

Из результатов учетов следует, что в целом насекомые летели с разных сторон на ловушку примерно в одинаковом количестве. В то же время по отдельным отрядам насекомых наблюдалось значительное расхождение по интенсивности лёта с разных сторон света. Особенно это было характерно для стрекоз. В июне они летели преимущественно с юга (59,7 %), с севера их было значительно меньше (8,1 %), в июле преобладало северное направление лёта (38,6 %), в августе – восточное (48,1 %). Многочисленными отрядами насекомых в ловушке были Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, менее многочисленными были: Lepidoptera, Coleoptera, Homoptera, Odonata, Orthoptera, редкими были: Dermaptera, Raphidioptera, Mecoptera, Neuroptera.

УДК 595.7-154.343

А. В. Фокін, д-р с.-г. наук, доцент

І. В. Веріжнікова, канд. с.-г. наук

ДВНЗ «Київський університет управління та підприємництва»

ЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ КОРИДОРІВ У МОЖЛИВІЙ ІНВАЗІЇ СОВКИ *SPODOPTERA ERIDANIA* У ПІВДЕННІЙ ЄВРОПІ

В інвазії карантинних видів комах істотне значення мають температурні коридори, які дають змогу виду акліматизуватися у глибині тих територій (часто із значним просуванням у північному напрямку), що за кліматом непридатні для існування популяцій того чи іншого ентомологічного об'єкта. Такі температурні коридори утворюються залежно від географічних особливостей територій: наявності водорозділів, низин, річкових систем. Останні у розширенні зон можливої акліматизації шкідників відіграють особливу роль, оскільки підтримують сприятливий температурний режим, пом'якшуючи мінімальні зимові температури та знижуючи максимальні літні, «просуваючи» приморський м'який клімат у глибину континенту на значні відстані.

У роботі нами оцінено значення річкових систем у можливому поширенні карантинних шкідників за допомогою аналізу південно-європейських зон їх потенційної акліматизації різного ступеня імовірності на прикладі південної совки *Spodoptera eridania* Cramer.

Моделювали можливе поширення карантинних шкідників за допомогою програм DIVA GIS та BIOCLIM, які з використанням технологій геоінформаційних систем проводять пошук придатних для перебування того чи іншого організму територій, порівнюючи світову кліматичну базу з кліматом місцевостей, у яких його уже виявлено (Берест, Титар, 2007). Залежно від

придатності для акліматизації шкідника, будуються зони: з виключною — з імовірністю акліматизації 20–33 %, з дуже високою — 10–20 %, високою — 5–10 %, середньою — 2,5–5,0 %, низькою придатністю — до 2,5 % і непридатні для виду — з нульовою імовірністю акліматизації (Фокин, 2010). Аналіз зон можливої акліматизації здійснювали по Іспанії, Франції та Італії за такими кліматичними предикторами: загальна середня температура, максимальна температура за літні і мінімальна за зимові місяці (таблиця).

Іспанія. Південна совка може акліматизуватися у глибині території, використовуючи як температурний коридор басейн р. Ебро. Причому зона низької ймовірності акліматизації може сягнути 42° півн. ш. між Іберійськими горами та Піренеями. Найпівнічніша точка цієї зони характеризується загальною середньою температурою 12,8°C, максимальною літньою — 27,5°C та мінімальною зимовою – 1,4°C. Це майже тотожно середнім значенням цих показників у північній частині зони — 12,9; 27,74 та 1,28°C відповідно. Зона середньої ймовірності акліматизації шкідника розташована у дельті р. Ебро по 41° півн. ш. і у найпівнічнішій точці має значення загальної середньої температури – 13,6°C, максимальної літньої — 27,4 та мінімальної зимової – 2°C на фоні середніх значень цих показників: 14,86, 27,98 та 3,46 °C відповідно (таблиця).

Температурні показники північних меж зон можливої акліматизації південної совки у Європі

| Кліматичний показник | Країна / імовірність акліматизації (низька-середня) | | | | | |
|---|---|---------|---------|---------|--------|---------|
| | Іспанія | | Франція | | Італія | |
| | низька | середня | низька | середня | низька | середня |
| Загальна середня температура, °C | 12,9 | 14,86 | 12,35 | 13,21 | 9,6 | 14,15 |
| Максимальна температура за літні місяці, °C | 27,74 | 27,98 | 27,25 | 28,71 | 25,68 | 29,28 |
| Мінімальна температура за зимові місяці, °C | 1,28 | 3,46 | 0,17 | 0,89 | -5,04 | 2,12 |

Франція. Зона низької імовірності акліматизації осередкового типу проходить вглиб території країни двома коридорами. Перший – по Південному каналу, далі по басейну р. Гарони до 45° півн. ш. і у найпівнічнішій точці має значення температури: загальну середню — 12,88°C, максимальну літню — 27,14 та мінімальну зимову 1,04°C. Другий — по басейну р. Рони майже до 46° півн. ш. із значеннями температур 11,82; 27,36 та (-0,7°C) відповідно. Середні ж показники температур по двох коридорах становлять 12,35; 27,25 та 0,17°C

відповідно. Водночас на узбережжі Ліонської затоки (Середземне море), обмеженому південними відрогами Севен, зони низької ймовірності акліматизації шкідника не перетинають 44° півн. ш. Зони середньої ймовірності акліматизації південної совки у північному напрямку сягають майже 45° півн. ш. – від широти Німа та Авіньйона (44° півн. ш.) до $44^{\circ}30'$ півн. ш. Температурні показники двох указаних осередків схожі: загальна середня температура $13,14$ та $13,28^{\circ}\text{C}$, максимальна літня — $28,48$ та $28,94$, мінімальна зимова — $0,86$ та $0,92^{\circ}\text{C}$ відповідно. Середні значення показників становлять $13,21$; $28,71$ та $0,89^{\circ}\text{C}$ відповідно (таблиця).

