

МІЖНАРОДНИЙ СЕМІНАР

в рамках науково-дослідного проекту «Q-DETECT»

У лютому нинішнього року в Словенії, м. Любляна відбувся семінар фітосанітарних інспекторів в рамках міжнародного науково-дослідного проекту «Q-DETECT», зосередженого на розробці інноваційних інструментів у сфері фітосанітарії для захисту європейського сільського та лісового господарства від шкідливих організмів. Семінар організовано спільно Європейською та Середземноморською організаціями карантину та захисту рослин (ЄОКЗР).

Участь України у даному заході проходила в рамках реалізації проекту TWINNING «Надання допомоги Україні в наближенні законодавства в сфері фітосанітарії та адміністративних засад відповідно до Європейських стандартів».

У роботі семінару брали участь 72 представники фітосанітарних служб та наукових установ з 22-х країн світу, а саме: Австрія, Бельгія, Китай, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Ірландія, Італія, Латвія, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Сербія, Словенія, Швеція, Швейцарія, Україна, Великобританія та представники ЄОКЗР.

Україну представляла Регіна Будзінська — головний спеціаліст відділу державного нагляду Державної фітосанітарної інспекції Житомирської області.

Метою проекту Q-DETECT, який започаткований 2010 року як спільний проект країн Євросоюзу, є розробка простих, зручних та сучасних методів виявлення та діагностики карантинних організмів рослин з перспективою використання в роботі національними організаціями карантину та захисту рослин (НОКЗР).

У програмі семінару прозвучала серія лекцій та презентацій від партнерів «Q-DETECT» та представників ЄОКЗР. Робочою мовою семінару була англійська.

Всі обговорювані теми досить актуальні. Одна з них — використання пасток для виявлення карантинних шкідників. На практичному занятті учасникам продемонстрували дві моделі пасток. Перша — ба-

гатоворонкова пастка, складається з кількох воронок (може бути більше 10) з використанням суміші кількох приманок (феромони та кайромони). Одна така пастка дає можливість виявити багато видів карантинних організмів. Застосування багатоприманкових пасток ефективне, тому що одну таку пастку можна використовувати замість багатьох, пристосованих на виявлення одного

**В.Є. СИМОНОВ,
В.О. РОМАНЧЕНКО,
А.Ф. ЧЕЛОМБИТКО**

Департамент фітосанітарної безпеки

Р.С. БУДЗІНЬСКА

*Державна фітосанітарна інспекція
Житомирської області*



Учасники семінару в Словенії, м. Любляна



Практичні заняття в групах

конкретного карантинного організму. Таким чином, ціна матеріалів та людського ресурсу зменшується.

Друга модель — автоматичні пастки, що реєструють спійманих комах за допомогою відеокамери, роблять знімок через певний проміжок часу та надсилають його через технології мобільного телефону на сервер компанії виробника (Нова Зеландія). Зареєструвавшись на сайті компанії виробника, інспектор, використовуючи свій особистий пароль, може переглядати та обробляти знімки. За допомогою мобільного телефону можна змінювати налаштування камери.

Прототипи даної камери виробляє компанія Mi5 Security Ltd. (Нова Зеландія), яка пропонує спеціалістам камери двох моделей: 1 MegaPixels, 3 MegaPixels.

Під час практичних занять інспектори мали змогу детальніше ознайомитись з представленими методами діагностики та приладами.

Цікавим і корисним було заняття за темою «Моделювання процесу інспектування». Метою цього заняття була оцінка економічної ефективності різних сценаріїв перевірки об'єктів регулювання, у тому числі зменшення частоти перевірок, вплив змін у відборі проб або методів та місяця огляду.

Також учасникам представили комп'ютерну програму «Моделювання процесу виставлення пасток». Програма визначає найбільш ефективну кількість пасток та спосіб їх розташування, враховуючи прогноз розвитку шкідника. Дана програма дає можливість оцінити ефективність пасток і приманок та зменшити кількість обробок інсектицидами. В програмі враховано показники кількості застосованих пасток, кількості внесених препаратів (хімічних чи біологічних), показники нав-



Багатоворонкові пастки (А) та автоматична пастка з камерою (Б)



«Електронний ніс»

колишнього середовища і підраховано економічну доцільність даних заходів.

