насолоджуйся врожаєм • enjoy the yield

Технологічний посібник:

ТОМАТИ

LEDA

leda.ua

Вітаю, колеги!

Мене звати Сергій, і я — практик. Я не з академічної теорії — я з реальної роботи в плівкових теплицях тут, в Україні. Мої «університети» — це роки досвіду: весняні приморозки, спека під плівкою, втрати врожаїв через власні помилки і, зрештою, ті рішення, які дійсно починають працювати.

Коли я тільки починав, мені критично бракувало простої і зрозумілої інформації. Відкриваєш підручник — а там ідеальні умови, автоматизований клімат і складні формули. А ти стоїш у звичайній теплиці, бачиш +35 °C і не розумієш, що робити прямо зараз, щоб не втратити зав'язь.

Саме тому ми створили цей посібник. Це не академічна теорія. Це практичний досвід — наші помилки, висновки і рішення, які ми перевірили на своїй землі. Ми пояснюємо складні процеси простою мовою: як «читати» рослину, як працює корінь, чому виникають проблеми і як їх вирішувати без крайнощів.

У посібнику ми ділимося підходами до живлення і захисту, які застосовуємо самі — в тому числі з використанням наших продуктів і перевіреного насіння. Ми говоримо про те, що реально працює в умовах, подібних до ваших.

Але важливо розуміти: сільське господарство — це не точна формула. У кожного різна вода, ґрунт, мікроклімат. Тому сприймайте цей матеріал як орієнтир, а не як жорстку інструкцію. Спостерігайте за рослинами, аналізуйте і адаптуйте рішення під свої умови.

Думайте, перевіряйте і робіть власні висновки.

Бажаю вам стабільної погоди, сильних рослин і хороших врожаїв.

З повагою,
Сергій та команда LEDA

ЗМІСТ:

1. ЗАКОНИ ЗЕМЛЕРОБСТВА 04

2. ЗЕМЛЯ БІТКОЇН 06

3. ФІЗІОЛОГІЯ ЖИВЛЕННЯ ТОМАТА 08
Транспортна логістика: Реутилізація vs Інертність 08
Макробаланс: Коли NPK грає проти вас 08
Мезоелементи: Битва титанів (Ca / Mg / K) 09
Мікроелементи та pH-залежність 09
Аналіз за діаграмою Мулдера 10
Технологічне рішення: Позакореневе коригування 10

4. ЗНАЧЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ 12
Оптимізація ґрунтового складу та підготовка теплиці 12
Контроль якості води та робочого розчину: EC та pH 14
Показник pH робочого розчину 15
Технологія посіву та вирощування розсади томатів 16
Вибір ємностей та субстрату 16
Оптимальна площа живлення та терміни 17
Чому важливо дотримуватися цих норм? 17
Покрокова інструкція: від посіву до пересадки 18
Густота посадки томатів у теплиці 20
Контроль мікроклімату та полив 21
Внесення добрив (живлення) 22
Формування рослини (найбільш трудомісткий процес) 23
Захист рослин 24
Збір та зберігання врожаю томатів 25

5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЖИВЛЕННЮ 26
Проростання 26
Поява сходів 27
Розвиток листкового апарату 28
Цвітіння 29
Зав'язування плодів 30
Налив плодів 31
Дозрівання плодів 32

6. ПРОФЕСІЙНА СТРАТЕГІЯ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ 34
Трипс та вірус бронзовості: системна стратегія захисту плантації 34
Попелиці (тля): біосинтетичні заводи та стратегія «матрьошки» 35
Совки: стратегія «розумного захисту» проти нічного агресора 37
Томатна міль (Tuta absoluta): стратегія виживання 38
Білокрилка: екзотичний «десант» та температурні пастки 39
Павутинний кліщ: майстер окупації та бактеріальна «пастка» 40
Техніка обробки: від звичайного обприскувача до «невидимого» туману 42
Культура внесення: як змусити біопрепарати працювати на 100% 43

7. ХВОРОБИ ТОМАТІВ 44
Фузаріозне в'янення: Підступний ворог судинної системи 44
Альтернаріоз (суха плямистість) томатів 45
Фітофтороз томатів 46
Кладоспоріоз (бура плямистість) томатів 48
Сіра гниль (Ботритіс) томатів 49
Бактеріальні хвороби томатів (Бактеріози) 51
Вірусні хвороби: Нова загроза та природний імунітет 52
Вершинна гниль томатів 53

8. АСОРТИМЕНТ ТОМАТІВ 54

ЗАКОНИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

1. ЗАКОН МІНІМУМУ (БОЧКА ЛІБІХА)

Суть: Врожай залежить від того елемента, якого найменше.

Пояснення: Уявіть, що ви будуєте дім. У вас є гора цегли, цементу та даху, але лише один ящик цвяхів. Ви зможете побудувати рівно стільки, на скільки вистачить цвяхів. У землеробстві цими «цвяхами» може бути цинк, бор або вода.

2. ЗАКОН ОПТИМУМУ

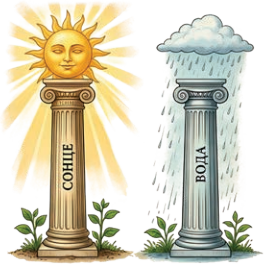
Суть: Для кожного фактора (світло, добрива, вода) є ідеальна «золота середина».

Пояснення: Рослині не просто «треба вода», їй треба **певна кількість** води. Якщо її замало — вона в'яне, якщо забагато — гниє. Оптимум — це точка, де рослина почувається «як у раю» і дає максимум результату.

3. ЗАКОН МАКСИМУМУ (ЗАКОН ПРИГНІЧЕННЯ)

Суть: Надлишок корисного стає отрутою.

Пояснення: Це зворотний бік закону мінімуму. Якщо ви засиплете поле селітрою (азотом) понад міру, ви не отримаєте гігантську пшеницю — ви «спалите» коріння. Точка максимуму — це межа, після якої фактор починає вбивати рослину.



4. ЗАКОН НЕЗАМІННОСТІ ФАКТОРІВ

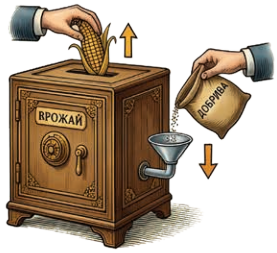
Суть: Не можна замінити одне іншим.

Пояснення: Світло не замінить воду. Трактор не замінить насіння. В науці це означає, що кожен ресурс має свою унікальну фізіологічну роль. Ви не можете «нагодувати» рослину фосфором, якщо їй темно — вона просто не зможе його засвоїти.

5. ЗАКОН СУКУПНОЇ ДІЇ (СИНЕРГІЯ)

Суть: Фактори працюють командою.

Пояснення: Це як у кулінарії: сіль окремо — несмачно, м'ясо окремо — прісно. Але разом вони створюють новий смак. У полі це працює так: якщо ви даєте і воду, і добрива одночасно, ефект буде в 3 рази вищим, ніж якби ви давали їх по черзі.



6. ЗАКОН ПОВЕРНЕННЯ

Суть: Земля — це не безкоштовний супермаркет, а банк.

Пояснення: Кожна зернина пшениці, яку ви вивезли з поля, забрала з собою частинку калію, азоту та фосфору з ґрунту. Якщо наступного року ви не внесете ці елементи (з перегноєм чи добривами), «банк» закриється — земля стане порожнім субстратом.

7. ЗАКОН ПЛОДОЗМІНИ (БІОЛОГІЧНИЙ РИТМ)

Суть: Різноманіття рятує від деградації.

Пояснення: Різні рослини «їдять» з різних рівнів ґрунту (хтось з поверхні, хтось — з глибини 2 метрів). Якщо садити одне й те саме, ви виснажуєте один «шар» і розмножуєте шкідників, які люблять саме цю рослину. Зміна культур — це як генеральне прибирання та відпочинок для землі.

ЗЕМЛЯ БІТКОЇН

Ґрунт — це не просто земля під ногами. Він живий, складний і взаємопов'язаний. Від його стану напряму залежить здоров'я рослин, розвиток кореневої системи та врожайність. Родючість ґрунту — це не фіксована характеристика, а динамічний процес, який змінюється під впливом води, повітря, органіки та мікроорганізмів.

Механічний склад ґрунту визначає, як земля поводиться: піщаний швидко прогрівається, добре пропускає повітря, але погано утримує воду і поживні речовини, які після дощів або поливу легко вимиваються. Глинистий, навпаки, тримає вологу та елементи живлення, але може ущільнюватися, утворюючи кірку на поверхні та ускладнюючи доступ повітря до коренів. Суглинки поєднують переваги обох типів, утримують воду, забезпечують аерацію і добре накопичують поживні речовини.

Визначити тип ґрунту нескладно. Достатньо взяти невелику жменьку землі, зволожити її і спробувати сформувати кульку. Розсипається — це піщаний ґрунт; формується «ковбаска», але при згинанні тріскається — суглинок; розкачується в кільце без тріщин — глина. Спостереження за природною рослинністю також багато підказує: хвощ, щавель і подорожник сигналізують про кислі та ущільнені ділянки, кропива та лобода — про добре структуровану землю.

Важливим показником є і кислотність ґрунту. pH визначає доступність поживних речовин для рослин. Більшість овочів, квітів та садових культур комфортно росте при pH 6,0–7,5. Нижчий pH робить кальцій, магній і фосфор недоступними і може підвищувати токсичність заліза та марганцю. Вищий — ускладнює засвоєння заліза, цинку, міді, рослини жовтіють і ростуть повільніше. Регулярне тестування ґрунту дозволяє відстежувати зміни, а внесення вапняку або торфу коригує кислотність.

Гумус — це серце родючості. Він утворюється при розкладанні рослинних і тваринних залишків і змінює саму сутність ґрунту. Гумус утримує азот, фосфор, калій та мікроелементи, покращує структуру землі, утворює зернисті агрегати, які забезпечують аерацію і проникнення води, а на піщаних ґрунтах працює як губка, затримуючи вологу. Крім того, гумус живить мікроорганізми, які перетворюють органіку на форми, доступні рослинам. Ідеальний вміст гумусу — 3–5%, досягти цього допомагає постійне внесення компосту, перегною, мульчі або сидератів.

Один грам здорової землі приховує мільярд бактерій, мільйони простих організмів і тисячі видів грибів — невидиму армію, яка перетворює мертву органіку на живильні речовини. Без їхньої активності навіть найродючі-

ший ґрунт залишається «мертвим». Підтримати цю активність допомагають органіка, мінімальне перекопування та обмежене використання хімічних засобів. Сидерати додають свіжу органіку, покращують структуру ґрунту і стимулюють життя мікробів.

Компостування — найдоступніший і ефективний спосіб оживити землю. Зелена органіка, така як трава чи овочеві залишки, поєднується з коричневою — листям, соломою або деревною стружкою — у співвідношенні близько 1:1. Купа повинна бути помірно вологою і добре аеруватися. Через 2–6 місяців компост дозріває і при регулярному внесенні змінює ґрунт до невпізнанності.

Мульча виконує кілька функцій одночасно: зберігає вологу, пригнічує бур'яни, захищає ґрунт від сонця та живить його органікою. Органічна — листя, солома, компост — збагачує гумус і активує мікробів, штучна — агроволокно або плівка — працює ефективно локально, допомагає прогріванню ґрунту і пригнічує бур'яни. Світла плівка пропускає більше світла, темна частково відбиває його. Використовувати мульчу варто розумно: товстий шар на холодному ґрунті сповільнює його прогрівання.

Сидерати вирощуються не для врожаю, а для покращення ґрунту. Бобові фіксують азот, коріння піднімає поживні речовини з глибини, а розклад рослин додає органіку. Деякі сидерати цвітуть і приваблюють бджіл та джмелів, їх сіють між рядами або навколо ділянок для покращення запилення. Після росту їх можна залишити як мульчу або перемішати з ґрунтом.

Родючість ґрунту формується поступово. Це результат багаторічної роботи, де компост, мульча, сидерати та правильне управління водою і обробітком змінюють землю крок за кроком. Навіть маленькі дії сьогодні вже приносять результат, а через кілька років ґрунт стає живим, активним і продуктивним. Коли ґрунт здоровий, рослини самі піклуються про себе.

ФІЗІОЛОГІЯ ЖИВЛЕННЯ ТОМАТА

1. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА: Реутилізація vs Інертність

Перше, на що ми дивимось — це **мобільність елементів**.

Мобільна група (N, P, K, Mg): Якщо ви бачите симптоми на нижніх ярусах — це «евакуація» ресурсів. Рослина розщеплює власні білки в старому листі, щоб забезпечити точку росту. Це сигнал про загальний дефіцит у системі.

Інертна група (Ca, B, Fe): Ці хлопці не вміють переміщатися від старого до нового. Якщо проблема на верхівці — корінь або судини не справляються з подачею «свіжого» ресурсу в реальному часі.

Таблиця: Рухливість елементів живлення у ґрунті

КЛАС	ХІМІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ЖИВЛЕННЯ
(1) дуже рухливі	$N—NO_3$, S, B
(2) помірно рухомі	$N—NH_4$, K, Ca, Mg, Mo
(3) малорухливі	P, Cu, Fe, Mn, Zn

2. МАКРОБАЛАНС: Коли NPK грає проти вас

Азот (N): Амонійний vs Нітратний. Надлишок NH_4 (амонію) жорстко блокує поглинання K, Ca, Mg. Якщо ви «зарядили» поле аміачною селітрою в холодну погоду, ви отримаєте дефіцит кальцію миттєво.

Жирування: це не лише активний ріст вегетативної маси, а наслідок порушення вуглеводного балансу. Рослина спрямовує цукри на інтенсивний ріст тканин, що зменшує ресурси для закладання квіткових бруньок.

Фосфор (P): Температурний блок.

Навіть при високому вмісті P у ґрунті, при t < 14 °C він стає недоступним. Фіолетове забарвлення — це антоціани, які рослина синтезує через неможливість переробляти енергію АТФ.

3. МЕЗОЕЛЕМЕНТИ: Битва титанів (Ca / Mg / K)

Тут працює закон **антагонізму катіонів**. Вони використовують одні й ті самі канали всмоктування.

Кальцій (Ca): Найважчий елемент. Його рух залежить виключно від **транспірації** (випаровування води листям).

Критична ситуація: Висока вологість повітря в теплиці → транспірація зупинилася → кальцій став у судинах → привіт, верхівкова гниль. Навіть при вологому ґрунті.

Магній (Mg): Його головний ворог — надлишок Калію. Якщо ви «качаєте» томат калієм для ваги та цукру, ви автоматично вимикаєте магній. Результат — міжжилковий хлороз на нижньому ярусі, що зупиняє фотосинтез саме тоді, коли наливається врожай.

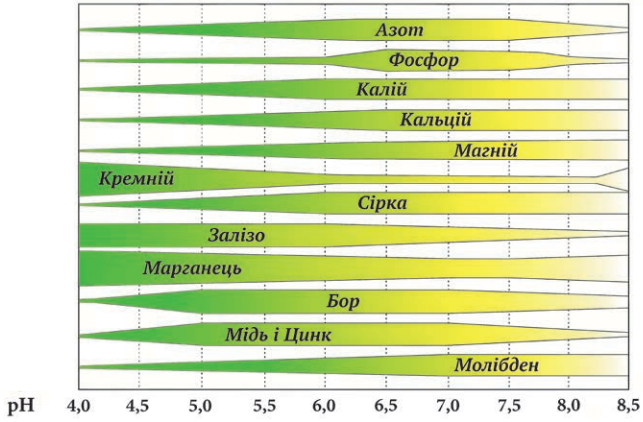
Фото: *дефіцит магнію*

4. МІКРОЕЛЕМЕНТИ ТА PH-ЗАЛЕЖНІСТЬ

Тут ми впираємося в **хімічну доступність**:

- **Залізо (Fe) та Цинк (Zn):** При pH > 7.0 вони випадають в осад. Ви можете вносити їх тоннами, але вони стануть «каменем». Вихід — тільки **хелатні форми** (EDTA, DTPA, EDDHA).
- **Бор (B):** Синергіст кальцію. Без бору кальцій не вбудовується в клітинну стінку. Дефіцит бору — це не тільки пусті квіти, це ще й крихкі стебла та розтріскування плодів.

