

ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ БДЖІЛ

Н. Білько, С. Костенко
 bilko.nazar@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

На сьогодні Україна є одним із найбільших експортерів меду у світі. Виробництво меду на території України сягає в середньому 70 тис. тон на рік (Борзов, Ковальчук, 2018). Ця цифра залишається стабільною протягом багатьох років. Український мед широко цінують у всьому світі. Цей продукт використовують у лікуванні та широко застосовують як дієтичний засіб. В українському бджільництві широко поширені такі породи бджіл, як «Карпатська» і «Українська» (Поліщук, Гайдар, Корбут, 2012). Крім меду, Україна також експортує бджолині сім'ї. Бджоли українських порід поціновані серед закордонних пасічників за високу господарську цінність.

Виникло питання для ідентифікації породних особливостей, а також відхилень, які можуть завдати шкоди для місцевих порід в інших регіонах. Породи бджоли медоносною в процесі історичного розвитку набули певних біологічних особливостей — забарвлення тіла, довжина хоботка, особливості жилкування крил, кубітальний індекс, яйценосність маток тощо. Такі дані дають можливість ідентифікувати породу бджіл і приналежність до певної популяції. У бджіл, як і в багатьох інших сільськогосподарських тварин, можуть відбуватися біологічні мутації, які безпосередньо впливають на якість місцевих популяцій бджіл різних регіонів. Тому виникла потреба у передчасному визначенні таких мутацій та їх вивченні.

Метою досліджень було визначити відомі мутаційні відхилення трутнів бджіл.

Генетична (спадкова) мінливість поділяється на мутаційну і комбінаційну. Мутаційна мінливість спричинена структурними змінами генів або хромосом, в результаті яких з'являються нові ознаки і властивості. Мутація може виникнути випадково або бути наслідком певних хімічних або фізичних чинників (мутагенів). Комбінаційна мінливість спостерігається при схрещуванні різних типів і порід бджіл, коли створюються нові комбінації батьківських генів. Нові комбінації алелів цих генів виникають при кросинговері; зазвичай він відбувається у стадії мейозу. У 1957 р. Ротенбулер знайшов трутнів, у яких була комбінація диплоїдних і гаплоїдних тканин. Та все ж першим, хто зумів отримати диплоїдних трутнів, став Войке у 1965 р. В результаті дослідів, проведеними цими вченими, було виведено таку гіпотезу: статевих хромосом у медоносних бджіл немає, але знайдений генетичний локус, який забезпечував статеву детермінацію у бджіл до появи чоловічого партеногенезу. Будучи диплоїдними, самки завжди мають два статевих алеля і гетерозиготні за цим геном, тобто мають два різних алеля. Така матка, спарувавшись з гаплоїдним трутнем, який має лише один алель, продукуватиме два типи жіночих особин і два типи чоловічих. Якщо це потомство спарується між собою, то половина маток, які за статевими алелями не аналогічні трутням-партнерам, продукуватимуть диплоїдних гетерозиготних самок і гаплоїдних трутнів. Друга половина, яка спарувалася з трутнями, статеві алелі яких аналогічні одному із алелів матки-партнера, продукуватиме гаплоїдних трутнів, як і в першому випадку, і два типи диплоїдних: 50 % гетерозиготних і 50 % гомозиготних. Усі гетерозиготні за геном статі стануть самками, а всі гомозиготні — диплоїдними самцями. Личинки біпартенальних диплоїдних трутнів бджоли з'їдають через кілька годин після їх виходу із яйця. Войте вважає, що личинки таких трутнів виділяють гормон канібалізму, через що бджоли їх і знищують.

Використання мутантних алелів генів як маркерів штучного осіменіння дозволяють визначати різні причини потворності бджіл (Білаш, Кривцов, 1991). Аномальні бджоли розвиваються як із запліднених, так і з не запліднених яєць. Наприклад, описані відхилення у розвитку очей: спостерігалась деформація очей бджіл, зменшена кількість фацеток (Керр, Лейдлоу, 1956), альбінізм (Білаш, Кривцов, 1991), короткі крила (Керр, Лейдлоу, 1956), коричневий колір тіла — кардован (cd), червоноокистість (ch²) (Макензен, Нолан, 1951).

Наразі потрібно продовжувати вивчення різноманітних мутацій у бджіл, попри складність проведення таких досліджень. Потрібно збагачувати знання у цій сфері для покращення генофонду українських порід бджіл і запобігання хворобам на генетичному рівні.

Ключові слова: БДЖОЛИ, ТРУТНІ, ГЕНОФОНД, МУТАЦІЇ