

УДК 633.49:631.563.9

Бойко В.В., Подпратов Г.І., Булах Г.І., Гунько С.М.

Національний університет біоресурсів та природокористування України

РОЗРОБКА ГАЗОЧУТЛИВОГО ПРИЛАДУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОСЕРЕДКІВ ГНИТТЯ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ПІД ЧАС ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ В ОВОЧЕСХОВИЩАХ

Проблема зберігання сільськогосподарської продукції за всіх часів була вкрай актуальною. Красномовним прикладом є картопля – одна з головних культур рослинництва в Україні. Специфіка її споживання зумовлює необхідність у тривалому та масовому зберіганні, що надає питанням вдосконалення методів та засобів зберігання цієї культури особливого значення. Втрати при різних умовах зберігання картоплі складають від 7% до 30%. Економічний ефект від зниження навіть на 10% загального обсягу втрат при зберіганні картоплі сягає по Україні більш, ніж 400 млн. грн.

Одним із шляхів запобігання втрат врожаю при зберіганні картоплі, окрім профілактичних заходів, можна вважати виявлення процесів гниття на ранніх стадіях та знешкодження їхніх осередків. Пошук засобів виявлення та локалізації початкових стадій псування сільськогосподарської продукції триває багато років, як за кордоном, так і в Україні. Одним з таких засобів є контроль газового середовища в місцях зберігання за допомогою газоаналізуючих приладів. Відомо, що основною причиною псування, наприклад картоплі є зараження такими гнилісними бактеріями, як *Erwinia carotovora*, *Bacillus polymyxa*, *Arthrobacter* sp., грибами *Phytophthora infestans*, *Fusarium coeruleum* та ін. Високочутливими та коштовними методами газової хроматографії та мас-спектрометрії встановлено, що в процесі життєдіяльності цих шкідливих мікроорганізмів виділяється більше сотні різних летких органічних сполук (ЛОС). Найбільш інтенсивними і характерними сполуками є етанол,

метанол, ацетон та бутан-1-ол, котрі можуть слугувати маркерами процесів гниття бульб картоплі вже на початковій стадії. Однак методи та прилади контролю газового середовища, що застосовуються у наукових дослідженнях, зовсім не прийнятні для практичного застосування в овочесховищах завдяки великій вартості обладнання, тривалості проведення вимірювань, потребі у висококваліфікованому персоналі і тому довгий час не виходили за межі лабораторій.

Потужний розвиток технології газових сенсорів, що відбувся наприкінці 20-го сторіччя призвів до суттєвого покращення чутливості, економічності, стабільності характеристик та зменшенню габаритів газочутливих сенсорів. Освоєння масового виробництва таких сенсорів спричинило їхню широку доступність та сприяло суттєвому зниженню вартості до рівня декількох десятків, а зараз і до одиниць доларів США. Тому в останні роки в Великій Британії, Канаді та США почались розробки технічних засобів контролю газового середовища в сховищах, що використовують сучасні газові сенсори. Застосування таких недорогих приладів обіцяє суттєвий економічний ефект та підвищення якості продукції, що споживається населенням.

В Національному університеті біоресурсів та природокористування України розробка приладу для раннього виявлення осередків гниття картоплі в овочесховищах почалась декілька років тому зусиллями двох кафедр – фізики і технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика. На сьогоднішній день створено експериментальний зразок приладу, який успішно пройшов випробування в лабораторних умовах на речовинах–маркерах картопляної гнилі та здорових і інфікованих бульбах картоплі. В результаті було встановлено, що розроблений прилад має високу чутливість до речовин–маркерів та «розпізнає» здорові і інфіковані бульби картоплі. Подальші дослідження в реальних умовах овочесховищ будуть сприяти відпрацюванню дієвих методик застосування цього приладу для виявлення осередків псування бульб картоплі та їх локалізації на ранніх стадіях зберігання.