Таблиця: Вплив рівня pH ґрунту на доступність макро- і мікроелементів для рослин



АНАЛІЗ ЗА ДІАГРАМОЮ МУЛДЕРА

Коли ви бачите дефіцит Цинку **(Zn)**, не поспішайте купувати сульфат цинку. Гляньте на свої карти підживлення:

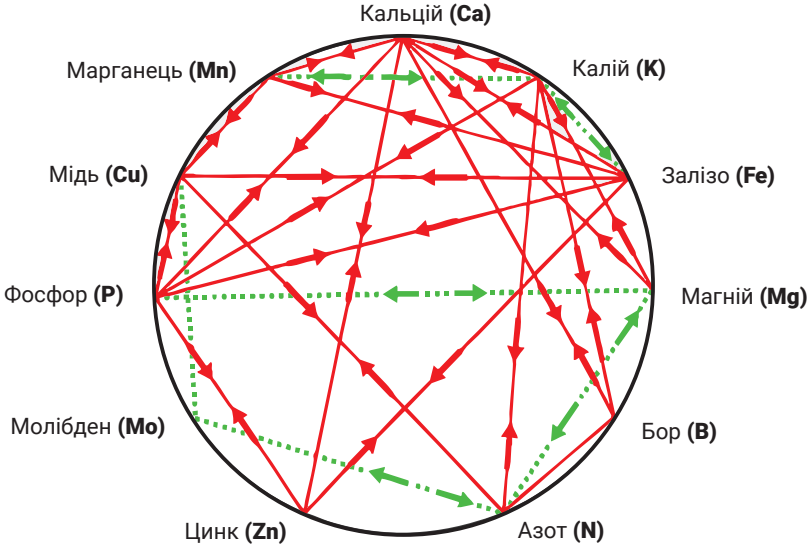
1. **Надлишок Фосфору?** Фосфат-іони зв'язують цинк у нерозчинні фосфати цинку прямо в ґрунті.
2. **Надлишок Міді?** Вони з цинком — прямі конкуренти.
3. **Високий pH?** Цинк заблокований вапном.

АНТАГОНІЗМ

Зниження доступності для рослини певного елемента живлення в присутності іншого.

СИНЕРГІЗМ

Підвищення доступності для рослини певного елемента живлення в присутності іншого.



ТЕХНОЛОГІЧНЕ РІШЕННЯ: ПОЗАКОРЕНЕВЕ КОРИГУВАННЯ

Як профі, ви розумієте, що корінь — це іноді занадто повільно.

- **При антагонізмі в ґрунті:** Працюємо по листу. Це дозволяє «обійти» чергу іонів біля воріт кореня.
- **При стресі (холод/спека):** Додаємо амінокислоти. Вони працюють як хелатори, допомагаючи рослині проштовхнути елементи крізь мембрану клітини без зайвих енерговитрат.

ЗНАЧЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

Вирощування томатів у плівкових теплицях є одним із найбільш рентабельних напрямків сучасного закритого ґрунту. Це дозволяє не лише значно подовжити період вегетації та збору врожаю, але й кардинально підвищити врожайність та якість плодів порівняно з відкритим ґрунтом. Теплиці створюють фізичний бар'єр від різких температурних коливань, холодних рос, надмірних опадів та граду.

Для томатів закритий ґрунт має критичне значення через можливість жорстко контролювати вологість повітря, ґрунту, температуру... Саме ці параметри є головним фактором стримування найнебезпечніших грибкових захворювань, таких як фітофтороз або альтернаріоз. Крім того, управління мікрокліматом дозволяє оптимізувати процес запилення та зав'язування плодів навіть у стресових погодних умовах.

Завдяки тепличному вирощуванню аграрії отримують змогу постачати свіжі томати на ринок у періоди найвищих цін (рання весна, пізня осінь), що максимізує економічну ефективність.

Основною метою цієї агрономічної схеми є створення комплексного алгоритму: від підготовки ґрунту та розсади до правильного балансування мінерального живлення та захисту. Правильний підхід гарантує не лише високий валовий збір, але й відмінні смакові якості (високий вміст цукрів/Brix), транспортабельність та лежкість плодів.

ОПТИМІЗАЦІЯ ҐРУНТОВОГО СКЛАДУ ТА ПІДГОТОВКА ТЕПЛИЦІ

1. ПОЖИВНІСТЬ ҐРУНТУ

Томати є культурою з високим виносом поживних речовин. Хоча точні цифри залежать від сорту (детермінантні чи індетермінантні) та умов вирощування, базовий аналіз ґрунту є обов'язковим для успішного врожаю.

Середні показники виносу елементів (кг на 1 тонну продукції з урахуванням бадилля):

- **Азот (N):** 2,3 – 3,5 кг
- **Фосфор (P_2O_5):** 0,7 – 1,1 кг
- **Калій (K_2O):** 3,8 – 5,0 кг
- **Кальцій (CaO):** 2,5 – 4,0 кг
- **Магній (MgO):** 0,5 – 0,9 кг

Пріоритетні елементи:

Калій (K): відповідає за налив, інтенсивність кольору та смакові якості плодів.

Кальцій (Ca): критично необхідний для формування клітинних стінок; його дефіцит миттєво призводить до розвитку вершинної гнилі.

Фосфор (P): відіграє ключову роль на стадіях вкорінення та цвітіння.

Важливо: Перед посадкою вносять якісну органіку (компост) та базові мінеральні добрива. Слід уникати надлишку азоту, щоб рослина не «жирувала» (нарощування зеленої маси на шкоду плодам).

Динаміка споживання:

Початок росту: найбільша потреба у фосфорі (розвиток коренів).

Цвітіння та зав'язування: активне споживання азоту та фосфору.

Дозрівання: пік потреби в калії.

2. КИСЛОТНІСТЬ ҐРУНТУ (PH)

Томати віддають перевагу слабкокислому середовищу. Оптимальний діапазон pH для ґрунтової витяжки становить **6.0–6.8**. За необхідності проводять розкислення (вапнування, доломітове борошно) або підкислення ґрунту.

3. ПІДГОТОВКА ТЕПЛИЦІ

Дезінфекція: через схильність томатів до накопичення патогенів (фузаріоз, нематоди) обов'язковою є фумігація, соляризація ґрунту або внесення біопрепаратів на основі *Trichoderma* чи *Bacillus subtilis*...Від нематод гриби роду Arthrobotrys, Paecilomyces тощо.

Формування гряд: вирощування на припіднятих грядах забезпечує кращий дренаж та швидше прогрівання кореневої зони.

Вентиляція: томатам потрібне сухе повітря (вологість 60–70%). Активний рух повітря сприяє не тільки самозапиленню квіток, а й покращує фітосанітарний стан рослин.

Система поливу: крапельне зрошення (фертигація) дозволяє подавати воду та живлення безпосередньо до кореня, залишаючи листя та поверхню ґрунту сухими.

4. МУЛЬЧУВАННЯ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИБІР МАТЕРІАЛІВ

Мульча в теплиці діє як природний регулятор мікроклімату.

Основні переваги:

Контроль вологості: запобігає розтріскуванню плодів та знижує вологість повітря, що захищає від фітофторозу.

Температурний режим: світла мульча захищає від перегріву влітку, а темна — допомагає зберегти тепло навесні.

Здоров'я рослин: створює бар'єр для ґрунтових патогенів та підтримує чистоту плодів нижніх кистей.

Структура ґрунту: зберігає землю пухкою, виключаючи потребу в розпушуванні, та збагачує її CO_2.

Таблиця: Характеристики типів мульчі

ТИП МУЛЬЧІ	ПЕРЕВАГИ	ОСОБЛИВОСТІ
Солома	Дихає, дешева, добре відбиває світло.	Може містити насіння бур'янів.
Агроволокно (чорне)	Довговічне, повністю пригнічує бур'яни.	Потребує крапельного поливу під полотном.
Скошена трава (сіно)	Безкоштовне добриво, швидка віддача.	Має бути підсушеною; свіжа трава може «горіти».

Застереження: Не поспішайте мульчувати томати занадто рано. Дочекайтеся прогрівання ґрунту до **15–18°C**, щоб не заблокувати тепло всередині землі.

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ВОДИ ТА РОБОЧОГО РОЗЧИНУ: ЕС ТА РН

БАЗОВА ВОДА (ДО ДОДАВАННЯ ДОБРИВ)

Як і у випадку з огірками, стартова вода має вирішальне значення. Оптимальний показник ЕС чистої води для томатів становить **0.2–0.5 мСм/см**. Якщо ЕС води перевищує 0.8–1.0 мСм/см через високий вміст баластних солей (натрій, хлориди..), це суттєво обмежить кількість добрив, які ви зможете додати без шкоди для рослини.

РОБОЧИЙ РОЗЧИН (З ДОБРИВАМИ)

Томати значно краще переносять високу концентрацію солей, ніж огірки, і навіть **потребують вищого ЕС** для формування якісного плоду:

На етапі вегетативного росту: ЕС підтримують на рівні **2.0–2.5 мСм/см**.

На етапі масового цвітіння та плодоношення: ЕС підвищують до **2.5–4.0 мСм/см**. Це стимулює генеративний розвиток (рослина перенаправляє енергію в плоди).

Фото: *кондуктометр лабораторний*

Особливість: При вирощуванні томатів черрі показник ЕС часто піднімають до **4.0–5.0 мСм/см**, щоб створити легкий осмотичний стрес — це змушує рослину накопичувати в плодах більше цукрів та сухих речовин.

ПАРАМЕТРИ ЕС ДЛЯ ЛИСТОВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ (ПОЗАКОРЕНЕВО)

Для роботи по листу в теплицях діють зовсім інші правила, оскільки висока концентрація розчину може спричинити хімічні опіки (особливо при високій вологості або яскравому сонці).

Оптимальний робочий діаметр: ЕС розчину має бути в межах 0.8–1.5 мСм/см.

Максимальна межа: Не рекомендується перевищувати 2.0 мСм/см, оскільки листок томата в теплиці має ніжнішу кутикулу, ніж у відкритому ґрунті.

ВАЖЛИВІ ПРАВИЛА ДЛЯ ЛИСТА

Якість води: Якщо вихідна вода вже має ЕС 0.6–0.8, то на добрива залишається дуже мало місця. У такому разі краще використовувати лише високочисті хелатні форми.*

Найкращий ефект — при відносно низькій температурі (18–22 °C) та вологості повітря 60–70%. Це дозволяє продихам бути відкритими, а розчину — довше залишатися вологим на поверхні для вбирання.

ПОКАЗНИК РН РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

Для ідеального засвоєння всіх макро- та мікроелементів (особливо фосфору та мікроелементів) розчин добрив, що подається під корінь томата, повинен мати суворо контрольований pH у межах **5.5–6.2.**

Фото: *кондуктометр*

Фото: *pH метр*

Таблиця: Показник pH робочого розчину

Елемент живлення	pH<5.0 (Сильно кислий)	pH 5.5—6.2 (Оптимальний)	pH>7.0 (Лужний)
Азот (N)	Доступність знижується	**Максимальне засвоєння**	Висока доступність
Фосфор (P)	Блокується алюмінієм та залізом	**Висока доступність**	Блокується кальцієм (осад)
Калій (K)	Вимивається, низьке засвоєння	**Оптимальне засвоєння**	Висока доступність
Кальцій (Ca)	**Критичний дефіцит** (ризик гнилі)	**Оптимальне засвоєння**	Доступний, але блокує фосфор
Магній (Mg)	Засвоєння майже припиняється	**Добре засвоєння**	Доступність знижується
Залізо (Fe)	Ризик токсичності (надлишок)	**Оптимальне засвоєння**	**Сильне блокування** (хлороз)
Мікроелементи (Zn, Mn, B, Cu)	Висока доступність (до токсичної)	**Баланс доступності**	**Мінімальна доступність**
Молібден (Mo)	Повністю блокується	**Доступний**	Максимальна доступність

ТЕХНОЛОГІЯ ПОСІВУ ТА ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ТОМАТІВ

На відміну від огірків, томати зазвичай вирощують із застосуванням пікірування (пересаджування з меншої ємності в більшу з прищипуванням кінчика центрального кореня для стимуляції росту бокових корінців). Однак, зважаючи на досвід останніх років, більшість виробників переходить на **метод перевалки**.

Переваги методу перевалки:

Нульовий стрес: рослина практично не помічає пересадки, оскільки коренева система переміщується в нову ємність разом із цілою, непорушеною грудкою субстрату.

Потужний старт: коріння не травмується і швидше освоює новий об'єм субстрату.

Рівномірний розвиток: розсада формується міцною, з товстим стеблом та без затримок у рості.

Порада: під час перевалки томати можна заглиблювати. Переконайтеся, що новий ґрунт пухкий і теплий — це стимулюватиме швидке утворення додаткових бічних корінців на заглибленій частині стебла.

ВИБІР ЄМНОСТЕЙ ТА СУБСТРАТУ

1. КАСЕТИ ТА ГОРЩИКИ:

Посівна касета: для отримання масових сходів використовують комірки невеликого діаметра (2–3 см, наприклад, касети на 160 або 256 комірок).

Дренаж: обов'язкова наявність великих отворів на дні. Томати категорично не переносять застою вологи («мокрих ніг»).

Об'єм для розсади: для якісної 60-денної розсади об'єм фінального горщика має становити не менше **0,5–0,8 л**.

2. ВИБІР СУБСТРАТУ:

Склад: рекомендується високоякісний верховий торф дрібної фракції (для посіву) та середньої фракції (для етапу перевалки/пікірування).

Показники кислотності: pH субстрату має бути суворо в межах **5.5–6.5**.

Поживність: стартовий субстрат повинен містити базовий набір NPK (азот, фосфор, калій). Важливо уникати надлишку азоту на ранніх етапах, щоб запобігти витягуванню розсади.

ОПТИМАЛЬНА ПЛОЩА ЖИВЛЕННЯ ТА ТЕРМІНИ

Головне правило вирощування в теплиці: **листя сусідніх рослин не повинно «змикатися»**. Як тільки вони торкаються одне одного, починається конкуренція за світло, що призводить до витягування рослин.

Таблиця: Норми площі залежно від віку розсади

ЕТАП ВИРОЩУВАННЯ	РЕКОМЕНДОВАНА ПЛОЩА (СХЕМА)	ОРІЄНТОВНА ГУСТОТА
Після пікірування (до 30–40 днів)	8 × 8 см або 10 × 10 см	80–100 шт./м²
Готова розсада (50–60 днів)	12 × 12 см або 15 × 15 см	45–60 шт./м²

ЧОМУ ВАЖЛИВО ДОТРИМУВАТИСЯ ЦИХ НОРМ?

Запобігання витягуванню:
Це забезпечує формування компактної рослини з короткими міжвузлями та потужним листовим апаратом, що є ідеальним фундаментом для високого врожаю.

Формування першої китиці:
при гарному освітленні перша китиця закладається вчасно і не скидається.

Вентиляція:
вільний рух повітря є найкращою профілактикою «чорної ніжки» та грибкових захворювань.

Термін вирощування:
зазвичай становить **45–55 днів** (іноді до 60 днів для ранніх строків) від моменту посіву до висадки, що майже вдвічі довше, ніж у огірків.

ПОКРОКОВА ІНСТРУКЦІЯ: ВІД ПОСІВУ ДО ПЕРЕСАДКИ

ПОСІВ НАСІННЯ

День 1: Насіння висівається сухим на глибину близько **1 см** у добре зволожений субстрат. Зверху присипається тонким шаром торфу або вермикуліту для утримання вологи.

День 4–6: Масова поява сходів (так званих «петельок»).

Температурний режим проростання: До появи сходів необхідно підтримувати температуру **24–26 °C** і високу вологість (касети накривають плівкою або склом).

ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ТА ТЕМПЕРАТУРНИЙ ШОК

Томат схильний до миттєвого витягування підсім'ядольного коліна, якщо після сходів йому жарко і темно.

Перші 3-5 днів після сходів (Важливо!): Як тільки з'явилося 70 % сходів, плівку знімають, а температуру різко знижують до **15–17 °C** вдень та **13–14 °C** вночі. Забезпечують цілодобове або 18–годинне яскраве досвічування. Це зупиняє ріст стебла вгору і стимулює розвиток коренів.

Подальший режим: Після періоду «шоку» температуру піднімають до **20–22 °C** вдень та **16–18 °C** вночі.

Підживлення: Акцент робиться на **фосфор** (для коріння), кальцій та **калій** (для міцності стебла). Азот дають дуже помірно.

ВАЖЛИВО

Для томатів фосфор — це не просто «один із елементів», а фундамент майбутнього врожаю. Його роль на етапі закладання першої та наступних квіткових китиць є критичною.

Ось кілька ключових аспектів, чому саме фосфорне живлення визначає якість китиці:

ЕНЕРГІЯ ДЛЯ ПОДІЛУ КЛІТИН

Фосфор входить до складу АТФ — головного енергетичного ресурсу рослини. На етапі формування квіткових бруньок (яке у томатів відбувається ще в розсадному періоді, після появи 2-4 справжніх листків) рослині потрібно колосальна кількість енергії. Дефіцит фосфору в цей момент призводить до того, що:

Китиця закладається вище (наприклад, після 11-го листка замість 8-го).

Кількість квіток у китиці значно зменшується.

Ознаки, що рослині не вистачає фосфору для закладання китиці:

Фото: *недолік фосфору*

- **Колір:** Стебло та нижня сторона листків набувають антоціанового (фіолетового) відтінку.
- **Кут листка:** Листки спрямовані вгору під гострим кутом до стебла.
- **Затримка:** Рослина «сидить» на місці, не переходячи до бутонізації.

