным процессом, в котором активно участвовали средиземноморские сорта, а также сорта и линии, созданные в СИММУТ. Этим сортам свойственно невысокое генетическое разнообразие (в среднем $H=0,42$). Видимо, сокращение разнообразия в этом случае связано с жестким отбором, ведущимся в СИММУТ.

Таким образом, в первый кластер попали страны, где возделывание твердой пшеницы ведется издавна и в сортах которых сохраняется высокий уровень генетического разнообразия. Второй кластер составляют страны, в которых распространены твердые пшеницы волжской степной группы, их разнообразие ниже, чем в сортах первого кластера. К третьему кластеру относятся страны, использующие сорта и линии твердой пшеницы, созданные в селекционном центре СИММУТ. Они имеют самый низкий показатель генетического разнообразия, что, вероятно, объясняется жестким отбором на хозяйственно важные признаки.

Выводы

1. Мировое разнообразие твердой пшеницы достаточно высоко и по числу идентифицированных аллелей глиадинкодирующих генов сопоставимо с мягкой пшеницей.
2. Для сортов твердой пшеницы можно выделить три региона с высоким генетическим разнообразием: Малая Азия, Пиренейский полуостров и Балканы.
3. Выявлено три группы стран, сорта твердой пшеницы которых отличающихся по частотам аллелей и уровню генетического разнообразия: 1) страны средиземноморья и дуги плодородия; 2) страны, где возделываются сорта волжской степной группы; 3) страны, сорта которых созданы с использованием селекционного материала СИММУТ.

Литература

1. Драгович А.Ю. Закономерности формирования биоразнообразия вида мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L. по генам запасных белков - Дис. докт. биол. наук. - Москва: Иоген РАН. - 2008. - 317 с.
2. Кудрявцев А.М. Создание системы генетических маркеров твердой пшеницы (*T. durum* Desf.) и ее применение в научных исследованиях и практических разработках - Дис. докт. биол. наук. - Москва: Иоген РАН. - 2007. - 305 с.

Резюме

Исследовано мировое разнообразие твердой пшеницы по аллелям глиадинкодирующих генов. Проанализировано 629 сортов из 45 стран. Впервые идентифицировано 60 аллелей. Показано, что локусы *Gli-A2^d* и *Gli-B2^d* обладают, большим разнообразием, чем *Gli-A1^d* и *Gli-B1^d*. Выявлено три группы стран, сорта твердой пшеницы которых отличаются как по частотам аллелей так и по уровню генетического разнообразия.

Досліджена світова різноманітність твердої пшениці по алелям гліадинкодууючих генів. Проаналізовано 629 сортів з 45 країн. Вперше ідентифіковано 60 алелів. Показано, що локуси *Gli-A2^d* і *Gli-B2^d* мають більшу різноманітність, ніж *Gli-A1^d* і *Gli-B1^d*. Виявлено три групи країн, сорти твердої пшениці яких відрізняються як за частотою алелів так і за рівнем генетичного різноманіття.

The world genetic diversity of durum wheat gliadin alleles was studied in 629 cultivars from 45 countries. 60 alleles of the gliadin coding loci were discovered firstly. The higher level of genetic diversity for *Gli-A2^d* and *Gli-B2^d* loci then for *Gli-A1^d* and *Gli-B1^d* was demonstrated. Three groups of countries which have different allele's frequencies and level of genetic diversity of durum wheat cultivars were revealed.

МИХАЙЛОВ В.Г., ЩЕРБИНА О.З., ПАРФЕНЮК О.В.
ННЦ «Институту землеробства УААН»

ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДІВ СОЇ F₂ ЗА ДОВЖИНОЮ СУЦВІТТЯ ТА КІЛЬКІСТЮ КВІТОК

У сої довжина та кількість квіток у суцвітті є генетично обумовлені, проте вони значно піддається впливу умов вирощування. Довжина суцвіття у одних і тих же сортів може змінюватись від 0,5 до 8 см і більше. Крайнє більше значення довжини суцвіття наведено В.Б. Єнкеним в ключі визначення різновидностей культурної сої [2], де показано що довжина суцвіття може досягати 15 см з кількістю квіток до 50. Проте, ні в даній монографії, ні в інших джерелах не наведені приклади зразків культурної сої *Glucine max* L. Merr. з зазначеною довжиною і кількістю квіток у суцвітті. Серед колекційного матеріалу українського та зарубіжного походження нами таких форм не виявлено. Така довжина суцвіття з великою кількістю квіток зустрічається у деяких диких родичів сої, зокрема в під родах *G. tomentella*, *G. canescens* та інших. Рядом вчених робились спроби схрестити окремі форми зазначених підродів з сортами культурної сої використовуючи методи біотехнології. Проте ці спроби виявились марними.

