



$$G = 1,8 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}; w_{\text{п}} = 9 \text{ м/с}$$

1 – суцільний диспергатор; 2 – перфорований диспергатор

Рис. 4 – Щільність розподілу маси рідини по довжині зони диспергування

У випадку перфорованої поверхні з коефіцієнтом живого перетину 2% діапазон розподілу збільшився майже в 2 рази до 0,8 приведеної довжини при одночасному зменшенні максимальних значень $g_i = 0,012 \text{ 1/мм}\cdot\text{с}$.

Висновки

Проведені експериментальні дослідження підтвердили положення фізичної та математичної моделей диспергування рідини конічним диспергатором. У випадку гідрофобних поверхонь диспергатора доцільно застосовувати їх з шорсткою перфорованою бічною поверхнею, що дозволить зменшити питоме навантаження на периметр диспергатора при одночасному збільшенні зони зрошення. Остаточну перевірку результатів досліджень доцільно провести в умовах реального експерименту одержання азото-кальцієво-гумінових багат шарових композитів на діючій пілотній установці.

Список літератури: 1. Пажі Д. Г. Галустов В. С. Основы техники распыления жидкостей. – Москва: Химия, 1984. – 256 с. 2. Соколов В. Н., Яблокова М. А. Аппаратура микробиологической промышленности. – Ленинград: Машиностроение, 1988. – 278 с. 3. Ликов М. В., Леончик Б. И. Распылительные сушилки. – Москва: Машиностроение, 1966. – 334 с. 4. Дитякин Ю. Ф. Распыление жидкостей. – Москва: Машиностроение, 1977, 208 с.

Поступила в редколлегию 13.03.2011

УДК 539.3:004.942

В.Т. СМЕТАНИН докт. сельхоз. наук, проф., зав. кафедрой
Днепропетровский государственный аграрный университет

ЦЕЛЕВОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННЫХ СТРУКТУР В КУЛЬТУРНЫХ СТАДАХ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Представлены результаты формирования линии свиней с помощью иммуногенетических маркеров для сохранения разнообразия аллелофонда популяции.

Ключевые слова: популяция, аллелофонд, селекция.

Представлені результати формування лінії свиней за допомогою імуногенетичних маркерів для збереження різноманітності аллелофонда популяції.

Ключові слова: популяція, аллелофонд, селекция.

The results of the formation of lines of pigs are presented using immunogenetic markers for the preservation of diversity of alleles' fund for population.

Key words: population, alleles' fund, selection.

Введение

Современный этап племенной работы с сельскохозяйственными животными осложняется следующими негативными моментами, имеющими место в последние годы. Во-первых, нарушен контроль за генетическими потоками племенных ресурсов – купля-продажа животных осуществлялась хозяйствами стихийно; во-вторых, значительное снижение поголовья привело к потере ряда ценных в племенном отношении животных; в-третьих, относительная легкость приобретения животных европейской и мировой селекции привела к тому, что в Украину было завезено некоторое количество представителей пород и линии, животные которых плохо адаптированы к реальным условиям наших хозяйств, биогеохимической ситуации в них и климату. Использование искусственного осеменения и принципы модальной селекции в значительной степени консолидировали генофонды популяций, чем сузили их генетическую изменчивость.

В этих условиях весьма важно сохранять существующие локальные породы, несущие генетические комплексы коадаптации к конкретным экологическим и технологическим условиям и обеспечивающие генетическое разнообразие видов. Настоящая проблема приобретает все большее значение и определена ФАО как одна из глобальных проблем человечества на XXI век [1, 2]. Вместе с тем, относительная малочисленность локальных популяций ставит вопрос о методах работы с ними по сохранению генетической изменчивости. Требуется специальная селекция по формированию генофонда популяции и стратегия подборов, позволяющие планировать и получать ожидаемые генетические комбинации у потомков на протяжении нескольких поколений без потери качества и приспособленности. Возникает необходимость в объективной характеристике и разработке новых методов оценки генофондов разводимых животных, их изменений и генетических процессов, происходящих на различных этапах селекции.

