

ГЕНЕТИКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

УДК 636.2.034.082:575

ОЦІНКА ГЕНОФОНДУ МОЛОЧНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА МІКРОСАТЕЛІТНИМИ ЛОКУСАМИ ДНК

А. В. Шельов*, К. В. Копилова, В. Г. Спиридонов*, С. Д. Мельничук***

***Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК**

Національного університету біоресурсів

і природокористування України

****Інститут розведення і генетики тварин НААН**

З метою оцінки різноманітності генетичного матеріалу молочних порід великої рогатої худоби, який зберігається в банку генетичних ресурсів ІРГТ НААН, нами здійснено генотипування поголів'я племінних бугаїв та проведено порівняльний аналіз розподілу частот алельних варіантів за 10 мікросателітними ДНК-локусами голштинської, української чорно-рябої молочної та української червоно-рябої молочної порід.

У досліджених порід найбільша кількість алельних варіантів, а отже – найбільший рівень поліморфізму було встановлено у бугаїв голштинської породи (від 8 за локусом SPS115 до 18 – за TGLA122, за всіма локусами, крім BM2113 за яким найбільшу кількість алелів було виявлено у бугаїв української чорно-рябої породи.

Найменшу кількість алельних варіантів за кожним мікросателітним локусом, від 3 за SPS115 до 7 – за TGLA122 та INRA023 було зафіксовано у тварин української чорно-рябої молочної породи. І у тварин української червоно-рябої молочної породи, відповідно, було виявлено середню кількість алельних варіантів з а кожним локусом, крім BM2113.

Зокрема, за мікросателітним локусом TGLA126 у тварин голштинської породи було виявлено 9 алельних варіантів, розміром від 114 до 130 п.н., у бугаїв української чорно-рябої породи виявлено 4 алельні варіанти розміром від 116 до 124 п.н., а у плідників української червоно-рябої породи – 7 варіантів розміром 116-128 п.н. З виявлених алелів найчастіше у голштинських бугаїв зустрічався алельний варіант розміром у 120 п.н (0,274), у чорно-рябих – алель 118 з частотою 0,286, а у червоно-рябих – 116 (0,333). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,012 алельні варіанти 114, 130 й 142 п.н., у чорно-рябих – алель 124 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 122 (0,033).

За локусом TGLA122 у тварин голштинської породи було виявлено 18 алельних варіантів, розміром від 142 до 190 п.н., у чорно-рябих бугаїв – 7 алельних варіантів розміром від 144 до 162 п.н., у червоно-рябих – 10 варіантів розміром 144-188 п.н. З виявлених алелів у голштинських бугаїв

найчастіше (0,155) зустрічався алельний варіант розміром у 148 п.н, у чорно-рябих – 146 з частотою 0,286, а у червоно-рябих – 154 (0,267). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,012 алельні варіанти 142, 170, 178 та 188 п.н., у чорно-рябих – алелі 152, 156 та 162 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 144, 156, 166 та 188 (0,033).

Локус INRA023 характеризувався наявністю у тварин голштинської породи 12 алельних варіантів, розміром від 210 до 232 п.н., у бугаїв української чорно-рябої породи 7 алельних варіантів розміром від 214 до 232 п.н., а Української червоно-рябої – 11 варіантів розміром 208-228 п.н. З виявлених алелів у голштинських бугаїв найчастіше (0,155) зустрічався алельний варіант розміром у 220 п.н, у чорно-рябих – алель 216 з частотою 0,286, а у червоно-рябих – 210, 220 та 224 (0,133). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,024 варіанти 210, 230 й 232 п.н., у чорно-рябих – алелі 220, 224 й 232 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 208 та 212 (0,033).

Для локусу EТН03 характерним є наявність у плідників голштинської породи 9 алельних варіантів, розміром від 112 до 134 п.н., у чорно-рябих та червоно-рябих бугаїв 6 алельних варіантів – розміром від 118 до 130 п.н., а у 6 варіантів – розміром 118–130 п.н. З виявлених алелів у плідників всіх порід найчастіше, але з різною частотою (голштинські – 0,298, чорно-рябі – 0,357, червоно-рябі – 0,300) зустрічався алельний варіант розміром у 118 п.н, а у червоно-рябих тварин також досить часто (0,333) зустрічався ще й алель розміром 128 п.н. Найменш часто за даним локусом у тварин усіх порід виявляли алельний варіант розміром 122 п.н., а також: у голштинів – з частотою 0,012 алельний варіант 134 п.н., а у чорно-рябих – алелі 124 й 130 з частотою 0,071.