Матеріалом досліджень обрано, перш за все, багатоквіткові форми 8749-05, 8632-05, 8745-05, виділені нами в селекційних розсадниках, а також сорти і селекційні номери селекції ННЦ «Інститут землеробства УААН». Робота проводилась в 2006-2008 рр. в ДП ДГ «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства УААН». Досліди були закладені на чорноземних ґрунтах в полях селекційних сівозмін по попереднику озима пшениця. Сіяли гібриди першого покоління і їх батьківські форми 16 травня квадратно-гніздовим способом – 45х45 см. Площа ділянки – 2,3-5,2 кв. м. Під час вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, відмічались дати сівби, сходів, цвітіння і досягання. В період цвітіння підраховували кількість квіток в різних суцвіттях та вимірювали довжину суцвіття (тут і далі під назвою ознаки «довжина суцвіття» мається на увазі максимальна довжина суцвіття на рослині). Після збирання рослини аналізували за всіма цінними господарськими ознаками.

Довжина суцвіття на рослині у гібридів сої другого покоління наведена в таблиці 1.

З наведених в таблиці 1 даних видно, що довжина суцвіття у рослин сої звичайних сортів і селекційних номерів була в межах 8,8-37,0 мм, у виділеної в попередні роки лінії 8745-05 – 119,7 мм. Селекційний номер 176 характеризувався меншою довжиною суцвітть (8,8 мм), № 427 і Чернятка – значно більшою (37,0 і 25,1 мм відповідно).

Таблиця 1.

Довжина суцвіття на рослині у гібридів сої другого покоління, мм

| Батьківські форми та комбінація схрещування | | Середнє значення | Максимальне значення | Мінімальне значення | Дисперсія | Коефіцієнт варіації |
|---|---------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| ♀ | № 176 | 8,84 | 15,00 | 1,00 | 27,25 | 9,04 |
| ♀ ♂ | № 427 | 37,00 | 45,00 | 30,00 | 28,22 | 14,36 |
| ♂ | Чернятка | 25,10 | 28,00 | 22,00 | 2,988 | 6,88 |
| ♂ | 8745-05 | 119,74 | 128,00 | 110,00 | 36,31 | 5,03 |
| F ₂ | F ₂ № 176 / № 427 | 13,07 | 57,00 | 1,00 | 184,47 | 13,94 |
| F ₂ | F ₂ № 427 / Чернятка | 24,73 | 71,00 | 3,00 | 228,38 | 61,10 |
| F ₂ | № 176/8745-05 (2) | 34,10 | 90,00 | 5,00 | 408,53 | 59,26 |
| F ₂ | № 427/8745-05 | 44,82 | 90,00 | 3,00 | 712,15 | 59,54 |

У гібридів F₂ №176/№427 середня довжина суцвіття наближалась до меншої довжини суцвіття, а за максимальним значенням значно перевищувала довжину суцвіття №427 –

кращої батьківської форми і дорівнювала 57,0 мм проти 45,0 мм у №427. Високі значення дисперсії і коефіцієнту варіації показують на високу варіабельність даної ознаки.

У гібриду F₂ №427/Чернятка, батьківські форми якого мали відносно більшу довжину суцвіття, середня довжина суцвіття (24,7 мм) також була ближчою до меншої довжини суцвіття (25,0 мм) у сої Чернятка, а максимальна довжина суцвіття гібриду (71,0 мм) значно перевищувала максимальну довжину суцвіття у сої №427 (45,0 мм). Мінімальна довжина суцвіття у гібриду також була меншою, ніж у обох батьківських форм.