В Днепропетровской области путем длительной племенной работы (более 50 лет) с использованием сложного воспроизводительного скрещивания крупной белой породы свиней, беркширов и ландрасов с применением различных степеней инбридинга и жесткой браковки создана высокопродуктивная популяция свиней селекции ДСХИ, широко используемая как для скрещивания с крупной белой породой, так и для разведения «в себе». ООО «Луговское» Солонянского района является племенным репродуктором по разведению этих животных. Эта группа животных определена как составная часть украинской мясной породы свиней, хотя по истории создания, генеалогии и формально

рассчитанной «кровности», а также оценке ее генофонда по эритроцитарным антигенам и микросателлитным локусам ДНК, она совершенно самостоятельная популяция с признаками локальной [3, 4,].

Методика исследований

При изучении генофонда свиней селекции ДСХИ по эритроцитарным антигенам групп крови, были обнаружены особи с малораспространенными аллелями в некоторых локусах. Поэтому для увеличения концентрации этих генов в популяции было предложено сформировать отдельную линию с повышенной частотой встречаемости редких аллелей. Использование представителей такой линии для скрещивания со свиньями традиционных генотипов позволило бы получать прогнозируемый уровень гетерозиготности у потомков, реализующийся через эффект гетерозиса.

Целевой генотип по трем локусам эритроцитарных антигенов был предложен следующий: $F^a a$, $G^a a$, $K^a a$. Допускалась также гетерозиготность по этим аллелям в одном или нескольких локусах, но такие генотипы были менее желательны. Методика работы предполагала не абсолютизировать иммуногенетические показатели, а отбирать особей с нужными генотипами из прошедших зоотехнический отбор, имеющих уровень продуктивности по репродуктивным качествам и скорости роста не ниже I класса требований бонитировки. В то же время обращалось внимание, что особенная, рекордная продуктивность не давала животным преимущества для отнесения их в новую линию. Из отобранных животных были составлены подборы на увеличение в генофонде потомства концентрации аллелей F^a , G^a , H^a , и K^a . Работа проводилась на протяжении двух поколений после «исходного». А полученный приплод с целевыми генотипами был отнесен к новой линии.

Результаты исследований

Проведенные исследования показали, что в результате селекционной работы значительно изменилась аллельная композиция в генофонде F- и K- локусов эритроцитарных антигенов (табл., $\overline{H^*}$ - средний уровень гетерозиготности на особь). Частота селекционируемых аллелей в них F^a и K^a увеличилась за два поколения у новой линии в 11,9 и 1,7 раза соответственно. А концентрация аллеля F^a в сравнении со всей исходной популяцией 1983 года – еще больше – в 19,9 раза.

Благодаря изменениям генофонда в отцовской линии еще больше увеличилось ее различие с генофондом крупных белых свиней, которое составило по гену K^a – 3,6 раза, а по F^a превысило 120 раз. Следует отметить, что более заметные изменения произошли за первое поколение, и это объяснимо, так как выявленные и отобранные особи с целевыми генотипами достаточно эффективно реализуют свои аллели при однородных подборках в следующем поколении.

Естественно, что изменения концентрации аллелей в первом и втором поколениях повлекли за собой и перестройку генофонда по частоте генотипов в линии относительно исходной группы свиней. Следует отметить, что по селекционируемым локусам F и K заметно возросло количество гетерозиготных генотипов относительно исходных генераций и сравниваемых популяций. Так,

встречаемость гетерозигот Fab в F₁ и F₂ относительно исходной популяции 1983 года увеличилось в 13,7 и 12,3 раза соответственно.

Таблица - Изменение частоты генотипов, концентрации генов и уровня гетерозиготности у свиней под воздействием селекционного давления

Генотипы, аллели	Популяции					
	КБ, по [5]	Мясные типы, по [5]	исходная [3]	селекции ДСХИ		
				стартовая	F ₁	F ₂
Fab	0,1	14,7	6,2	10,3	84,8	76,2
Fbb	99,9	85,3	93,8	89,7	-	-
Faa	-	-	-	-	15,2	23,8
Gab	42,2	48,3	40,6	41,1	32,6	35,7
Gbb	50,2	37,2	48,4	51,7	54,4	54,8
Gaa	7,5	14,3	10,9	6,9	13,0	9,5
Kab	33,3	24,6	28,1	31,0	52,2	47,6
Kbb	57,9	57,6	42,2	41,3	-	-
Kaa	8,4	12,8	28,1	27,4	45,7	50,0
K-/-	0,4	5,0	1,6	-	2,1	2,4
H-/-	51,1	52,8	35,9	48,3	84,8	92,9
Ha/-	48,8	47,2	64,1	51,7	4,3	-
Haа	-	-	-	-	10,9	7,1
Fa	0,005	0,074	0,031	0,052	0,576	0,619
Fb	0,995	0,926	0,969	0,948	0,424	0,381
Ga	0,286	0,385	0,313	0,276	0,293	0,274
Gb	0,714	0,615	0,687	0,724	0,707	0,726
Ka	0,204	0,204	0,435	0,431	0,717	0,738
Kb	0,600	0,565	0,563	0,569	0,261	0,238
K-	0,196	0,231	0,002	0,000	0,022	0,024
Ha	0,285	0,245	0,400	0,741	0,130	0,070
H-	0,715	0,755	0,600	0,259	0,870	0,930
$\overline{H^*}$	0.3465	0,3916	0,3660	0,3431	0,3866	0,3495

