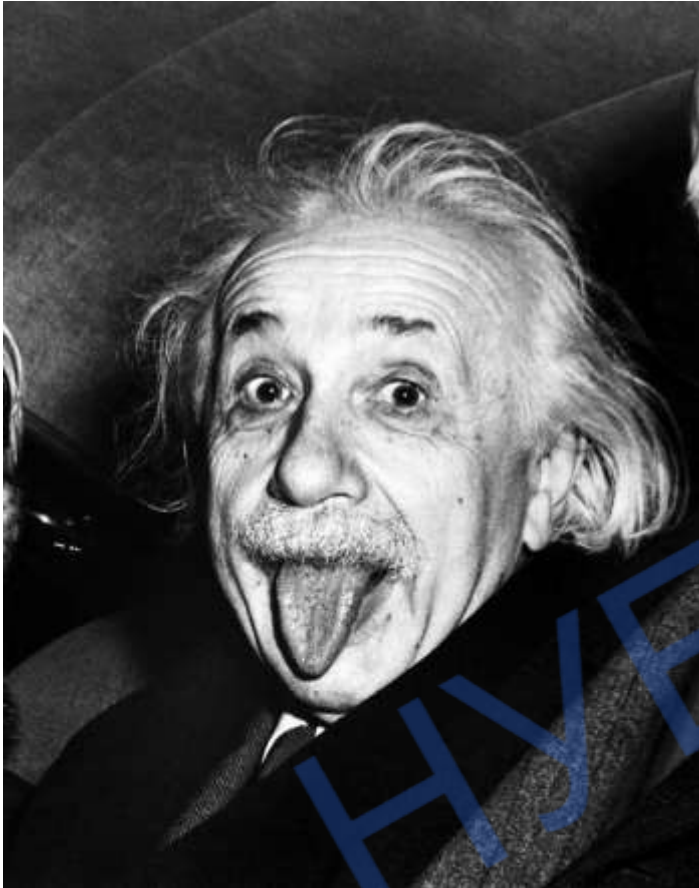


# Концепція інтегрованого захисту плодових та ягідних культур в умовах зміни клімату

**Олександр СТРИГУН**

*Доктор сільськогосподарських наук  
Головний науковий співробітник  
Інституту захисту рослин НААН*



Якщо бджола зникне з лиця землі, людству не знадобиться навіть чотири роки, щоб зникнути –

**Альберт Ейнштейн (1879-1955 рр.)** (американський, німецький та швейцарський фізик-теоретик єврейського походження, один із найвизначніших науковців XX століття, творець теорії відносності та один із творців квантової механіки.)

## Інтегрований захист рослин

в умовах зміни клімату передбачає поєднання організаційно-господарських і агротехнічних, імунологічних, біологічних та хімічних методів для адаптації до посух, шкідників та збудників хвороб

### **Моніторинг та прогнозування:**

використання даних метеостанцій та комп'ютерного моделювання для відстеження динаміки популяцій шкідників, оскільки сума ефективних температур в Україні стабільно перевищує норми

### **Агротехнічні заходи:**

спрямовані на підвищення врожайності та стійкості до збудників хвороб, включаючи правильне садіння, щорічну обрізку, полив, збалансоване живлення (азот, калій, фосфор) та систематичний контроль сегетальної рослинності

### **Стимуляція стійкості:**

застосування регуляторів росту та антистресантів, які допомагають рослинам накопичувати «цукри» для перезимівлі або витримувати екстремальну спеку