Важливо пам'ятати: Фосфор погано засвоюється при низьких температурах ґрунту (нижче **13–15 °C**). Навіть якщо його в ґрунті достатньо, рослина може відчувати голодування, тому в прохолодну погоду листове внесення стає найефективнішим способом «підштовхнути» закладання китиці.

КАЛЬЦІЙ на етапі розсади виконує роль **«скелета» та «імунітету»** рослини.

Основні функції:

Міцне стебло: Формує клітинні стінки. Без кальцію розсада стає крихкою, витягується та легко ламається.

Здоровий корінь: Стимулює поділ клітин у точках росту кореня. При дефіциті коріння перестає рости, стає коричневим і вразливим до гнилей.

Транспорт речовин: Кальцій регулює обмін речовин і допомагає рослині засвоювати азот та інші елементи.

Стійкість до стресів: Міцні мембрани клітин краще витримують перепади температур та сухість повітря в приміщенні.

Як розпізнати дефіцит:

Верхівка: Наймолодші листочки закручуються краями донизу («гачкуватість»).

Колір: Краї молодих листків світлішають, а згодом можуть з'явитися ознаки відмирання (некрозу).

Ріст: Загальне пригнічення росту верхівкової бруньки.

КАЛІЙ для розсади томату — це головний **«менеджер водного балансу»** та **«імуномодулятор»**. Якщо азот відповідає за ріст, а фосфор за корінь, то калій робить рослину витривалою та міцною.

Ось стисло про його вплив на етапі розсади:

а) Водний баланс і тургор
Калій регулює роботу продихів (отворів на листі). Завдяки йому розсада:

Менше випаровує вологи в умовах сухого повітря квартири чи теплиці.

Краще тримає тургор (листя не в'яне при найменшому пересиханні ґрунту).

б) Стійкість до температурних стресів
Саме калій допомагає розсаді витримувати нічні похолодання та денну спеку. Він підвищує концентрацію клітинного соку, що працює як «антифриз» для молодих тканин.

в) Фотосинтез та транспорт цукрів
Калій прискорює переміщення вуглеводів від листків до коренів та точок росту. Це робить стебло товстішим (воно не витягується «ниткою»), а тканини — щільнішими.

г) Імунітет
Достатня кількість калію зміцнює клітинні стінки, роблячи їх менш доступними для збудників грибкових захворювань (наприклад, чорної ніжки або фузаріозу).

Як розпізнати дефіцит калію:

Крайовий опік: Старі (нижні) листки починають жовтіти та підсихати по краях (спершу жовта облямівка, потім коричнева).

Скручування: Листки можуть закручуватися всередину або вниз.

Тонке стебло: Рослина виглядає слабкою, попри наявність азоту.

ЗАГАРТУВАННЯ РОЗСАДИ

За 10-14 днів до висадки: Починається підготовка до умов теплиці. Зменшують полив і поступово привчають рослини до більшого перепаду температур та інтенсивного сонячного світла.

Температурний режим: Вдень температуру можна знижувати до 16—18 °С, а вночі до 12—14 °С. Готова до висадки розсада повинна мати товсте стебло з фіолетовим відтінком (ознака хорошого загартування і засвоєння фосфору), коротке міжвузля та першу сформовану квіткову китицю.

ПЕРЕСАДКА НА ПОСТІЙНЕ МІСЦЕ

Перед пересадкою: Розсаду добре проливають чистою водою або розчином стимулятора коренеутворення (наприклад, з амінокислотами чи екстрактом водоростей).

Специфіка посадки томатів: На відміну від огірка, який садять на рівні землі, **томати можна і треба трохи заглиблювати** (або садити під кутом, якщо розсада переросла). Стебло, яке опиниться під землею, швидко пустить додаткове потужне коріння.

Температурний режим у теплиці: Ґрунт має бути прогрітий мінімум до **15 °С**. Це критично важливо, оскільки при нижчих температурах більшість елементів живлення не засвоюються, а життєдіяльність корисної мікробіоти припиняється. Без активного симбіозу з мікрофлорою корінь зупиняється в рості, що призводить до стресу та затримки розвитку першої китиці.

Оптимально — 20–24 °С вдень, 16–18 °С вночі.

ГУСТОТА ПОСАДКИ ТОМАТІВ У ТЕПЛИЦІ

Правильна густота стояння для томатів навіть критичніша, ніж для огірків. Томати формують потужну вегетативну масу, і найменше загущення миттєво призводить до спалахів сірої гнилі,кладоспоріозу тощо та втрати врожаю через погане запилення.

Рекомендована густота посадки томата: від **2,2 до 2,8 рослин на м²**

(залежно від сили росту гібрида та рівня освітлення в теплиці).

Схеми посадки (для формування в одне стебло):

- При міжрядді **100 см** — відстань між рослинами в ряду **35–40 см**.
- При міжрядді **90 см** — відстань між рослинами **40–45 см**.
- При міжрядді **80 см** — відстань між рослинами **45–50 см**.

На що впливає густота:

Запилення:
Квіткам томата необхідний рух повітря, щоб пилок висипався на приймочку маточки. У загущених посадках пилок злипається, що аж ніяк не допомагає процесам опилення.

Освітлення китиць:
Якщо сонячне світло не потрапляє на плоди, вони повільніше дозрівають і накопичують менше цукрів (лікопіну).

Фітосанітарний стан:
Густі джунглі — ідеальне середовище для розвитку хвороб, шкідників, загального зниження імунітету.

КОНТРОЛЬ МІКРОКЛІМАТУ ТА ПОЛИВ

КЕРУВАННЯ БАЛАНСОМ ЧЕРЕЗ ТЕМПЕРАТУРУ:

Щоб стимулювати генеративний розвиток (цвітіння): Необхідно збільшити різницю між денною та нічною температурами (наприклад, день **+24 °C**, ніч **+14 °C**). Це змушує рослину спрямовувати всі ресурси на формування китиць.

Щоб стимулювати вегетативний розвиток (якщо рослина слабка): Різницю температур зменшують, піднімаючи нічну температуру до **+18 °C**. Це стимулює ріст зеленої маси та потовщення стебла.

ОПТИМАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ:

Денна температура: 22–26°C. При температурі вище **+30 °C** пилок томатів стає стерильним, і зав'язь опадає (пустоцвіти).

Нічна температура: 16–18°C.

Вологість повітря: Суворо в межах **60–70%**. Томати категорично не переносять крапель конденсату на листі (ризик грибкових захворювань).

Полив

На відміну від огірків, які поливають часто і потроху, томати краще поливати рідше, але більшими дозами (через систему крапельного зрошення).

Стимуляція кореня: Такий підхід змушує коріння рости вглиб у пошуках вологи, що робить рослину більш стресостійкою та автономною.

Час поливу: Проводиться суворо у першій половині дня. Це гарантує, що до ночі зайва волога випарується, і на листі не утвориться конденсат — головна причина хвороб. Коли температура в теплиці піднімається вище **+30 °C**, а вітер посилює випаровування, звичний режим поливу корегується: Полив залишається рідким, але дозу води збільшують на **20–30%**. Це необхідно, щоб зволожити глибші шари ґрунту, де коріння захищене від перегріву.

Час поливу: У сильну спеку полив зміщують на **ранній ранок** (до 7:00–8:00), щоб до моменту пікових температур рослина вже мала максимальний запас вологи в тканинах (тургор).

Температура води: Полив проводиться лише прогрітою водою (не нижче **16–18 °C**). Холодна вода викликає шок кореневої системи, через що рослина припиняє всмоктувати елементи живлення навіть за їх наявності в ґрунті.

КЕРУВАННЯ СТАНОМ:

Для цвітіння (генерація):

Невелике підсушування ґрунту стимулює активне закладання китиць.

Для росту (вегетація):

Стабільна вологість стимулює нарощування зеленої маси.

Заборона:

Категорично не допускається полив по листу. Волога на кущі — це прямий шлях до спалаху фітофторозу.

ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ (ЖИВЛЕННЯ)

МАКРО- ТА МЕЗОЕЛЕМЕНТИ: РОЛЬ І ВПЛИВ

Азот (N): Двигун росту. Будує листовий апарат. **Ризик:** Надлишок викликає «жирування» (ріст листя замість плодів).

Фосфор (P): Енергія (АТФ). Відповідає за розвиток кореня та закладання квіткових китиць. **Дефіцит:** Фіолетовий колір листя, слабке цвітіння.

Калій (K): Якість і цукор. Регулює водний баланс, робить плід великим, солодким і забарвленим. Підвищує імунітет.

Кальцій (Ca): Скелет рослини. Формує клітинні стінки. **Критично:** Без нього — вершинна гниль плодів та відмирання верхівки.

Магній (Mg): Центр фотосинтезу. Відповідає за зелений колір листя. Без нього рослина не може перетворювати світло в енергію.

Сірка (S): Провідник азоту. Без сірки азот не засвоюється і накопичується в рослині у вигляді шкідливих нітратів.

МІКРОЕЛЕМЕНТИ: КАТАЛІЗАТОРИ ПРОЦЕСІВ

Потрібні в малих дозах, але без них «зависають» усі біохімічні реакції:

Бор (B): Запилення та зав'язь. Без бору пилок стає стерильним, квітка опадає.

Цинк (Zn): Гормони росту. Допомагає долати температурні стреси.

Залізо (Fe) та Марганець (Mn): Дихання рослини. Запобігають хлорозу (пожовтінню).

Мідь (Cu) та Молібден (Mo): Імунітет та переробка азоту в білок.

ВПЛИВ PH НА ДОСТУПНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ

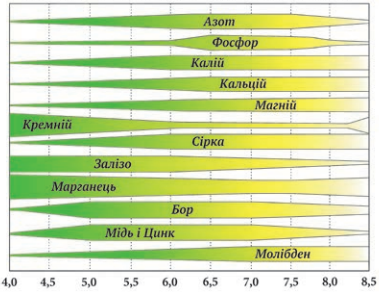
Відхилення від оптимуму (**5.8 – 6.2**) автоматично блокує живлення, навіть якщо добрива внесені в повному обсязі:

pH вище оптимуму (> 7.0): Різко падає доступність більшості **мікроелементів та фосфору**. Вони переходять у нерозчинну форму. Рослина починає відчувати дефіцит заліза, цинку та марганцю, навіть якщо вони є в ґрунті.

pH нижче оптимуму (< 5.5): Погіршується засвоєння основних макро- та мезоелементів, таких як **кальцій, магній та калій**. При сильному закисленні (нижче 5.0) коренева система втрачає здатність ефективно всмоктувати розчин, що призводить до загального пригнічення росту.

Тримаючи pH у межах **5.8 – 6.2**, ми забезпечуємо одночасну доступність як катіонів (K, Ca, Mg), так і аніонів, підтримуючи збалансоване живлення без блокувань.

Таблиця: Вплив рівня pH ґрунту на доступність макро- і мікроелементів для рослин



ФОРМУВАННЯ РОСЛИНИ (НАЙБІЛЬШ ТРУДОМІСТКИЙ ПРОЦЕС)

Індетермінантні (високорослі) томати в теплицях вимагають постійного ручного втручання:

Пасинкування (видалення бічних пагонів):

Усі бічні пагони (пасинки), що ростуть з пазух листя, необхідно виламувати, коли вони досягають розміру 3–5 см. Рослина ведеться строго в 1 (рідше 2) основних стебла. Якщо пасинки не видаляти, теплиця перетвориться на суцільний ліс без врожаю.

Видалення нижнього листя:

Коли плоди на першій (найнижчій) китиці досягають сортового розміру і починають біліти/буріти, все листя нижче цієї китиці поступово зрізають (не більше 2-3 листків за один раз). Це відкриває доступ повітря до прикореневої зони і прискорює дозрівання.

Приспускання стебла:

У професійних теплицях стебло томата прив'язують до шпагату, намотаного на спеціальні котушки. Коли рослина досягає верху теплиці, шпагат розмотують, а голе стебло (без листя і плодів) акуратно вкладають кільцями на ґрунт або спеціальні лотки. Таким чином, стебло може досягати 10-15 метрів у довжину за сезон.

Фото: *нерозкрита китиця томат*

Фото: *квітка томату*

Фото: *котушка*

ЗАХИСТ РОСЛИН

Регулярний огляд:
Шукайте ознаки основних шкідників томата: **білокрилки**, **томатної мінуючої молі (Tuta absoluta)**, **попелиці**, трипса, совки, кліщів.

З хвороб найнебезпечніші — **фітофтороз**, **кладоспоріоз** та **сіра гниль** (Botrytis), також суттєво шкодять бактеріальні і вірусні захворювання. Основою контролю цих патогенів є профілактика, оскільки після інфікування рослин ефективні методи лікування, особливо від вірусів, суттєво обмежені.

1. БАКТЕРІАЛЬНІ ЗАХВОРЮВАННЯ (БАКТЕРІОЗИ)

Стимуляція імунітету:
Регулярне використання **Leda Gel P-Active**. Фосфітна форма (PO_3) стимулює синтез фітоалексинів — природних антибіотиків рослини.

Контроль вологості:
Бактерії розмножуються в краплі води. Суворе дотримання вологості **60–70%** та відсутність конденсату — головний бар'єр.

Механічний захист:
Обробка інструментів при пасинкуванні. Робота тільки в суху погоду, щоб рани швидше підсихали.

Контроль pH;
також має значення, оскільки кислотність середовища впливає на розвиток бактеріальних патогенів.

2. ВІРУСНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

Боротьба з переносниками: Головний захист від вірусів — це повне знищення шкідників (попелиця, трипси, білокрилка), які переносять інфекцію з хворих рослин на здорові.

Гігієна: Видалення бур'янів навколо теплиці (резерватори вірусів) та негайне видалення (спалювання) підозрілих рослин із симптомами мозаїки чи деформації.

Антистрес: Підтримка високого рівня цинку та марганцю (**Leda Gel Мікро**) підвищує загальну стійкість рослини до вірусного навантаження.

3. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ

Збалансоване живлення: Уникати надлишку азоту, який робить тканини пухкими та вразливими.

Кальцієвий бар'єр: Міцні клітинні стінки завдяки **Leda Gel Ca Plus** — це фізична перешкода для проникнення патогенів всередину клітини.

Біологічний метод: У сучасних теплицях активно використовують ентомофагів: хижого клопа *Макролофуса* проти білокрилки та тути абсолюти.

Якість продукції: Для покращення процесів запилення обов'язково встановлюють вулики з **джмелями**.

Хімічний захист: Застосовується виключно за регламентом і з урахуванням термінів очікування, щоб продукція була безпечною. Використання хімії часто несумісне з використанням джмелів та біозахисту.

ЗБІР ТА ЗБЕРІГАННЯ ВРОЖАЮ ТОМАТІВ

Збір томатів — це мистецтво збереження балансу між ідеальним смаком та транспортабельністю.

Стадії збору: *Бланжева (бура) стиглість:* Плід тільки починає набувати кольору. Збирають для тривалого транспортування.

Повна (червона / рожева / жовта) стиглість: найкращий смак і аромат. Збирають для локального ринку.

Техніка збору: Томати часто збирають разом із чашолистком («хвостиком»). Це є індикатором свіжості для покупця і запобігає потраплянню інфекції в місце відриву.

Зберігання (Критичне правило!): Ідеальна температура зберігання томатів — **12—15 °C**. Томати **категорично заборонено** зберігати в холодильнику (при температурі нижче 10 °C). Холод руйнує леткі ароматичні сполуки, і томат назавжди втрачає свій унікальний смак, стаючи «пластиковим».

ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТОМАТІВ

Правильна післязбиральна логістика визначає, чи отримає кінцевий споживач смачний і ароматний томат, чи «пластиковий» плід.

СТВОРЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ

Температурний режим (Критично!): На відміну від огірків, томати **категорично не можна переохолоджувати**. Оптимальна температура для зберігання бурих (бланжевих) томатів становить **13-15 °C**, для повністю стиглих — **10-12 °C**. Зберігання при температурі нижче 10 °C безповоротно руйнує леткі ароматичні сполуки і псує текстуру м'якоті.

Вологість: У сховищі слід підтримувати вологість на рівні **85-90%**. Це запобігає в'яненню шкірки (втраті тургору), але не провокує розвиток гнилей.

Контроль етилену: Томати активно виділяють газ етилен, який є природним гормоном старіння/дозрівання. Якщо потрібно прискорити дозрівання зелених плодів, приміщення закривають. Якщо потрібно зберегти врожай довше — необхідна потужна вентиляція для видалення етилену.

ПІДГОТОВКА ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ

Упаковка: Стиглі томати дуже вразливі до механічного тиску. Їх транспортують у жорстких картонних або пластикових ящиках (гофролотках) **максимум у 1-2 шари**.

