

## ОРГАНІЧНІ ФРУКТИ ТА ЯГОДИ: СТАНДАРТИ, ЗАСОБИ Й МОЖЛИВОСТІ



На питання відповідає **Герасько Тетяна Володимирівна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри хімії і біотехнології Таврійського державного агротехнологічного університету.

### Чим відрізняється органічний спосіб вирощування фруктів та ягід від звичного?

Органічний спосіб вирощування фруктів відрізняється від звичного заборонаю на використання хімічних засобів захисту рослин та мінеральних добрив, що задекларовано у Стандартах на органічну продукцію. Але треба відрізнити «органічне садівництво» від «природного садівництва». Принципова різниця між поняттями «органічне землеробство» та «природне землеробство» полягає у обов'язковій сертифікації продукції за органічними стандартами, якщо виробник позиціонує себе як «органічний».

Тут виникають деякі протиріччя. Якщо виробник сільськогосподарської продукції має намір реалізувати свою продукцію як «органічну», то недостатньо отримувати її за природними технологіями, обов'язково треба пройти сертифікацію за «органічними» стандартами. Стандарти для органічного виробництва

є недосконалими з точки зору відповідності природним агротехнікам. Наприклад, вони містять численні компроміси з так званими «традиційними» технологіями: дозволено застосовувати для захисту рослин солі міді (сульфат, гідроксид, оксихлорид, октаноат) – до 8 кг/га на рік; сірку, калійну сіль марганцевої кислоти, легкі мінеральні масла.

Ці речовини, вочевидь, увійшли до органічних стандартів за принципом «наші діди так робили і були здорові». Якщо розпитати наших старих людей, вони підтвердять, що відпрацьовані машинні мастила раніше ефективно використовували у вигляді емульсії для обприскування дерев. Але зараз всі знають, наскільки це шкідливі речовини, до того ж вони містять синтетичні хімічні компоненти.

Те саме стосується дозволу на «натуральні кислоти, наприклад, оцет». Здається, оцет – це природна речовина. У Японії, Кореї, Китаї з ХІХ сторіччя ефективно застосовують так званий «деревинний оцет» для захисту рослин. Але може варто замислитись, що в ньому діюча речовина формальдегід? А обробляти ним фруктові дерева доводиться доволі часто – раз на тиждень.

Ще один приклад – рослинні препарати дозволені органічним стандартом без обмежень (за виключенням тютюну і піретроїдів). Але рослини можуть містити у собі сильні отрути, як от листки волоського горіху містять юглон, який шкідливий для багатьох рослин (якщо засто-



совувати відвари, настоянки, мульчу з листків горіху) і у певних дозах є канцерогенним. У науковій літературі немає даних токсикологічної експертизи природних речовин, які можуть застосовуватись у органічному сільському господарстві (для них не визначені гранично допустимі концентрації). Щодо обробітку ґрунту, то він взагалі не нормується органічними стандартами. Тобто глибока оранка з перекиданням скиби і чистий пар не заборонені органічними стандартами, хоча призводять до руйнування трофічних ланцюгів у ґрунті та загибелі значної частини ґрунтової біоти. Таким чином, можна вирощувати «органічну» продукцію і реалізовувати її за високими цінами, але по суті вона не буде природною. Можлива і протилежна ситуація – продукція вирощена за природною технологією, але не сертифікована, не вважається «органічною».

Більшою мірою все це є проблемами крупних виробників, які вирощують продукцію на продаж. Але деякі пастки чатують і на пересічних аматорів природного землеробства. Наприклад, деякі біопрепарати, які входять до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, мають хімічне походження, по суті це – синтетична хімія. Тут не зайвим буде звернутись з переліком біопрепаратів у органічних сертифікаторів, які відстежують їхнє походження.

#### **Як проходить втілення органічного садівництва на практиці?**

Практичні прийоми органічного садівництва різноманітні. Наведу аналіз прийомів найвідоміших світових лідерів природного садівництва.