Учасники ознайомились із сучасними пристроями для акустичних

методів виявлення карантинних організмів (вібротриятрія). Біоакустичні методи застосовують для виявлення шкідників лісу. В основі даної методики лежить використання звуків, які видають шкідники під час живлення (імаго, личинки) та руху личинки. Для цього використовують мікрофон або лазер із пристроєм для запису. Лазерний вібротриятрія — це потужний переносний пристрій, що дає можливість працювати на відстані кількох метрів від досліджуваного об'єкта. На відміну від мікрофона, лазер більш чутливий. Однак лазерний вібротриятрія дорожчий за мікрофонний пристрій. Недоліком його є ще й відсутність каталогу звуків для ідентифікації відповідного виду шкідника. Розробник вібротриятрія пропонує надсилати ім запис, зроблений за допомогою записуючого пристрою, для ідентифікації шкідника.

Сучасні пристрої акустичних методів виявлення карантинних організмів використовують на незначній відстані. Тому особливий інтерес викликала лекція щодо використан-

ня методів віддаленого (дистанційного) обстеження територій згори за допомогою супутника, літака чи іншої техніки. Технологія полягає в скануванні окремої ділянки, території та ідентифікації за допомогою спеціальних розпізнавальних програм місцезнаходження вільних та заражених ділянок. Дана програма допомагає інспекторам виявляти місце розташування пошкоджених рослин, адже за сканування здорові рослини відбивають через розсіювання яскраве інфрачервоне випромінювання, а пошкоджені дають менше випромінювання. Тому можна чітко визначити місцезнаходження хворих культур та їх кількість. Цей метод був застосований для вивчення інфекції *Phytophthora ramorum* на модрині. Даний метод можна використовувати лише для виявлення візуально помітних пошкоджень. Тож, щоб не допустити масового розмноження шкідливого організму, слід використовувати пристрої для вимірювання активних летючих сполук, виділених рослинами в присутності шкідливого організму. На семінарі учасники ознайомились із такими пристроями — «Оптичний ніс» та «Електронний ніс». В основі пристрою «Оптичний ніс» виявлення летючих органічних

сполук, таких як етилен, в режимі реального часу за допомогою лазерної абсорбційної спектроскопії. В основі пристрою «Електронний ніс» — електронна кваліфікація профілів летючих сполук. Було продемонстровано, що за допомогою даних пристроїв можливо виявити зараження навіть у візуально здорових рослин. Пристрої за короткий час (кілька хвилин) фіксують органічні сполуки, виділені рослиною, і відображають відхилення від норми у вигляді діаграми.

Також на семінарі були представлені методи молекулярної діагностики шкідливих організмів. Метод базується на визначенні нуклеї-

нової кислоти, в основі якої лежить LAMP (loop-mediated isothermal amplification) технологія. Компанія Optisense Limited (Великобританія) представила компактний та легкий у використанні пристрій — Genie II, який можна використовувати як у польових, так і в лабораторних умовах. Пристрій дає можливість визначити наявність генів конкретного збудника менше ніж за 30 хв. Тести для використання Genie II можуть бути розроблені для будь-якого виду карантинного організму. На даний час розроблено тести на виявлення наступних шкідливих організмів: *Liriomyza huidobrensis*, *L. sativae*, *L. trifolii*, *Thrips palmi*, *Clavibacter michiganensis subsp. Sepe-donicus*, *Ralstonia solanacearum*, *Xanthomonas arboricola pv. Pruni*, *Guignardia citricarpa*, *Chalara fraxinea*, Вірус томатного хлорозу, *Bursaphen-chus xylophilus*.

На семінарі також було продемонстровано менший пристрій подібної дії — Genie III.

Наприкінці семінару кожен спеціаліст висловив свої враження та коментарі щодо представлених методик. Регіна Будзінська — головний спеціаліст відділу державного нагляду Державної фітосанітарної інспекції Житомирської області вважає, що найбільш перспективний та вартий уваги для використання в майбутньому фітосанітарними інспекторами в Україні є метод молекулярної діагностики шкідливих організмів (Genie II). Цей метод дасть можливість виявляти карантинні організми в реальному часі та відповідно оперативно приймати рішення щодо застосування необхідних фітосанітарних заходів. Також економічно доцільним є використання багатопробних пасток для виявлення карантинних організмів, що дасть змогу замість кількох пасток використовувати одну, охоплюючи більший спектр дії.

Загалом семінар був надзвичайно інформативним, тож за його матеріалами було представлено презентацію спеціалістам Державної фітосанітарної інспекції Житомирської області про перспективні напрями розвитку в сфері виявлення та діагностики карантинних організмів.



Genie II



Genie III