Захист від пошкоджень чашолистками: Якщо томати збираються з «хвостиками» (що цінується на ринку), їх укладають так, щоб жорсткі чашолистки одного плоду не проколювали шкірку сусіднього, інакше в місці проколу миттєво почнеться гниття.

Фото: *Еліпсо Оранж F1*

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЖИВЛЕННЮ

ПРОРОСТАННЯ

Ця стадія охоплює період від виходу насіння зі стану спокою до появи перших корінців і паростка. У цей час зародкова рослина використовує власні запаси енергії та поживних речовин із насінини, щоб сформувати первинні органи та запустити базові процеси росту.

Початковий етап розвитку є дуже чутливим до будь-яких стресів. Саме в цей період закладається основа майбутнього розвитку рослини та значною мірою формується потенціал урожайності.

Для успішного проростання важливо створити оптимальні умови:

Правильно підібраний субстрат — він має забезпечувати доступ повітря, утримувати вологу та не перешкоджати росту корінця.

Оптимальна температура — вона визначає швидкість біохімічних процесів у насінні.

Стабільна вологість — достатня для набухання насіння і запуску проростання, але без перезволоження.

Формування сприятливого мікробного середовища — на цьому етапі важливо створити корисну мікробіоту субстрату (фактично правильний мікробіологічний баланс або біоценоз у зоні проростання), яка підтримує здоров'я проростків, пригнічує патогени та сприяє розвитку кореневої системи.

Інакше кажучи, головне завдання на стадії проростання — не лише забезпечити фізичні умови для росту, а й сформувати здорове біологічне середовище навколо насіння, у якому молодий проросток зможе швидко та рівномірно розвиватися.

ПОЯВА СХОДІВ

Ця стадія починається з моменту, коли проросток виходить на поверхню і рослина переходить до активного фотосинтезу. На цьому етапі вона поступово перестає залежати від запасів поживних речовин у насінині та починає отримувати живлення з ґрунту або субстрату.

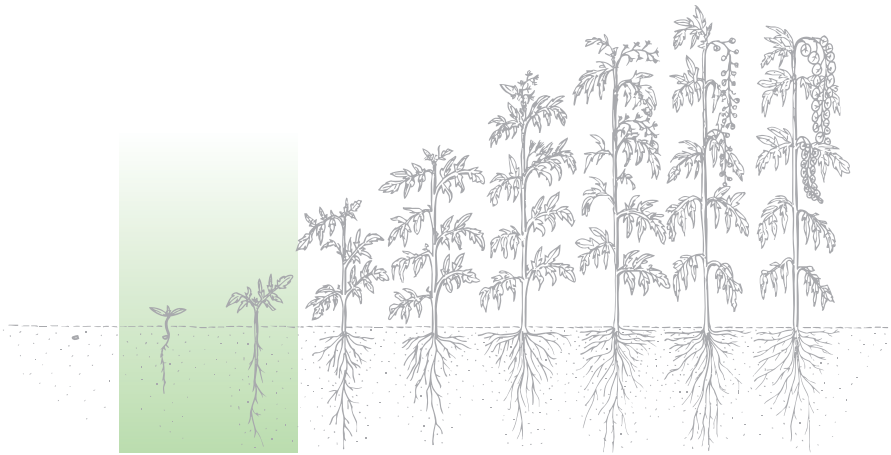
У міру формування листкової поверхні запускається фотосинтез, і рослина починає синтезувати власні цукри. Ці сполуки стають джерелом енергії для формування активної кореневої системи та покращення поглинання поживних елементів.

Основний акцент цієї стадії — інтенсивний розвиток коренів і формування здорової молодої рослини. Тому важливо забезпечити сприятливі умови для росту: оптимальну вологість, достатній доступ кисню в зоні коренів і збалансоване мікробіологічне середовище, яке підтримує активний розвиток кореневої системи.

Leda NPK 13-40-13 + 1MgO + TE + GS + AMINO —
стимуляція вкорінення та цвітіння.

Leda Gel Start (10-40-20 + TE) —
корінь та старт.

Leda Gel Micro —
повний набір хелатних мікроелементів.



РОЗВИТОК ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ

У цей період рослина переходить у фазу інтенсивного вегетативного росту. Швидко збільшується площа листкової поверхні, що підвищує здатність рослини до фотосинтезу. У результаті активно синтезуються цукри, які згодом стануть основним джерелом вуглеводів для формування та розвитку плодів.

Якщо на цьому етапі рослина відчуває дефіцит живлення або інший стрес, це може обмежити подальше цвітіння і погіршити зав'язування плодів. Тому важливо забезпечити стабільні умови росту та збалансоване живлення.

Хоча протягом усього періоду вегетації рослина потребує широкого спектра елементів, у фазі активного розвитку листкової маси особливу роль відіграють:

Калій, азот і магній — для формування та розширення листкової поверхні, а також активного синтезу цукрів;

Цинк — бере участь у процесах, пов'язаних із формуванням квіток;

Марганець — підтримує фізіологічну активність рослини, її здоров'я та життєздатність.

Основне завдання цього етапу — сформувати потужний і ефективний листковий апарат, який забезпечить рослину достатньою кількістю енергії для наступних фаз розвитку, зокрема цвітіння та формування врожаю.

Leda NPK 20-20-20 + 0,5MgO + TE + GS + AMINO —
універсальний активний ріст.

Leda NPK 14-5-28 + 2,5MgO + 4CaO + TE + GS + AMINO —
спецформула проти дефіцитів Ca та Mg.

Calanit (Кальцієва селітра).
ростові процеси

Maganit (Нітрат магнію) —
магній для фотосинтезу.

Leda NPK 20-20-20 + 0,5MgO + TE + GS + AMINO —
антистрес (водорості) та баланс.

Leda Gel Ca Plus (16% N, 24% CaO, 3,2% MgO + амінокислоти) —
захист від гнилей (Ca + амінокислоти).

Leda Gel Micro —
повний набір хелатних мікроелементів, вегетація

Leda Gel P–Active —
фосфітний імуномодулятор, біостимулятор

ЦВІТІННЯ

На цій стадії рослина переходить від вегетативного росту до репродуктивної фази. Пріоритет живлення поступово зміщується від формування листкового апарату до процесів утворення квіток і майбутніх плодів.

У цей період важливу роль відіграють:

Фосфор, кальцій і цинк — беруть участь у формуванні квіток і регуляції процесів цвітіння;

Баланс калію та магнію — впливає на водний режим рослини і синтез вуглеводів;

Баланс азоту та сірки — регулює розвиток листкового апарату, що забезпечує рослину енергією для цвітіння та подальшого формування плодів.

Саме збалансоване живлення у цей період значною мірою визначає інтенсивність цвітіння, успішність запилення та кількість зав'язі, яка сформується після цвітіння.

Calanit (Кальцієва селітра).
стабільність системи

Potanit (Калієва селітра).
покращення сокоруху

Maganit (Нітрат магнію) —
магній для фотосинтезу.

Magasul (Сульфат магнію) —
безазотний магній.

Leda NPK 13-40-13 + 1MgO + TE + GS + AMINO —
стимуляція кореневої системи та генеративних процесів

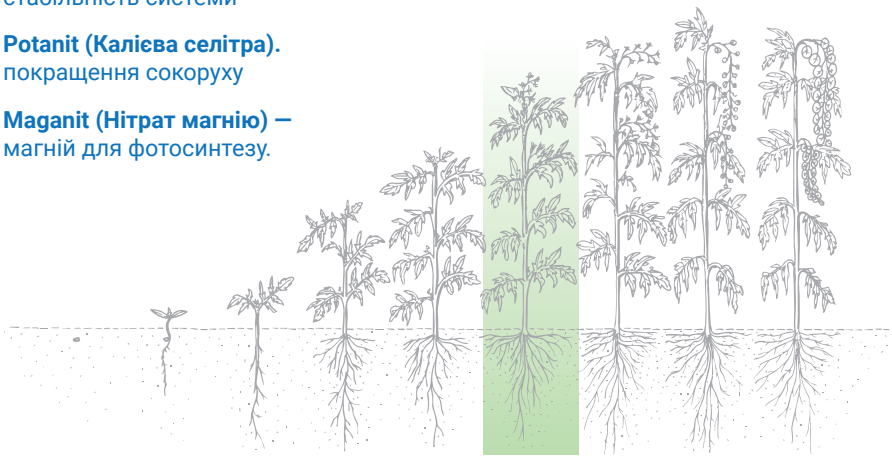
Leda NPK 20-20-20 + 0,5MgO + TE + GS + AMINO —
активний ріст.

Leda NPK 14-5-28 + 2,5MgO + 4CaO + TE + GS + AMINO —
спецформула проти дефіцитів Ca та Mg.

Leda Gel Balance (20-20-20 + TE + 28% морських водоростей) —
антистрес (водорості) та баланс.

Leda Gel Finish (10-20-40 + TE) —
калійний фініш (цукор, тургор).

Leda Gel Ca Plus (16% N, 24% CaO, 3,2% MgO + амінокислоти) —
захист від гнилей (Ca + амінокислоти).



ЗАВ'ЯЗУВАННЯ ПЛОДІВ

На цій стадії після цвітіння починається формування плодів, і потреба рослини у воді та поживних елементах швидко зростає. Рослина поступово завершує активний вегетативний ріст і спрямовує більшу частину продуктів фотосинтезу — насамперед цукрів — до розвитку плодових зав'язей.

У цей період особливе значення мають:

Кальцій і бор — необхідні для формування міцної клітинної структури, нормального розвитку тканин і якості плодів;

Цинк — бере участь у регуляції водного обміну та формуванні покривних тканин плоду;

Баланс азоту і сірки — впливає на підтримання активності листкового апарату;

Баланс магнію і калію — визначає інтенсивність фотосинтезу, синтез цукрів та їх транспортування до плодів.

Головне завдання цієї фази — забезпечити рослині достатні ресурси для стабільного формування зав'язі та закласти основу для подальшого росту і наповнення плодів.

Leda NPK 14-5-28 + 2,5MgO + 4CaO + TE + GS + AMINO —
спецформула проти дефіцитів Ca та Mg.

Leda NPK 17-10-33 + 0,5MgO + TE + GS + AMINO —
калійно–азотна інтенсифікація.

Leda NPK 8-17-42 + TE + GS + AMINO —
максимальний калій для врожаю.

Calanit (Кальцієва селітра).
основний кальцій

Potanit (Калієва селітра).
підтримка тургору

Maganit (Нітрат магнію) —
магній для фотосинтезу.

Magasul (Сульфат магнію) —
альтернативний магній.

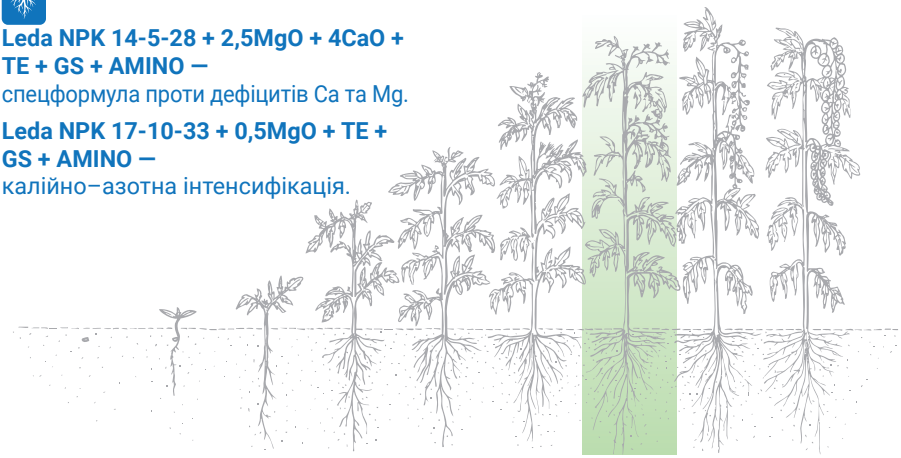
Leda Gel Balance (20-20-20 + TE + 28% морських водоростей) —
антистрес (водорості) та баланс.

Leda Gel Finish (10-20-40 + TE) —
калійний фініш (цукор, колір).

Leda Gel Ca Plus (16% N, 24% CaO, 3,2% MgO + амінокислоти) —
захист від гнилей (Ca + амінокислоти).

Leda Gel Micro —
повний набір хелатних мікроелементів.

Leda Gel P–Active —
фосфітний імуномодулятор.



НАЛИВ ПЛОДІВ

У міру збільшення кількості та маси плодів різко зростає потреба рослини у воді та елементах живлення. Для швидкого й рівномірного наливу плодів важливо зберегти активний зелений листковий апарат, адже саме листя забезпечує фотосинтез і постачання вуглеводів до плодів.

асто ця фаза збігається з підвищеним температурним і водним стресом, що може обмежувати інтенсивність фотосинтезу та погіршувати розвиток плодів. Тому ключовим завданням є підтримання стабільного живлення і водного режиму рослини.

У цей період особливо важливими є:

Магній, азот і калій — підтримують активність листя, фотосинтез і транспортування асимілянтів, що безпосередньо впливає на швидкість і рівномірність наливу плодів;

Цинк і кальцій — сприяють формуванню якісної шкірки плодів, покращують смакові характеристики та підвищують придатність до зберігання і переробки.

Також важливо забезпечити ефективне переміщення кальцію всередині рослини, оскільки цей елемент відіграє ключову роль у формуванні міцних клітинних стінок і загальній якості плодів.

Potanit (Калієва селітра)
смак, колір, лежкість

Kalasul (Сульфат калію)
безхлорний калій + сірка.

Maganit (Нітрат магнію) —
магній для фотосинтезу.

Magasul (Сульфат магнію) —
швидка магнієва допомога.

Leda NPK 14-5-28 + 2,5MgO + 4CaO + TE + GS + AMINO —
спецформула проти дефіцитів Ca та Mg.

Leda NPK 17-10-33 + 0,5MgO + TE + GS + AMINO —
калійно–азотна інтенсифікація

Leda NPK 8-17-42 + TE + GS + AMINO —
максимальний калій для врожаю.

Leda Gel Finish (10-20-40 + TE) —
калійний фініш (цукор, колір).

Leda Gel Ca Plus (16% N, 24% CaO, 3,2% MgO + амінокислоти) —
захист від гнилей (Ca + амінокислоти).

Leda Gel Micro —
повний набір хелатних мікроелементів, для врожаю.

ДОЗРІВАННЯ ПЛОДІВ

На цій стадії розвиток рослини поступово сповільнюється, а листковий апарат починає старіти (сенесценція). У зв'язку з цим загальна потреба у поживних елементах зменшується. Проте, залежно від розміру плодів і навантаження на рослину, інколи необхідно підтримувати живлення листкового апарату, щоб завершити налив плодів і забезпечити їх рівномірне дозрівання.

У цей період важливо звернути увагу на такі елементи живлення:

Кальцій, бор і цинк — сприяють покращенню внутрішньої якості плодів, формуванню міцної та рівномірної шкірки;

Калій, азот і сірка — можуть впливати на збільшення розміру плодів і завершення їх наливу;

Фосфор — фосфор у формі фосфіту підсилює імунітет томату, знижує хвороби, стабілізує лист і врожайність.

Основне завдання цієї фази — завершити формування врожаю, забезпечити належну якість плодів і підготувати їх до збирання, зберігання або переробки.

Leda NPK 17-10-33 + 0,5MgO + TE + GS + AMINO —
калійно–азотна інтенсифікація.

Leda NPK 8-17-42 + TE + GS + AMINO —
максимальний калій для врожаю.

Calanit (Кальцієва селітра).
щільність, якість

Potanit (Калієва селітра).
азот + калій

Kalasul (Сульфат калію) —
безхлорний калій + сірка.

Maganit (Нітрат магнію) —
магній для фотосинтезу.

Magasul (Сульфат магнію) —
Безазотний магній.

Leda Gel P–Active
підтримка імунітету, антистрес

Leda Gel Finish (10-20-40 + TE) —
калійний фініш (цукор, колір).

Leda Gel Ca Plus —
захист від гнилей (Ca + амінокислоти).

ПРОФЕСІЙНА СТРАТЕГІЯ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ

ТРИПС ТА ВІРУС БРОНЗОВОСТІ: Системна стратегія захисту плантації

Західний квітковий трипс — це не просто шкідник, а справжній диверсант. Його головна небезпека не в тому, що він висмоктує соки, а в здатності миттєво «нагороджувати» томат Вірусом бронзовості (**TSWV**). Лише один укус — і за лічені хвилини вірус уже в судинах рослини. Оскільки ліків проти нього не існує, боротьба з трипсом стає битвою за виживання всієї вашої плантації.

Найпідступніше те, що трипс розставив для нас справжню біологічну пастку, розділивши своє життя між небом і землею. Поки дорослі особини бенкетують у квітах, личинки, готуючись до дорослішання, падають у ґрунт і заріваються на глибину до **5 см**. Там вони спокійно перетворюються на лялечок, щоб згодом знову вийти на поверхню. Ось чому звичайне обприскування листя дає лише тимчасовий ефект: ви знищуєте тих, хто «на виду», тоді як основні резерви ворога чекають свого часу під землею.