«Прадідом» природного садівництва вважають мікробіолога і фермера з Японії Масанобу Фукуока (1913-2008). Ферма Масанобу Фукуока знаходиться на острові Шикоку, і являє собою 1 га зернових та 5 га цитрусового саду, де між деревами вирощують овочі. Масанобу Фукуока – автор численних книг з натурального фермерства, найбільш відома – «Революція однієї соломинки». У 1975 році, коли була написана ця знаменита книга, ґрунт на його фермі не орався вже понад 25 років, родючість ґрунту зростала, а врожаї зернових наближувались до рекордних у Японії.



Масанобу Фукуока

#### **Концепція органічного саду Масанобу Фукуока**

1. Дерева ослаблюються та страждають від шкідників у тому ступені, у якому вони відхиляються від своєї природної форми.
2. Вирощування дерев без обрізування, удобрення та хімічних обробок можливе лише у природному середовищі.
3. Головна турбота при вирощуванні саду – поліпшення ґрунту.

#### **П'ять принципів природного землеробства за Масанобу Фукуока:**

- обробіток ґрунту, оранка не потрібні, так само як і використання машин
- добрива не потрібні, так само як і процес підготовки компосту
- прополка або застосування гербіцидів не є необхідним
- застосування пестицидів і гербіцидів не потрібні
- обрізання плодкових дерев є необхідним

#### **Практичні прийоми Масанобу Фукуока у садівництві**

1. Вирощування поряд з плодovими деревами (цитрусовими) акації Моришима – 6-7 дерев на 0,1 га, яка росте постійно, утворюючи молоді бруньки, що приваблюють попелиць і (як наслідок) сонечок. Потім сонечка переходять харчуватися на цитрусові дерева => акація Моришима допомагає захистити сад від шкідників + захист від вітру, принадження опилувачів,



азотфікація.

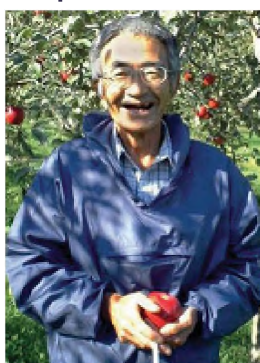
2. Для покращення ґрунту вирощується суцільний покрив з білої конюшини та люцерни, які (для запобігання забур'янення) підсіваються у серпні після скошування.

3. Під деревами також посіяні різноманітні овочі, наприклад, дайкон, деяка частина з яких залишається незібраними для самовідтворення. Ці овочі також вносять у ґрунт органічну речовину, їхні корені глибоко проникають у ґрунт, створюючи канали для води та повітря.

4. Якщо є значне пошкодження шкідниками, застосовувалося обприскування дерев настояною часникою з сіллю або розведеним у 200-400 разів машинним мастилом.

5. Мікроклімат у цитрусовому саду створює кедровий масив з півночі.

Послідовником Масанобу Фукуока є відомий японський садівник Кімура Акінорі. Яблуневий сад Кімура Акінорі має 2,4 га, 600 дерев, розташований у Префектурі Аоморі, поблизу міста Хіросакі. У 1978 році Кімура почав застосовувати у саду природні технології. Лише через 11 років після цього яблуні поновили плодоношення. Як вважає сам Кімура Акінорі, дерева не плодоносили через порушення екосистеми саду – чистий пар не давав розвинути природним помічникам садового – різноманітній ґрунтовій біоті, комахам-хижакам, мікоризним грибам і т.інш. Після того, як Кімура Акінорі усвідомив цей факт, він перестав боротися з бур'янами у саду.



Кімура Акінорі

#### Практичні прийоми Кімура Акінорі

1. Лише санітарне обрізування дерев.

2. Природне задерніння з одноразовим скошуванням (перед збиранням врожаю), скошена трава залишається на тому самому місці.

3. Лише ручна праця (повна відмова від техніки).

4. Постійне систематичне (раз у 7-10 днів) обприскування дерев розчином натурального деревинного оцту (Pyroligneous acid), виготовленого власноручно.

5. Пасіка у саду.

