

УДК 57.084.2

**ОСОБЛИВОСТІ БІОДИНАМІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ
У ВІДКРИТОМУ ГРУНТІ**

Кусий Я. М.

Народна Академія біодинаміки, Національний університет Львівська політехніка, Україна

У даній статті проаналізовано сучасний стан вирощування овочів, зокрема томатів, та відзначено пріоритетність біодинамічних технологій у розвитку землеробства. Встановлено пріоритетні біодинамічні складові вирощування овочевих культур. Проаналізовано специфіку біодинамічного вирощування томатів у відкритому ґрунті та намічено шляхи подальших досліджень.

Ключові слова: *томат, відкритий ґрунт, практична біодинаміка, біодинамічні технології, біодинамічні препарати.*

Останні декілька років природа все частіше підносить сюрпризи на наших городах і в наших садах. Страх втратити врожай змушує городників використовувати препарати хімічного походження при вирощуванні томатів, огірків, картоплі та інших культур. Порушується цілісність екосистеми землі, від отруєних овочів і фруктів страждають життєво важливі органи людини. В той же час, з точки зору біодинамічного сільського господарства, земля є живим організмом, а фермери і садівники лише допомагають їй у виробництві здорової їжі для людини і тварин.

Тому застосування біодинамічних методів у вирощуванні овочів, зокрема томатів (на думку, М. І. Курдюмова – найпершого овоча з усіх [1]), сприятиме випуску екологічно чистої та безпечної для здоров'я продукції.

Аналіз літературних даних та постановка проблеми. Городники та садівники, серед яких велика кількість малозабезпечених людей, широко використовують препарати органічного походження, що стає актуальним в зв'язку із підвищенням цін на мінеральні добрива. Але перехід на серійний комерційний випуск органічних препаратів істотно погіршив якість деяких з них. Землероби, прагнучи знайти вихід з ситуації, що склалася, починають експериментувати. Але лише небагато, розширюючи свої горизонти, освоюють біодинаміку [6].

Дослідження показують, що біодинаміка старша за органічне землеробство на 20 років. Біля її витоків стояв Рудольф Штейнер (Штайнер) (1861-1925), який у вивченні природи поєднував ретельне наукове спостереження з власним інтуїтивним розумінням [2]. Великий внесок у розвиток біодинаміки внесли довірені співробітники Р. Штейнера Еренфрід Пфайффер (1899-1959) [3] і Марія Тун (1922-2012) [4]. На сьогоднішній день успіхи світової практичної біодинаміки пов'язані з іменами австралійця з українським корінням Алекса (Олексія) Подолінського [5], віце-президента асоціації «Жива Земля» швейцарця Райнера Сакса (Закса), засновника біодинамічного клубу "Гармонія" (Іркутськ) Сергія Тужиліна [6], українців Андрія Зеленко та Василя Чуби [7, 8].

У чому ж феномен біодинаміки загалом і біодинамічних препаратів зокрема?

Біодинаміка шукає способи зцілення всієї Землі: практики активно діють у напрямі покращання здоров'я ґрунту, продуктів, вирощених на ній, тварин, що годуються з неї, і на саму людину. Біодинамічні препарати не дають значного збільшення урожаю, але вони покращують його якість, роблять рослини здоровішими, захищають їх від шкідників, продовжують терміни якісного збереження продукції і нейтралізують важкі метали та радіацію в ґрунті [6, 7, 8].

Серед вирощуваних овочів томати – найпопулярніша після картоплі культура. У плодах томатів міститься велика кількість важливих для організму речовин, зокрема вітамін С, вітаміни А, В, В1, В2, Е, К, РР і бета - каротин. До їх складу входять глюкоза, фруктоза, мінеральні солі: йод, фосфор, калій, бор, магній, натрій, марганець, кальцій, залізо, цинк, мідь тощо. Є городники, в яких кількість сортів вражає, зокрема, Олексій Іванович Кулик, Олександр Іванович Кріпак тощо.

Серйозною перепоною, що відштовхує городників від вирощування томатів, є їх вразливість грибковими захворюваннями (фітофтора, вершинна гниль тощо). Суттєве подорожчання тепличної плівки та полікарбонатного покриття зумовило пошук шляхів вирощування томатів на відкритому ґрунті - смак вирощеного на грядці томата не порівняти з тепличним [7].