Щоб вчасно виявити диверсанта, використовуйте професійний метод **«білого аркуша»**: у денну спеку різко постукайте квіткою над папером — дрібні рухливі «палички», що впали, одразу видадуть ворога. Також про

Фото: *трипс*

його присутність красномовно розкажуть сріблясті «металеві» штрихи на листі з дрібними чорними цятками та деформація молодих бутонів.

Для перемоги потрібна стратегія, що б'є одночасно по всіх фронтах. У ґрунті ми працюємо через крапельний полив біопрепаратами на основі грибів *Metarhizium* або *Beauveria*, які буквально полюють на личинок. По листу ж ми створюємо захисний бар'єр, приділяючи особливу увагу не лише верхівкам, а й нижньому ярусу стебла та мульчі. Сині клейові пастки стануть вашим «радаром», що покаже початок масового вильоту, а стимулятори імунітету допоможуть рослині швидше затягувати мікропроколи від укусів.

Особливу увагу приділіть карантинному протоколу. Якщо ви помітили

кущ із бронзовими плямами або жовтими кільцями — це вірус. Таку рослину потрібно негайно видалити з коренем, але зробити це максимально обережно. Використовуйте тільки **чорні щільні мішки**: вони поглинають сонячну енергію, створюючи всередині справжній «крематорій» з температурою до **+70°C**, що зупиняє фотосинтез і вбиває вірус разом із клітиною-господарем. Прозорі мішки тут не підходять — вони створюють ефект сауни, де рослина продовжує жити, а вірус — розмножуватися.

Після видалення куща місце, де він ріс, потребує «реабілітації». На великих площах ми уникаємо масового вапнування, щоб кардинально не змінювати pH ґрунту. Найкращий варіант — пролити ямку **Фармайодом (10%)** або розчином технічного перекису водню (**пергідролю**) у концентрації **200–300 мл** на **10 л** води. Перекис — це потужний окисник, який миттєво «випалює» вірусну РНК у залишках коріння, після чого розкладається на воду та кисень, не залишаючи хімічного сліду. Вже за **2–3 дні** після такої дезінфекції в це місце обов'язково вноситься *Триходерма*, яка, як санітар, доїсть мертву органіку та відновить здорову мікрофлору.

Не забувайте про гігієну персоналу: сік хворої рослини на руках чи інструментах — це гарантоване перезараження всієї теплиці. Для рук використовуйте **70% спиртові антисептики**, а секатори стерилізуйте у ванночках із Фармайодом або Білизною.

Фінальна точка — утилізація. Після «прожарювання» на сонці вміст чорних мішків висипають у глибоку санітарну яму за межами господарства. Там масу пересипають хлорним вапном або проливають Фармайодом для тривалої дезінфекції та засипають товстим шаром землі. Тільки такий комплексний підхід розриває ланцюг інфекції та дає вашим томатам шанс на здоровий врожай.

ПОПЄЛИЦІ (ТЛЯ): Біосинтетичні заводи та стратегія «матрьошки»

Попелиці (Тля): Біосинтетичні заводи та стратегія «матрьошки»

Якщо трипс — це хитрий диверсант, то попелиця — це справжня армія клонів, що працює за принципом безперервного біологічного конвеєра. Її головна зброя полягає в унікальному поєднанні партеногенезу та феномену телескопічних поколінь. Уявіть собі ефект живої **«матрьошки»**: самка народжує вже живу доньку, яка в цей самий момент уже несе в собі зародок майбутньої

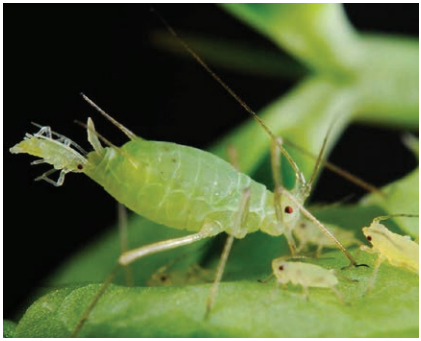


Фото: *попелиця*

внучки. Хоча розвиток однієї особини до дорослого стану триває від п'яти до десяти днів, через таке нашарування поколінь створюється ілюзія, що кущ «вибухає» живою масою буквально за лічені дні. Ця вибухова динаміка робить попелицю чемпіоном з адаптації: якщо після обробки виживе хоча б один відсоток популяції, вже за тиждень ви отримаєте нову генерацію, яка буде генетично стійкою до використаного препарату.

Мало хто знає, але попелиця — це не просто комаха, а справжній «хостел» для специфічних бактерій-симбіонтів *Buchnera*. Ці мікроорганізми живуть у спеціальних клітинах тіла шкідника і виконують роль внутрішнього хімічного заводу. Вони синтезують незамінні амінокислоти, яких немає в рослинному соку, що дозволяє попелиці процвітати навіть на виснажених або стресових рослинах. Більше того, ці бактерії передаються донькам ще на стадії ембріона, забезпечуючи новому поколінню вбудований захист від деяких інсектицидів та допомагаючи виживати в несприятливих умовах.

В агрономічному плані ми самі часто розставляємо собі пастку, зловживаючи азотними добривами. Надлишок азоту робить клітинні стінки томата тонкими та водянистими, перетворюючи кущ на ідеальний цукристий коктейль. У такій «перегодованій» рослині внутрішній тиск соку настільки високий, що попелиці навіть не треба прикладати зусиль для живлення — сік сам закачується в її організм через хоботок. Найкраще цей шкідник почувається при помірній температурі, але при настанні сильної спеки він просто перебирається на прохолодний нижній бік листа. Коли ж ресурси рослини вичерпуються, колонія починає народжувати крилаті форми — справжній десант, здатний розлітатися на кілометри в пошуках нових соковитих плантацій.

Окрім прямого виснаження рослини, попелиця завдає прихованих ударів, які часто є фатальними для врожаю. Вона працює як «брудний шприц», переносячи вірус мозаїки від хворого куща до здорового всього за один укус. До того ж, продукти її життєдіяльності, так звана **«падь»**, стають ідеальним середовищем для розвитку сажистого грибка. Ця чорна плівка вкриває листя, перекриваючи доступ світла і фактично «задушуючи» фотосинтез. Важливо пам'ятати, що союзниками попелиці є мурахи — вони охороняють колонії від хижаків і розносять личинок по рослинах, тому будь-яка боротьба з попелицею на **30 сотках** має починатися з контролю мурашників.

Професійна стратегія контролю на великих площах базується на зміцненні «броні» рослини за допомогою **Кальцію** та **Бору**, що робить лист занадто твердим для проколів. У біологічному захисті ми покладаємося на ентомопатогенні гриби, такі як *Вертицилін* та *Боверін*, які проростають крізь панцир шкідника, ігноруючи його бактеріальний захист. Також ефективно працюють авермектини та бактеріальні токсини, які паралізують нервову систему та кишківник попелиці. Головне при обробці великих масивів — використання якісних прилипачів, адже попелиця майстерно ховається в скрученому листі, куди звичайний розчин без гарного змочування просто не потрапить.

СОВКИ: Стратегія «Розумного захисту» проти нічного агресора

Якщо томатна міль діє приховано, то совка — це вкрай агресивний штурмовик. Її апетит вражає: всього одна гусениця за ніч здатна зіпсувати до десяти плодів або повністю «зрізати» верхівку куща. Головна проблема, яка ставить у глухий кут багатьох фермерів, полягає в тому, що коли ви вже бачите пошкоджений помідор — гусениця, як правило, знаходиться глибоко всередині. У цей момент будь-яка контактна «хімія» стає абсолютно безпорадною, адже плід слугує для шкідника надійним бункером.

Професійний підхід на великих площах вимагає гри на випередження, де головним інструментом стає біодесант у вигляді Трихограми. Це мікроскопічна оса-паразит, яка знищує ворога ще в «зародку» — вона відкладає свої яйця прямо всередину яєць совки. Проте тут є критичне застереження: трихограма — це «жива допомога», яка надзвичайно чутлива до фосфорорганіки та системних неонікотиноїдів. Якщо ви або ваші сусіди в радіусі 50 метрів використовуєте жорсткі пестициди, трихограма загине, не встигнувши почати роботу. Враховуйте пестицидне навантаження всієї вашої локації, перш ніж випускати цього корисного ентомофага.

Коли літ метелика стає занадто інтенсивним і трихограма не справляється самотужки, ми підключаємо «важку біоартилерію» — бакову суміш Лепідоциду та Бітоксибациліну. Величезний плюс цієї комбінації в тому, що ці препарати б'ють виключно по травній системі гусениці, залишаючись абсолютно безпечними для самої трихограми, сонечок чи

Фото: *озима совка*

Фото: *бавовникова совка, гусениця*

сирфід. Це дозволяє вам поєднувати випуск ентомофагів із обробками, створюючи багатошаровий захисний бар'єр без ризику знищити природних помічників.

Важливо пам'ятати, що спека — це ідеальний час для масового вилуплення яєць совки, але водночас це головний ворог для біопрепаратів. Бактерії та гриби миттєво руйнуються під прямим ультрафіолетом, тому «золоте правило» внесення — тільки ранок або вечір, коли сонце не активне. Це дає препарату час закріпитися на листі та почати свою руйнівну дію на шкідника.

Специфіка самої обробки також має свої секрети. Оскільки гусениця совки — майстер маскування, який часто вгризається в стебло або ховається біля самої плодоніжки, звичайного «проходження» обприскувачем замало. Ми маємо буквально «вмивати» весь кущ, приділяючи максимальну увагу зонам розгалуження та верхівкам. Тільки такий ретельний підхід, поєднаний із біологічним контролем, дозволяє зупинити совку до того, як вона перетворить ваш врожай на решето.

ТОМАТНА МІЛЬ (TUTA ABSOLUTA): Стратегія виживання

Якщо білокрилка — це десант, то Томатна міль (Тута) — це справжній «невидимка» та майстер руйнування зсередини. Найстрашніше в роботі з Тутою — це помилка в діагнозі на ранніх стадіях. Її часто плутають зі звичайним мінером, але ціна такої помилки — втрачений врожай за лічені тижні. Головна ознака, за якою професіонал впізнає Туту: гусениця виїдає в листку широкі плями-міни, залишаючи всередині характерну темну «кляксу» зі своїх екскрементів. Сама гусениця має чітку голову та ніжки, а маленькі личинки першого віку майже прозорі, тому їх важко помітити без збільшувального скла або контролю під світлом лампи.

Чому звичайна «хімія» майже завжди програє війну проти Тути? Шкідник має феноменальну швидкість розмноження — до 12 поколінь за сезон у теплиці. При оптимальних +25–30 °C стадія гусениці триває всього 5–6 днів. Тута миттєво виробляє резистентність до піретроїдів, органофосфатів та навіть деяких нових груп препаратів. Просто збільшувати дозу пестицидів — шлях у глухий кут: ви лише «спалите» рослину, не вбиваючи моль, але знищуючи всіх корисних комах. Тільки інтегрований підхід (IPM) дозволяє тримати цей «нічний кошмар» під контролем.

Професійна система моніторингу починається з водних пасток із феромонами, які при регулярній перевірці кожні 2–3 дні здатні виловлювати до 300 самців за добу. Це не просто засіб відлову, а ваш «радар», що визначає точний початок літу. Чорні клейові пастки в цьому тандемі

Фото: *томатна міль, пошкодження*

працюють як індикатор тенденції розвитку популяції: на них шкідника видно найкраще, що дозволяє оцінити чисельність ворога ще до появи перших мін. Навіть 1–2 метелики, помічені в пастці — це сигнал до негайних дій, адже вони здатні дати колонію, що знищить весь молодий урожай.

Справжнім «спецназом» є ентомофаги — хижі клопи *Macrolophus* або *Nesidiocoris*. Вони знищують як яйця, так і гусениць. Але важливо пам'ятати про баланс: за відсутності шкідника клопи можуть підживлюватися нектаром або пилком рослини, тому важливо враховувати загальний стан живлення в теплиці. Використання клопів вимагає повної відмови від жорстких контактних інсектицидів широкого спектра, які вбивають наших помічників швидше за міль. Також не варто поспішати зі зрізанням нижнього листя, щоб дати клопам місце для стабільного розмноження.

Коли молоді гусениці 1–2 віку тільки виходять на поверхню листа, настає час для «бактеріального удару». Препарати на основі *Bacillus*

thuringiensis (Лепідоцид) діють вибірково і не викликають звикання, але вони ефективні лише проти молодих личинок. Через швидкий цикл розвитку Тути в теплиці такі обробки мають бути регулярними — кожні 5–7 днів. Хімічні коректори (наприклад, на основі спіносаду) залишаються лише в резерві та застосовуються виключно при перевищенні порогу шкодочинності, щоб не розірвати ланцюг природного захисту.

Фінальний етап — санітарна гігієна. Видалення заражених листків у закриті контейнери та повне знищення рослинних решток і бур'янів після сезону — це єдиний спосіб прибрати джерела зимівлі. Успіх у боротьбі з Тутою на 30 сотках — це комбінація феромонів, хижих клопів та біопрепаратів. Тільки така комплексна стратегія дозволяє отримувати якісний врожай, не заганяючи себе в глухий кут резистентності.

БІЛОКРИЛКА: Екзотичний «десант» та температурні пастки

Якщо попелиця — це армія клонів, то білокрилка — це прихований диверсант у восковій броні. Її назва походить від білого борошнистого нальоту, який вкриває крила дорослих особин. Це не просто колір, а складний восковий секрет, що захищає шкідника від вологи, пестицидів і навіть легких заморозків. У закритому ґрунті, де повітря тепле й вологе, білокрилка почувається як у тропіках, даючи до 15 поколінь на рік. Найбільша складність для фермера полягає в тому, що на одному листку одночасно співіснують усі стадії розвитку: від мікроскопічних яєць до рухливих дорослих особин, що робить будь-яку одноразову обробку майже марною.

Життєвий ритм білокрилки повністю диктує термометр, і розуміння цих циклів — ваш ключ до успіху на великих площах. Найактивніше вона почувається при +25–30 °C: у цей «золотий час» цикл розвитку скорочується до рекордних 20 днів, і вона стає максимально агресивною у рознесенні вірусів. Коли ж настає екстремальна спека вище +35 °C, розмноження дещо сповільнюється,

Фото: *білокрилка*

але шкідник не гине — він просто перебирається в найнижчі, вогкі та затінені частини куща. Важливо пам’ятати, що холод нижче +12 °C лише ставить білокрилку «на паузу», але не вбиває її. Як тільки теплиця прогріється, «біла хмара» знову здійметься в повітря.

Найпідступніша стадія білокрилки — це її личинка-німфа, яка після виходу з яйця присмоктується до листа і буквально «зацементовується», вкриваючи себе щільним восковим панцирем (пупарієм). Через цей «скафандр» не проникає більшість контактних отрут, тому контроль білокрилки — це завжди гра в довгу. На великих масивах найкраще працює стратегія «подвійного удару»

баковою сумішшю грибних препаратів: Боверин + Вертицилін. Боверин ефективно нищить дорослих особин та личинок, а Вертицилін проникає в яйця та нерухомі німфи.

Коли ви бачите масове заселення, норму цих біопрепаратів варто збільшувати у 1,5–2 рази. Оскільки це живі спори, вони не викликають опіків у рослини, але створюють критичну концентрацію грибка, яка буквально розчиняє воскову броню ворога. Як і попелиця, білокрилка є майстром непрямої шкоди, виділяючи величезну кількість липкої паді. Цей солодкий наліт стає ідеальним середовищем для сажистого грибка, який чорною кіптявою вкриває листя, зупиняючи фотосинтез і змушуючи томат скидати квіти. Але справжній жах — це вірус жовтої скручуваності листя (**TYLCV**), переносником якого вона є. Всього кілька особин можуть перетворити ваш врожай на купу покрученого бадилля.

Професійний контроль на 30 соток починається з масового розвішування жовтих клейових пасток — вони слугують вашим «радаром». І пам'ятайте: будь-яке обприскування без потужних органосиліконових прилипачів — це викинуті гроші, адже розчин просто стече з воскових крил білокрилки, як вода з качки.

ПАВУТИННИЙ КЛІЩ: Майстер окупації та бактеріальна «пастка»

Павутинний кліщ — це не комаха, а мікроскопічний павукоподібний «робот», який з'являється в теплиці саме тоді, коли фермер найменше на це чекає: у пік спеки. Якщо трипс — це диверсант, то кліщ — це майстер тотальної окупації. За лічені дні він здатен перетворити соковиту зелену плантацію на випалену пустелю, затягнуту тонкою сріблястою павутиною. Його біологія заточена під виживання в екстремальних умовах: він обожнює суху спеку (+30 °C і вище) та низьку вологість. У такому середовищі його життєвий цикл скорочується до неймовірних **5–7 днів**.