#### АВТОРСЬКА ПРИМІТКА

Pyroligneous acid, так званий деревинний оцет, є темною рідиною, отримується через карбонізацію, яка виникає, коли деревина нагрівається в безповітряному контейнері під час виробництва деревинного вугілля. Основні компоненти деревинного оцту: оцтова кислота, ацетон і метанол. Крім того, деревинний оцет містить 80-90% води і близько 200 органічних сполук (у тому числі різні види фенолів, карбонільних сполук і спиртів). У Японії, Кореї і Китаї деревинний оцет широко використовується у виробництві сільськогосподарської продукції для стимуляції росту рослин, схожості насіння (0,1-1% водний розчин), дезінфекції ґрунту та боротьби з бур'янами (5-20% водний розчин), хворобами та шкідниками (10% водний розчин). Але треба мати на увазі, що діюча речовина в ньому – формальдегід. Безумовно, лініймент Вишневського і багато інших лікарських і ветеринарних засобів мають ту саму основу і мають також репутацію простих і ефективних засобів. Але як часто і як довго їх можна застосовувати?

#### Чи можливо виростити урожай плодів в умовах південного Степу України за природною технологією?

Для вирішення цього завдання була створена дослідна ділянка у Мелітопольському районі Запорізької області.

Вирощується персик сортів Редхейвен і Врожайний жовтий, рік садіння – 2008. Форма крони – покращена чашоподібна. Схема садіння – 4м x 3м у шаховому порядку (щільність садіння – 833 дерева на 1 га). Природне задерніння (висотою 10-15 см), пристовбурні кола замульчовані сіном (15-20 см), а з травня 2013 – чорним агроволокном. З квітня до серпня (з інтервалом у 3 тижні) полив у нормі 80-100 л під кожне дерево, з червня 2011 – краплинне зрошення.

Варіанти досліді:

1 – природний захист натуральним яблучним оцтом (200 мл/10 л водного розчину);

2 - хімічний захист, препарати: бордоська рідина, хорус, делан, актеллік;

3 – біологічний захист, бактеріальні, вірусні і грибні препарати промислового виготовлення (гаупсин, фітоспорін, лепідоцид, пентафаг-С, триходермін);

4 – чергування біологічного захисту промисло-

вими препаратами з обприскуванням рослинними препаратами;

5 - рослинний захист, рослинні препарати (настоянка часнику, настоянка хрину, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гіркого перцю), виготовлені власноручно;

6 – контрольний варіант без жодних обприскувань.

Станом на липень-серпень 2011 року дерева ще не повністю вступили у плодоношення (вік дерев був всього три роки). У 2012 році врожаю персику не було через вимерзання плодів бруньок у зимовий період 2011-2012 років. Тому порівнювати доводиться врожай 2011 та 2013 років (таблиці 1). У всіх варіантах досліджу, окрім 1 (обробка яблучним оцтом) ушкодження плодів у 2013 році зросла порівняно з 2011. За дегустаційною оцінкою плоди варіанту з хімічним захистом у 2011 році були дещо смачнішими за органічні варіанти. У органічних варіантах дегустатори відмічали наявність кислувато-гіркого присмаку у 14% плодів. У 2013 році смак плодів 1, 2 та 3 варіантів був гіршим за 2011 рік, вірогідно, через тривалу посуху, яка спостерігалася влітку 2013 року. Але, треба відмітити, що найкращий смак у таких екстремальних умовах мали плоди з рослинним захистом та без обробки (контроль).

Таблиця 1

Якість плодів персику сорту Редхейвен за традиційного та природного захисту рослин

Варіант	Кількість плодів, ушкоджених шкідниками, %		Дегустаційна оцінка (смак), бали		Маса плоду, г		Маса кісточок, % від маси плоду		Діаметр плоду, мм	
	2011 р.	2013 р.	2011 р.	2013 р.	2011 р.	2013 р.	2011 р.	2013 р.	2011 р.	2013 р.
	1	5	5	4,6	3,6	101	84,1	7	9	52,9
2	5	13	4,6	4	100	71,9	7	7,4	53	46,7
3	9	18	4,2	3,5	100	72,2	5	10,3	52	47,8
4	9	13	4,2	4,2	99	77,6	5	8,7	52	48,8
5	14	12	4,3	4,6	120	75,4	5	8	54,3	49,1
6	14	15	4,3	4,7	119	85,3	5	7,5	53,1	50,4
НІР <sub>95</sub>	0,6	0,7	0,4	0,4	9,1	8,9	0,7	0,8	5,3	4,9

Маса і діаметр плодів знизилась, а відносна маса кісточок зросла порівняно з 2011 роком, знову ж, на наш погляд, через тривалу повітряну посуху (грунтова посуха нівелювалася краплиним зрошенням). У 2011 році маса мезокарпю була істотно більша у органічних варіантах. У 2013 статистично істотної різниці між варіантами за цими показниками не було.