Мета та задачі дослідження. Об'єкт дослідження – томат, овоч родини пасльонових.

Мета дослідження полягає в аналізі впливу різноманітних факторів на формування здорової рослини, зокрема томата, у відкритому ґрунті.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

1) визначення біодинамічних складових вирощування овочевих культур, зокрема родини пасльонових;

2) дослідження біодинамічного методу вирощування томатів у відкритому ґрунті.

Матеріали і методи. Біодинамічні технології вирощування томатів.

Біодинамічні складові вирощування овочевих культур. Для досягнення найвищого результату у біодинамічному вирощуванні будь-яких овочів, зокрема і пасльонових, потрібно узгодження чотирьох складових: біодинамічного насіння, біодинамічного ґрунту, біодинамічного середовища та біодинамічного відношення людини до рослин [7, 8].

Покупне насіння, вирощене за класичною «хімічною» технологією, повинно пройти в ідеалі трьохрічну адаптацію до біодинамічного способу землеробства (мінімум – один рік). Досвід свідчить, що схожість біодинамічного насіння – не менше 90 % [8]. Показовим є швидке пристосування біодинамічного насіння до зміни умов висаджування, складу ґрунту тощо. Зокрема, із висаджених мною у 2016 році 29 штук біодинамічного насіння, отриманого від А. І. Зеленко, зійшло 28, причому схожість насіння першого українського біодинамічного сорту «Обліпіха» (автор – А. І. Зеленко) – 100 %.

Ґрунт для очищення від мінеральних добрив, оздоровлення та відновлення своїх первородних властивостей вимагає від одного до трьох років комплексного обробітку біодинамічними препаратами: 500, 501, фляденпрепаратом Марії Тун тощо.

Під біодинамічним середовищем слід розуміти біодинамічні препарати, компостні препарати, біодинамічні компостні препарати, біодинамічні чаї, пасти тощо. Внесення препаратів у гомеопатичних дозах сприяє комплексній дії на землю та вирощувані овочі [7, 8].

Біодинамічне відношення людини до рослин пов'язане із відчуттям людиною потреб рослини у конкретний момент часу. Для досягнення потрібного результату необхідно гармонійно увійти у навколишній світ, злитися з природою, як це робили у свій час воїни-тіні – ніндзя [7].

Оскільки якість вирощеної продукції залежить від гармонійного поєднання усіх складових [8], то функції людини зводяться до «диригування» процесами формування здорових рослин.

Специфіка біодинамічного вирощування томатів у відкритому ґрунті. Перші дні розвитку рослини, згідно досліджень М. І. Курдюмова закладають все доросле життя, причому фактично якість насіння та розсадний період визначають розвиток рослин і врожай на 80 % [1]. Якщо овочі висаджують лише для споживання, то терміни висівання насіння не відіграють надто важливого значення, хоча для запобігання хвороб бажане виконання загальних рекомендацій вирощування. Правильно вибрані терміни висівання плодкових культур, зокрема томатів, сприятимуть кращому розвитку, формуванню імунітету у рослин та отримання якісного насінневого матеріалу [8].

Дотримуюся біодинамічного методу вирощування томатів.

На думку сучасного російського біодинаміка-практика Сергія Тужиліна, глобальна мета біодинаміки полягає у вирощуванні живої їжі на живій землі [6]. Як не парадоксаль-

но, найбільший ворог рослині – людина, вірніше її невміння забезпечити природні потреби рослини – у харчуванні, підживленні, комфорті тощо [8].

Застосування календаря «Посівні дні» Марії Тун при виборі терміну сівби насіння томатів. Початківцям в освоєнні біодинамічного методу вирощування овочів і фруктів, зокрема і при сівбі насіння, допоможе календар «Посівні дні 2016» під редакцією Маттіаса К. Тун, сина легендарної жінки - біодинаміка Марії Тун, яка основну частину свого життя присвятила дослідженню космічних впливів, руху та взаємодії планет на розвиток рослин.