Выводы

Проведенные исследования показали несколько интересных закономерностей, проявившихся при активном преобразовании генофонда формируемой линии.

Во-первых, несмотря на выраженный достаточно однородный отбор маркерных аллелей, в формируемой линии не снизился уровень гетерозиготности (даже в селекционируемых локусах).

Во-вторых, норма реакции изменений генофонда в различных локусах была не одинаковой, хотя к ним и применялись одинаковые методы селекции (равный вектор отбора).

В-третьих, подтверждается эволюционный аспект: все наши воздействия на популяции вызывают противодействие естественного отбора, который через различные механизмы увеличивает гетерозиготность особей, стремясь держать

популяцию в равновесном состоянии по закономерности Кастла – Харди – Вайнберга.

Список литературы: 1. *Алтухов, Ю. П.* Генетические процессы в популяциях [Текст]: изд. третье, перер. и дополн./ *Ю. П. Алтухов*– М.: ИКЦ “Академкнига”. – 2003. – 431с. 2. Учебный пакет. Состояние мировых генетических ресурсов животных. Поддержка развития Доклада страны при подготовке первого Доклада по Состоянию Мировых генетических Ресурсов животных. – FAO, 2001. – (без нумерации с.). 3. *Сокрут, В. И.* Генетические особенности свиней селекции Днепропетровского СХИ по группам крови [Текст] / *В. И. Сокрут, В. Т. Сметанин, С. П. Безенко* // Свиноводство. – К.: Урожай, 1986. – № 42. – С. 30-34. 4. *Сметанин, В. Т.* Генофонд многоплодных маток свиней селекции ДСХИ по микросателлитным локусам ДНК, выявленным при помощи ISSR-PCR [Текст] / *В. Т. Сметанин, А. И. Кузьменко* // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2004. – № 4. – С. 69-71. 5. *Безенко, С. П.* Генетико-популяционные характеристики свиней по группам крови. [Текст] / *С. П. Безенко* // Породы свиней: ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1980. – С.133-148.

Поступила в редколлегию 11.03.2011

УДК 537.31:57.043

В.А. ШИГИМАГА, канд. сельхоз. наук, ст. н. с., зав. лабораторией репродуктивной биологии Институт животноводства, пгт. Кулинич
Ю.Е. МЕГЕЛЬ, доктор техн. наук, проф., зав. каф.
Национальный технический университет сельского хозяйства
им. П. Василенко г.Харьков,

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ ООЦИТОВ И ЭМБРИОНОВ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Предложен метод определения проводимости 0,3М маннита, ооцитов и двухклеточных эмбрионов под действием импульсного электрического поля при различной температуре. Получена обратная зависимость напряженности электропробоя мембран клеток от температуры среды.

Ключевые слова: проводимость, температура, ооцит, эмбрион, электропробой

Запропоновано метод визначення провідності 0,3М маніту, ооцитів та двохклітинних ембріонів під дією імпульсного електричного поля при різній температурі. Отримана зворотна залежність напруженості електропробою мембран клітин від температури середовища.

Ключові слова: провідність, температура, ооцит, ембріон, електропробій

The method of conductivity determination of 0,3M mannitol, oocytes and two-cell embryos under action of the impulse electric field at different temperature is suggested. Inversely association of electro-breakdown field strength of cell membranes with the temperature is obtained.

Keywords: conductivity, temperature, oocyte, embryo, electric breakdown

Введение

В технологии клонирования животных для реконструкции эмбрионов широко применяется метод электрослияния. Он основан на известном явлении пробоя мембран в импульсном электрическом поле [1]. Электрослияние клеток обычно проводят в диэлектрических средах, таких, как маннит или различные