

ІМУНОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ З РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ ВОВНИ

**В.М. Іовенко, д-р с.-г. наук
О.С. Івіна-Маляренко, канд. с.-г. наук**

Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф.Іванова
“Асканія-Нова” – Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства

Досліджено генетичну структуру груп овець асканійської тонкорунної породи з різною густиною вовни за молекулярно-генетичними маркерами. Показано, що параметри поліморфних білкових локусів є об'єктивними критеріями оцінки генетичних особливостей мериносових овець в залежності від величини визначеної селекційної ознаки.

Ключові слова: вівці, настриг вовни, густина вовни, групи крові, поліморфні білки крові.

Генетичні особливості генофондів овець асканійської селекції, в тому числі й мериносів, з використанням генетико-біохімічних та імуногенетичних маркерів досліджені досить детально. Існує ряд робіт і стосовно зв'язку окремих продуктивних та відтворювальних ознак з молекулярно-генетичними маркерами [1; 2; 3; 4]. Проте, відносно густоти вовни подібні дослідження відсутні. Тому, перед нами постало питання, а чи існують генетичні відмінності між групами мериносових овець, котрі відрізняються за параметрами густоти вовни.

Матеріал і методика досліджень. У дослідженнях було задіяно 131 голова вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи племзаводу „Асканійське” Каховського району Херсонської області. Тварини були розподілені за густиною вовни на три групи: I - з задовільною густиною, II - з густиною, III - з дуже густиною вовною. Визначення генотипів піддослідних тварин здійснено за маркерами 5 систем груп крові (A, B, C, D, R) та двох поліморфних білкових локусів: трансферину (Tf) і гемоглобіну (Hb). Аналіз проведено за наступними популяційно-генетичними параметрами: концентрація генотипів та фенотипів, частота прояву алелів, рівень гетерозиготності (H), ступінь поліморфності локусу (Na), коефіцієнт ексцесу (D), з використанням алгоритмів Животовського [5].

Результати досліджень. Щодо систем груп крові, то за А-системою ідентифіковано чотири фенотипи: Aa, Ab, Aab, A(-). При цьому, найбільш розповсюдженим, незалежно від того, яку густоту вовни мають тварини, виявився фенотип Aa, з коливанням від 33,3 % у першій групі до 77,8 % - у другій ($P \geq 0,99$).

За С-системою із чотирьох теоретично можливих фенотипів виявлено три. В усіх трьох групах відсутній варіант Ca. Абсолютну перевагу отримав фенотип Cb – 88,9 % у першій, 77,8 % - у другій та 66,7 % - у третій групі.

За простими D та R- системами в усіх досліджених групах виявлено по два фенотипи з перевагою D(-) (51,0-77,8 %) та R(-) (66,7-99,8 %) варіантів.

За найбільш складною В-системою груп крові в цілому вибірка представлена 9 фенотипами. При цьому, більш різноманітно виявилася група овець з густою вовною (8 фенотипів). Стосовно концентрації різних антигеносполучень, то суттєвої переваги окремих з них не встановлено. У першій групі частота їх прояву варіює в межах 11,1-22,3 %, у другій – 5,6-22,1 %, у третій – аналогічно першій.

Щодо концентрації окремих антигенних факторів (табл. 1), то за А-системою при середньопопуляційному рівні анти-Aa 69,4 % у першій групі його величина складає 55,6 %, що достовірно менше, ніж у другій (77,0 %) – ($P \geq 0,99$). Вірогідна різниця встановлена і між I та III групами за A(-) - $P \geq 0,05$.

Певну увагу привертає розповсюдження антигенних факторів В-системи. Особливо у групі овець, де частота прояву відразу чотирьох антигенів – анти-Vb, Vc, Ve, Vg у тій же третій групі, порівняно як із іншими двома групами тварин, так і з середньопопуляційним рівнем виявилася найвищою ($P \geq 0,99-0,999$). За іншими трьома системами міжгрупові генетичні відмінності менш суттєві.