Марія Тун рекомендує висівати біодинамічне насіння пасльонових, зокрема томатів, коли Сонце знаходиться у сузір'ї Водолія (у 2016 році – з 16 лютого до 11 березня). У цей час Місяць перебуватиме у двох «плодових» знаках, що підсилюють вплив Космосу на плодіві рослини – Леві (з 15 год 21 лютого до 02 год 24 лютого) та Стрільці (з 9 год 3 березня до 14 год 5 березня). Вказаний час – середньоевропейський, який потрібно узгодити з місцевим. Сузір'я яскравого Водолія підсилює світлові сили і сприятиме виробленню імунітету до грибків. На противагу йому наступний знак Зодіаку – Риби (з 11 березня до 18 квітня) – це водна стихія, тому сівба плодових в цей період формуватиме схильність до вірусів і грибків [8].

Вибравши для сівби сузір'я Водолія у 2016 році, якому знаку віддати перевагу – Леви чи Стрільцю? З власного досвіду хочу відзначити, що варто садити у перший за чергою плодівий знак сузір'я Водолія і робити корекцію у другий. За власними спостереженням і досвідом А. І. Зеленко, насіння плодових посаджене у період висхідного Місяця (Стрілець, Овен) сходять швидше, ніж у період нисхідного Місяця - «час пересадки» (Лев).

С. Ю. Тужилін стверджує, що досвідчені томатоводи Сибіру сіють пасльонові саме так, як радить Марія Тун. Розсада може перерости, однак за вікном зима до квітня і йде стримування росту холодом, якщо не допомагає, тоді використовується біодинамічний чай з ромашки. Сергій Юрійович наголошує, що імпульс Лева – він як «матрьошка», вміщає в себе, крім плодового імпульсу і насіннєвий, тобто при збиранні плодів томатів на насіння в «Лев» отримують властивості як плодів, так і насіння, а Стрілець і Овен несуть, крім плодових, ще й інші якості, поки що не розкриті і які вимагають ретельного дослідження. Тому, сіяти насіння на плоди можна в будь-який плодівий день з трьох: Стрілець, Овен, Лев, але на насіння відбирати тільки в період Сонця та Місяця у Леві. Крім того, Тужилін підкреслює, що рослина сприймає той момент імпульсу, в який у нього відбуваються якісні та кількісні зміни, тобто при садінні в лист – отримуємо багато якісного листа, при садінні в плід – отримуємо багато якісного плода. Рослина реагує на конкретний імпульс, а не на наші помисли (хоча наші думки теж впливають на рослини) [8].

Власне або інше біодинамічне насіння С. Ю. Тужилін рекомендує сіяти без замочування у вологий ґрунт [6]. Власні експерименти та експерименти А. І. Зеленко свідчать про позитивний вплив на схожість насіння замочування на декілька годин у талій воді та біодинамічних препаратах: у флядені, динамізованому в чаї з кори дуба, активаторі ШДК (швидко дозріваючого компосту) Майї Брюс тощо (рис. 1).

Характеристика біодинамічних препаратів. У практиці біодинамічного городника та садівника загалом використовують препарати № 500, № 501, № 507 і комплексний біодинамічний препарат Марії Тун [8].

Препарат № 500 (PH-500) – роговий гній. Основна його дія – стимулювання росту коріння та підвищення біологічної активності ґрунту, за рахунок чого відбувається інтенсивне збагачення ґрунту органічною речовиною та перетворення її на гумус – основу ґрунтової родючості.

Препарат № 501 (PH-501) – роговий кварц. За своєю дією роговий кварц доповнює препарат № 500. Препарат № 501 покращує насіннеутворення та цвітіння в рослині, витягує стебло, збільшує зимостійкість озимини, загалом робить те, що пов'язане з повітрям, теплом, світлом. Роговий кварц ефективний при хронічних грибкових захворюваннях землі. При вологості діє добре, при засусі не застосовується. Препарат краще засвоюється в теплі, сонячні дні.



