

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 ( $\sigma^2_{gi}$ ), вариант СКС ( $\sigma^2_{si}$ ) 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.

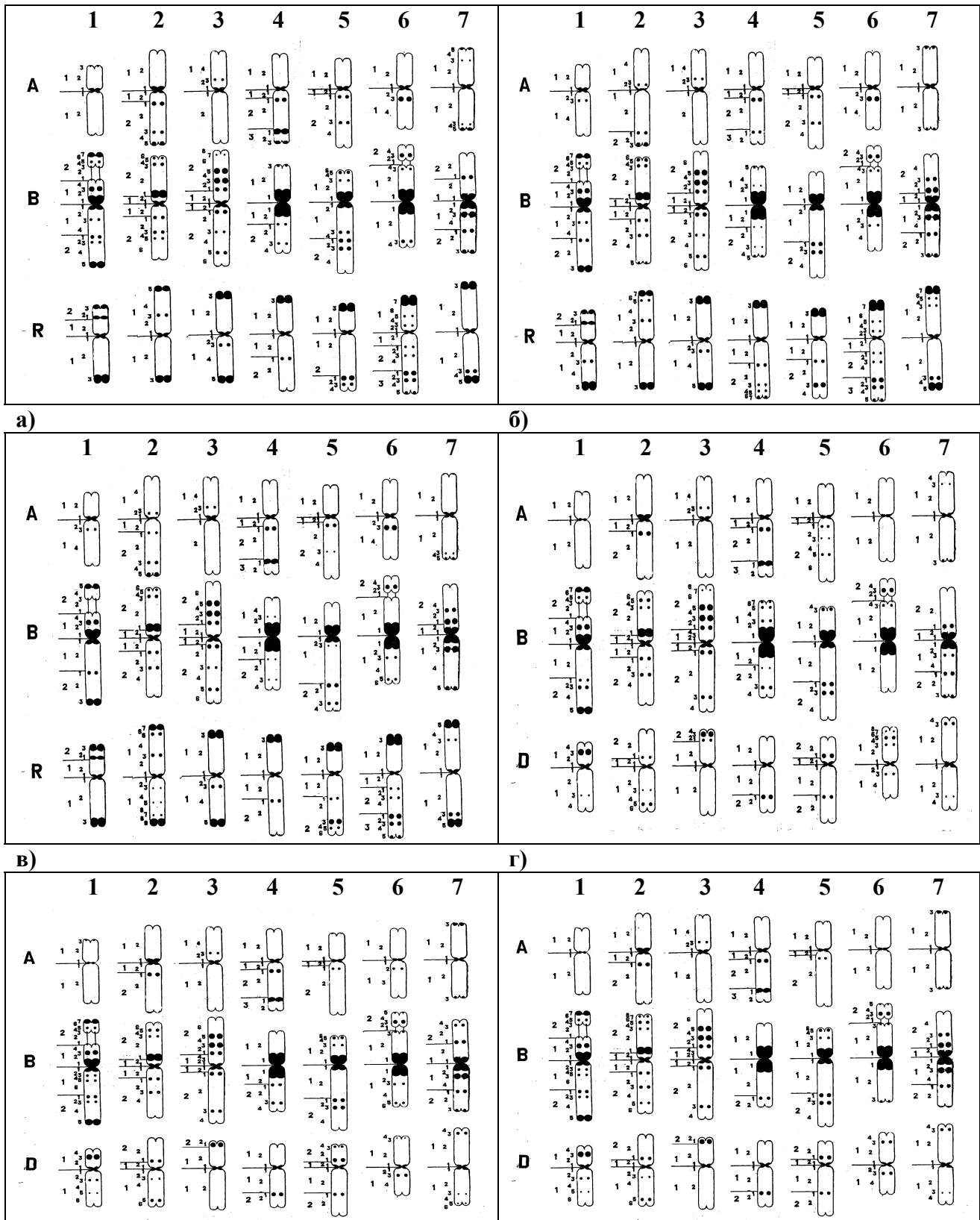
## МОЛЕКУЛЯРНО-ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ МАРКИРОВАНИЕ ГИБРИДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

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, Беларусь  
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].

