

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНА ТИРЕОГЛОБУЛІНУ (TG) В ПОПУЛЯЦІЯХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ М'ЯСНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ

М. Л. Добрянська, К. В. Копилов
Інститут розведення і генетики тварин НААН

Одним з основних завдань розвитку тваринництва є покращення продуктивних якостей тварин. У галузі виробництва м'ясної продукції важливу роль відіграє прижиттєва оцінка спадкових характеристик тварини, які приймають участь у формуванні якісних показників.

Застосування у м'ясному скотарстві методів генетичного тестування за ДНК-маркерами значно спрощує попередній добір за бажаними характеристиками продуктивності, що дає змогу ефективно впливати на виробництво якісної м'ясної продукції.

До показників м'ясної продуктивності, що широко використовуються у світі для оцінки якості м'яса, належать ніжність і мрамуровість. Мрамуровість характеризує кількість внутрішньом'язового жиру, депонування якого контролює значну кількість генів, серед яких найбільш незалежним від породи і умов утримання є ген тиреоглобуліну (TG). Тиреоглобулін – глікопротеїновий гормон, що синтезується в фолікулярних клітинах щитовидної залози. Він є попередником трийодтироніну (T3) та тетраіодтироніну (T4), які відіграють важливу роль у рості адипоцитів, диференціації і гомеостазі жирових відкладень (W. J. Varendse, 2004, E. Casas, 2005).

Ген тиреоглобуліну у великої рогатої худоби розташований у 14 хромосомі. Розмір нуклеотидної послідовності становить 1068 п. н. Точкова заміна С→Т у позиції 422, викликає появу двох алельних варіантів. Алель Т пов'язують із більшим ступенем прояву в м'язовій тканині жирових прошарків, що візуально виглядає як «мрамуровість» (Marina R. S., 2009).

З метою встановлення особливостей генетичної структури за геном тиреоглобуліну нами проаналізовано п'ять порід великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності.

Дослідження проводили методом ПЛР-ПДРФ на зразках крові, відібраної від тварин таких порід, як абердин-ангус, шароле, герефорд, сментальська, сіра українська (ТОВ «Агрофорт», ТОВ «Агрикор-Холдинг», ТОВ «Зеленогірське») у кількості 200 гол.

ДНК виділяли сорбентним методом. Нами були підібрані оптимальні температурні та часові умови проведення ПЛР. Склад реакційної суміші на 10 мкл: 4 мкл стерильної деіонізованої води, 2 мкл 5-ти кратного буфера (250 mM KCL, 50 mM Tris-HCL (pH 8.3), 7,5 mM MgCl₂), 1 мкл суміші dNTP (по 2 mM кожного), суміш праймерів 0,8 мкл, Taq – полімераза 0,1 мкл, 2 мкл геномної ДНК.

Для ампліфікації гена тиреоглобуліну були використані праймери:
TG F 5'-GGGGATGACTACGAGTATGACTG-3',
TGRr 5' – GTGAAAATCTTGTGGAGGCTGT-3'. Довжина ампліфікованого фрагмента – 548 п. н. Для виявлення алельних варіантів С і Т гена TG використовували рестриктазу *Psul*.

У результаті проведеної роботи були одержані наступні результати.

За геном тиреоглобуліну усі досліджені породи великої рогатої худоби виявилися поліморфними. Для породи абердин-ангус встановлено частоту бажаного алеля Т на рівні 0,240, при цьому частота генотипу СТ становила 0,430. За даними Van Eenennaam et al (2006) при дослідженні популяцій червоних та чорних ангусів, а також їх кросів з іншими породами частота генотипу СТ знаходилась у межах 0,320–0,420, частота алеля Т 0,190–0,370. Таким чином, досліджена нами популяція абердин-ангусів за локусом тиреоглобуліну має подібні характеристики з тваринами, яких розводять в інших країнах.

При молекулярних дослідженнях тварин симентальської породи за геном TG частота алеля Т становила 0,400, а генотипу СТ–0,600. Подібні результати за розподілом генотипів були одержані Qian-Fu Gan et al (2006) на поголів'ї 104 гол (СС – 0,360, СТ – 0,550, ТТ – 0,09 відповідно). Тобто, також спостерігається подібність між популяціями тварин симентальської породи за цим маркером, що може свідчити про однакові тенденції в селекційному процесі.

Аналіз генетичної структури популяції великої рогатої худоби породи шароле за локусом тиреоглобуліну виявив, що частота алеля Т становить 0,170, а тварин з генотипом СТ – 0,270.

Популяція породи герефорд характеризується низькою частотою алеля Т, яка становить 0,110. Не було виявлено жодної тварини з генотипом ТТ, хоча частота генотипу СТ спостерігалась на рівні 0,230.

Для тварин сірої української породи встановлений досить високий рівень алеля Т–0,405 і наявність тварин з генотипом ТТ, що підтверджує історичну довідку відносно задовільних м'ясних характеристик цієї породи (Племінні ресурси України, 1998).

Таким чином, у результаті проведеної роботи були встановлені особливості генетичної структури різних порід великої рогатої худоби за поліморфізмом гена тиреоглобуліну. Загалом тварини досліджених популяцій характеризуються досить високою частотою бажаного алеля Т (TG), що свідчить про достатній генетичний потенціал досліджених популяцій за бажаним варіантом TG.