Рис. 1. Розсада томатів з насіння біодинамічного сортів «Обліпіха», «Новачок рожевий» та органічного сорту «Урочистість» («Торжество») станом на 04.03.2016 р. (висівання насіння 21.02.2016 р., замочування в чистому активаторі ШДК)

Препарат № 507 – витяжка пелюсток валер'яни (*Valeriana officinalis*). Служить для регулювання теплових і фосфорних процесів безпосередньо в ґрунті, компостах і на рослинах. Препарат № 507 використовується біодинамічними фермерами світу для захисту поверхні ґрунту, рослин, кущів і дерев при приморозках. Теплова невидима оболонка, котра формується при дрібнодисперсному розпилюванні цього препарату, ефективно захищає оброблену ним площу при приморозках до -8 °С (згідно досліджень фірми “Деметра” (Швейцарія)).

Фляденпрепарат Марії Тун або бочковий компост (Fladen Preparat). Розроблений німецьким дослідником Марією Тун разом з американським фермером і дослідником Еренфрідом Пфайффером. Використання цього препарату стимулює та оживляє процеси перетворення в ґрунті, істотно зменшує негативний вплив важких металів і радіоактивного стронцію, цезію, урану на поверхню ґрунту на заражених радіонуклідами територіях. Зокрема, на сильно зараженому полігоні в Польщі навесні після Чорнобиля були проведені дослідження, в результаті яких при триразовому використанні фляденпрепарату протягом 4-х тижнів було досягнуто 60 % зниження рівня радіоактивності в плодах рослин (рис. 2).



Рис. 2. В. П. Чуба за закладанням фляденпрепарату Марії Тун

Хороші результати показав попередній обробіток посадної землі фляденпрепаратом і препаратом № 500.

Вибір термінів пікування та пересаджування томатів у відкритий ґрунт. Пікування рослин Марія Тун рекомендує, коли Сонце перейде із сузір'я Риб у сузір'я Овена (у 2016 році з 19 квітня до 13 травня включно). Тут черговий ребус. Городники-практики знають, як важко стримувати ріст розсади. Хоча в арсеналі біодинаміків є чай з ромашки, що стримує витягування розсади, є фляденпрепарат, при динамізації якого у чаях підсилюється їх дія, але витримати два місяці до пікування буде надзвичайно складно.

Що можна порекомендувати?

Обговорення результатів. Проаналізуємо вирощування томатів у відкритому ґрунті у 2015 році на Львівщині (табл. 1).

Таблиця 1

Особливості біодинамічного вирощування томатів у 2015 році на Львівщині (вибірково)

Сорт	Колір плодів, особливості	Термін висівання насіння	Термін пересадки в більшій ємності (ґрунт)	Термін висаджування в ґрунт	Висота	Дата збору
Здорове життя (Англія)	червоний, чері	05.03	30.03	28.04	високорослі	15.08
Sunshine Blue (США)	чорно-червоний, чері	05.03	30.03	28.04	високорослі	15.08
Льодник	червоний	05.03	30.03	28.04	низькорослі	07.08
Чудо Внукової	червоний	05.03	30.03	28.04	середньорослі	15.08
Киш-миш помаранчевий	помаранчевий (оранжевий),	05.03	30.03	28.04	високорослі	15.08
Біла бурулька	біло-кремовий	05.03	30.03	28.04	високорослі	15.08
Хурма	помаранчевий (оранжевий)	05.03	30.03	28.04	високорослі	15.08
Бачено-небачено (Видимо-невидимо)	червоний	30.03	28.04	25.05	низькорослі	16.08
Цукрова коштовність (Сахарная драгоценность)	білий	30.03	28.04	25.05	високорослі	12.09
Сибірський ма-лахіт	жовто-зелений	30.03	28.04	25.05	низькорослі	12.09
Шоколадний зайчик	темно-коричневий	30.03	28.04	25.05	середньорослі	16.08
Гулівер	червоний	30.03	28.04	25.05	середньорослі	12.09
Небосвод	рожевий	30.03	28.04	25.05	високорослі	12.09
Супермарманде	червоний	30.03	28.04	25.05	середньорослі	----

У 2015 році Сонце у Водолії перебувало з 15 лютого до 11 березня, у Рибках – з 12 березня до 19 квітня, в Овні – з 20 квітня до 13 травня, з 14 травня – у Тільці.

Томати у 2015 висівалися у три терміни – 14–15 лютого – в дні Стрільця, 4–5 березня – в дні Лева, 30 березня – в дні Лева.