При схрещуванні №176 (довжина суцвіття 8,8 мм) з №8745-05 (довжина суцвіття 119,7 мм) середня довжина суцвіття у гібриду F₂ дорівнювала 34,1 мм, тобто вона була ближчою до меншої довжини суцвіття №176, що вказує на домінування меншої довжини суцвіття. Максимальна (90,0 мм) і мінімальна (5,0 мм) довжина суцвіття у гібриду знаходилась в межах мінливості обох батьківських форм (128,0 – 1,0 мм). Відмічена висока дисперсія і варіація даної ознаки у гібриду.

При схрещуванні №427 (довжина суцвіття 37,0 мм) з №8745-05 (довжина суцвіття 119,7 мм) середнє значення даної ознаки (44,8 мм), хоч і було проміжним, проте також наближалось до меншого його значення у №427. Максимальна довжина суцвіття у гібриду (90,0 мм) також була проміжною між максимальною і мінімальною довжиною батьківських форм (45,0 мм і 128,0 мм), а мінімальна довжина суцвіття гібриду (3 мм) була меншою, ніж мінімальне значення батьківської форми з меншою довжиною суцвіття. Все це вказує на домінування меншої довжини суцвіття, як і в попередніх випадках.

В минулому році у гібридів сої першого покоління в різних комбінаціях схрещування відмічено наддомінування, неповне домінування більшої та меншої кількості квіток.

Кількість квіток у суцвітті гібридів сої F₂ і їх батьківських форм представлена у таблиці 2.

Таблиця 2.

Кількість квіток у суцвітті у гібридів сої другого покоління

| Батьківські форми та комбінація схрещування | | Середнє значення | Максимальне значення | Мінімальне значення | Дисперсія | Коефіцієнт варіації |
|---|---------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| ♀ | № 176 | 3,63 | 5,00 | 3,00 | 0,80 | 24,64 |
| ♀ ♂ | № 427 | 15,95 | 19,00 | 11,00 | 4,27 | 12,96 |
| ♂ | Чернятка | 16,05 | 18,00 | 14,00 | 1,05 | 6,39 |
| ♂ | №8745-05 | 33,10 | 37,00 | 30,00 | 3,99 | 6,03 |
| F ₂ | F ₂ № 176 / № 427 | 6,61 | 19,00 | 3,00 | 11,27 | 50,76 |
| F ₂ | F ₂ № 427 / Чернятка | 10,72 | 26,00 | 3,00 | 26,94 | 48,42 |
| F ₂ | № 176/8745-05 | 11,38 | 20,00 | 4,00 | 20,86 | 40,12 |
| F ₂ | № 427/8745-05 | 14,45 | 24,00 | 7,00 | 20,19 | 31,07 |

Як видно з наведених в таблиці 2 даних, батьківські форми №176, №427, Чернятка і №8745-05 значно відрізнялись за кількістю квіток у суцвітті. Найменше (3,6) їх було у №176, значно більше у №427 і Чернятка (15,9 і 16,0 відповідно), найбільше у №8745-45 (33,1). Середня кількість квіток у гібридів F₂ №176/№427 (6,6) була проміжною між обома батьківськими формами, а максимальна кількість квіток у суцвітті (19,0) була на рівні максимальної кількості квіток у кращої батьківської форми №427 (19,0), а мінімальна кількість квіток (3,0) на рівні мінімальної кількості квіток у кращої батьківської форми №176 (3,0).

Всі ці дані показують на домінування меншої кількості квіток у даного гібриду. При схрещуванні двох форм з більшою кількістю квіток (15,9 і 16,0 у №427 і Чернятка відповідно) середня кількість квіток у гібриду F₂ (10,7) була меншою ніж у обох батьків. Максимальна кількість квіток у гібриду F₂ (26,0) була більшою за обох батьків (19,0 і 18,0), а мінімальна кількість квіток (3,0) значно меншою (11,7 і 14,0).

При схрещуванні селекційного номера №176 з №8745-05 з кількістю квіток вдвічі більшою (33,1), ніж у №427 і Чернятка, середня кількість квіток (11,4) була проміжною між обома батьківськими формами. Максимальна кількість квіток у суцвітті (20,0) хоч і була проміжною, але наближалась ближче до батьківської форми №8745-05 з більшою кількістю квіток, а мінімальна кількість квіток у гібриду F_2 була більшою, ніж у №176 з меншою кількістю квіток. В той же час лінія розподілу фенотипів у гібридів F_2 значно зміщена в сторону батьківської форми з меншою кількістю квіток, що вказує на домінування ознаки меншої кількості квіток (рис. 1).