Італія. Зони низької ймовірності акліматизації південної совки на півночі Італії охоплюють Паданську низину і просуваються по басейну р. По, обмежуючись на півночі Альпами приблизно по 46° півн. ш. та на сході 14° сх. д. Північна межа зони заходить р. Мінчо углиб Доломітових Альп до широти Больцано — $46^{\circ}30'$ півн. ш. Загальна середня температура у найпівнічнішій точці $9,6^{\circ}\text{C}$, максимальна літня — $25,68$, мінімальна зимова — $-5,04^{\circ}\text{C}$, хоча є місцевість, де вона опускається до $-7,3^{\circ}\text{C}$. Зони середньої ймовірності акліматизації совки збігаються з басейном р. Арно — від широти Пізи і до висоти 1592 м н.р.м. та р. Тибру — від широти Риму (42° півн. ш.) і углиб Апенін. Перший коридор у точці максимального просування має температури: загальну середню — $14,5$, максимальну літню — $29,4$, мінімальну зимову — $2,6^{\circ}\text{C}$, а у найвищій точці (1592 м н.р.м.) — $13,35$, $29,2$ та $1,1^{\circ}\text{C}$ відповідно. Другий — у найпівнічнішій точці — $14,6$; $30,3$ та $2,1^{\circ}\text{C}$ відповідно, а загалом по північній межі — $14,4$; $30,18$ та $1,9^{\circ}\text{C}$ відповідно. Є ще два осередки, пов'язані з гідрографією країни: Тразиментське озеро 43° півн. ш. (углибині Апеннін — температури цієї частини зони відповідають середній ймовірності акліматизації такі: $13,26$; $28,6$ та 14°C відповідно) та по р. Вольтурно 41° півн. ш. (широта Неаполя — температури на східній межі осередку: $15,22$; $29,2$ та $3,52^{\circ}\text{C}$ відповідно). А загалом за розглянутими осередками зон середньої ймовірності акліматизації: загальна середня температура становила $14,15^{\circ}\text{C}$, максимальна літня — $29,28$, мінімальна зимова — $2,12^{\circ}\text{C}$ (таблиця).

Дані таблиці свідчать, що температурні показники розглянутих коридорів у межах зон ймовірності акліматизації переважно подібні, але є й відмінності. Так, по зонах низької ймовірності акліматизації найнижча температурна межа загальної середньої температури у найпівнічніших точках і мінімальна температура за зимовий період спостерігаються в Італії ($9,6$ та $-5,04^{\circ}\text{C}$ відповідно), температурний же максимум за літні місяці — Іспанії ($27,74^{\circ}\text{C}$). По зонах середньої ймовірності акліматизації найнижчими загальними середніми температурами та мінімальними температурами за зимові місяці характеризуються французькі осередки ($13,21$ та $0,89^{\circ}\text{C}$ відповідно). Літній же температурний максимум зафіксований в Італії ($29,28^{\circ}\text{C}$).

Таким чином, у південноєвропейських коридорах, утворених річковими системами, можна виділити такі найекстремальніші температури, за яких можлива акліматизація південної совки для зони: низької ймовірності акліматизації — загальна середня температура $9,6^{\circ}\text{C}$, максимальна за літні місяці — $27,74^{\circ}\text{C}$, мінімальна температура за зимові місяці — $-5,04^{\circ}\text{C}$, а з урахуванням найнижчого значення — $-7,3^{\circ}\text{C}$; середньої ймовірності акліматизації — загальна середня температура $13,21^{\circ}\text{C}$, максимальна за літні місяці — $29,28^{\circ}\text{C}$, мінімальна температура за зимові місяці — $0,17^{\circ}\text{C}$. Узагальнивши значення температурних показників, отримаємо загальний температурний коридор для максимального проникнення шкідника у північному напрямку $[-7,3; 29,28]^{\circ}\text{C}$.

УДК 632.95 + 595.7-15

**А. О. Фільов³⁰, мол. наук. спів.
Краснокутський НДЦ ІС НААН**

ВПЛИВ ОКРЕМИХ ФАКТОРІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ І ШКІДЛИВІСТЬ НИЖНЬОБОКОВОЇ МІНУЮЧОЇ МОЛІ ЯБЛУНІ

Видовий склад домінуючих молей-мінерів у садівничих господарствах Харківської області представлений такими видами: яблунева міль крихітка, глодова кружкова міль, верхньобокова та нижньобокова мінуюча міль це основний домінуючий вид.

Фактори, які впливають на зміни видової чисельності і співвідношення молей-мінерів за роками, до цього часу не з'ясовані. В зонах інтенсивного промислового садівництва одним з провідних факторів стає пестицидне навантаження, яке й обумовлює суттєву різницю у фауністичному комплексі шкідників оброблюваних і не оброблюваних інсектицидами яблуневих насаджень.

Домінування нижньобоккової мінуючої молі в оброблених піретроїдними інсектицидами яблуневих садах сягало 72 %, що на 17 % більше, ніж у саду, де обприскування інсектицидами не проводяться тривалий час.

Не оброблений піретроїдами сад характеризується великою кількістю видів мінуючих молей, але чисельність нижньобоккової мінуючої молі на 16 % менша, ніж в обробленому, що свідчить про негативну дію піретроїдних препаратів на ентомофагів цього шкідника.

³⁰ Науковий керівник — Євтушенко М. Д., кандидат біологічних наук, професор