По перших двох посадках (висівання насіння при Сонці у Водолії) – жодних проблем із вірусами та грибними захворюваннями. Фітофтора вразила декілька кущів низькорослих томатів з покупного насіння, зокрема, висіяних у Сонце в Рибях «Супермарманде» та «Бачено-небачено» (ориг. рос. «Видимо-невидимо»), після тривалих дощів в кінці липня. Захворювання зупинено обробленням чаєм з хвоща у день листа, попередньо динамізованим 15 хв. Інші томати, висіяні 30.03.2016 р., потребували також обробок хвощом і кропивою для протидії грибковим захворюванням.

З досвіду вирощування томатів на Львівщині у попередні роки позитивний ефект досягався пікуванням розсади томатів в сузір'ї Риб, а висаджування в теплицю або у відкритий ґрунт під дуги і агроволокно вже в сузір'ї Овна. Принагідно зазначимо, що ґрунтове тепло за календарем цього року почалося з 5 квітня. На Дніпропетровщині Андрій Іванович Зеленко дотримувався рекомендацій Марії Тун щодо пересаджування – при витягуванні розсади її висаджували з прикопуванням у горизонтальному положенні.

Для пікування доцільно використовувати пет-пляшки, краще непрозорі. Їх розрізають на третину від дна та перевертають верх горловиною вниз – отримую тару для пересадки. Заповнюють тару ґрунтом і обклеюють прозорі ємності для оберігання коріння розсади від сонячних променів. При пересаджуванні розсади як варіант склад ґрунту: 2 частини дернової землі, 2 частини перегною, 1 частина піску. Висаджену розсаду обов'язково мульчують, наприклад, «лушпинням» із сіна, що складають дрібні фракції [7].

Переваги пікування розсади у пет-пляшки (рис. 3):

- вільний розвиток кореневої системи;
- мінімальна пошкоджуваність кореневої системи при акуратному пересаджуванні у відкритий ґрунт.



Рис. 3. Розсада томату з біодинамічного насіння сорту Де-Барао червоний станом на 26.04.2016 р. (висівання насіння 21.02.2016 р., пікування 21.03.2016 р.)

Недоліки пікування розсади у пет-пляшки:

- ймовірність втрат розсади при пікуванні при положенні Сонця в Рибак;
- значна трудомісткість методу (приготування тари, ґрунтосуміші тощо).

Переваги непікованої розсади (рис. 4):

- відсутність трудомістких
- формування розсади при дотриманні рекомендацій Марії Тун ;
- зручність використання та малі витрати «бовтанки» при пересаджуванні.

Недоліки непікованої розсади:

- обмежений розвиток кореневої системи та висока ймовірність її пошкодження при пересаджуванні;
- загушеність розсади при групових посадках, що сприяє її витягуванню.

При пікуванні та особливо при пересаджуванні розсади у відкритий ґрунт доцільно дотримуватися часу пересадки при перебуванні Місяця у плодovому знаку Лева. Однак не завжди вдається спланувати час, зокрема при великій кількості розсади. Від пересаджування у плодovий день можна відійти, керуючись рекомендаціями А. І. Зеленко. Андрій Іванович пропонує готувати «бовтанку» з компосту та глини (biocompost-clay mash) на препараті № 500 або фляденпрепараті і замочувати коріння розсади у ній перед висадкою. Тоді висаджувати розсаду можна у будь-який знак в час пересадки, крім несприятливих днів.

Зокрема, у 2016 році Місяць в Леві при положенні Сонця в Овні – 12.05 і 13.05. Висаджування частини томатів у відкритий ґрунт з «бовтанкою» проводилося 23.04 у «Цвіт» під дуги з агроволокном, а пікування у теплицю – 26.04 – у «Лист». Пересадка у відкритий ґрунт з теплиці планується на 13.05.



Рис. 4. Розсада томатів без пікування з насіння сортів «Вірменські», «Азербайджанські», «Гавайський ананас», «Казахська слива» (з колекції О. І. Кулика) станом на 26.04.2016 р. (висівання насіння 04.03.2016 р.)

Застосування біодинамічних чаїв при вирощуванні томатів. Під час вегетації рослин для їх підживлення та підвищенню імунітету до несприятливих природних умов, захисту від хвороб використовують біодинамічні чаї [8].