За білковими локусами групи овець з різною густотою вовни також відрізняються окремими параметрами: зокрема, за поліморфною системою гемоглобіну у II групі ідентифіковано всі три теоретично можливі генотипи, а у двох крайніх групах – по два, відсутня гомозигота HbAA. При цьому, у всіх випадках переважає за розповсюдженням гетерозигота HbAB, з коливанням від 50 % (II гр.) до 77,8 % (III гр.). За Tf-локусом у I групі виявлено чотири, у II – сім і у III – п'ять різних гомо- та гетерозиготних поєднань. Тобто II група і за цим локусом виявилася найбільш різноманітною.

Таблиця 1. Концентрація антигенних факторів систем груп крові в групах тварин з різною густиною вовни (%)

Система	Антиген	Група			
		I (n=22)	II (n=88)	III (n=21)	Разом (n=131)
A	a	55,6**	77,8	66,7	69,4
	b	32,8	44,4	33,5	38,9
	(-)	33,3**	22,3	11,1*	22,2
B	b	66,7*	72,2	44,9***	63,9
	c	33,3**	55,5	22,2***	41,7
	e	66,8	77,8	45,2***	69,4
	g	10,9	16,7	-	11,2
	(-)	11,1	-	22,2	8,3
C	a	12,0	16,7	11,1	13,9
	b	100,0**	94,4	77,7**	91,7
	(-)	-	15,6	22,4	8,3
D	a	22,2**	50,0	24,5**	36,1
	(-)	77,8	50,0	75,5	63,9
R	R	-	33,3	21,9	22,2
	(-)	100,0	66,7	70,1	77,8

Примітка: * - вірогідність різниці позначено у порівнянні з II групою овець

За алейним складом (табл. 2) в Нв-локусі основним є морф Нв^B з частотою прояву 0,583 (II гр.) – 0,722 (I гр.). В системі Tf абсолютну перевагу отримав алей Tf^D (0,389-0,500). Потім у низхідній послідовності інші аелі розташувалися наступним чином: Tf^A, Tf^B, Tf^I, Tf^C. Тобто основу всіх груп складають два аелі – Tf^A та Tf^D. Стосовно вірогідності міжгрупових відмінностей, то лише за частотою прояву одного аелі Tf-локусу Tf^B суттєво відрізняються між собою тварини I групи від своїх ровесниць (P≥0,99).

Щодо комплексних генетичних параметрів, то за рівнем поліморфності на локус (Na) вищим значенням відрізняється II група – 1,94 за системою гемоглобіну та 3,27 – трансферину.

За рівнем гетерозиготності (H) спостерігається перевага тієї ж самої другої групи овець за обома локусами, що є додатковим підтвердженням більшої генетичної мінливості цієї вибіркової сукупності. Виявлена перевага пов'язана з надлишком фактичної кількості гетерозиготних генотипів у порівнянні з теоретично обрахованою їхньою чисельністю. При цьому, коефіцієнт ексцесу (D) за високополіморфною системою трансферину у першій групі має лівостороннє відхилення у другій та третій – правостороннє.

Таблиця. 2 Частота прояву алелів поліморфних білкових локусів в середовищі трьох груп овець з різною густиною вовни

Локус	Алель	Група			
		I	II	III	Разом
Hb	A	0,278	0,417	0,389	0,375
	B	0,722	0,583	0,611	0,625
H		0,401	0,486	0,475	0,470
Na		1,67	1,94	1,88	1,83
Tf	I	0,055	0,112	0,056	0,083
	A	0,233	0,300	0,230	0,254
	B	0,205	0,055	0,214	0,124
	C	0,022	0,133	0,056	0,097
	D	0,485	0,400	0,444	0,443
H		0,665	0,716	0,697	0,692
Na		2,97	3,27	2,60	2,95
D		-0,02	+0,07	+0,01	+0,03
\bar{H}		0,533	0,601	0,580	0,571

Розрахунки індексів генетичної схожості за Майала-Ліндстремом показали (табл. 3), що за групами крові більш схожі між собою вівці з задовільною та дуже густою вовною, а за білковими локусами – з густою та дуже густою вовною. Тобто поліморфні білки дають більш об'єктивну картину стосовно генетичних взаємозв'язків груп овець залежно від густоти вовни.

