

*Національна академія аграрних наук України
Інститут розведення і генетики тварин*

**МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
З ПИТАНЬ СЕЛЕКЦІЇ, ГЕНЕТИКИ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЇ У ТВАРИННИЦТВІ**

*Матеріали науково-теоретичної конференції, присвяченої
пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката
(Чубинське, 25 лютого 2010 року)*

Аграрна наука
Київ – 2010

Бовдларенко Ю. В., Ткачик Т. Е., Катеринич О. О., Хвостик В. П. <i>Методологія виведення колорсексної птиці</i>	32
Борисенко В. Г., Кебко В. Г., Гавриленко М. С., Степанчук І. Г. <i>Модель оперативного управління процесами годівлі сільськогосподарських тварин</i>	34
Бородай І. С. <i>Наукова нікола в зоотехнії як історично сформована система одици</i>	36
Буров В. А. <i>Новий вагіально-продовгований спосіб осіменіння корів і телиць</i>	38
Вдовиченко Ю. В. <i>Методи формування південної м'ясної породи великої рогатої худоби</i>	39
Вдовиченко Ю. В., Білий Ю. А. <i>Методичні підходи до формування комолого типу української м'ясної породи</i>	40
Вдовиченко Ю. В., Демчук М. П., Дедова Л. О. <i>Методологічні аспекти формування симентальської м'ясної породи на завершальному етапі</i>	42
Войтенко С. Л., Вишневецький Л. В. <i>Методологічні аспекти збереження свиней мизгородської породи</i>	43
Гавриленко М. С. <i>Методичні аспекти оцінки технології вирощування ремонтних телиць</i>	45
Гетья А. А. <i>Оцінка молодляку за власною продуктивністю як основа підрахунку селекційної цінності плідників</i>	47
Горбунов Л. В., Бучацький Л. П., Філіпов В. Ю. <i>Методика кріоконсервування спермій корова і подальша відтворюваність результатів</i>	49
Гузєв І. В. <i>Деякі методичні аспекти класифікації, ідентифікації і аналізу погроз генетичним ресурсам тварин</i>	50
Гузєв І. В. <i>Міжнародні методичні підходи до оцінки поточного статусу ризику поріденої (генотипової) популяції</i>	52
Гузєв І. В., Арнаут К. О., Подоба Б. С., Кисельова Т. Ю. <i>Аналіз племінних ресурсів сірої української породи за генетичними маркерами</i>	53
Гузєв І. В., Порхун М. Г., Ковтун С. І., Басовський Д. М. <i>Створення банку ДНК – шлях до генотної селекції</i>	54
Денисюк П. В., Корчан Н. О., Коваленко В. Ф. <i>Обґрунтування необхідності ефективного використання переліт умов середовища з метою підвищення продуктивності тварин</i>	55
Джус Н. П., Костенко С. О. <i>Методологія оцінки генетичного вантажу в популяціях сільськогосподарських тварин</i>	57

Зюзюн А. Б. <i>Удосконалення методу культивування ооцитів свавця in vitro</i>	59
Іовенко В. М., Горлов О. І., Гвіна К. А., Миксєв І. О. <i>Нове у методіці розрахунку параметрів селекційних індексів</i>	61
Коваленко Г. С. <i>Методологічні аспекти сучасного стану та перспективи селекційного процесу у молочному скотарстві</i>	63
Ковтун С. І. <i>Формування ембріонів in vitro як біотехнологічний метод оцінки запліднювальної здатності гамет плідників</i>	65
Коновалов В. С. <i>Попереджувач скринінг мутацій свідкатів (SV) у генотипі великої рогатої худоби</i>	67
Копилов К. В. <i>ДНК – діагностика у селекційно-племінній роботі</i>	68
Корішій С. М. <i>Використання різних типів молекулярно-генетичних маркерів для популяційної досліджень у свинарстві</i>	69
Корчан Н. О., Денисюк П. В. <i>Метод культивування статевих та соматичних клітин свині за осцилюючої температури</i>	71
Костенко С. О. <i>Методологія використання цитогенетичних маркерів у селекції продуктивних тварин</i>	73
Котюбенко Г. А. <i>Методика оцінки кролів за якістю потомства</i>	74
Кухтіна К. В., Шельов А. В. <i>Використання STR-маркерів для експертизи достовірності походження коней</i>	76
Лобачова І. В., Гузєватий О. Є. <i>Спосіб оцінки якості середовища мейотичного дозрівання за морфологією культивованих ооцитів</i>	77
Лобченко В. О. <i>Застосування модифікованого методу приготування пативних препаратів для вивчення кумуляційної маси ооцит-кумуляційних комплексів із яєчників свині</i>	79
Меглицька О. І., Поліщук В. П., Таран С. І. <i>Молекулярно-генетичні критерії племінної цінності популяції бджіл української породи</i>	80
Мільченко Ю. В. <i>Прогноз реалізації племінної цінності плідника у конкретному стаді</i>	82
Мовчан Т. В., Скловська С. Л., Біла О. В. <i>До проблеми гармонізації обліку продуктивності в скотарстві з загальними правилами ICAR</i>	83