С. Ю. Тужилін [6] виділяє сім основних динамічних трав, що використовують у біодинаміці:

а) деревій звичайний (Achillea millefolium). Стимулює калійний процес, зміцнює рослину. Сприяє кращому цвітінню, утворенню плодів і насіння, а також виникненню додаткових зав'язів. Пов'язаний з планетою Венера. Містить елементи: сірка, кальцій, калій, алюміній, залізо, хром, мідь, марганець.

б) ромашка аптечна (Matricaria chamomilla). Працює з кальцієм і зі всім, що може сприяти захисту рослин від несприятливих впливів. Стримує ріст або витягування розсади в погано освітлених приміщеннях. Робить рослини дійсно здоровими. Пов'язана з планетою Меркурій. Містить елементи: сірка, кальцій.

в) кропива дводомна (Urtica dioica). Підтримує залізний і марганцевий процеси в рослині, збуджує життєві сили. Зміцнює лист, дає стійкість до хвороб, Підвищує солод в плодах. Пов'язана з Сонцем. Містить елементи: залізо, кремній, сірка, кальцій, калій тощо.

г) дуб червоний (Quercus robur). Стимулює життєві процеси в ґрунті, сприяє енергетичному росту рослин, збагачує їх кальцієм, здійснює профілактику хвороб. Пов'язаний з планетою Марс. Містить елементи: кальцій тощо.

д) кульбаба лікарська (Taraxacum officinale). Підсилює кремнієвий процес в листі, завдяки чому паразити втримуються від проникнення в лист. Сприяє фотосинтезу в рослинах, замінює сонце в похмуру погоду, а також іноді препарат № 501. Хороший стимулятор всіх процесів в рослинах. Пов'язана з планетою Юпітер. Містить елементи: кремній, фосфор, натрій, залізо, кальцій, марганець, калій тощо.

е) валер'яна лікарська (Valeriana officinalis). Приносить в рослину фосфор і тепло, сприяє посиленому цвітінню культур. Пов'язана з планетою Сатурн. Містить елементи: фосфор, калій, кальцій, магній, залізо, мідь, цинк тощо.

є) хвощ польовий (Equisetum arvense). Насичує рослину та ґрунт кремнієм, здійснює профілактику проти грибкових захворювань. Пов'язаний з Місяцем. Містить елементи: кремній, кальцій.

Обробіток томатів слід виконувати у плодові дні за календарем «Посівні дні» Марії Тун.

Томати, перці, баклажани тощо, з плодів яких братиметься насіння (насітники), обробляють біодинамічними чаями за схемою: деревій звичайний – ромашка аптечна – кора дуба – валер'яна, а на споживання та консервування - у послідовності деревій – ромашка – кульбаба – кропива [8].

Обробіток у несприятливий період (за календарем Марії Тун) небажаний.

Для зменшення поливів площу під томатами доцільно мульчувати.

Підживлення томатів і захист від хвороб. Для підживлення томатів у плодові дні використовував кропив'яну жижу (1 кг кропиви замочується у 10 л води, настоюється до повного розкладення рослин) у пропорції 1:40 з обов'язковим поливом теплою водою під кущ. Ефективне оприскування кропив'яною жижею для загального стимулювання росту та розвитку рослин у пропорції 1:20.

За рекомендаціями А. І. Зеленко, для підсилення дії чаїв та кропив'яної жижі доцільно динамізувати фляденпрепарат у них. Динамізація - безперервне розмішуванні необхідної дози препарату у воді то в один, то в інший бік в ємкостях до створення воронки (виру).

Для захисту від грибкових захворювань С. Ю. Тужилін [6] рекомендує кожні два тижні ввечері оприскувати томати по листу у день «Листа» чаєм з хвоща.

Для цього 1 г польового хвоща залити 1 л холодної відстояної або дощової води, прокип'ятити 15-20 хв, остудити, додати 9 л води, перемішати.

Після оприскування чаєм з хвоща зранку одразу ж оприскати томати кропив'яною жижею 1:40.

Для Львівщини доцільно в період тривалих дощів оприскування здійснювати у кожний «Лист» (приблизно через 9 днів), застосовуючи не чай з хвоща, а препарат № 508, тобто динамізувавши розчин хвоща 15 хв.

