

ДНК (по амплификации гена домашнего хозяйства), и отсутствие контаминации агробактериями первичных трансформантов растений.

1. *T. Orlikowska*. Regeneration of adventitious shoots in process of genetic transformation // In: Altman A, Ziv M, Izhar S (eds). Plant biotechnology and in vitro biology in the 21st century. - 1999 - Kluwer, Dordrecht. – P. 185–188.
2. *S. Takumi, M. Ida, Y. Haisa et al.* Genomic structure and homeologous relationship of the two α -subunit genes of a heterotrimeric GTP-binding protein in tobacco // *Genome*. – 2002. - V.45. – P. 626–633.
3. *Piruzian E.S., Goldenkova I.V., Mysyichuk K.A., Kobets N.S., Arman I.P., Bobrysheva I.V., Chekhuta I.F., Glazkova D.* A reporter system for prokaryotic and eukaryotic cells based on the thermostable lichenase from *Clostridium thermocellum*. *Mol. Genet. Genomics*. – 2002. – vol. 266, - p. 778-786.

АНАЛИЗ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ И ГЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИЗНАКОВ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У СОРТОВ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО (*LINUM USITATISSIMUM* L.)

Т.М. Богдан, Л.М. Полонецкая, В.З. Богдан

*РУП «Институт льна», д. Устье Орианского района, Беларусь
bogdan_V@tut.by*

Одной из объективных оценок генотипического потенциала сельскохозяйственных культур является анализ фенотипической и генотипической изменчивости количественных признаков. Информация о величине изменчивости, как основе прогноза улучшения важнейших хозяйственно ценных признаков, позволяет решать ряд вопросов практической селекции и в целом ориентировать селекционный процесс на максимальное использование генотипического потенциала [1-4].

В наших исследованиях анализ фенотипической и генотипической изменчивости признаков семенной продуктивности у сортов льна масличного проведен в двух системах диаллельных скрещиваний в течение двух поколений (F_1 - F_2).

Экспериментальный материал представлен сортами льна масличного различного эколого-географического происхождения. В первую схему диаллельных скрещиваний были включены – Небесный, Bombay sel., Linda, Trifolium, Al- 340; во вторую – Лирина, Gold Flax, Ручеек, Bison, Glenelg, Su-6-15, Небесный. Анализировали признаки: высота растения, техническая длина, длина соцветия, число коробочек, число семян/растение, масса семян/растение, масса 1000 семян. Статистическая обработка данных проведена в соответствии с 3-м методом Гриффинга [5] по программам, разработанным в Институте генетики и цитологии НАН Беларуси. Компоненты фенотипической и генотипической вариации вычислены путем приравнивания наблюдаемых и ожидаемых средних квадратов.

Установлены высоко достоверные генотипические различия между гибридами F_1 и F_2 по всем анализируемым признакам ($P < 0,01$). Сорта льна масличного достоверно различались по ОКС, СКС и реципрокным эффектам по большинству анализируемых признаков, исключение составили средние квадраты, обусловленные СКС и реципрокными эффектами по признакам число коробочек, число семян с растения среди гибридов F_1 , F_2 первой диаллельной схемы (5 x 5) и реципрокными эффектами среди гибридов F_1 второй диаллельной схемы (7 x 7).

Сортам льна масличного характерна высокая фенотипическая изменчивость, несколько ниже показатели генотипической вариации, о чем свидетельствуют результаты анализа вариантов фенотипической (σ^2_p), генотипической изменчивости (σ^2_g) и коэффициентов наследуемости (H^2) важнейших хозяйственно ценных признаков (таблица). Высокая доля генотипической изменчивости в общей фенотипической отмечена среди генотипов льна масличного (диаллельная схема 1) по признакам высота растения, техническая длина – F_1 , F_2 ; число семян/растение, масса семян/растение, масса 1000семян - F_2 .

Таблица
Компоненты фенотипической (σ^2_p), генотипической (σ^2_g) изменчивости, вариант ОКС ($Vg_{окс}$), СКС ($Vg_{скс}$), реципрокных эффектов ($Vg_{рец}$) признаков продуктивности сортов льна масличного (2004 – 2006)

Компоненты варианс	С Х Е М А 1 (5 x 5)									
	F ₁					F ₂				
	Высота растения	Техническая длина	Число коробочек	Число семян/раст.	Высота растения	Техни- ческая длина	Длина соцветия	Число коробочек	Число семян/раст	Масса 1000 семян
σ^2_p	28,77	29,39	5,82	330,75	47,96	65,08	6,93	13,73	600,57	0,018
σ^2_g	23,13	23,71	1,54	89,45	37,07	55,11	2,49	4,78	446,12	0,013
H^2	80,36	80,67	26,46	27,04	77,	85,	36,	35,	74,	72,
$Vg_{рец}$	1,42	0	0,39	0	7,49	7,41	2,29	1,26	24,46	0
$Vg_{скс}$	9,62	13,00	2,30	123,29	27,65	39,99	2,79	18,0	700,84	0,0045
$Vg_{окс}$	64,84	66,43	2,81	197,34	90,39	138,35	3,81	0,58	866,72	0,0057
$\sigma^2_{ад.} : \sigma^2_{неад.}$	13,5 : 1	10,2 : 1	2,4 : 1	3,2 : 1	6,5 : 1	6,9 : 1	2,7 : 1	0,06 : 1	2,5 : 1	2,5 : 1