За локусом EТН225 у тварин голштинської породи було виявлено 10 алельних варіантів, розміром від 140 до 162 п.н., у чорно-рябих бугаїв виявлено 5 алельних варіантів розміром від 142 до 154 п.н., а у червоно-рябих – 8 варіантів розміром 142–156 п.н. З виявлених алелів у бугаїв всіх порід найчастіше зустрічався алельний варіант розміром у 152 п.н (у голштинських – 0,310, у чорно-рябих – 0,429, а у червоно-рябих – 0,200). У червоно-рябих плідників з такою ж високою частотою реєстрували також алельний варіант розміром у 148 п.н. Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,012 алельний варіант 140 п.н., у чорно-рябих – алелі 146 й 154 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 146 та 156 (0,033).

Для локусу VM1824 у бугаїв голштинської породи було виявлено 13 алельних варіантів розміром від 176 до 196 п.н., у бугаїв чорно-рябої породи виявлено 5 алельних варіантів розміром від 180 до 192 п.н., а у червоно-рябих бугаїв – 10 варіантів розміром 178–196 п.н. З виявлених алелів у голштинських бугаїв найчастіше (0,238) зустрічався алельний варіант розміром у 186 п.н, у чорно-рябих – алель 184 з частотою 0,429, а у червоно-рябих – 182 (0,267). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,012 алельний варіант 176,

194, 196, 200 й 202 п.н., у чорно-рябих – алелі 180 та 186 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 192 та 196 (0,033).

Мікросателітний локус TGLA227 характеризувався у тварин голштинської породи 12 алельними варіантами розміром від 80 до 104 п.н., у бугаїв української чорно-рябої породи – 7 варіантами розміром від 80 до 98 п.н., української червоно-рябої – 8 варіантами розміром 84–104 п.н. З виявлених алелів у голштинських бугаїв найчастіше (0,212) зустрічались алельні варіанти розміром у 92 та 98 п.н, у чорно-рябих – алель 98 з частотою 0,357, у червоно-рябих – 94 (0,267). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,015 розміром 86, 100 й 104 п.н., у чорно-рябих – алелі 80, 82, 90 та 92 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 84 та 104 (0,033).

BM2113 у тварин голштинської породи було виявлено 9 алельних варіантів, розміром від 114 до 138 п.н., у бугаїв української чорно-рябої породи виявлено 5 алельних варіантів розміром від 124 до 138 п.н., у червоно-рябих тварин – 10 варіантів розміром 124–142 п.н. З виявлених алелів у голштинських (0,227) та чорно-рябих (0,357) бугаїв найчастіше зустрічався алельний варіант розміром у 124 п.н., а у червоно-рябих – 128 та 140 (0,167). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,015 алельні варіанти 114 й 130 п.н., у чорно-рябих – алель 126 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 124, 132 та 136 (0,033).

За локусом ETH10 у голштинській породи виявлено 9 алельних варіантів, розміром від 212 до 230 п.н., у чорно-рябої породи – 5 (218 – 228 п.н.), а у червоно-рябих тварин – 8 варіантів розміром 218–232 п.н. З виявлених алелів у голштинських бугаїв найчастіше (0,333) зустрічався алельний варіант розміром у 222 п.н, у чорно-рябих – алель 220 з частотою 0,429, а у червоно-рябих – 224 та 226 (0,233). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,015 алельний варіант 212 п.н., у чорно-рябих – алелі 226 п.н з частотою 0,071, а у червоно-рябих – 218 та 232 (0,033).

Локус SPS115 характеризувався у тварин голштинської породи 8 алельними варіантами, розміром від 244 до 260 п.н., у бугаїв чорно-рябої породи 3 алельними варіантами розміром від 246 до 258 п.н., а у червоно-рябих тварин – 8 варіантів розміром 248–264 п.н. З виявлених алелів у голштинських (0,455) та чорно-рябих (0,643) бугаїв найчастіше зустрічався алельний варіант розміром у 246 п.н, а у червоно-рябих – 252 (0,267). Найменш часто за даним локусом виявляли алельні варіанти: у голштинів – з частотою 0,015 алельний варіант 260 п.н., у чорно-рябих – алелі 258 п.н з частотою 0,143, а у червоно-рябих – 258, 260 та 264 (0,033).

Наведені дані свідчать про високий рівень подібності структури алелофондів плідників аналізованих порід.

Встановлено спільність алелофондів досліджених порід та певну звуженість спектрів алелів в українських породах. Це можна пояснити відбором до банку найбільш відселекціонованого (консолідованого) матеріалу новостворюваних порід.