Томати з власного насіння після оброблення біодинамічними чаями, чаєм з хвоща та кропив'яною жигою не хворіли.

Жодних фунгіцидів, препаратів органічного походження не застосовував.

Критерієм при вирощуванні томатів з використанням біодинамічних технологій вибрав їх схильність (відсутність схильності) до захворювання фітофторою.

Результати експериментальних досліджень приведено в табл. 2.

Експеримент стосувався томатів, що вирощувалися у відкритому ґрунті.

Таблиця 2

Результати експериментальних досліджень щодо схильності томатів до фітофтори

Сорт	Термін висівання насіння	Термін пересадки в більшій ємності (ґрунт)	Термін висаджування в ґрунт	Схильність «<->» до фітофтори /кількість	Стійкість «<+>» до фітофтори /кількість
Льодник	05.03	30.03	28.04		+/3
Рамбінк	05.03	30.03	28.04		+/3
Здорове життя	05.03	30.03	28.04		+/6
Утя	05.03	30.03	28.04		+/3
«Sunshine Blue»	05.03	30.03	28.04		+/3
Чудо Внучкової	05.03	30.03	28.04		+/3
Біла бурулька	05.03	30.03	28.04		+/1
Мікі Маус	05.03	30.03	28.04		+/2
Рома віконна	05.03	30.03	28.04		+/3
Киш-миш	05.03	30.03	28.04		+/2
Хурма	05.03	30.03	28.04		+/1
Скороспілка	05.03	30.03	28.04		+/2
Персик	05.03	30.03	28.04		+/1
Шоколадний зайчик	30.03	28.04	25.05		+/6
Сибірський малахіт	30.03	28.04	25.05		+/1
Супермарманде	30.03	28.04	25.05	-/6	
Вінтейдж Вайн	30.03	28.04	25.05		+/1
Сабріна	30.03	28.04	25.05		+/4
Чайна троянда	30.03	28.04	25.05		+/2
Північне сяйво	30.03	28.04	25.05		+/1
Бачено-небачено	30.03	28.04	25.05	-/6	
Цукрова коштовність	30.03	28.04	25.05		+/2
Гулівер	30.03	28.04	25.05		+/6
Цукрова коштовність	30.03	28.04	25.05		+/4
Різдвяні	30.03	28.04	25.05		+/4
Кремova ковбаса	30.03	28.04	25.05		+/2
Японський краб	30.03	28.04	25.05		+/3
Сен-сей	30.03	28.04	25.05		+/5
				-/12	+/74

За результатами досліджень можна зробити такі висновки.

Із 33 томатів висіяних у відкритий ґрунт при Сонці в Водолії (05.03.2015 р.) не захворів жоден, тобто стійкість до фітофтори складає 100 % . Із 53 томатів висіяних у відкритий ґрунт при Сонці в Рибях (30.03.2015 р.) не захворів 41, тобто стійкість до фітофтори складає 77,4 %.

Із усіх 86 томатів, висіяних у відкритий ґрунт у різні терміни, не захворіло 74, тобто стійкість до фітофтори складає 86 %. Схильність до фітофтори із усіх висіяних у відкритий ґрунт у різні терміни томатів становить 14 %.

Висновки. На підставі проведених досліджень встановлено пріоритетні біодинамічні складові вирощування овочевих культур, зокрема біодинамічні насіння, ґрунт, середовище та відношення людини до рослин.

Розроблено загальні рекомендації стосовно вирощування томатів у відкритому ґрунті.

Принцип медицини «Не нашкодь» сміливо можна застосувати до біодинаміки, однак для створення комфортних умов існування рослин потрібен час.

Слід відзначити високу ефективність біодинамічних препаратів, зокрема бочкового компосту, для нейтралізації важких металів і радіонуклідів. Базуючись на дослідженнях кандидата біологічних наук Т. П. Решетникової, можна говорити про такі штами мікроорганізмів, утворені у біодинамічному компості, який сприяє перетворенню радіонуклідів на нерадіоактивні елементи, тобто відбувається щось схоже до холодного ядерного синтезу [7].