На основании выявленных молекулярно-цитогенетических маркеров был составлен «хромосомный паспорт» каждого сорта (рисунок).



д) Рис. «Хромосомные паспорта» тритикале сортов Лана (а), Kargo (б); Miesko (в); мягкой пшеницы сортов Дарья (г), Анюта (д), Рассвет (е).

При составлении паспорта в качестве стандарта использована обобщенная видовая идиограмма дифференциально окрашенных хромосом А-, В-, D-, R- и H-геномов [5]. В пределах каждого сорта были проанализированы кариотипы 25-30 случайно отобранных растений, и полученный рисунок С-бэндинга сопоставлен с приведенным на идиограмме. Такая выборка растений дает возможность не только составить детальный «хромосомный паспорт» сорта, но и оценить стабильность его кариотипа, включающую помимо анализа уровня полиморфизма гетерохроматиновых районов проверку на наличие абберантных хромосом.

Полученные в ходе маркирования данные позволили сделать заключение о высокой степени однородности всех исследованных сортов по наличию, размерам и характеру распределения на хромосомах блоков гетерохроматина, а также об отсутствии структурных изменений хромосом, что в целом свидетельствует о стабильности их кариотипа.

Индивидуальные хромосомы изученных сортов имели характерный рисунок С-бэндинга, обусловленный присутствием основных крупных диагностических блоков гетерохроматина в околоцентромерном, теломерных и интеркалярных районах. Отличительные особенности рисунка дифференциального окрашивания хромосом в подавляющем большинстве случаев были связаны с отсутствием отдельных слабо выраженных блоков интеркалярного гетерохроматина. Это не создает проблем при определении геномной и групповой принадлежности хромосомы и, в большинстве случаев, позволяет определить сортовую принадлежность хромосомы в кариотипе гибрида.

Существенные отличия от обобщенной видовой идиограммы были отмечены лишь для хромосомы 2А сорта Kargo. Отсутствие околоцентромерного гетерохроматина и используемого для диагностики прицентромерного блока в длинном плече хромосомы на первых этапах работы в значительной степени осложняло её идентификацию.

Составленные в ходе исследования «хромосомные паспорта» будут использованы в работах по интрогрессивной гибридизации, в частности при создании форм тритикале с D(A) и D(B) замещениями хромосом – исходного материала для селекции сортов продовольственного назначения. Наличие «хромосомного паспорта» позволит контролировать процесс интрогрессии хромосом D генома пшеницы в кариотип исходных форм тритикале и на ранних этапах работы выделять из гибридного материала ценные с селекционной точки зрения образцы. Это существенным образом уменьшит объем вовлеченного в работу экспериментального материала и ускорит процесс создания рекомбинантных форм.

1. Dubovets N.I., Dymkova G.V., Solovej L.A., Shtyk T.I., Bormotov V.E. A study on spring hexaploid triticales with mixed wheat component of karyotype // Proc. 5<sup>th</sup> International Triticale Symposium, Poland. – 2002. P. 303-310.
2. Lukaszewski A.J., Apolinarska B., Gustafson J.P. Introduction of the D-genome chromosomes from bread wheat into hexaploid triticales with a complete rye genome // Genome.- 1987.- Vol.29, №3.- P. 425-430.
3. Hohmann U., Zoller J., Robbelen G., Herrmann R.G., Kazman M.E. Characterization of recombinant hexaploid triticales with improved baking quality // Proc. 4-th Intern. Triticale Symp. Alberta. Canada. 1998. Vol. 2. P. 208-217.
4. Бадаев Н.С., Бадаева Е.Д., Большева Н.Л., Зеленин А.В. Идентификация хромосом А- и D-геномов пшеницы с использованием замещений и перестроек между гомеологами у пшеницы и тритикале // Докл. АН СССР.- 1983. - Т.273, №4. С. 994 - 996.
5. Badaeva E.D., Sozinova L.F., Badaev N.S., Muravenko O.V., Zelenin A.V. “Chromosomal passport” of *Triticum aestivum* L. em Thell. cv. Chinese Spring and standartization of chromosomal analysis of cereals // Cereal Res. Commun. – 1990. – Vol. 18, №4. – P. 273-281.