

УДК 638.178.2:59.087

ВИКОРИСТАННЯ AXIOVISION У МОРФОМЕТРІЇ

Л. О. Адамчук, к. с.-г. н., В. В. Самоїленко, студент, О. А. Люльчак, студент
leonora.adamchuk@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Розвиток методології наукових досліджень забезпечує постійне удосконалення прийомів та способів досліджень. Це дає змогу точніше й швидше виконувати лабораторну і наукову діяльність. **Морфометрія** (із гр. *morphe* — форма, *metreo* — вимірюю) — це сукупність кількісних і заснованих на них графічних методів, які дозволяють порівнювати об'єкти за їх формою, включаючи відмінності в розмірах. Відомо, що морфометрія застосовується у біології, фізичній антропології, археології, історії архітектури та інших науках. У бджільництві морфометрія використовується для точних вимірювань певних об'єктів залежно від напрямку дослідження (морфологія бджіл, медоносних рослин, продуктів бджільництва). Нині, з розвитком інформаційних технологій, розробляються та запроваджуються нові методи і способи досліджень біологічних об'єктів. Одним з них є застосування ПК з відповідним програмним забезпеченням. Ці засоби (англ. *software*) поєднують в собі систему обробки інформації і алгоритми документів, необхідних для експлуатації цих програм. Такі методи є інноваційними, потребують всебічних випробувань для впровадження у наукову діяльність, що зумовлює актуальність нашої роботи.

Метою досліджень було випробування програми *AxioVision* для вимірювання морфометричних параметрів бджолиного обніжжя. Дослідження проводили на базі лабораторії Інституту збереження агробіорізноманіття та біологічної безпеки при Словацькому аграрному університеті в Нітрі. Для аналізувань використовували середні проби бджолиного обніжжя вагою 100 г. Довжину та ширину обніжок вимірювали за допомогою програмного забезпечення *AscensionWavesVision*, попередньо зробивши знімки на електронному мікроскопі *ZeissSteREODiscovery V20*. Для цього спочатку проводили пробопідготовку, яка ґрунтувалась на переміщенні окремих пилкових грудочок на предметне скло, їх фотографування та створювання архіву зображень.

База даних файлів за літній період містила 1230 знімків 41 виду бджолиного обніжжя. Зображення переміщали почергово в *AxioVision* окремо з кожного ботанічного виду та проводили вимірювання, застосовуючи спеціальні функції. Програмою передбачено вимірювання прямих промірів, кута між ними та площі об'єкта. За параметр довжини брали пряму, яка сполучає дві віддалені точки таким чином, щоб місяцеподібна виїмка пилкової грудочки була розташована з лівої сторони, а найбільш опукла частина — з правої. За параметр ширини пилкової грудочки брали пряму перпендикулярну прямій довжини, яка сполучає дві найвіддаленіші точки площі обніжки. За цього обирали правильну позицію вимірювальних прямих — так, щоб кут між промірами становив 90°. Зберігання виконаної роботи можна проводити в будь-якому форматі, а отримані дані автоматично переносити в *Microsoft Excel*.

У результаті випробувань програми *AxioVision* для вимірювання морфометричних показників бджолиного обніжжя вдалося швидко визначити проміри пилкової грудочки, сформулювати базу отриманих даних та провести їх статистичних аналіз.

Отже, застосування програмного забезпечення *AxioVision* дозволяє виключити інструментальну, методичну, суб'єктивну похибку та вплив факторів зовнішнього середовища при вимірюванні біологічних об'єктів.

Матеріал підготовано за сприяння міжнародної мережі *AgroBioNet* для реалізації програми «Агробіорізноманіття для покращання харчування, здоров'я і якості життя» TRIVE (ITMS 26110230085). Співавтор Л. О. Адамчук виражає подяку Міжнародному Вишеградському Фонду, який забезпечує наукові стажування та стипендії, в ході яких були отримані результати і знання, представлені у цій публікації.