Компоненты варианс	С Х Е М А 2 (7 x 7)											
	F ₁						F ₂					
	Высота растения	Техни- ческая длина	Число коробочек	Число семян/раст	Масса 1000 семян	Высота растения	Техни- ческая длина	Длина соцветия	Число коробочек	Число семян/раст	Масса 1000 семян	
σ^2_p	77,05	53,07	29,20	1767,71	0,151	55,54	16,18	20,96	1082,79	0,031		
σ^2_g	28,25	28,17	4,11	388,89	0,005	35,65	5,43	1,88	635,27	0,017		
H^2	36,7	53,08	14,17	22,00	3,3	64,2	33,6	8,9	58,7	54,8		
$Vg_{рец}$	7,88	10,62	2,29	56,39	0	1,21	2,55	0	656,4	0,015		
$Vg_{скс}$	22,26	10,99	5,37	182,46	0,675	48,83	16,5	15,08	1371,34	0,043		
$Vg_{окс}$	56,91	62,25	6,04	901,84	0,359	64,04	2,05	0	362,68	0,006		
$\sigma^2_{ад.} : \sigma^2_{неад.}$	5,3 : 1	11,3 : 1	2,3 : 1	9,9 : 1	1 : 1	2,6 : 1	0,25 : 1	0	0,53 : 1	0,28 : 1		

Соотношение аддитивной варiances ($\sigma^2_{ад}$) к неаддитивной ($\sigma^2_{неад}$) показало преобладание аддитивных эффектов генов в генетическом контроле признаков: высота растения, техническая длина, число коробочек, масса семян/растение, масса 1000 семян в F_1 , F_2 у сортов первой схемы диаллельных скрещиваний – Небесный, Bombay sel., Linda, Trifolium, Al- 340. У сортов второй схемы скрещиваний – Лирина, Gold Flax, Ручеек, Bison, Glenelg, Su-6-15, Небесный аддитивное действие генов установлено в генетическом контроле признаков: высота растения, техническая длина (F_1 , F_2) число семян/растение (F_1), масса семян/растение (F_1), масса 1000 семян (F_2). Генетический контроль числа семян/растение - $\sigma^2_{ад} : \sigma^2_{неад} = 0,53:1$, массы семян/растение - $\sigma^2_{ад} : \sigma^2_{неад} = 0,28:1$ в F_2 определялся в основном различными видами взаимодействия генов (доминирование, эпистаз).

Определена ценность изучаемых генотипов на основании значений эффектов ОКС (gi), вариант ОКС (σ^2_{gi}), вариант СКС (σ^2_{si}) в F_1 и F_2 .

Наличие высокой аддитивной изменчивости признаков семенной продуктивности указывает на возможность эффективного улучшения сортов Небесный, Linda, AL-340, Gold Flax, Ручеек путем повышения средней популяционной отборами различных типов (массовый, простой периодический, отбор семей).

Выделены сорта-доноры по признакам «число коробочек» и «число семян/растение»: Небесный, Al-340, Лирина, Gold Flax; «масса семян»: Небесный, Bombay sel., Gold Flax; «масса 1000 семян»: Лирина, Glenelg, Su-6-15, Небесный.

1. Буряков Ю.П., Ивановский В.П., Осипов П.Ф. Масличный лен // Россельхозиздат Москва – 1971.-С.13.
2. Жученко А.А. мл., Рожмина Т.А. Мобилизация генетических ресурсов. Старица. 2000. С.224.
3. Kolodziejczyk Paul, Kozłowska Jadwiga. Recent progress in linseed utilization in health food and human nutrition: 4 th Workshop of the ФАО Network on flax. Rouen, France, sept. 25-28, 1996. P. 325-335.
4. Полонецкая Л.М., Хотылева Л.В., Давыденко О.Г., Сакович В.И., Трус Н.К. Потенциал генетической изменчивости у сортов масличного льна (*Linum usitatissimum* L.) // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2004. №1. С. 58-63.
5. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems // Australian Journ. Biol. Sci. 1956. №9. P. 463-493.

МОЛЕКУЛЯРНО-ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ МАРКИРОВАНИЕ ГИБРИДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Е.Б. Бондаревич, Л.А. Соловей, Т.И. Штык, Н.И. Дубовец, Г.В. Дымкова, Е.А. Сычева
ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларусі», Минск, Беларусі
N.Dubovets@igc.bas-net.by

Использование молекулярных маркеров в селекции является одним из приоритетных направлений развития прикладной генетической науки в мире и эффективным способом повышения разрешающей способности отбора и сокращения сроков селекционного процесса. В работах по хромосомной инженерии для мониторинга включения чужеродного генетического материала, как правило, используется молекулярно-цитогенетическое маркирование, одним из вариантов которого является С-бэндинг [1-3]. Этот метод, основанный на выявлении мест локализации на хромосоме структурного гетерохроматина, позволяет с высокой степенью надежности идентифицировать каждую хромосому кариотипа. Кроме того, он обладает таким неоспоримым преимуществом перед молекулярными методами, как дешевизна.

В данном сообщении представлены результаты молекулярно-цитогенетического маркирования перспективных сортов яровых тритикале Лана, Kargo и Miesko, а также сортов яровой пшеницы Рассвет, Дарья и Анюта, отобранных в качестве компонентов гибридизации для создания рекомбинантных форм 6х-тритикале. Кариотип сортов был маркирован при помощи метода дифференциального окрашивания хромосом по Гимза [4].