

РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ КОНТРАСТНЫХ СКРЕЩИВАНИЙ

П.В.Денисюк, кандидат биологических наук

Институт свиноводства им. А.В.Квасницкого УААН, Полтава

У статті, в рамках нелінійної біології, розвивається концепція контрастних схрещувань, які, як можна припустити, знаходяться на шляху, що може вести до гетерозису з найбільшою імовірністю.

В статье, в рамках нелинейной биологии, развивается концепция контрастных скрещиваний, которые, как можно предположить, находятся на пути, что может вести к гетерозису с наибольшей вероятностью.

Постановка проблемы. Гетерозис — мощное развитие гибридов (их размеров, урожайности...) в сравнении с родительскими формами [9]. Давать объяснение гетерозису продолжают поныне [1, 10]. Учеными изложены [6, 7] основы собственной — осцилляторной — теории гетерозиса, развитой в рамках нелинейной биологии. Они базируются на исследованиях [3, 4], в которых было показано, что расширение условий среды (от постоянных значений рН до осциллирующих с суточным периодом) культивирования эмбрионов свиньи значительно улучшает их развитие, увеличивает их выживаемость. На основании этого был сделан [5] вывод-обобщение о том, что лучше удерживать животных при осциллирующих условиях и кормить их осцилляторно, с одним-несколькими периодами.

Важный нерешённый вопрос, как с теоретической, так и практической точек зрения, — по какому принципу подбирать (гетерозисные) пары самец-самка для их скрещивания с целью получения гетерозиса.

Гибридная сила может быть пропорциональной величине генетических различий между родительскими формами, если различия не выходят за рамки их физиологической совместимости [23]. Наиболее мощными гетерозисными комбинациями

могут быть гибриды между линиями дрозофилы с большой и малой плодовитостью [8]. При скрещивании мышей из линий, отличающихся тем, что в одной мыши крупнее, чем в другой, можно получить гетерозис по продолжительности жизни [22]. Согласно концепции контрастных скрещиваний [11, 14], чтобы получить гетерозис, необходимо скрещивать самца и самку с контрастными признаками. Лучшие результаты можно получить при скрещивании молодых самок с половозрелыми или старыми производителями или при скрещивании старых самок с молодыми или половозрелыми производителями [16]. Для повышения мясности свиней предлагалось скрещивать животных сального направления продуктивности с животными мясного направления [15]. Гетерозис можно получить при скрещивании животных молочных пород с мясными [13, 14, 21]. К гетерозису могут приводить межпородное скрещивание и межлинейная гибридизация [17]. Скрещивание животных, происходящих из разных географических районов, может приводить к географическому (гетерозологическому) гетерозису [12].

Считается [1], что гетерозис можно получить в случае скрещивания животных только одинакового направления продуктивности, в иных случаях будет наблюдаться промежуточное наследование. Существует убеждение [18], что при кроссировании линий комбинационная способность может быть обнаружена только путём селекционного эксперимента. Иногда и не вспоминают, что роль гетерогенного скрещивания животных состоит не только в предупреждении и преодолении инбредной депрессии, но и в создании эффекта гетерозиса. Действительно, из результатов исследования [19] не видно, что гетерогенное скрещивание может вести к гетерозису.

Итак, имеем противоположные взгляды относительно того, какими должны быть организмы, которых скрещивают для получения гетерозиса, в частности, одного или противоположных направлений продуктивности.

Задание исследования. Развитие теории контрастных скрещиваний. Материалом данного исследования послужили собственные научные работы и работы других исследователей. Основной метод данного исследования — аналитико-синтетический.

Результаты исследований. В основание наших теоретических разработок было положено диалектическое представление о том, что всё состоит из противоположностей. Откуда, любые изменения есть и незакономерными (флуктуациями), и закономерными (осцилляциями). Согласно осцилляторной теории гетерозиса, активность генетических и негенетических (среды) факторов определения гетерозиса взаимопереходят флуктуационно-осцилляторно, то есть, не только незакономерно, но и закономерно одновременно.

Считаем, что изложенные условия-требования относительно подбора гетерозисных пар можно диалектически объединить. Можно получить гетерозис от скрещивания животного, отселекционированного на повышение крупноплодности, с животным, отселекционированным на повышение многоплодия. И можно считать, что оба животных отселекционированны на повышение массы гнезда при рождении. Откуда, чтобы получить гетерозис в естественных условиях, необходимо скрестить такие организмы, которые генетически контрастны по каждому из двух противоположных признаков, но развитие одного из них должно иметь преимущество в одном организме пары, а развитие другого — в другом. На это условие фактически указывает работа А.Г.Близнюченка [1], согласно которой генотипы животных, которых скрещивают для получения гетерозиса, должны характеризоваться разнонаправленным нарушением соразмерности полимеров генов родительских геномов, что обеспечивает генетический контраст между организмами по генам, которые определяют гетерозисный(-ые) признак(-и) организма и возможность получения гетерозиса. Животные чистой линии, которых селекционируют на крупноплодность, одновременно становятся малоплодными, а животные

чистой линии, которых селекционируют на многоплодие, одновременно становятся мелкоплодными. Поэтому, они пригодны для их скрещивания с целью получения гетерозиса.