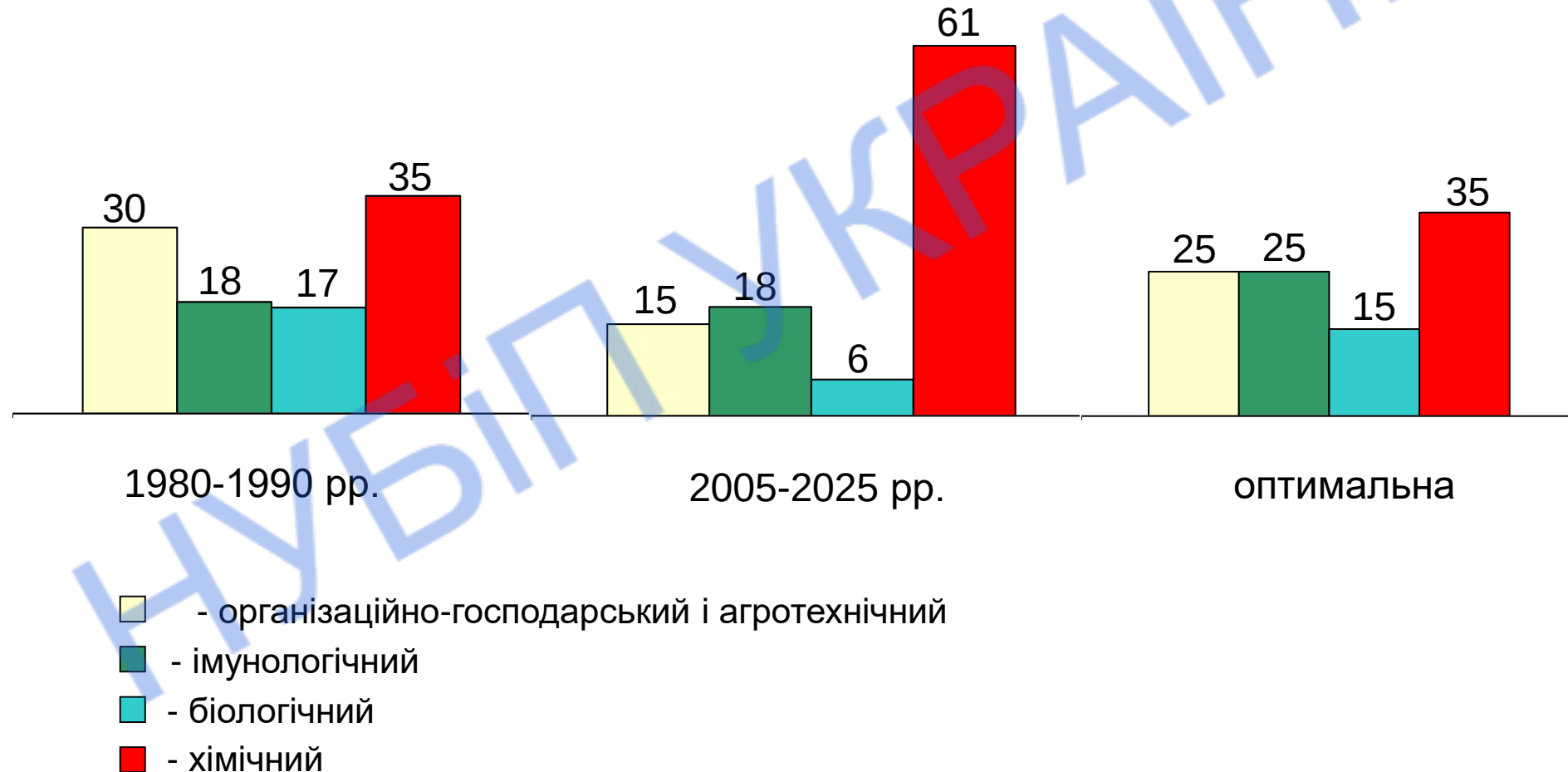
### **Біологізація захисту:**

пріоритетне використання біопрепаратів (на основі бактерій, грибів, вірусів) та природних ворогів (ентомофагів), що є екологічно безпечнішим і запобігає виникненню резистентності

### **Раціональна хімізація:**

використання хімічних засобів лише за досягнення економічних порогів шкодочинності (ЕПШ) з урахуванням екологічної безпеки