Одна самка кліща за своє коротке життя встигає відкласти до **200 яєць**, надійно ховаючи їх під захисною павутиною. Ця павутина — не просто «дім», а потужний водовідштовхувальний щит, крізь який звичайна контактна хімія просто стікає, не завдаючи ворогу шкоди. Кліщ

Фото: *кліщ павутинний*

висмоктує хлорофіл, руйнуючи клітини рослини, що починається з ледь помітних білих цяток-проколів. Але він ще й стратег: якщо стає занадто холодно або зникає їжа, самки змінюють колір на яскраво-помаранчевий і забиваються в найдрібніші щілини конструкцій теплиці чи в ґрунт, де можуть чекати свого часу місяцями.

На великих площах стандартна логіка «побачив — покропив» не працює. Кліщ миттєво звикає до акарицидів, тому професійна стратегія починається з вологості. Кліщ ненавидітиме вашу теплицю,

якщо ви підтримуватимете вологість повітря вище **60–70%**. Але коли ситуація потребує втручання, ми застосовуємо «живу зброю» та перевірену біо-суміш. Найоперативнішим мисливцем є хижий кліщ Фітосейулюс, який активніший за свою жертву і здатен знищити цілу колонію під павутиною, куди не дістане жоден обприскувач.

Для рішучого удару ми використовуємо тандем авермектинів (Актофіту) та бактеріального десанту — Бітоксибациліну (БТБ). Це поєднання діє за принципом подвійного удару. Актофіт швидко паралізує нервову систему кліща, а БТБ, що містить специфічний екзотоксин бактерії *Bacillus thuringiensis*, б'є «під дих». Коли кліщ проколює оброблений листок, він ковтає бактеріальні кристали, які буквально роз'їдають його травну систему зсередини.

Головна перевага Бітоксибациліну в тому, що він не просто вбиває, а й пригнічує репродуктивну функцію. Навіть ті самки, що вижили, починають відкладати стерильні яйця, з яких ніхто не вилупиться. Це розриває ланцюг нескінченного розмноження. Оскільки БТБ — це препарат кишкової дії, кліщ має його з'їсти. Тому при обробці **30 соток** критично важливо використовувати потужні органосиліконові прилипачі. Вони розривають поверхневий натяг павутини, дозволяючи робочому розчу бактеріями «приклеїтися» до нижнього боку листа прямо в зоні живлення шкідника. Тільки такий системний підхід — вологість, хижаки та «липка» бактеріальна атака — гарантує чисту теплицю без ризику резистентності.

ТЕХНІКА ОБРОБКИ: Від звичайного обприскувача до «невидимого» туману

Спосіб внесення препарату — це той самий фактор, що визначає, чи виживе ваш врожай, чи ви просто «помиєте» листя за власні гроші. Коли ми говоримо про білокрилку, кліща чи туту, ми маємо справу зі шкідниками, які зробили нижній бік листа своєю неприступною фортецею.

Звичайні акумуляторні обприскувачі — це непоганий варіант для точкової роботи або зовсім молодих рослин. Але коли кущ томата набирає масу, такому пристрою просто не вистачає тиску, щоб «підняти» листок і обробити його виворіт. Ви поливаєте рослину зверху, а шкідник знизу залишається сухим і неушкодженим.

Більш професійний рівень — це мотообприскувачі. Вони створюють потужний спрямований потік повітря, який буквально перевертає кожен листок на своєму шляху. Це критично важливо для біопрепаратів: спори грибів мають потрапити безпосередньо «на голову» білокрилці або кліщу. Такий повітряний удар гарантує, що жодна зона не залишиться «мертвою».

Але справжній «вищий пілотаж» для теплиць — це генератори холодного туману (ГХТ). Це технологія, яка перетворює обробку на санітарну операцію найвищого рівня. ГХТ розбиває краплю до мікроскопічних розмірів (**5–50 мікрон**). Такий туман не просто падає під силою тяжіння, він «зависає» у повітрі теплиці, створюючи завихрення, які обволікають рослину з усіх боків. Він проникає під кожен листок, у кожну пазуху та щілину, куди не дістане жоден інший струмінь.

Для біопрепаратів на основі бактерій (Лепідоцид) та грибів (Боверин, Вертицилін) холодний туман — це ідеальне середовище. Дрібна крапля забезпечує еталонне покриття без стікання та зайвих витрат води. **Важливо пам'ятати:** ніколи не використовуйте генератори гарячого туману для біометоду. Висока температура миттєво вбиває живі спори грибів. Тільки «холодний» варіант зберігає їхню життєздатність на всі 100%.

Висновок для професіонала простий: використання суміші Боверину з Вертициліном через генератор холодного туману — це найнадійніший спосіб «дістати» шкідника в його найтаємніших схованках. Ви заощаджуєте час, воду та отримуєте результат, який неможливо забезпечити ручною працею.

КУЛЬТУРА ВНЕСЕННЯ: Як змусити біопрепарати працювати на 100%

Ми можемо годинами обговорювати бактерії та гриби, але без правильної техніки обробки — це лише теорія. У професійному землеробстві існують «залізні» правила, які перетворюють звичайне обприскування на високоефективну біологічну атаку.

Перше і найважливіше — **прилипач**. Це не розкіш, а обов'язкова умова. Лист томата має своє природне опушення, а тіло попелиці чи крила білокрилки вкриті восковим нальотом. Без якісного біологічного прилипача ваш робочий розчин просто перетвориться на краплі, що скотяться на землю, не затримавшись на шкіднику. Прилипач забезпечує повне змочування та утримує спори грибів саме там, де вони мають прорости.

Наступний критичний момент — **вектор атаки**. Пам'ятайте: жоден шкідник не сидить на сонечку «по спинах» листя. Попелиця, кліщ та білокрилка завжди ховаються на нижній стороні листа. Якщо ви просто проходите з обприскувачем зверху — ви працюєте вхолосту. Форсунки мають бути спрямовані знизу вгору, щоб робочий розчин буквально «вмивав» виворіт кожного листка. Тільки прямий контакт із колонією дає результат.

Не менш важливим є **фактор часу**. Біопрепарати, особливо живі спори грибів (Боверин, Вертицилін), — це тендітні організми, які миттєво гинуть під жорстким ультрафіолетом. Обробку проводимо виключно у вечірні години. Це дає спорам цілу ніч у затишку та вологості, щоб вони встигли закріпитися на тілі шкідника та почати своє проростання всередину.

І наостанок — **температурний режим води**. Забудьте про крижану воду прямо зі свердловини. Для живих бактерій та грибів це справжній температурний шок, який різко знижує їхню активність. Вода має бути «літньою» **(+18–22 °C)**. Тільки в таких комфортних умовах біопрепарат розкриє свій потенціал на повну потужність. Дотримання цих простих, але професійних правил — це різниця між «я щось побризкав» та «я отримав ідеально чистий врожай».

ХВОРОБИ ТОМАТІВ

ФУЗАРІОЗНЕ В'ЯНЕННЯ: Підступний ворог судинної системи

Чому це критично для професійного вирощування? Фузаріоз (збудник — гриб *Fusarium oxysporum*) — це не просто плями на листі. Це хвороба-закупорка. Уявіть, що судини рослини — це водопровідні труби. Грибок проникає всередину і «цементує» їх своїм міцелієм. Ви можете давати найкращі добрива та ідеальний полив, але вони просто не піднімуться до верхівки, бо труби забиті.

Новий погляд на причини спалахів: Сучасні дослідження та практика показують, що фузаріоз часто йде «під руку» з іншими проблемами:

1. Травми коріння: Будь-яке механічне пошкодження коренів (під час обробітку ґрунту) або підгризання шкідниками — це відкриті ворота для грибка.

2. Температурний стрес: Грибок активізується, коли ґрунт прогрівається вище **+25...+28 °C**. У спеку хвороба розвивається блискавично.

3. Кислотність ґрунту: На кислих ґрунтах фузаріоз почувається як дома. Підтримання pH у межах **6,5–7,0** суттєво пригнічує його активність.

Як не переплутати (Головні маркери):

• **Однобічне в'янення:** Листя стає жовтим і в'яне спочатку лише з одного боку куща. Це означає, що забиті судини саме з цієї сторони стебла.

***Фото:** фузаріоз*

• **«Денна втома»:** Вдень кущ виглядає зів'ялим, а вночі ніби оживає. Це перша ознака того, що судини вже не справляються з прокачкою води в спеку.

• **Коричневе кільце:** На зрізі стебла біля коріння чітко видно темне кільце — це і є забиті судини.

Професійна стратегія захисту:

1. Генетичний щит: Вибір насіння професійних гібридів зі стійкістю до фузаріозу (маркування **F** або **Fol: 1, 2** на упаковках нашої компанії).

2. Біо-бар'єр: Внесення в ґрунт агресивних корисних грибів (наприклад, *Trichoderma*) ще під час висадки розсади. Вони займають територію навколо кореня і просто «не пускають» фузаріоз до рослини.

3. Активація власного імунітету: Використання препаратів, що стимулюють вироблення **фітоалексинів**. Рослина з міцним імунітетом здатна самостійно «ізолювати» ділянку судини, куди потрапив грибок, не даючи йому пройти вище.

4. Чистота інструменту: На великих площах фузаріоз часто розноситься колесами техніки або взуттям робітників разом із залишками землі. Слідкуйте за гігієною переходів між ділянками.

Важливий висновок: Якщо рослина вже «лягла» від фузаріозу — її треба негайно видалити. Лікувати такий кущ — це марна трата ресурсів. Всі зусилля мають бути спрямовані на захист сусідніх, ще здорових рослин.

АЛЬТЕРНАРІОЗ (суха плямистість) томатів

Що це таке, хто збудник і коли він атакує? Збудник — грибок *Alternaria solani*. На відміну від фітофтори, яка любить прохолоду, альтернаріоз — це хвороба теплої погоди. Оптимальна температура для його швидкого розвитку — від **+25 °C до +30 °C**. Спори найактивніше проростають тоді, коли спекотні, сухі дні різко чергуються з рясними ранковими росами або короткими літніми дощами. Спори чудово зимують у ґрунті на залишках рослин.

Чим хвороба небезпечна для томатів? Альтернаріоз — це хвороба «слабких і старих». Вона завжди починає атаку з нижнього, найстарішого листя, поступово піднімаючись угору. Через масову втрату листя рослина втрачає здатність до фотосинтезу, врожайність різко падає, а плоди на «лисих» кущах отримують сильні сонячні опіки. Крім того, грибок вражає самі помідори, роблячи їх непридатними до вживання.

Як розпізнати (Головні симптоми):

• **«Мішені» на листі (головна ознака):** На нижніх листках з'являються чіткі коричневі або темно-бурі плями. Якщо придивитися, всередині плями видно концентричні кола (як мішень у тирі або зріз дерева). Навколо плями часто утворюється яскравий жовтий ореол.

Фото: *альтернаріоз*

• **Плями на стеблах:** На стеблах утворюються сухі, злегка втиснуті темні плями, на яких також можна розгледіти концентричний малюнок.

• **Ураження плодів:** На самих помідорах (найчастіше біля плодоніжки) з'являються темні, втиснуті, ніби шкірясті плями. За умови високої вологості вони можуть вкриватися чорним оксамитовим нальотом.

Як попередити хворобу (Профілактика без хімії):

• **Правильне насіння та живлення:** Обирайте стійкі гібриди. Альтернаріоз найсильніше б'є по рослинах, які виснажені. Комплексне підживлення (особливо достатня кількість **калію**) робить кущ витривалішим. Збалансоване живлення — це ваш базовий імунітет.

• **Мульчування ґрунту:** Це надзвичайно ефективний прийом. Спори альтернарії живуть у землі. Під час дощу або поливу краплі води відбиваються від ґрунту і закидають спори прямо на нижнє листя. Шар мульчі (солома, агроволокно) повністю блокує цей «трамплін».

• **Стрижка куща (формування):** Вчасно видаляйте старе нижнє листя, особливо те, що торкається землі. Це покращує провітрювання і прибирає найуразливіші органи, з яких починається зараження.

• **Сівозміна та правильний полив:** Не висаджуйте томати після картоплі чи баклажанів. Використовуйте систему крапельного поливу, щоб листя завжди залишалося сухим.

Що робити, якщо хвороба вже з'явилася (Методи боротьби):

1. Санітарне обрізання: Оскільки хвороба йде знизу вгору, регулярний огляд рятує врожай. Побачили перші листки з плямами-«мішенями» — акуратно зріжте їх і винесіть з грядки. Це значно уповільнить поширення грибка.

2. Біозахист: Одразу після видалення хворого листя ретельно обробіть кущі (особливо нижній ярус) біопрепаратами на основі *Bacillus subtilis* (сінна паличка) або *Trichoderma*. Вони не токсичні, але створюють жорстку конкуренцію патогену, не даючи йому захоплювати нові здорові тканини.

ФІТОФТОРОЗ томатів

Що це таке, хто збудник і коли він атакує? Це найвідоміше і найруйнівніше захворювання томатів, яке викликає ооміцет *Phytophthora infestans*. Хвороба не з'являється просто так — для її епідемічного спалаху потрібен специфічний мікроклімат:

• **Критична вологість:** крапельна волога на листі (роса, туман, дощ), яка тримається понад **4–6 годин**, та загальна вологість повітря вище **85–90 %**.

• **Температурне «вікно»:** найшвидше фітофтора розвивається та поширюється при помірних температурах від **+15 °C до +25 °C**.

• **Коли хвороба відступає:** патоген має чіткі межі виживання. При температурі нижче **+10—12 °C** його активність сильно гальмується. Водночас спека **+30 °C** і вище зупиняє розвиток хвороби, а спори швидко гинуть на сонці. Саме тому найвищий ризик виникає наприкінці літа, коли вдень

***Фото:** фітофтороз*

ще тепло, а вночі температура падає, утворюючи рясну холодну росу.

Чим хвороба небезпечна для томатів? Фітофтороз — це агресивна інфекція, що рухається блискавично. За сприятливих погодних умов вона здатна повністю знищити посадки за **3–5 днів**. Хвороба послідовно «з'їдає» рослину: спочатку руйнує листовий апарат (позбавляючи кущ фотосинтезу), потім вражає стебла і, врешті-решт, перекидається на плоди.

Заражені помідори повністю згнивають, стаючи непридатними для споживання чи переробки.

Як розпізнати (Головні симптоми):

• **Плями та спороношення на листі (перша ознака):** На верхньому боці листя (часто з країв) з'являються великі розпливчасті буро-коричневі плями. Головна «візитна картка» фітофтори — у вологу погоду або рано-вранці на нижньому боці листка, під цими плямами, утворюється характерний білий пухнастий наліт. Це і є зона активного спороношення, звідки мільйони нових спор розлітаються на сусідні рослини.

• **Пошкодження стебла:** На стеблах та черешках утворюються темні, витягнуті в довжину коричневі або чорні смуги, тканини в цих місцях відмирають.

• **Гниль плодів:** На зелених або стиглих помідорах з'являються тверді, підшкірні коричневі плями неправильної форми. Вони швидко розростаються, плід стає твердим, горбистим і починає гнити зсередини.

Як попередити хворобу

(Профілактика без хімії):

• **Правильне насіння та збалансоване живлення:** Обирайте надійні, стійкі до хвороб гібриди томатів. Величезну роль у захисті відіграє правильне підживлення. Особливу увагу приділіть добривам із вмістом **кальцію** — саме він відповідає за міцність клітинних стінок, перетворюючи їх на своєрідну «броню», яку спорам фітофтори дуже важко пробити. Фосфор та калій підтримають загальний імунітет рослини. Натомість уникайте надлишку азоту (особливо у другій половині літа) — він робить тканини пухкими, водянистими та максимально вразливими до інфекцій.

• **Сухе листя — здоровий кущ:** Спори фітофтори можуть прорости лише у краплі води. Тому поливайте томати виключно под корінь (ідеально підійде крапельне зрошення). Жодного поливу дощуванням! Робити це краще вранці, щоб до вечора поверхня ґрунту встигла підсохнути.

• **Вільна циркуляція повітря:** Густі «джунглі» на грядці чи в теплиці — це інкубатор для хвороби. Обов'язково формуйте кущ (пасинкуйте), підв'язуйте рослини та поступово видаляйте нижнє листя до тієї кисті, яка вже почала наливатися. Вітер має вільно гуляти між стеблами.

• **Правильне сусідство (сівозміна):** Ніколи не садіть томати поруч із картоплею! Картопля уражається фітофторою раніше, і вітер миттєво перенесе спори на ваші помідори.

• **Біологічний щит:** Починаючи з моменту висадки розсади, кожні **10–14 днів** профілактично обприскуйте рослини біопрепаратами на основі корисних бактерій (наприклад, *Bacillus subtilis*). Вони заселяють поверхню листка і не залишають місця та їжі для фітофтори.