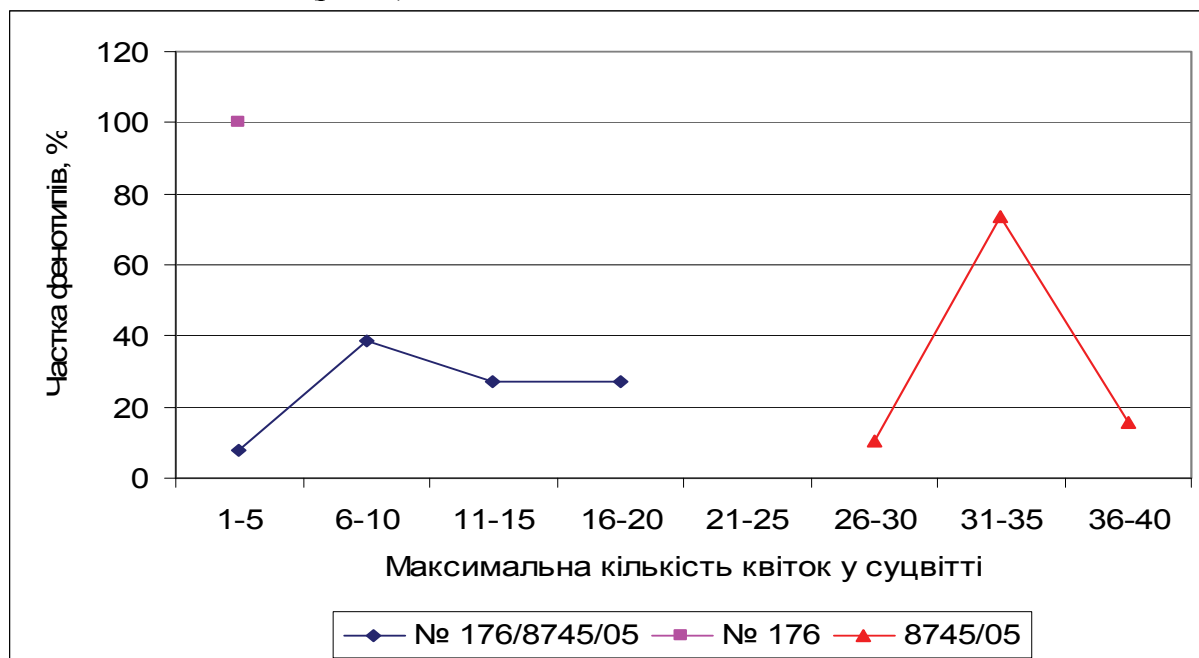


Рис. 1. Лінії розподілу кількості квіток у суцвітті гібриду сої №176/8745-05 другого покоління.

При схрещуванні №427 з №8745-05 середня кількість квіток дорівнювала 14,4, тобто майже стільки, скільки у №427 (15,9). Максимальна кількість квіток (24,0) була проміжною між обома батьками (19,0 і 37,0) з деяким наближенням до меншої кількості квіток. Мінімальна кількість квіток у гібриду F_2 (7,0) була меншою, ніж менші значення обох батьківських форм. Це вказує на переважання меншої кількості квіток у даного гібриду.

Таким чином, встановлено, що в досліджуваних гібридних популяціях F_2 менша довжина суцвіття і менша кількість квіток в суцвітті є переважаними ознаками.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - М., 1985. - 351 с.
2. Енкен В.Б. Соя.- М.: Сельхозгиз, 1959.- 622 с
3. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine Willd*?. - Л., 1990, - 46 с.

Резюме

У гибридов сои второго поколения установлено, что признаки меньшей длины соцветия и меньшего количества цветков в нем были преобладающими.

У гибридов сои второго поколения установлено, что признаки меньшей длины соцветия и меньшей количества квіток в ньому были преобладающими.

At hybrids soybean second generation it is established that attributes of smaller length of an inflorescence and smaller quantity of colors in it were prepotented.

МІЩЕНКО С.В., ВИРОВЕЦЬ В.Г., КИРИЧЕНКО Г.І., ОНУПРІЄНКО Л.Г.

Інститут луб'яних культур УААН,

Україна, 41400, Сумська обл., м. Глухів, вул. Терещенків, 45, e-mail: ibc@sm.ukrtel.net