## Структура основних методів в інтегрованих системах захисту культур в Україні, (%)



| Складові інтегрованого захисту                                   | Плодові насадження<br>(яблуня/груша/кісточкові)                                                                                            | Малина                                                                                                                | Суниця садова                                                                                                                                           | Горіх волоський                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) Планування насаджень</b>                                   | Ділянка з провітрюванням, підбір підщеп, сортів зі стійкістю проти парші, борошнистої роси, моніліозу; уникати загущення; захист від вітру | Добре дреновані підстави; сорти з толерантністю до сірої гнилі, фітофторозу; шпалери для аерації                      | Високі гряди, краплинний полив; мульча (солома, агроволокно) для зниження контакту ягід із ґрунтом; сорти з толерантністю до Botrytis, борошнистої роси | Ділянка без застоїв води; сорти з відносною толерантністю до бактеріозу; правильні схеми посадки для аерації крони                                   |
| <b>2) Здоровий посадковий і садивний матеріал</b>                | Сертифіковані саджанці без вірусів, бактеріального раку; дезінфекція інструменту; ізоляція нових партій                                    | Сертифіковані безвірусні саджанці; контроль кореневих гнилей                                                          | Тільки сертифікована розсада; уникати занесення кліщів, нематод, фітофтори                                                                              | Сертифікований матеріал; контроль карантинних шкідників, патогенів; гігієна інструменту при обрізці                                                  |
| <b>3) Регулярний моніторинг і облік</b>                          | Щотижневі огляди листя, плодів, пагонів; феромонні пастки (плодожерки, листокрутки), клейові пастки; облік уражень                         | Огляд пагонів і ягід; пастки, вільний облік (попелиці, кліщі, стеблові шкідники); контроль гнилей у зоні плодоношення | Огляд квітів, ягід на Botrytis; облік трипсів, кліщів; пастки; оцінка бур'янів і вологості під укриттям                                                 | Жовті клейові пастки та феромонні пастки для виявлення горіхової листокрутки, плодожерки; огляд на бактеріальну плямистість, облік кліщів і попелиць |
| <b>4) Економічні пороги шкідливості (ЕПШ)</b>                    | Рішення за пастками, фенологією (ВВСН) і ризиком інфекції; ЕПШ для плодожерок, попелиць, кліщів                                            | ЕПШ для попелиць, кліщів, стеблових; рішення за погодою щодо Botrytis                                                 | ЕПШ для кліщів, трипсів; для Botrytis — рішення за ризиком (волога + цвітіння, щільна крона)                                                            | За пастками та фенологією; для бактеріозу — за погодним ризиком (дощі, висока вологість)                                                             |
| <b>5) Фенологічна прив'язка робіт (ВВСН/фази)</b>                | Критичні вікна: рожевий бутон—після цвітіння; ріст плодів; передзбиральний період                                                          | Початок росту пагонів; бутонізація—цвітіння; досягнення                                                               | Ріст листя; бутонізація—цвітіння (ключове для Botrytis); налив ягід                                                                                     | На етапі розпускання бруньок -проти зимуючих стадій шкідників. Набрякання бруньок—рання вегетації (бактеріоз)                                        |
| <b>6) Агротехнічні прийоми (мікроклімат, живлення, зрошення)</b> | Формування, прорідження крони; збалансування NPK, уникати перезволоження                                                                   | Вирізання пагонів, які відплодоносили; підв'язка; контроль азоту                                                      | Мульчування; крапля; правильна густота; видалення старого листа за технологією                                                                          | Обрізка для аерації; контроль азоту; уникати травм при механізованих роботах                                                                         |
| <b>7) Санітарія (джерела інфекції, резервації шкідників)</b>     | Прибирання падалиці; знищення муміфікованих плодів; подрібнення, компостування листа за регламентом                                        | Видалення уражених пагонів; прибирання гнилих ягід; винесення рослинних решток                                        | Регулярний збір перезрілих, гнилих ягід; видалення уражених частин; чисті міжряддя                                                                      | Збір і утилізація опалих плодів; знищення листя, плодів з ураженнями; санітарна обрізка                                                              |