Що робити, якщо хвороба вже з'явилася (Методи боротьби):

1. Санітарна чистка: Щодня оглядайте рослини. Побачили листок із плямою чи характерним білим пушком знизу — негайно та акуратно (щоб не розтрусити спори) зріжте його і спаліть або винесіть у закритому пакеті. Сильно уражені кущі доведеться вирвати з корінням.

2. Рятувальний збір: Якщо погода сприяє хворобі і плями почали масово з'являтися на стеблах, негайно зберіть усі здорові на вигляд зелені та бурі плоди.

КЛАДОСПОРІОЗ (бура плямистість) томатів

Що це таке, хто збудник і коли він атакує? Збудник хвороби — грибок *Passalora fulva* (раніше *Cladosporium fulvum*). Це типова і найпоширеніша «теплична» хвороба. На відміну від фітофтори, спорам кладоспоріозу для проростання навіть не потрібна крапля води на листі — їм достатньо просто високої вологості повітря (вище **85–90 %**). Найчастіше інфекція лютує у двох випадках:

1. Весною, коли теплиці тримають щільно закритими для збереження тепла, через що всередині застоюється вологе повітря.

2. Наприкінці літа, коли через різкі перепади між холодними ночами та теплими днями масово випадає конденсат. Щойно в таких вологих умовах температура піднімається до комфортних **+22—25 °C**, хвороба починає блискавично поширюватися.

Чим хвороба небезпечна для томатів? Кладоспоріоз б'є переважно по листовому апарату і майже ніколи не вражає самі плоди чи стебла. Проте хвороба масово і дуже швидко «випалює» листя знизу вгору. Без зеленого листя зупиняється фотосинтез, кущ виснажується, а помідори перестають рости, не наливаються і залишаються дрібними та несмачними.

Як розпізнати (Головні симптоми):

• **Жовті плями зверху:** На верхньому боці старого (нижнього) листя з'являються світло-зелені, а потім хаотичні розпливчасті жовті плями різного розміру.

• **Оливковий оксамит знизу (головна ознака):** Якщо перевернути листок, то рівно під жовтими плямами ви побачите густий, оксамитовий наліт.

Фото: *кладоспоріоз*

Спочатку він світло-сірий, а згодом набуває яскраво вираженого оливково-бурого або коричневого кольору. Це і є фабрика спор грибка.

• **Усихання:** Згодом плями зливаються, листок скручується, буріє і засихає, але не опадає, а залишається висіти на стеблі.

Як попередити хворобу (Профілактика без хімії):

• **Правильне насіння (найкращий захист):** Оскільки це специфічна теплична проблема, найкраще рішення — купувати сучасні професійні гібриди томатів, які мають генетичну стійкість до кладоспоріозу (на упаковках насіння нашої компанії шукайте маркування латинськими літерами **Ff** або **C5**). Це вирішує проблему на **90 %**.

• **Максимальне провітрювання:** Вентиляція — ворог кладоспоріозу **№ 1**. Теплиця не повинна перетворюватися на вологу «лазню». Як тільки дозволяє погода, відкривайте двері та фрамуги, уникайте застою повітря та утворення крапель конденсату на даху.

• **Своєчасне пасинкування та стрижка:** Не допускайте загущення кущів. Вчасно видаляйте пасинки і поступо-

во зрізайте нижнє старе листя, щоб покращити циркуляцію повітря біля землі.

• **Правильний полив та мульчування:** Поливайте тільки под корінь у першій половині дня, щоб до вечора верхній шар ґрунту підсох. Мульчування чудово допомагає знизити випаровування вологи з землі у повітря теплиці.

Що робити, якщо хвороба вже з'явилася (Методи боротьби):

Обережна санітарна обрізка: Регулярно оглядайте нижній ярус. Побачили перші жовті плями — обережно зріжте ці листки і відразу покладіть у пакет прямо біля куща, щоб оливкові спори не розлетілися по всій теплиці від найменшого протягу.

Біозахист: Оскільки плоди вже можуть наливатися, токсична хімія небажана. Регулярно обприскуйте рослини біопрепаратами на основі *Trichoderma* або *Bacillus subtilis*. Головне правило: обприскувати потрібно надзвичайно ретельно, приділяючи максимальну увагу саме нижньому боку листя, де ховається грибок.

СІРА ГНИЛЬ (Ботритіс) томатів

Що це таке, хто збудник і коли він атакує? Збудник хвороби — грибок *Botrytis cinerea*. За своєю природою це гриб-сапрофіт: він спочатку поселяється на мертвій або пошкодженій органіці (опалих пелюстках, відмерлому листі, «пеньках» від пасинків), набирає там силу, а вже потім агресивно атакує живі та здорові тканини рослини. На відміну від теплолюбних інфекцій, ботритіс — фанат прохолоди та вогкості. Його ідеальні умови: температура **+15—20 °C** та наявність крапельної вологи або конденсату. Це типова проблема погано провітрюваних теплиць та затяжних холодних дощів у відкритому ґрунті.

Чим хвороба небезпечна для плантації? Ботритіс вражає все: листя, квіти, плоди і стебла. Найбільша загроза для фермера — стеблова форма. Якщо грибок оселяється на головному стеблі (зазвичай у місці відриву листка), він розростається вглиб, перекриваючи рух соків. У результаті весь кущ вище місця ураження швидко в'яне і гине. Також хвороба

Фото: *сіра гниль томата*

викликає масове опадання квіток, що призводить до втрати цілих кистей врожаю.

Як розпізнати (Головні симптоми):

• **Сірий пухнастий наліт:** На стеблах, у місцях зрізу пасинків або на плодах з'являються водянисті бурі плями, які швидко вкриваються густим, «мишачим» сірим нальотом. Це мільйони спор, які розлітаються по теплиці від найменшого протягу чи дотику.

• **Гниль плодів:** Помідори починають гнити (найчастіше від плодоніжки),

стають м'якими, водянистими і теж вкриваються сірим пушком.

• **«Привидові плями» (на зелених плодах):** Дуже характерна ознака. На зелених помідорах з'являються дрібні світлі кільця (ніби від висохлих крапель води). Це місця, де спора спробувала прорости, але не змогла. Плід не згниє, але повністю втрачає товарний вигляд.

Як попередити хворобу (Агротехніка та профілактика):

• **Правила хірургії:** Пасинкуйте томати та обрізайте нижнє листя тільки в суху, сонячну погоду в першій половині дня. Ранки мають встигнути підсохнути та затягнутися до вечора. Ніколи не залишайте «пеньків» при обрізці — ламайте пасинки впритул до стебла.

• **Жорстка санітарія:** Оскільки гриб-сапрофіт стартує з мертвої органіки, на грядці чи в теплиці не повинно бути гниючих залишків. Регулярно виносьте зрізане листя та зіпсовані плоди.

• **Збалансоване живлення:** Категорично уникайте «перегодовування» азотом. Азот робить тканини пухкими, водянистими і надзвичайно вразливими до ботритісу. Для профілактики використовуйте добрива з високим вмістом **кальцію** (він цементує клітинні стінки) та **калію** (підвищує загальний імунітет).

• **Суворий клімат-контроль:** У теплицях не допускайте падіння температури нижче **+15 °C** при високій вологості. Активно провітрюйте посадки, щоб на рослинах не було роси.

Що робити, якщо хвороба масово з'явилася (Методи боротьби):

1. Екстрене підсушування: Ботритіс не виживає в сухому середовищі.

Фото: *сіра гниль на стеблі*

Якщо це теплиця — негайно робіть наскрізне провітрювання. Ваше завдання — максимально швидко збити вологість і висушити конденсат.

2. Жорстке вибракування: Не витрачайте час на лікування одиничних, сильно уражених рослин. Якщо сіра гниль вже перебила головне стебло — акуратно накрийте цей кущ пакетом (щоб пилок не розлетівся), вирвіть з корінням і знищіть. Краще пожертвувати кількома кущами, ніж заразити тисячу сусідніх.

3. Масовий біозахист: Одразу після підсушування теплиці проведіть масове обприскування всієї плантації потужними професійними біопрепаратами (на основі *Trichoderma*, яка агресивно паразитує на ботритісі, або *Bacillus subtilis*). Обробляти треба ретельно, заливаючи стебла і місця відриву листя, адже саме там інфекція відкриває «ворота» в рослину.

4. Коригування живлення: Тимчасово припиніть будь-які азотні підживлення і зробіть акцент на калій та кальцій для швидкого ущільнення тканин.

БАКТЕРІАЛЬНІ ХВОРОБИ ТОМАТІВ (Бактеріози)

Що це таке і в чому головна небезпека?
Збудники — бактерії різних родів (найчастіше *Xanthomonas*, *Pseudomonas*, *Clavibacter*). На відміну від грибків, які проростають крізь шкірку листка, бактерії потрапляють всередину тільки через «відкриті ворота»: природні продихи на листі, ранки після пасинкування, пошкодження від шкідників або через кореневу систему. Головна проблема: бактеріози не лікуються фунгіцидами. Якщо фермер бачить плями і помилково кропить «від грибка», він просто втрачає час і гроші, поки хвороба знищує врожай.

Три основні обличчя бактеріозів:

1. Бактеріальний рак томата:
Симптоми: в'янення листя починається з країв (часто «часточкою» — одна сторона листка жовтіє, інша ще зелена). Головна ознака — на стеблах з'являються тріщини, а на плодах — характерні дрібні світлі плями з темним центром, схожі на «пташине око».

2. Бактеріальна плямистість (чорна плямистість):
Симптоми: на листі з'являються дрібні, водянисті, майже чорні крапки, які з часом зливаються. На плодах виглядає як чорні, шорсткі, злегка підняті бородавки.

3. Бактеріальне в'янення (пустотілість стебла):
Симптоми: кущ в'яне миттєво, зазвичай починаючи з верхівки. Якщо зрізати стебло і поставити в склянку з водою, зі зрізу буде витікати біла слизова цівка — це мільярди бактерій.

Як вони потрапляють на плантацію?

• **Заражене насіння:** бактерії можуть бути всередині насінини. Це ще одна причина купувати тільки перевірене професійне насіння нашої компанії, яке проходить знезараження.

• **Вода та інструмент:** бактерії переносяться з краплями води (дощ, дощування) та через руки/секатори під час пасинкування.

• **Шкідники:** трипси, цикадки та попелиці працюють як «шприци», переносячи заразу з хворої рослини на здорову.

Як боротися (Професійний підхід):

• **Гігієна — закон № 1:** якщо ви працюєте на 1000 кущів, обов'язково починайте пасинкування зі здорових блоків, переходячи до сумнівних в останню чергу. Після кожного блоку (а краще після кожного сумнівного ряду) дезінфікуйте руки та інструмент (спирт, хлоргексидин або спеціальні розчини).

• **Контроль вологості:** бактерії обожнюють «лазню». Уникайте поливу зверху. Вентиляція теплиці має бути бездоганною.

• **Мідь — єдиний бар'єр:** оскільки антибіотики в рослинництві офіційно заборонені в багатьох країнах (і мають короткий термін дії), єдиним надійним хімічним щитом є препарати на основі міді. Мідь не лікує всередині, але вбиває бактерії на поверхні листка, не даючи йому зайти всередину.

• **Біозахист:** використання бактерій-антагоністів (*Bacillus subtilis*). Корисні бактерії заселяють рослину і просто «виживають» хвороботворні бактерії з їхньої території.

• **Видалення без жалю:** якщо ви бачите симптоми бактеріального раку або в'янення — таку рослину треба негайно винести з плантації разом із грудкою землі. Лікування не існує, є тільки локалізація вогнища.

ВІРУСНІ ХВОРОБИ: Нова загроза та природний імунітет

Фото: *ToBRFV вірус*

ToBRFV (Tomato Brown Rugose Fruit Virus) — ворог № 1: зараз у професійному середовищі найгарячіша тема — це новий вірус коричневої зморшкуватості (*Tomato Brown Rugose Fruit Virus*). Його небезпека в тому, що він надзвичайно агресивний і стійкий. Він легко долає імунітет більшості старих гібридів томата.

• **Як впізнати:** на плодах з'являються характерні коричневі зморшкуваті ділянки, жовті плями, а листя деформується і звужується. Плоди стають повністю нетоварними.

• **Особливість:** він передається механічно — через руки, одяг, інструмент і навіть джмелів під час запилення.

Бур'яни — «тихий тил» для вірусів та шкідників: чистота навколо теплиці — це не просто естетика, це питання безпеки. Багаторічні бур'яни (особливо пасльонові та лобода) є природною резервацією для вірусів та їхніх переносників. Попелиця або трипс спокійно зимують на бур'янах, а навесні першими ж десантуються на вашу свіжу розсаду, вже маючи в собі «заряд» вірусу. Територія в радіусі **5–10 метрів** навколо теплиці має бути вільною від бур'янів.

Фітоалексини: внутрішня «поліція» рослини: оскільки ліків проти вірусів немає, ми маємо розраховувати на фітоалексини. Це природні антибіотики та антисептики, які рослина виробляє сама у відповідь на атаку патогена. Це її власна імунна відповідь.

• **Як це працює:** коли вірус чи грибок намагається проникнути в клітину, рослина «вмикає» синтез фітоалексинів, які локалізують вогнище інфекції, не даючи йому поширюватися далі.

• **Стимуляція імунітету:** використання сучасних стимуляторів, таких як **Leda Gel P-Active**, дозволяє заздалегідь «навчити» рослину виділяти захисні речовини швидше і в більшій кількості. Це як щеплення: рослина стає набагато стійкішою до будь-якої інфекції ще до того, як вона атакувала.

Стратегія захисту для фермера:

1. Контроль переносників: Жорстка боротьба з трипсами та білокрилкою (це ваші головні вороги-розносники).

2. Гігієна персоналу: При роботі з **ToBRFV** та іншими вірусами вхід у теплицю лише у змінному одязі та взутті. Дезінфекція рук спиртовими розчинами після кожного ряду.

3. Знищення резервацій: Постійний покіс або гербіцидна обробка зони навколо теплиць.

4. Активація імунітету: Регулярне застосування препаратів (наприклад, **Leda Gel P-Active**), що стимулюють вироблення фітоалексинів. Це дозволяє кущу самостійно стримувати розвиток вірусів та бактеріозів.

5. Насіння: Тільки професійне насіння з підтвердженою стійкістю.

ВЕРШИННА ГНИЛЬ ТОМАТІВ

Чому це стається? Вершинна гниль виникає через нестачу кальцію в самому кінчику помідора. Кальцій — це «скелет» рослини, який робить шкірку та м'якуш плода міцними. Найголовніше, що треба знати: кальцій рухається по рослині тільки разом із водою, яка піднімається від коріння до листя.

Дві основні причини «катастрофи»:

1. Ефект насоса: Листя випаровує воду набагато сильніше за плоди. У велику спеку листя працює як потужний насос — воно забирає на себе весь кальцій. Більше того, якщо вологи зовсім мало, рослина починає забирати воду назад із плодів, щоб врятувати листя. Клітини на кінчику помідора залишаються «сухими», руйнуються і чорніють.

2. Конфлікт добрив («Черга на вхід»): Кальцій, магній та калій — це ніби пасажири, що намагаються зайти в одні вузькі двері (коріння). Якщо ви дали занадто багато магнію або калію, вони просто «виштовхують» кальцій із черги. В результаті в землі кальцію багато, а в рослину він потрапити не може.

Як розпізнати:

• На самому «носику» зеленого або стиглого помідора з'являється пласка, втиснута водяниста пляма.

• Пляма швидко стає сухою, чорною і схожою на шкіру.

Як з цим боротися (поради для професіоналів):

1. Тримайте вологість стабільною: Крапельний полив не повинен зупинятися в спеку. Різкі перепади

Фото: *вершинна гниль*

(вчора сухо, сьогодні залили) — це прямий шлях до втрати врожаю. Мульчуйте ґрунт, щоб вода не випаровувалася даремно.

2. Не «пересолюйте» з магнієм: Під час активного росту плодів будьте обережні з великими дозами магнієвих та калійних добрив. Дотримуйтеся балансу, щоб вони не заважали кальцію.

3. Рятувальне підживлення: Якщо прийшла аномальна спека, коріння може не впоратися. У такому разі допоможуть тільки позакореневі обробки (по листу та плодах) спеціальними кальцієвими добривами.

4. Клімат у теплиці: Використовуйте затінювальні сітки. Чим менше «парить» листя, тим більше шансів у плодів отримати свою порцію кальцію.

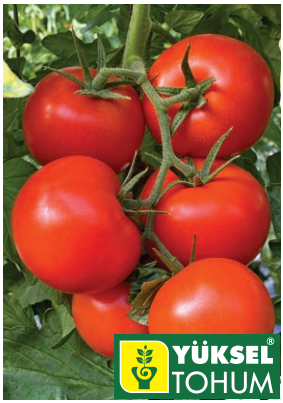
Профілактичні внесення кальцієвмісних продуктів, таких як **Calanit** (кальцієва селітра), **Leda Gel Ca Plus,** контроль pH в ґрунті запобігають цьому негативному відхиленню.