мулюсу та зв'язки між ними. Оскільки ооцит-кумуляосний комплекс є досить об'ємним тканинним комплексом, що створює відчутні перешкоди для безпосереднього його вивчення, потрібно застосовувати особливий підхід та спеціальні методи. Раніше було показано (Мартиненко, 1965), що власне ооцит є досить татньо мірою еластичним. У той же час його кумулюсна маса, як досить пухка епітеліальна тканина, може змінювати свою форму без істотної зміни стану своєї клітини. Виходячи з цього, ми прийшли до висновку, що ооцит-кумуляосний комплекс може бути сплюсненим до такого рівня, що дозволить вивчати більш детально як сам ооцит, так і клітини кумулюсної маси, хоч і в дещо механічно виводженій формі, зате без фіксації хімічними препаратами. Таке сплюснювання можна здійснювати за допомогою спеціально розроблених приладу – еластомеру конструкції Квасницького та ін. (1972), що дозволяє поступово стискати об'єкт дослідження до бажаного рівня за допомогою спеціального механізму та двох предметних стекол. Ця ідея була покладена в розробку спрощеної конструкції пристрою, котрий дозволяє вести спостереження з використанням об'єктивів великої оптичної сили ($\times 40$). У цілому, такий спосіб приготування препаратів, умовно названий як метод нативних пліошесних препаратів, дозволяє без особливих зусиль та без використання доволі агресивних середовищ для хімічної фіксації тканин, у режимі експрес дослідження вивчати живі біологічні тканини із застосуванням фактично максимального збільшення оптичного мікроскопа. Використання такого методу приготування нативних препаратів кумулюсної маси дало змогу провести оригінальні дослідження (Лобченко, 2009) стану мушлізовано кумулозу дозрівачих *in situ* ооцитів свині. Зокрема, було виявлено раніше невідомий факт, що мушлізована кумулюсна маса являє собою мережу, котру складають клітини кумулозу та сполучні відростки цих клітин за допомогою яких в ооцит, ймовірно, переміщуються мітохондрії. Крім того, поточні дослідження ооцит-кумуляосних комплексів з компактним кумулюсом дають підстави припускати існування певних клітинних структурних елементів в кумулюсній масі, що попередньо оцінені як залозоподібні утворення, котрі, можливо, пов'язані з продукуванням міжклітинного матриксу.

Застосування даного методу може виявитися перспективним і при вивченні інших тканин організму у нативному стані.

УДК 575.113

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ КРИТЕРІ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ БДЖІЛ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ

О. І. МЕТЛИЦЬКА

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького НААНУ

В. П. ПОЛІЩУК, С. І. ТАРАН

Національний університет біоресурсів і природокористування України

До останнього часу у бджільництві традиційними методами дослідження і оцінки ступеня чистопородності зазначаються морфометричні, засновані на суто фенотипових характеристиках особин. Певний суб'єктивізм такої оцінки обумовлений явищем полігенного детермінізму і впливом низки екологічних

факторів. Серед молекулярно-генетичних маркерів, що використовуються для дослідження геному бджоли медоносною, чільне місце займають фінгерпринтні підходи, засновані на технології ампліфікації ДНК у полімеразній ланцюговій реакції.