Кількість однорічних пагонів, сумарний річний приріст та приріст діаметру штамбу були найбільшими за рослинного захисту (таблиця 2).

Тому можна передбачати наявність у рослинних препаратах, які застосовувались для обприскування, ростостимулюючих речовин. Вражають добрі показники росту у контрольному варіанті (варіант 6), який взагалі нічим не обробляли. З чого можна зробити висновок, що будь-яка обробка, навіть природними матеріалами (окрім рослинних препаратів) гальмує ріст дерев персика. Особливо прикро констатувати негативний вплив обробки біологічними препаратами промислового виготовлення (варіанти 3 і 4), який деякою мірою вдалося виправити у варіанті 4 завдяки чергуванню обробок біопрепаратами і рослинними препаратами.

Таблиця 2

Показники продуктивності персику сорту Редхейвен за традиційного та органічного захисту рослин, 2013 рік

Варіант	Кількість однорічних пагонів, шт./дерево	Сумарний однорічний приріст, м/дерево	Висота дерева, см	Річний приріст діаметру штамбу, см	Врожайність, ц/га
1	210	29,8	235	1,9	142
2	225	28,4	227	1,9	136
3	146	19,1	208	2,1	73
4	167	18,1	220	2,2	125
5	391	50,4	239	2,7	155
6	283	42,2	233	2,6	135
НІР <sub>95</sub>	19,5	2,3	19,3	0,2	18,9

У подальшому планується ввести замість обприскування біопрепаратами промислового виготовлення обприскування розчином біогумусу. Ризон простий – біогумус має довгий термін зберігання (менше вірогідність купити зіпсований препарат), відомий своєю пози-

тивною дією на рослини і, в усякому разі, не має негативних наслідків. Щодо негативного ефекту від біопрепаратів, то тут ще треба зауважити, що однією з вірогідних причин є неспроможність біопрепаратів придушити вірусну інфекцію, іншою причиною може бути втрата якості препарату через порушення умов зберігання у торговельній мережі.

Врожайність в усіх варіантах (окрім варіанту 3 – промислові біопрепарати) істотно не відрізнялася і сягала рівня, описаного у науковій літературі для персикових садів такого віку.



## ВИСНОВКИ

Біологічні препарати промислового виготовлення (гаупсин, фітоспорін, лепідоцид, пентафаг-С, триходермін) після тривалого застосування негативно вплинули на ріст, врожайність та якість плодів персика.

Рослинні препарати власного виготовлення (настоянка часнику, настоянка хрину, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гіркого перцю) стимулювали ріст дерев, знижували ушкодження плодів на рівні з хімічними препаратами та покращували смак плодів, але урожайність не підвищували.

Обприскування яблучним оцтом істотно знижувало ушкодження плодів.

Відсутність обробок не знижувала росту дерев та їх врожайності, покращувала смак плодів; ушкодження плодів порівняно з хімічним захистом зростало лише на 2 %.



### **Яка сьогодні ціна на органічні фрукти та ягоди на світовому ринку?**

Ціна на органічні фрукти та ягоди більша, ніж на традиційну продукцію у 2-10 разів. Тобто вирощувати органічні фрукти та ягоди набагато вигідніше, ніж органічні польові культури та навіть овочі. Добрий досвід у цьому напрямку

має Вірменія, де з 2006 року діє державна програма підтримки органічного садівництва: за державний кошт закупляються садженці смородини, малини, ожини; їх вирощують у чистих гірських районах; зібраний врожай пакують та замороженим відправляють до Німеччини, де такі ягоди мають стабільний попит за високою ціною.

**Запитання, матеріали та побажання щодо тем надсилайте до редакції:  
[glavred@ab.org.ua](mailto:glavred@ab.org.ua), або телефонуйте (067) 612 87 99**