

# ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВЕДЕННЯ *BOMBUS TERRESTRIS* L. (HYMENOPTERA: APIDAE)

**Шматко В.С.**

*Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди*

**Науковий керівник** – Маркіна Т.Ю., доктор біологічних наук, професор,  
декан природничого факультету Харківського національного педагогічного університету  
імені Г. С. Сковороди

Зменшення біорізноманіття у зв'язку зі значним антропогенним впливом на екосистеми планети потребує особливої уваги науковців. Особливо це стосується збереження комах запилювачів, бо зменшення їх чисельності призводить до зниження врожайності важливих для людини сільськогосподарських культур [1, 3]. Штучне розведення джмелів та інших перетинчастокрилих сприяє підтриманню балансу в екосистемі. Вищевказане обумовлює актуальність вивчення питань щодо вдосконалення технології промислового розведення джмеля земляного *Bombus terrestris* L., який в останні роки широко використовується при культивуванні сільськогосподарських культур у закритому та відкритому ґрунті [1, 3].

Мета дослідження полягала у розробці та апробуванні ефективних методів підвищення життєздатності та продуктивності джмелиних родин, що сприятимуть підвищенню ефективності технології промислового розведення джмелів у штучних умовах.

Робота проводилась в рамках наукової тематики АДФ «Жива країна» впродовж 2018-2019 років.

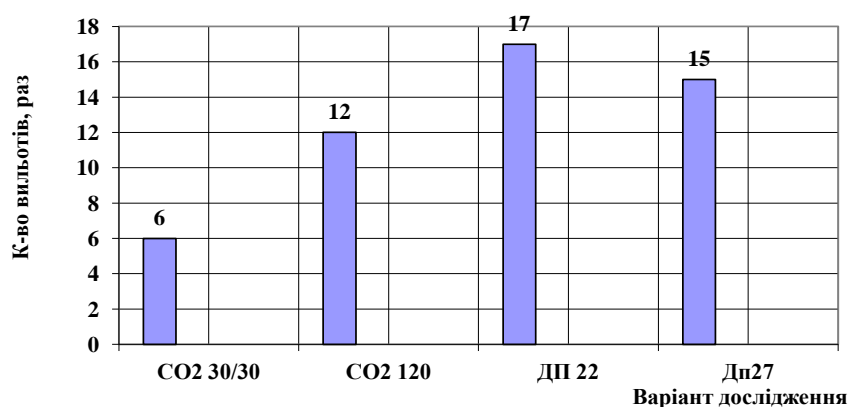
Джмелів розводили у штучних умовах. Експерименти проводили за загальноприйнятими в технічній ентомології та окремими методиками [2, 4, 5].

На першому етапі досліджень було проведено порівняльний аналіз біологічних та популяційних показників штучних та природніх популяцій джмелиних сімей. В результаті було встановлено суттєві відмінності у термінах закладання гнізда матками та тривалості розвитку личинок популяцій, що розводили у штучних умовах. Встановлено скорочення тривалості розвитку сімей в середньому на 5 діб та підвищення життєздатності маток після виходу з діапаузи в штучних умовах. Показники плодючості маток, кількості робочих особин, кількості молодих маток та трутнів суттєвих відмінностей не мали, що дає підстави стверджувати про перспективність промислового розведення джмелі – ефективних запилювачів сільськогосподарських культур.

В результаті проведених досліджень доведено позитивний вплив на біологічні показники культури зниження температури утримання джмелиних родин. Оптимізація температурного режиму утримання джмелів шляхом зниження на 4°C призводить до прискорення закладання матками гнізд на 2 тижня, значимого зменшення кількості утилізації на 40%, скорочення першого етапу розвитку на 4 тижні та терміну появи репродуктивних маток та трутнів.

Апробування різних способів усунення діапаузи показало, що життєздатність запліднених маток *Bombus terrestris* L., які пройшли тримісячну холодову діапаузу становила 85%. Життєздатність маток, що були наркотизовані за першим методом становила 74%, а за другим 87%. Терміни розвитку джмелиної родини при промисловому розведенні комах суттєво впливають на економічну ефективність цього процесу. Сім'ї, які пройшли холодову діапаузу вже з 4 тижня починали переходити на другий етап виробництва, а закінчували на 8-9 тижні, при цьому дружність розвитку складала 40%. Сім'ї, які пройшли наркотизацію вуглекислим газом були схильні до затримки у розвитку кладки. У другому варіанті перехід на другий етап відбувався у 25% сімей впродовж 6-10 тижня. Використання одноразової наркотизації впродовж 120 хвилин теж призвело до подовження термінів розвитку першого етапу від 4 до 10 тижнів, а кількість сімей склала 40%. Таким чином, проведені дослідження показали доцільність використання методу подолання діапаузи шляхом одноразової наркотизації запліднених самок CO<sub>2</sub> впродовж 120 хвилин при промисловому вирощуванні джмелів *Bombus terrestris* L. Але важливим залишається питання подальшого удосконалення вивчених методик та пошук нових.

Показником ефективності культивованих джмелиних родин є їх здатність до ефективного запилення рослин в умовах закритого та відкритого ґрунту. Використання джмелиних родин для запліднення сільськогосподарських культур обумовлює значний попит на штучні вулики та необхідність проведення польових досліджень льотної активності особин які виростили в штучних умовах. Впродовж двох місяців нами були проведені дослідження льотної активності джмелів які вирощували з використанням різних технологічних прийомів. Результати досліджень представлено на *рис. 1*. Спостереження проводили впродовж 15 хвилин. Оптимальним показником вважається 10 вильотів за 15 хвилин.



**Рис. 1.** Льотна активність *Bombus terrestris* L. за різних умов утримання

В результаті проведених спостережень показано, що запропоновані технологічні прийоми розведення джмелів, а саме вирощування за температури +22°C та усунення діпаузи шляхом одноразової наркотизації CO<sub>2</sub> впродовж 120 хвилин, не вплинули на показник льотної активності і можуть бути рекомендовані для промислового розведення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Боднарчук Л. И. Привлечение и разведение одиночных пчел и шмелей. Насекомые – опылители с.-х. культур. Новосибирск, 1982. С. 56–58.
2. Злотин А. З. Техническая энтомология : Учеб. пособ. К.: Наукова думка, 1989. 182 с.
3. Радченко В. Г., Песенко Ю. А. Біологія пчел (*Hymenoptera, Apoidea*). СПб, 1994. 350 с.
4. Патент РФ № 2166848, 20.05.2001. Способ преодоления диapaузы у шмелиных маток вида *Bombus terrestris*. Патент России № 2166848. 2001. Сотников А. Н.; Ащеулов В. И.; Качкин М. В.; Пономарев В. А.; Кузнецова Н. В.; Парфенова Л. Н.
5. Патент РФ № 2099940, 27.12.1997. Способ разведения шмелей. Патент России № 2099940. 1997. Ащеулов В. И.; Рупасов К. И.; Качкин М. В.; Пономарев В. А.; Мочалов А.Т.