При дотриманні жорстких методичних умов, результати фінгерпринтного аналізу досліджуваних об'єктів мають високий ступінь відтворюваності результатів, значну інформативність, завдяки «скануванню» десятків геномних локусів одночасно (20-45) лише за використання одного праймера-затравки синтезу – декануклеотиду довільної послідовності (RAPD-Randomly amplified polymorphic DNA, поліморфізм випадково ампліфікованих послідовностей ДНК), або фрагмента повторюваної послідовності генома (ISSR – Inter-simple sequence repeats, поліморфізм фрагментів розташованих між інвертованими послідовностями мікро сателітів). Використання названих молекулярних технологій, порівняно з іншими маркерними системами, не вимагає цілеспрямованого підбору праймерів на основі аналізу інформації з генетичного картування та високотехнологічного обладнання, що робить саме ці підходи найпривабливішими для дослідження маловивчених біологічних об'єктів, до яких відноситься і бджола медоносна. Результати популяційних досліджень бджіл на основі даних ДНК-фінгерпринтингу можуть стати надійним інструментом щодо вирішення актуальних завдань прикладної генетики цього виду як об'єкта сільськогосподарського призначення – збереження, раціонального використання та інвентаризації існуючих геопопуляцій *Apis mellifera* L.

Метою роботи було проведення молекулярно-генетичної характеристики двох популяцій бджіл української породи схожого морфотипу. Перша група (дослідна) складалася з 10 сімей робочих бджіл внутріпородного типу української породи «Хмельницький» Миколаївської обл., завезених із бджолозплідника «Прибузькі медобори» Лещинського району Хмельницької області. Друга група (контрольна) складалася із бджоломєї місцевого походження, що протягом 15 років розводяться у Братському районі Миколаївської області.

Генетико-популяційний аналіз двох названих груп проводився на основі даних ДНК-фінгерпринтингу бджоломєї, отриманих із використанням трьох RAPD декануклеотидів (OPA-1, OPA-4, B15) та одного мікросателітного праймера S1, використаного у техніці ISSR титубування. Найбільшим рівнем інформативності, що дозволило встановити характерні особливості кожної із досліджених популяцій, виявилися системи, створені на основі затравок ампліфікації OPA-04 та S1. Так, на присутність генетичного матеріалу, що не є характерним для чистопородних бджоломєї Хмельницького типу, вказує наявність унікальних ДНК-фрагментів у особин контрольної групи: за системою OPA-4 у місцевій непольованій популяції зафіксовано фрагменти розміром 730 н.н., 420, 340, 280 та 260 н.н. що зустрічалися з низькою частотою в межах 0,10-0,30. Фрагмент розміром 550 н.н. у контрольній групі зустрічався майже у всіх представників досліджуваної популяції – 90% при повній його відсутності у чистопородних бджіл Хмельницького типу.

За використання праймера OPA-1 встановлено в контрольній групі два маркерних амплікони розміром 1000 та 500 п.н. із частотою зустрічності 0, 20

та 0, 60, відповідно. Генетична система ISSR-S1 дозволила виявити низку ДНК-фрагментів, притаманих лише місцевим бджолам Братського району Миколаївської області: аделоморфу розміром 1000, 760, 600, 560, 420 та 400 п.п. зустрічалися з низькою частотою в межах 0,1-0,2, тоді як фрагменти розміром 480 та 270 п.п. зустрічалися у 70 та 40 % бджід контрольної групи, відповідно. RAPD праймер В 15 при достатньо високому рівні поліморфізму, що виявлялися у представників двох досліджуваних популяцій, не дозволяє встановлення власних аделів.

Згідно з отриманими даними генетико-популяційного аналізу бджолів контрольної групи характеризуються нижчим рівнем генетичної гетерогенності, порівняно з групою контролю, оскільки рівень внутрігрупової схожості у 1 групі бджолосімей вірогідно перевищував цей показник групи 2 ($p \leq 0,5$). Критерієм генетичної консолідації слугує також значення стандартного ступеня гетерозиготності, оскільки цей показник у вибірці чистопородних бджіл Хмельницького типу вірогідно нижчий (0,44), ніж у представників контрольної групи – 0,49 (різниця вірогідна, $p \leq 0,01$). Незважаючи на незначний рівень генетичної гетерогенності бджіл Хмельницького типу, порівняно з місцевим популяцією, процес їх адаптації до нових умов не привів до зниження сили сімей та рівня їх продуктивності.

