



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91433** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A01K 67/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2013 13695 | (72) Винахідник(и): Злотін Олександр Зіновійович (UA), Маркіна Тетяна Юріївна (UA), Ісіченко Наталя Валеріївна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 25.11.2013 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014 | (73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ Г.С. СКОВОРОДИ, вул. Артема, 29, м. Харків, 61002 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13 | |

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ КОМАХ

(57) Реферат:

Спосіб прогнозування життєздатності популяції комах, наприклад, порід шовковичного шовкопряда включає дані базової популяції про інтенсивність трофотаксису гусениць-мурашів та її фактичну загальну життєздатність. Прогнозовану життєздатність піддослідної популяції визначають шляхом встановлення інтенсивності трофотаксису її гусениць-мурашів та визначення добутку співвідношення показників трофотаксису піддослідної та базової популяцій і фактичної загальної життєздатності базової популяції.

UA 91433 U

Корисна модель належить до способів прогнозування життєздатності популяцій комах і може бути використана в сільському господарстві для прогнозування динаміки чисельності шкідливих видів комах з метою оптимізації захисних заходів, а також у технічній ентомології при культивуванні комах, наприклад при обліках життєздатності колекційних порід шовковичного шовкопряда, що складають національне надбання України.

Відомо, що саме рівень життєздатності популяцій комах визначає їх успіх у боротьбі за існування [2; 4]. Виділяють життєздатність на певній стадії розвитку (яйце, личинка, лялечка, імаго) та загальну життєздатність популяцій, яка характеризує сукупну життєздатність на всіх стадіях розвитку. Останню визначають за формулою Злотіна-Чепурної [1].

До наших досліджень [2] не існувало методу прогнозування загальної життєздатності популяції комах. Після відкриття правила залежності інтенсивності прояву таксисів від рівня життєздатності популяцій комах був запропонований спосіб визначення життєздатності популяції комах за рівнем інтенсивності їх таксису [4], який дає змогу відібрати найбільш життєздатну частину популяції. Цей спосіб взятий нами як прототип.

Основним недоліком прототипу є те, що він не дає змогу визначити фактичне значення показника життєздатності відібраної популяції.

Задачею корисної моделі є усунення цього недоліку, досягається вона тим, що для визначення прогнозованої життєздатності достатньо визначити лише інтенсивність трофотаксису групи особин у популяції, яка аналізується та життєздатність базової породи (типова для даної породної групи) і потім знайти добуток показника базової життєздатності та співвідношення показників трофотаксису обох варіантів досліджу.

Базується таке припущення на тому, що життєздатність породи - спадкова ознака [1] і її фактична реалізація обумовлена лише "опором середовища". Так як у однакових умовах досліджу "опір середовища" для всіх варіантів однаковий, а інтенсивність прояву трофотаксису знаходиться в прямій залежності від життєздатності, то визначення фактичної життєздатності базової породи та співвідношення показників трофотаксису базової та тестової порід дає змогу легко визначити прогнозовану життєздатність порід за запропонованою формулою.

Приклад здійснення способу

Дослідження проводили у 2012-2013 роках на гібридах і породах шовковичного шовкопряда: Українська 14 х Українська 20 (базова популяція); Українська 21 х Мерефа 8; Мерефа 6 х Мерефа 7; Українська 14 (базова порода); Українська 21; Мерефа 6.

Два гібриди (Українська 21 х Мерефа 8; Мерефа 6 х Мерефа 7) та дві породи (Українська 21; Мерефа 6) були взяті для прогнозування життєздатності за новим способом. Грена цих популяцій була зашифрована (сліпий дослід).

У кожному з варіантів брали по 6 зразків грени по 500 мг. Грену інкубували при постійній температурі +24°C з затемненням впродовж доби перед відродженням гусениць (для отримання дружнього виходу гусениць-мурашів).

Після відродження гусениць-мурашів визначали інтенсивність їх трофотаксису за прийнятою методикою [3]. На вигодовлю добирали по 50 мг гусениць. Для визначення кількості гусениць у 50 мг окремо набирали такі ж наважки і фіксували їх у спирті для подальшого підрахунку. Всі варіанти досліджу налічували по 3 повторності.