Выводы. Требование контрастности скрещиваемых организмов остаётся, с нашей точки зрения, основным среди рекомендаций относительно подбора гетерозисных пар. Контрастность должна обеспечивать дополнительную, или комплементарность [20], противоположностей. Генетический контраст (одинаковые по величине, но разные по знаку отклонения величины признака от середины нормального распределения) гетерозисных пар должен бы дополняться временным контрастом. Тогда организмы этой пары будут диаметрально противоположностями по их месту и направлению движения в онтогенезе, который представляется спиралью [2], по витку спирали развития. Такое представление подтверждается данными [16].

ЛИТЕРАТУРА

1. Близнюченко А.Г. Генетика гетерозиса // Вісн. Полтавськ. держ. аграрн. акад. – 2004. – № 4. – С. 75 – 80.
2. Губин Г.Д. Циркадианная организация биологических процессов в филогенезе позвоночных. В кн.: Хронобиология и хрономедицина. – Москва: Медицина, 1989. – С. 70 – 82.
3. Денисюк П.В. Вплив рН середовища на розвиток *in vitro* доімплантаційних ембріонів свині // Автореф. дис.... к.б.н. – Харків, 1997. – 25с.
4. Денисюк П.В., Мартыненко Н.А., Чирков А.Г. Особенности развития доимплантационных эмбрионов свиньи *in vitro* в средах со стабильным и осциллирующим рН // Вісн. пробл. біол. і мед. – Полтава, 2002.-№ 2.- С. 13-18.
5. Денисюк П.В., Чирков О.Г. Теоретичні та експериментальні основи осциляторного способу утримання птахів і ссавців // Наук. вісн. Львів. нац. ак. вет. мед. ім. С.З. Гжицького. – 2004. – Т. 6. – № 3. – Ч. 3. – С. 42 – 52.
6. Денисюк П.В. Основи фізіологічного підвищення продуктивності тварин // Вісн. Полтавськ. держ. аграрн. акад. – 2005. – № 3. – С. 43 – 46.
7. Денисюк П.В. Осцилляторная гипотеза гетерозиса // Вісн. аграрн. науки Причорномор'я. – 2005. – Вип. 3 (17). – С. 114 – 116.
8. Дубинин Н.П. Экспериментальное исследование интеграции наследственных систем в процессе эволюции популяций // Ж. общ. биол. – 1948. – № 3. – С. 203 – 244.

9. Дубинин Н.П. Теоретические основы и методы работ И.В. Мичурина. – М.: Просвещение, 1966. – 184 с.
10. Калужнов В.Т., Злобина И.Е., Гришин Б.В., Филиппов Е.В. Новая теория гетерозиса и её подтверждение в экспериментах // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1997. – № 1 – 2. – С. 86 – 91.
11. Кащенко А.Х., Матиец М.И. Промышленное скрещивание свиней. Москва: Колос, 1966. – 208 с.
12. Кривенцов Ю.М., Хабарова Г.В., Тяпугин С.Е. Гетерозкологический гетерозис в молочном скотоводстве // Зоотехния. – 2004. – № 8. – С. 5 – 7.
13. Кушнер Х.Ф. О резервах повышения эффективности гетерозиса в животноводстве // Животноводство. – 1974. – № 2. – С. 32 – 36; № 3. – С. 34 – 38.
14. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – Москва: Колос, 1976. – 302 с.
15. Півняк Н.В. Внутріпородна селекція у свинарстві за м'ясністю та енергією росту // Свинарство. – 1970. – Вип. 12. – С. 3 – 7.
16. Пономарёв С.М., Трусов Б.А. Результаты спаривания молодых маток с молодыми и половозрелыми хряками. – В кн.: Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных. Труды Полтавского СХИ. – Полтава. – 1970. – Т. 14. – С. 10 – 14.
17. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. – К.: БМТ, 1996. – 144 с.
18. Россоха Л.В., Россоха В.І. До питання кросування ліній при чистопородному розведенні свиней // Наук.-техн. бюл. – Харків. – 2004. – № 88. – С. 69 – 71.
19. Сакса Е., Барсукова О., Карапыш Т. Эффективность подбора пар в стаде // Животноводство России. – 2006. – № 1. – С. 35 – 37.
20. Финчем Дж. Генетическая комплементация. – Москва: Мир, 1968. – 184 с.
21. Черкащенко И.И. Гетерозис и использование его в скотоводстве // Животноводство. – 1976. – № 8. – С. 21 – 26.
22. Chai C.K. // Heredity. – 1959. – V. 50. – N 5. – P. 203.
23. East E.M. Heterosis // Genetics. – 1936. – V. 21. – N. 4. – P. 375 – 397.