Таким чином, на основі даних генетичного аналізу встановлено, що: бджоли Хмельницького морфотипу характеризуються консолідованим генотипом; високий рівень внутрігрупової схожості та дещо занижений рівень гетерозиготності створює сприятливі умови щодо зниження імовірності розщеплення бажаних генетичних ознак у наступних генераціях, що свідчить про високу племісну цінність досліджених бджолосімей; місцеві бджолосімей, що склали групу контролю, характеризуються значним і небажаним для подальшої селекції рівнем генетичної гетерогенності, що підтверджується як значними основних генетико-популяційних параметрів, так і виявленням власних ДНК-фрагментів, не характерних для чистопородних бджолосімей Хмельницького типу.

УДК636.05.082.3

ПРОГНОЗ РЕАЛІЗАЦІЇ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ПЛІДНИКА У КОНКРЕТНОМУ СТАДІ

Ю. В. МІЛЬЧЕНКО

Інститут розведення і селекції тварин НААНУ

Використання оцінених плідників у молочному скотарстві надає можливість отримувати тварин, в певній мірі, з прогнозованою племіною цінністю. Проте, наявність оцінки за якістю потомства ще не свідчить про те, що отримані від цих плідників маточні поголів'я буде мати продуктивність відповідно племіній цінності бугая. На відтворення методом штучного осемнення нове покоління тварин впливає багато чинників, що формують фенотип.

Реалізація генетичного потенціалу залежить від умов, що мають вплив на формування дельного екстер'єру-конституціонального типу тварин, який значною мірою пов'язаний із особливостями росту і розвитку молодячої.

Інтегральними критеріями можливостей реалізації генетичного потенціалу може бути жива маса телиць у певні вікові періоди і рівень продуктивності стада.

Запропонований прогностичний показник, який дозволяє більш точно передбачити ефект використання оціненого бугая-плідника у конкретному господарстві:

$$ПРПЦП = ПЦ \times \frac{ЖМ}{ЖМn} \times \frac{РГ}{РГn}$$

де, ПРПЦП – прогноз реалізації племіної цінності плідника у даному господарстві (очікуваний удій первісток), кг молока;

ПЦ – середній надій первісток бугая, отриманий при оцінці за якістю потомства методом «дочки-ровесниці», кг;

ЖМ – середня жива маса телиць у господарстві у 18-місячному віці, кг;

ЖМn – середня жива маса телиць у 18-місячному віці при оцінці бугая-плідника, кг;

РГ – середньорічний рівень годівлі корів у господарстві, ц.к.од.;

РГn – рівень годівлі корів при оцінці бугая-плідника, ц.к.од.

Однак, на практиці, для розрахунку прогнозу племіної цінності плідника у конкретному господарстві можуть бути відсутні показники середньої живої маси телиць у 18-місячному віці при оцінці плідника (ЖМn) та рівня годівлі корів при оцінці плідника (РГn), тоді можливо використовувати спрощену формулу:

$$ПРПЦП = ПЦ \times \frac{ЖМ}{380} \times \frac{РГ}{60}$$

Наприклад, середній надій первісток бугая при оцінці був 4350 л, середня жива маса телиць у господарстві у 18-місячному віці складає 355 кг, а рівень годівлі – 45 ц.к.од. У зв'язку з цим, очікувана племісна цінність конкретного плідника у цьому господарстві складе: $4350 \times 0,93 \times 0,75 = 3034$ кг.

Таким чином, використання запропонованого прогностичного показника дозволить більш точно передбачити ефект від використання на маточному поголів'ї оціненого плідника у конкретних господарських умовах.

УДК 636.087.7.(083.74)

ДО ПРОБЛЕМИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ПРОДУКТИВНОСТІ У СКОТАРСТВІ ІЗ ЗАГАЛЬНИМИ ПРАВИЛАМИ ICAR

Т. В. МОВЧАН, С. Л. СКЛОВСЬКА, О. В. БІЛА

Інститут тваринництва центральних районів НААНУ

Вихід України на міжнародний ринок, а також вступ до Міжнародного комітету з реєстрації та обліку тварин (ICAR) зумовлює необхідність докорінної перебудови системи організації племісної справи в скотарстві. В цьому аспекті актуально постає проблема створення сучасної автоматизованої системи збору та обробки інформації, виринення якої буде сприяти запровадженню сучасних методів оцінки племіної цінності тварин та ефективного управління галуззю.