УДК: 595.799-113.32:591.139

ОЦІНКА СТАНУ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ APIS MELLIFERA ЛІТНЬОЇ ТА ОСІННЬОЇ ГЕНЕРАЦІЇ

Язловицька Л.С.[1], Косован М.Д.[2]

[1]*Кандидат біологічних наук, доцент;*

[2]*магістрант, кафедра молекулярної генетики та біотехнології, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

Ключові слова: Apis mellifera, антиоксидантна система, тривалість життя.

Медоносна бджола Apis mellifera L. - соціальна комаха-запилювач, є унікальним біологічним об'єктом дослідження. Їй притаманні певні особливості онтогенетичного розвитку, які пов'язані з різною тривалістю життя, зумовленого умовами оточуючого середовища. Зокрема, генетично ідентичні робочі бджоли осінньої генерації живуть у вісім разів довше, ніж весняно-літньої. Особливості еволюційного розвитку Apis mellifera визначили значну роль оксидативного стресу і молекулярних механізмів його регулювання для збереження гомеостазу. Захист організму бджоли від надмірної генерації активних форм кисню (АФК) забезпечується активністю ферментів антиоксидантної системи, серед яких каталаза (CAT), яка безпосередньо розщеплює пероксид водню, та глутатіон-S-трансфераза (GST) основний фермент знешкодження ксенобіотиків. Зростання рівня АФК в організмі призводить до активації пероксидного окислення ліпідів (ПОЛ). Маркером інтенсивності ПОЛ і оксидативного стресу слугують ТБК-активні продукти. Враховуючи вищезазначене, метою нашого дослідження була оцінка активності каталази, глутатіон-S-трансферази та рівня ТБК-активних продуктів у робочих бджіл Apis mellifera літньої та осінньої генерації.

Експеримент проводився на місцевій популяції медоносних бджіл на пасіці Чернівецького національного університету. Незважаючи на те, що вік літніх бджіл (в серпні) становив 20-25 днів, а зимніх (в грудні) - 90-100 днів, можна вважати, що вони прожили однаковий проміжок часу (50 %) від загальної тривалості життя імаго відповідної генерації. Вищевказані біохімічні показники визначали в екстрактах частин тіла комах (голова, груди та черевце). Активність каталази визначали за методом Аебі, активність глутатіон-S-трансферази за методом Пасквела, рівень ТБК-активних продуктів з використанням тіобарбітурової кислоти за методом Пласера. Концентрацію протеїну вимірювали за методом Бредфорда із використанням Кумасі яскраво-блакитного G-250. Статистичний аналіз даних проводили з використанням критеріїв Краскела-Уолеса.

Виявлено, що активність CAT у бджіл-фуражирів літньої генерації була вищою порівняно з комахами осінньої генерації в тканинах голови, грудей та черевця в 1,26, 1,98 та 1,38 раза відповідно. Подібна картина спостерігалася щодо активності GST. Остання в тканинах голови та черевця робочих бджіл літньої генерації була вищою, ніж у бджіл осінньої, на 38 % і 55 % відповідно. Однією з причин цього може бути урізноманітнення харчової бази бджіл в літній період, оскільки активність GST суттєво залежить від складу пилку, яким живиться комаха. Слід зазначити, що активність даного ферменту в тканинах грудей літніх бджіл порівняно із зимніми не зазнавала достовірних змін. У той же час встановлено нижчий рівень ТБК-активних продуктів у бджіл літньої генерації на відміну від осінньої. Як відомо, зростання льотної активності влітку суттєво не впливає на рівень ТБК- активних продуктів та активність каталази у тканинах голови та грудей бджіл-фуражирів 20-40 денного віку. Тому відмінності за досліджуваними показниками можна пояснити особливостями механізмів захисту організму комах різної генерації від пошкоджуючого впливу АФК.

Отже, показники стану антиоксидантної системи бджоли медоносної, зокрема, активність каталази, глутатіон-S-трансферази та рівень ТБК-активних продуктів залежать від тривалості життя комах.

ESTIMATION OF APIS MELLIFERA ANTIOXIDANT STATE SYSTEM OF SUMMER AND AUTUMN GENERATION

Yazlovytska L.S., Kosovan M.D.

Chernivtsi National University named after Yuri Fedkovich

Keywords: Apis mellifera, antioxidant system, life span.