АСОРТИМЕНТ ТОМАТІВ

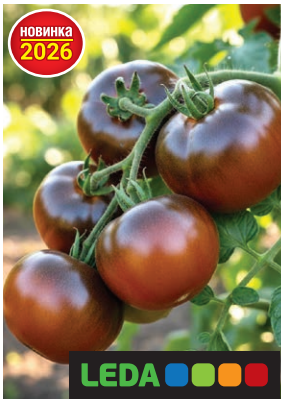
Пінк Хіт F1 — скоростиглий індетермінантний гібрид рожевого томата преміумсегменту з потужною, добре збалансованою рослиною та короткими міжвузлями, що забезпечує контрольований ріст і зручність формування. Формує вирівняні, однорідні округлі плоди масою 280–320 г із щільною, м'ясистою м'якоттю та насиченим солодким смаком. Плоди характеризуються високою транспортабельністю, стійкістю до розтріскування та здатністю зберігати товарний вигляд навіть за коливань температури й водного режиму. Гібрид має дуже високу стійкість до комплексу основних хвороб томата, що дозволяє знижувати ризики втрат і стабілізувати виробництво. Добре адаптований до інтенсивних технологій, забезпечує стабільно високий результат у різних виробничих циклах протягом року. Відзначається високою зав'язуваністю та рівномірним наливом плодів у китиці.

Сашер F1 — ранньостиглий індетермінантний гібрид темноплідного томата нового покоління з дуже сильною кореневою системою та короткими міжвузлями. Рослина формує на китиці 5–7 плодів масою 150–170 г насиченого коричнево-червоного кольору. Плоди вирізняються високою щільністю, чудовим смаком і ароматом, тривалим терміном зберігання та здатністю до транспортування без втрати якості. Гібрид має високу стійкість до хвороб і шкідників, демонструє відмінну зав'язуваність навіть в екстремальних умовах вирощування. Рекомендований як для весняного, так і осіннього обороту в теплицях. Може формувати понад 23 китиці з загальним потенціалом урожайності до 25 кг з рослини.

Буллз F1 — ранній індетермінантний гібрид червоного томату, який поєднує високу врожайність, чудову транспортабельність і довготривале зберігання. Рослина потужна, з короткими міжвузлями, має сильну кореневу систему та гарне листя. Плоди округлі, насичено-червоного кольору, однорідні, без ребер, масою 200–220 г. Вони вирізняються щільною м'якоттю, чудовим товарним виглядом і смаковими якостями. Гібрид придатний для вирощування як у відкритому ґрунті, так і в плівкових чи скляних теплицях. Надійно зав'язується навіть за різних умов, показує стабільність і висок ки. Має високий рівень продуктивності та довготривалий термін зберігання.



Браун Стар F1 — високопродуктивний індетермінантний гібрид темного томата преміумсегмента. Рослина компактна, з короткими міжвузлями та потужним корінням. Плоди масою 220–280 г, приплюснуто-округлі, темно-коричневі, з глянцевою шкіркою. М'якоть щільна, з насиченим смаком та ароматом. Гібрид врожайний, стійкий до ToMV, фузаріозу, вертицильозу та TYLCV. Томати не розтріскуються, чудово транспортуються і довго зберігають товарний вигляд. Підходить для теплиць і відкритого ґрунту.



Гігант Анталії F1 — середньоранній індетермінантний гібрид великоплідного томата преміумкласу. Має потужну енергію росту та короткі міжвузля. Формує китиці по 3–5 плодів масою 350–400 г (до 500 г при інтенсивній технології). Плоди насиченого рожевого кольору, м'ясисті, щільні, не розтріскуються. Гібрид стійкий до фузаріозу, вертицильозу та ВТМ. Добре адаптований до спеки, стабільно зав'язує плоди у стресових умовах. Підходить для теплиць і відкритого ґрунту. Відзначається високою врожайністю, товарністю та лежкістю.

Еліпсо Пінк F1 — ультраранній індетермінантний гібрид сливоподібного томата преміумсегмента. Рослина компактна, з короткими міжвузлями та потужним корінням, що забезпечує стабільне навантаження. Вегетація: 60–65 днів від висадки. У китиці 6–9 вирівняних плодів масою 120–140 г. Томати темно-рожеві, однорідні, солодкі, з високим вмістом сухих речовин. Гібрид стійкий до кладоспоріозу та вірусів. Плоди щільні, не розтріскуються, відмінно транспортуються та мають високу лежкість. Підходить для свіжого ринку та переробки.

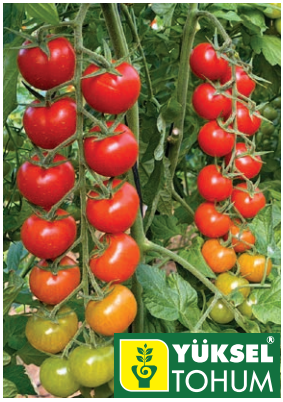
Еліпсо Оранж F1 — ультраранній індетермінантний гібрид сливоподібного томата з компактною рослиною та короткими міжвузлями. Має потужну кореневу систему. Вегетація триває 60–65 днів від висадки.Формує понад 8–9 китиць по 6–9 плодів масою 90–110 г. Плоди насичено-помаранчеві, вирівняні, дуже солодкі. Гібрид стійкий до ToBRFV та основних хвороб, стабільно плодоносить у різних умовах. Томати щільні, не розтріскуються, чудово транспортуються і зберігаються. Підходить для свіжого ринку та переробки.

Колеос F1 — новий ранньостиглий гібрид високорослого томата, який формує блискучі плоди сливовидної форми насичено червоного кольору масою 200–220 г. Відзначається чудовим зав'язуванням навіть за несприятливих погодних умов і має генетичну стійкість до основних вірусів. Гібрид ідеально підходить як для вирощування в теплицях, так і у відкритому ґрунті. Томати мають приємний смак, високу товарність і добру транспортабельність. Перший урожай збирають вже через 60–65 днів після висадки розсади, що робить цей сорт ефективним вибором для ринку свіжої продукції.

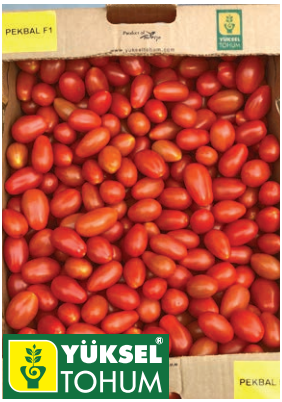
Розе Лав F1 — індетермінантний гібрид великоплідного томата типу «Волове серце». Рослина сильноросла, з потужною кореневою системою, стабільно формує по 5–7 плодів у китиці. Дозріває за 65–70 днів від висадки.Плоди масою 250–300 г, серцеподібні, насиченого темно-рожевого кольору, з щільною м'якоттю. Смак солодкий, аромат виражений. Гібрид адаптований до різних умов, стійкий до ToMV, фузаріозу, вертицильозу та кладоспоріозу, толерантний до TSWV і ToBRFV. Транспортабельний, підходить для теплиць і відкритого ґрунту.

Арома F1 — ідеальний ранньостиглий гібрид коктейльного типу для тих, хто шукає високу врожайність і чудову якість плодів. Високорослa рослина формує довгі суцвіття, на яких зав'язується по 10–14 плодів масою 35–45 г. Томати мають красиву округлу форму, насичено–червоне забарвлення та блискучу шкірку. Гібрид відзначається стабільним зав'язуванням плодів у різних погодних умовах, високою стійкістю до вірусів і підходить для вирощування як у теплицях, так і у відкритому ґрунті. Плоди мають приємний смак, добре транспортуються і зберігаються протягом тривалого часу.

Марголь F1 — новий ранньостиглий високорослий гібрид томату типу чері, що формує довгі суцвіття з 14–18 плодами на одному. Плоди невеликі, масою 20–25 г, красивої округлої форми, яскраво-червоного кольору з блискучою шкіркою. Вирізняється чудовим смаком, високою транспортабельністю та тривалим терміном зберігання. Гібрид генетично стійкий до вірусних захворювань і підходить як для теплиць, так і для відкритого ґрунту. Завдяки стабільному зав'язуванню плодів за будь–яких погодних умов, є ідеальним вибором для свіжого ринку та дрібної фасовки.



Мода F1 — унікальний ранньостиглий гібрид високорослого томата типу чері з насичено–помаранчевими плодами. Відзначається чудовим зав'язуванням за будь–яких погодних умов і формує гарні довгі суцвіття, на яких утворюється по 14–18 плодів. Плоди округлої форми, масою 30–35 г, мають блискучу шкірку, приємний солодкий смак і привабливий вигляд. Гібрид має генетичну стійкість до вірусів, підходить для вирощування як у теплицях, так і у відкритому ґрунті. Помідорчики добре транспортуються, не втрачаючи зовнішнього вигляду, і мають тривалий термін зберігання. Ідеальний варіант для свіжого ринку, дитячого харчування та декоративної фасовки.

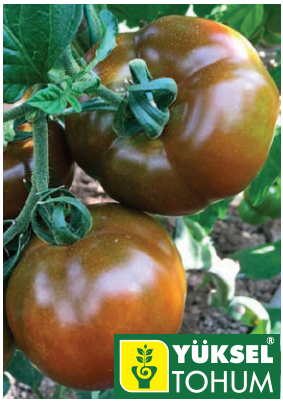


Пекбол F1 — новий ранньостиглий високорослий гібрид томата типу чері, який формує довгі та привабливі суцвіття з 15–19 плодами на кожному. Помідорчики масою 20–25 г мають красиву овально-витягнуту форму (лампочка) і насичений червоний колір. Вони відзначаються солодким смаком, привабливим зовнішнім виглядом і чудово підходять для свіжого споживання та фасування. Гібрид має генетичну стійкість до вірусів і може вирощуватися як у теплицях, так і у відкритому ґрунті. Плоди добре транспортуються та мають тривалий термін зберігання, що робить Пекбол F1 відмінним вибором для комерційного використання.

Тайгер F1 — ефектний коктейльний гібрид томата з незвичайним зовнішнім виглядом і високою товарністю. Плоди щільні, округлі, вагою 40–45 г, однорідні за формою та розміром, з привабливим смугастим забарвленням і насиченим ароматом. Вміст лікопену в плодах значно підвищений, що забезпечує не лише чудовий смак, а й користь для здоров'я завдяки антиоксидантній дії. Гібрид демонструє дружнє дозрівання, ранній вихід на ринок і чудову стійкість до типових захворювань томатів. Ідеальний варіант для теплиць і відкритого ґрунту у весняному або осінньому обороті. Рекомендується для вирощування з акцентом на декоративність, смак і здорове харчування.

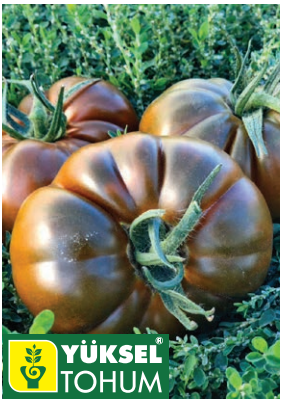
Янічері F1 — високорослий ранній гібрид томата чері з інтенсивним ростом та потужною силою рослини. Вирізняється стабільною врожайністю і чудовою якість плодів — дрібні, вагою 10–15 г, насиченого червоного кольору, з дуже солодким смаком і приємним ароматом. Помідори зібрані у великі, щільні китиці, що дозволяє зручно проводити збирання врожаю. Янічері F1 має подовжений період лежкості, тому прекрасно підходить для ринку свіжої продукції та зберігання. Гібрид легко адаптується як до тепличних умов, так і до відкритого ґрунту, рекомендований для вирощування у весняно-осінній період.

Біг Сашер F1 — індетермінантний ранній гібрид чорноплідного томата з надзвичайно потужною рослиною, яка формує 4–6 плодів на китиці. Плоди масою 250–300 г мають привабливий темно–червоний (майже чорний) колір, високу щільність, чудову смакову насиченість і відмінну товарність. Завдяки тривалому терміну зберігання та гарній транспортабельності ідеально підходить як для свіжого ринку, так і для комерційного виробництва. Гібрид має високу стійкість до хвороб: ToMV, Va, Vd, Fol (раси 0–1), TYLCV. Рекомендований для вирощування у всіх сезонах у плівкових і скляних теплицях.



Лєда F1 — суперанній напівдетермінантний гібрид із високим потенціалом урожайності та стабільними показниками якості. Сильна рослина з потужною кореневою системою формує плоди масою 200–220 г, які мають вирівняну форму, насичений червоний колір і привабливу товарну зовнішність. Томати відзначаються приємним солодким смаком і характерним ароматом. На кісті формується 4–6 плодів, які чудово переносять транспортування. Гібрид добре зав'язується навіть за несприятливих погодних умов, підходить як для весняного, так і осіннього вирощування у відкритому ґрунті та теплицях.

Пінк Кой F1 — унікальний ранньостиглий гібрид високорослого томата типу Марманде з потужною рослиною та добре розвиненою кореневою системою. Формує вирівняні плоди масою 280–300 г рожевого кольору з привабливим блиском, м'ясистою консистенцією та насиченим ароматом. Відзначається високою товарністю, чудовим смаком і відмінною транспортабельністю. Гібрид стійкий до стресових умов вирощування та хвороб, що робить його оптимальним вибором для посадки у відкритому ґрунті та теплицях. Пінк Кой F1 ідеально підходить як для свіжого споживання, так і для переробки, має високу продуктивність і довготривалий термін зберігання.



Браун Кой F1 — унікальний ранній гібрид високорослого типу Марманде з потужною рослиною та добре розвиненою кореневою системою. Плоди вирівняні, темно-бордового (майже чорного) забарвлення, з привабливим блиском, масою 280–300 г. Відзначаються насиченим солодкуватим смаком, м'ясистою структурою та приємним ароматом. Гібрид демонструє стабільне плодоношення, високу товарність і стійкість до основних хвороб, що робить його придатним для вирощування як у відкритому ґрунті, так і в теплицях. Завдяки ранній віддачі врожаю, підходить як для свіжого споживання, так і для переробки. Має високий рівень продуктивності та довготривалий термін зберігання.

Мармара F1 — це середньоранній низькорослий гібрид, який ідеально підходить як для споживання у свіжому вигляді, так і для переробки. Рослина надзвичайно міцна, з потужною листовою масою, що ефективно захищає плоди від сонячних опіків. Плоди рівномірні, округло–приплюснуті, насиченого червоного кольору з щільною структурою м'якоті. Середня вага одного помідора становить 250–280 г. Гібрид характеризується високою стійкістю до хвороб і тривалим періодом плодоношення. Відзначається високою врожайністю та довготривалим зберіганням плодів без втрати якості. Мармара F1 прекрасно підходить для вирощування у відкритому ґрунті як у розсаді, так і в кілька етапів посіву.

Мейс F1 — це ранній детермінантний гібрид, призначений для вирощування у відкритому ґрунті як через розсаду, так і прямим висівом та закритому. Рослина компактна, з міцними стеблами та добре розвиненим листям, що ефективно прикриває плоди від надмірного сонця. Вирізняється стабільною та щедрою врожайністю, а також тривалим терміном плодоношення. Плоди мають масу 220–240 г, привабливий товарний вигляд і відзначаються хорошою лежкістю, що робить їх придатними для транспортування та зберігання. Гібрид демонструє високу стійкість до основних хвороб томатів, а також прекрасно підходить як для свіжого споживання, так і для консервування чи переробки.

Ми щиро ділимося своїми найкращими напрацюваннями, проте маємо наголосити на кількох важливих моментах.

Цей посібник розроблений компанією LEDA (ТОВ «Лєда-Н») та базується на практичному досвіді наших спеціалістів із вирощування томатів у плівкових теплицях на території України.

Всі наведені в документі схеми живлення, захисту та агротехнічні заходи мають виключно рекомендаційний та інформаційний характер. Сільське господарство є діяльністю з високим рівнем ризику.

Кінцевий результат (врожайність, якість плодів, стан рослин) залежить від безлічі факторів, які не контролюються нашою компанією: погодних та кліматичних умов, якості поливної води (рівень pH та EC), типу ґрунту, епідеміологічної ситуації в регіоні, а також від своєчасності та правильності виконання агротехнічних операцій самим фермером.

Компанія LEDA не несе юридичної чи фінансової відповідальності за недоотриманий прибуток, втрату врожаю або інші збитки, які можуть виникнути внаслідок використання або неправильного трактування інформації, наведеної у цьому посібнику

ДЛЯ НОТАТОК:

насолоджуйся врожаєм • enjoy the yield

LEDA

електронна версія

ledaukraine

ledaukraine

ledaukraine

leda.ua

leda.ua