Таблиця 3. Індeksi генетичної схожості між групами овець з різною густиною вовни

Група	I	II	II
I	-	0,9903	0,9107
II	0,9399	-	-
III	0,9758	0,9865	-

Примітка: верхня права частина таблиці – індекси генетичної схожості, визначені за параметрами груп крові, нижня ліва частина – за поліморфними білковими локусами.

Проведений з цього приводу кластерний аналіз підтвердив виявлену залежність (рис. 1). В обох випадках отримано по 2 кластери – А і Б, але за білковими системами величина кластеру А складає 0,867, а за групами крові – 0,940, за кластером Б відповідно 0,901 та 0,981.

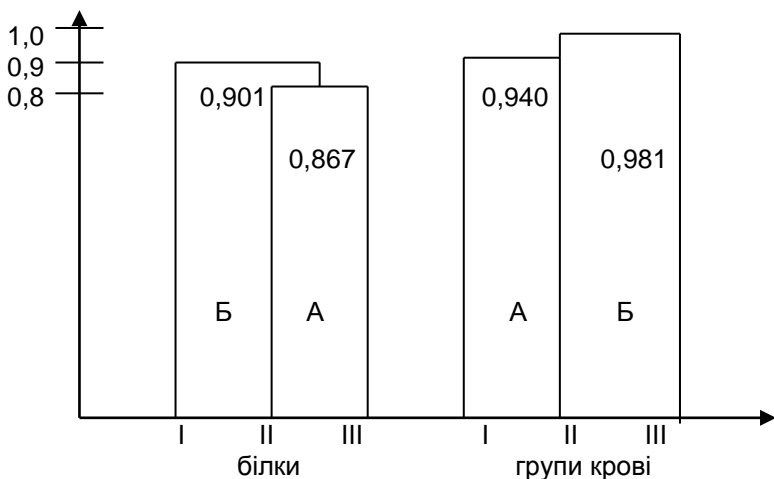


Рис. 1. Дендрограми генетичних відносин між групами овець з різною густиною вовни

Таким чином, генетичний аналіз взаємозв'язків груп овець залежно від їх густоти вовни виявив певні відмінності. Найвищою генетичною мінливістю відрізняються вівці з густою вовною (II група). При цьому, параметри поліморфних білків у даному випадку є більш об'єктивними критеріями оцінки, ніж еритроцитарні антигенні фактори систем груп крові. Це й зрозуміло, оскільки застосовані при дослідженні білки є транспортними елементами крові (перенесення молекул кисню – гемоглобін та заліза – трансферин), котрі приймають активну участь у біохімічних процесах організму, а звідси, певним чином – і у синтезі вовнового волокна.

Список використаної літератури

1. Іовенко В. М. Популяційно-генетична оцінка порід, типів і ліній овець південного регіону України у зв'язку з їх походженням та напрямком продуктивності: дис. ... д-ра. с.-г. наук: 06.02.01 / Іовенко Василь Миколайович. – Асканія-Нова, 1999. – 290 с.
2. Машуров А. М. Генетические маркеры в селекции животных / А. М. Машуров. – М.: Наука, 1980. – 318 с.
3. Annala M. Estimation of genetic parameters of growth traits in Segurena lambs / M. Annala, A. Munoz-Serrano, J. Gruz, J. Serradilla // Z. Tierzucht und Zuchtungsbiol. – 1995. – № 3. – P. 183-190.
4. Bosman S.W. Heritabilities and genetic correlations between characteristics in merino sheep. / S.W. Bosman // Proc. 1st Congr. S. Afr. Genet. Soc., 1958. – P. 146-148.
5. Животовский Л. А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. // М.: – 1991. – С. 271.