

– об'єднати бази генетичних даних бугаїв із подібними банками Росії (Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела, який запроваджує таку технологію) та Німеччини, відповідно за породами, і отримати спільну генетичну карту кожної із порід. Для симентальської породи таку карту доцільно створювати спільно із спеціалістами Австрії;

– з метою підвищення вірогідності генетичних індексів, значно збільшити (у 5–6 разів) чисельність поголів'я активної частини популяції (бугайвідтворних корів), від яких проводиться одержання і оцінка бугаїв за якістю потомків.

Система геномної селекції в тваринництві суттєво доповнює класичну селекцію детальними даними генетичної оцінки тварин, що прискорює генетичне поліпшення порід, є економічно вигідною і може бути впроваджена в Україні за умови реалізації вказаних організаційно-економічних засад.

УДК 575: 639.371

## ОСОБЛИВОСТІ КАРІОТИПУ УКРАЇНСЬКИХ КОРОПІВ

**Ю. М. Глушко, С. І. Тарасюк**  
**Інститут рибного господарства НААН**

Для формування високопродуктивних племінних стад коропа та ефективного ведення селекційної роботи в рибництві необхідні комплексні знання про особливості каріотипу, рівень соматичного та генеративного мутагенезу. Короп *Cyprinus carpio L.* відноситься до риб, які характеризуються тетраплоїдним набором хромосом. В Україні активно займаються селекційно-племінною роботою в коропівництві, проте дослідження каріотипу племінних стад коропа практично не виконувалися. Цитогенетики різних країн світу відзначають певні особливості каріотипу коропа власної селекції як за кількістю, так і структурою хромосом. Проблема полягає в тому, що при схрещуванні риб, які мають різні каріотипи, з'являються потомки з порушеннями репродуктивної функції. Саме тому, використання у селекційно-племінній роботі у рибництві результатів досліджень каріотипу має практичне значення.

Для дослідження каріотипу відбирали периферійну кров трирічок коропа ( $n=14$ ) української лускатої та рамчастої порід ДП «СГЦР «Поділля» Хмельницької обл. Кров риб є однією з найбільш лабільних тканин, що швидко реагує на дію різноманітних факторів та встановлює рівновагу між організмом і навколишнім середовищем. На кількісні показники червоної та білої крові риб значно впливають вік тварин та умови існування, тому з метою оцінки фізіологічного стану досліджуваних коропів відбра-

них для аналізу каріотипу було проведено визначення кількості еритроцитів та лейкоцитів.

В дослідженнях було встановлено, що в групі рамчастого коропа кількість еритроцитів коливалась в межах  $1,12-1,39 \pm 0,04$  млн/мкл, а в групі лускатого –  $1,09-1,25 \pm 0,02$  млн/мкл. Кількість лейкоцитів, які виконують захисну функцію в організмі риб знаходилася в невеликих межах розподілу у рамчастих ( $36,92-45,05 \pm 1,14$  тис/мкл) та лускатих ( $29,78-42,51 \pm 1,65$  тис/мкл) коропів. Враховуючи вік досліджуваних особин та сезон відбору проб, дані показники відображають нормальний фізіологічний стан коропа рамчастої та лускатої порід.

При дослідженні каріотипу в групах коропа рамчастої та лускатої порід було виявлено кількісний хромосомний поліморфізм. Диплоїдне число хромосом в групі рамчастого коропа знаходилося в межах  $2n=98-102$ . Особини № 2, № 4, № 5 та № 7 характеризувались диплоїдним набором хромосом  $2n=100$ . Проте, порівнюючи хромосомні формули даних особин відповідно до розміщення центромери, було помічено відмінності за кількістю мета- субмета- та акроцентричних хромосом.

Особина рамчастого коропа № 4 характеризується наступною хромосомною формулою: 12 метацентричних (M), 36 субметацентричних (SM), 52 субтело- (ST) та акроцентричних (A) хромосом. Варто відзначити, що при порівнянні кількості хромосомних плечей (NF) у особин з диплоїдним набором хромосом  $2n=100$  дане значення коливалось в межах від 144 до 148.