Впродовж експерименту визначали: життєздатність яєць як виражене у відсотках співвідношення гусениць, що відродились до загальної кількості яєць, взятих для досліджу; життєздатність гусениць як співвідношення здорових лялечок до вихідної кількості гусениць, взятих на вигодовлю (%) (120 шт. за результатами фіксації); життєздатність лялечок як співвідношення кількості метеликів, що вийшли з лялечок до загальної кількості лялечок (%).

Загальну життєздатність популяції визначали за формулою Злотіна-Чепурної [1] як добуток показників життєздатності на всіх стадіях розвитку, виражений у відсотках.

Спочатку всі вказані показники підраховували для базової популяції.

Для популяцій, відібраних для прогнозування, показники інтенсивності трофотаксису поділяли на показник трофотаксису базової популяції. Фактичну загальну життєздатність базової популяції помножували на значення співвідношення показників трофотаксису прогнозованих популяцій до базової і отримували показник прогнозованої загальної життєздатності популяції. Після проведення вигодовлі проводили підрахунки по визначенню фактичної загальної життєздатності порід, що тестували та розшифровували значення варіантів. Результати досліджень наведені в таблиці.

Таблиця

Параметри прогнозування життєздатності популяції шовковичного шовкопряда
(середнє за 2012-2013 р. р.)

| Популяції шовковичного шовкопряда | Інтенсивність трофотаксису (за 30 хв.), % | Співвідношення показників трофотаксису тестової породи до базової, % | Прогнозована загальна життєздатність популяції, % | Фактична загальна життєздатність, % |
|--------------------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| Укр. 14 х Укр. 20 (базова популяція) | 54±0,7 | - | - | 64,7±1,0 |
| Укр. 21 х Мерефа 6 | 67±1,2 | 124 | 80,3 | 82,2±1,4 |
| Мерефа 6 х Мерефа 7 | 52±1,2 | 96 | 62,1 | 63,9±1,2 |
| Українська 14 (базова) | 47±0,9 | - | - | 56,1±0,9 |
| Українська 21 | 59±1,0 | 125 | 70,1 | 71,3±1,1 |
| Мерефа 6 | 45±0,7 | 96 | 53,8 | 54,0±1,3 |

З наведених в таблиці даних переконливо видно співпадання прогнозованої та фактичної загальної життєздатності популяцій шовковичного шовкопряда.

Таким чином, запропонований новий високоточний та маловитратний спосіб прогнозування життєздатності комах, який не потребує обов'язкової вигодовілки комах дослідних популяцій. Достатньо визначити інтенсивність їх трофотаксису, а вигодовілку провести лише для базової популяції. Таким чином можливе прогнозування практично необмеженої кількості популяцій.

Джерела інформації:

1. Злотий А.З. Общие принципы контроля качества культур насекомых / Злотий А.З. Чепурная Н.П. // Энтомол. обозрение. - 1994. - Т. 73., вып. 1. - С. 195-199.

2. Злотін О.З. Правило залежності інтенсивності прояву таксису від рівня життєздатності популяцій на прикладі комах / Злотін О.З., Маркіна Т.Ю. // Доповіді НАН України. - 2009. - № 1. - 137-139.

3. Остапенко Л.Н. Новый способ отбора высокожизнеспособных гусениц тутового шелкопряда по реакции хемотаксиса / Остапенко Л.Н., Злотий А.З. // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. - 2000. - Т.8, вып. 1. - С. 173-175.

4. Патент України № 39129. Спосіб визначення життєздатності комах / Маркіна Т.Ю, Злотін О.З.; заявл.21.07.2008; опубл. 10.02.2009, Бюл. № 3.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб прогнозування життєздатності популяції комах, наприклад, порід шовковичного шовкопряда, що включає дані базової популяції про інтенсивність трофотаксису гусениць-мурашів та її фактичну загальну життєздатність, який **відрізняється** тим, що прогнозовану життєздатність піддослідної популяції визначають шляхом встановлення інтенсивності трофотаксису її гусениць-мурашів та визначення добутку співвідношення показників трофотаксису піддослідної та базової популяцій і фактичної загальної життєздатності базової популяції за формулою:

$$П_{ж}^{1)} = \frac{ІТПП \cdot ФЖБП}{ІТБП} \cdot 100,$$

де

П_ж - прогнозована життєздатність, %;

ІТПП - інтенсивність трофотаксису прогнозованої популяції;

ФЖБП - фактична загальна життєздатність базової популяції;

ІТБП - інтенсивність трофотаксису базової популяції;

1)

при введенні в формулу показники наводять в абсолютних одиницях.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601