|                                                                                |                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8) Механічні/фізичні методи</b>                                             | Ловильні пояси (локально); сітки, бар'єри (де доцільно); механічне знищення гнізд, пошкоджених пагонів   | Вирізання стебел з ходами; локальні бар'єри; механічне видалення колоній шкідників    | Агроволокно, мульча, сітки від птахів; санітарний збір ягід; (у теплицях вентиляція, осушення)                    | Мульчування, обробіток ґрунту проти шкідників; збір “чорних” плодів                                                                      |
| <b>9) Біологічний контроль і збереження ентомофагів</b>                        | Збереження хижаків (сонечка, золотоочки, сирфіди); біопрепарати проти лускокрилих, грибів за технологією | Акцент на корисних комах; біопрепарати проти попелиць, кліщів, гнилей (за можливості) | Ентомофаги проти трипсів, кліщів (особливо в закритому ґрунті); біофунгіциди проти Botrytis як профілактика       | Збереження ентомофагів проти попелиць; біопрепарати проти гнилей; зниження хімічного тиску в період активності корисних комах            |
| <b>10) Хімічний захист</b>                                                     | Тільки за перевищення ЕПШ, точні строки; дотримання строків очікування; прицільні обробки                | Локальні обробки при перевищенні ЕПШ; уникати “частих профілактичних” інсектицидів    | Пріоритет профілактики мікрокліматом; обробки лише за перевищення ЕПШ, особливо у період цвітіння, дощові періоди | Проти шкідників — за початком льоту, яйцекладкою; проти бактеріозу — за дощових вікон; витримувати строки очікування перед збором урожаю |
| <b>11) Управління резистентністю (IRAC/FRAC), мінімізація побічних ефектів</b> | Ротація механізми дії; вибирати селективні препарати для збереження ентомофагів                          | Те саме; уникати частин піретроїдних схем (ризик спалахів кліщів)                     | Те саме; відвідування anti-Botrytis МоА                                                                           | Те саме; ротація проти шкідників; не перенасичувати мілдью (фітотоксичність/накопичення)                                                 |
| <b>12) Контроль бур'янів (екологія агроценозу)</b>                             | Травостій, сидерати з контролем конкуренції; укоси для зменшення вологості і резервацій                  | Чисті рядки, контроль бур'янів як резерваторів попелиць, трипсів                      | Чисті міжряддя, але без оголення ґрунту; мульча                                                                   | Контроль бур'янів під кроною (менше вологих осередків), але з урахуванням ерозії                                                         |
| <b>13) Післязбиральні заходи (якість, вторинні гнилі, зберігання)</b>          | Швидке охолодження, сортування; зменшення травмування плодів; гігієна тари, сховища                      | Охолодження ягід відразу після збору; чиста тара; швидка реалізація                   | Максимально швидке охолодження; гігієна лінії збору                                                               | Швидке очищення від перикарпу, сушіння до безпечної вологості; чисте зберігання (ризик пліснявіння)                                      |
| <b>14) Екологічні обмеження і захист запилювачів</b>                           | Обробки поза летом бджіл; вибір селективних препаратів; мінімізація знесення                             | Урахування цвітіння, ентомофілії; локальні обробки                                    | Високий ризик впливу на корисних організмів у період цвітіння                                                     | Дотримання екологічних регламентів; мінімізувати обробку в період активності корисних організмів                                         |
| <b>15) Документація, простежуваність, аудит</b>                                | Журнали: пастки, погодні дані, обробки, ефективність; карти осередків; аналіз сезону                     | Те саме + історія ділянок                                                             | Те саме + облік партій розсади, осередків кліщів, сірої гнилі                                                     | Те саме + облік лету лускокрилих і ураження плодів по сортах, ділянках                                                                   |
| <b>16) Охорона праці, безпека харчового ланцюга</b>                            | ЗІЗ, інтервали виходу, калібрування обприскувача, буферні зони                                           | Аналогічно; особливо під час збору (залишки)                                          | Аналогічно; суворо слідувати строків очікування (ягода)                                                           | Аналогічно; контроль пилу, аерозолу, строки очікування перед збором                                                                      |

Стабілізація структури посівних площ культур, їх науково-обґрунтованого чергування в часі і просторі, оцінювання можливостей своєчасного і якісного виконання в стислі строки усіх прийомів щодо інтенсивних технологій вирощування та їх матеріально-технічного забезпечення (сільськогосподарською технікою, добривами, садивним матеріалом високопродуктивних сортів та гібридів, стійких проти стресових абіотичних чинників, небезпечних шкідників та збудників хвороб, необхідними засобами захисту рослин)

Оцінка агрофону та фітосанітарного стану поля (механічний склад ґрунту, вміст гумусу, NPK, рН, період повернення культури на дане поле, просторова ізоляція від поля з культурою в минулому році, попередник та передпопередник, засміченість бур'янами, інфекційний фон збудників хвороб, наявність та щільність популяцій шкідників)

Прогнозований урожай

Прогнозована та фактична синоптична ситуація і ступінь загрози від шкідливих організмів

**Підбір стійких сортів, гібридів з врахуванням зони та наявного фону шкідників**

Планування системи захисту культури

Система агротехнічних прийомів (сівозміна, основний обробіток ґрунту, удобрення, підготовка насіння, строки і способи сівби, норма висіву насіння, догляд за посівами, строки і способи збирання врожаю)

Оцінка фітосанітарного стану посіву (стан рослин, роль природних регулюючих чинників, строки появи шкідливих організмів, їх розвиток та рівень шкідливості)

Прийняття рішення про доцільність та інтенсивність застосування активних засобів обмеження шкідливості фітофагів (препарати, норми витрати, строки та кратність застосування)

Оцінка ефективності комплексу заходів, корекція залежно від метеорологічних умов та інтенсивності розвитку, ступеня загрози шкідливих організмів

# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries



Дякую за увагу!!!