Під час досліджень каріотипу лускатої породи коропа було встановлено, що диплоїдне число хромосом характерне для даних особин знаходилося в межах  $2n=98-100$ . В даній групі при дослідженні каріотипу також було зафіксовано відмінності за кількістю та структурою хромосом. Встановлено, що особини № 1 та № 4 характеризуються диплоїдним числом хромосом  $2n=98$ , а особини № 2, № 3, № 6, № 7, № 8 –  $2n=100$ .

Проте, порівнюючи каріотипи лускатих коропів з диплоїдним числом  $2n=100$  за розміщенням центромери, було встановлено хромосомний поліморфізм. Кількість метацентричних хромосом знаходилася в межах від 10 до 12, субметацентричних – від 30 до 34, субтело- та акроцентричних – від 54 до 58. За плечовим індексом (NF) в групі лускатоого коропа з диплоїдним набором хромосом  $2n=100$  дане значення знаходилося в межах від 142 до 146.

При порівнянні особин з однаковою кількістю хромосом відповідно до розміщення центромери було встановлено, що особини № 1 та № 4 мають 12 M, 30 SM і 56 ST та A хромосом. В групі лускатоого коропа було виявлено дві особини з диплоїдним набором хромосом  $2n=98$ , які мали ідентичну хромосомну формулу: 12 M, 30 SM, 56 ST та A хромосом. На нашу думку, хромосомний поліморфізм українських коропів може бути зумовлений центричними розривами та зшивками не гомологічних хромосом. Явище хромосомного поліморфізму також відмічено іншими дослідниками в різних країнах світу. Як відмічає Чистяков Д., нині очевидна генетична диференціація за каріотипом між європейськими (*C. c. Carpio*) та азійськими (*C. c. Haematopterus*) породами коропа.

З метою встановлення рівня соматичного мутагенезу, як показника де-стабілізації хромосомного апарату коропа, в клітинах периферійної крові визначали рівень геномних мутацій такі як: анеуплоїдія та поліплоїдія.

Встановлено, що рівень анеуплоїдних клітин у групі рамчастих коропів становить  $17,14 \pm 2,1\%$ , а у лускатих –  $12,14 \pm 1,8\%$ . Статистично достовірних міжгрупових відмінностей за кількістю анеуплоїдних клітин не виявлено, проте встановлено, що у рамчастих коропів частота анеуплоїдних клітин на  $5,0\%$  вища порівняно з лускатими. Кількість поліплоїдних клітин у досліджуваних групах коропа знаходиться на однаковому рівні і становить  $5,0 \pm 1,5\%$ .

Вивчення каріотипів та рівня їх мінливості є важливими видовими та породними характеристиками в селекції та біомоніторингу. Виявлений кількісний хромосомний поліморфізм у коропів ремонтно-маточного стада ДП "СГЦР "Поділля" є необхідним параметром в процесі відбору плідників. Оскільки, не зважаючи на той факт, що українські лускаті та рамчасті коропа характеризуються нормальним фізіологічним станом, при схрещуванні особин з різною кількістю хромосом отримують потомство, зазвичай, або зі зниженою життєздатністю, або нездатне до репродукції. Тому, з метою контролю репродуктивних властивостей племінного матеріалу рибницьких господарств України, при формуванні племінного стада необхідно враховувати каріотип порід коропа.

УДК 636.4.082.4:57.086.83

## **ПАРТЕНОГЕНЕТИЧНА АКТИВАЦІЯ ЯЙЦЕКЛІТИН ССАВЦІВ *in vitro*: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ**

***Л. І. Остаповець***  
***Інститут розведення і генетики тварин НААН***

Останнім часом спостерігається суттєве зростання досліджень у галузі генетики індивідуального розвитку ссавців. Це, в першу чергу, пов'язано з розвитком новітніх молекулярно-генетичних методів досліджень та впровадженням допоміжних репродуктивних технологій, які дають можливість вивчати генетичні закономірності ембріонального розвитку в умовах культивування гамет та ембріонів *in vitro*. Генетика індивідуального розвитку, а особливо раннього ембріонального розвитку, є однією з перспективних галузей науки. Дослідження в цій області сприяли розвитку нових фундаментальних та прикладних наукових напрямів: біології стовбурових клітин, репродуктивної медицини та біотехнології сільськогосподарських тварин.

Значні успіхи, досягнуті в розробці методів клонування, інтрацитоплазматичного запліднення, одержання трансгенних тварин, відкривають перспективи щодо використання нетрадиційних методів розмноження сільсько-