Для процесу трансмутації хімічних елементів, як довів ще Луї Кервран, досить слабких енергій, які вважаються життєвими. Крім того дослідження свідчать про домінуючий вплив псі енергії (енергії думки) на трансмутацію не лише звичайних хімічних елементів, але навіть і радіонуклідів [7].

Подальші дослідження у цьому напрямку – продовження робіт стосовно розроблення маркування біодинамічного насіння пасльонових та розроблення практичних рекомендацій при вирощуванні томатів у відкритому ґрунті незалежно від кліматичних умов.

Список використаних джерел

1. Курдюмов, Н. И. Умный огород в деталях [Текст] / Н. И. Курдюмов. – Ростов на Дону: Издательский дом «Владис», 2007. – 288 с.
2. Штайнер, Р. Духовнонаучные основы успешного развития сельского хозяйства. Сельскохозяйственный курс [Текст] / Р. Штайнер. – Калуга: Духовное познание, 1997. – 86 с.
3. Эренфрид, Е. Плодородие земли, его поддержание и обновление [Текст] / Е. Эренфрид. – Калуга: Духовное познание, 1994. – 138 с.
4. Тун, М. Результаты исследования констелляций [Текст] / М. Тун; пер. с нем. О. Хардт, Х.-Й. Хардт, Э. П. Шпак. – Иркутск: «Макаров», 2003. – 90 с.
5. Подолинский, А. Биодинамическое земледелие. Вступительные лекции. Т. 1 [Текст] / А. Подолинский. – Львів: ЛА «Піраміда», 2009. – 244 с.
6. Тужилин, С. Практическое руководство по биодинамическому земледелию [Текст] / С. Тужилин. – Иркутск: «Глазковская типография», 2010. – 48 с.
7. Кусий, Я. Біодинамічні технології вирощування томатів [Текст] / Я. Кусий // Вісник Агрофорум. – 2016. – № 3 (23). – С. 30–35. – Режим доступу: http://loda.gov.ua/upload/users_files/21/upload/AGROforum/agro3%282016%29.pdf
8. Кусий, Я. М. Розроблення маркування біодинамічного насіння пасльонових в Україні [Текст] / Я. М. Кусий / Науковий журнал «Science Rise». – 2016. - Т. 1, № 3 (20). – С. 50-57. doi: 10.15587/2313-8416.2016.64385

References

1. Kurdiunov, N. I. Smart garden in details. Rostov na Donu: Izdatelskiy dom Vladis; 2007. 288 p.
2. Shtajner, R. Spiritual-scientific foundations of successful development of agriculture. Agricultural course. Kaluga: Dukhovnoe poznanie; 1997. 86 p.
3. Jerenfrid, E. Soil fertility, maintenance and replenishment. Kaluga: Dukhovnoe poznanie; 1994. 138 p.
4. Tun, M. Results of studying constellations. Irkutsk: Makarov; 2003. 90 p.
5. Podolinskij, A. Biodynamic farming. Introductory lectures. Lviv: LA Piramida; 2009. 244 p.
6. Tuzhilin, S. Practical guide to biodynamic farming. Irkutsk: Glazkovskaja tipografija; 2010. 48 p.

7. Kusyi, Ja. Biodynamic technologies for tomato growing. Visnyk Agroforum. 2016; 3(23): 30–35. Available from: http://loda.gov.ua/upload/users_files/21/upload/AGROforum/agro3%282016%29.pdf
8. Kusyi, Ya. M. Development of labeling biodynamic seeds of Solanaceae in Ukraine. Science Rise. 2016; 1(3-20): 50-57. doi: 10.15587/2313-8416.2016.64385.

ОСОБЕННОСТИ БИОДИНАМИЧЕСКОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Кусый Я. М.

Народная Академия биодинамики, Национальный университет Львовская политехника, Украина

Цель и задачи исследования. Анализ влияния различных факторов на формирование здорового растения, в частности томата, в открытом грунте. Задачами исследования были определение биодинамических составных выращивания овощных культур, в частности пасленовых и исследование биодинамического метода выращивания томатов в открытом грунте.

Материалы и методы. Исходным материалом для исследования были сорта томатов различного происхождения – Украина, Россия, Англия, США. Применены биодинамические препараты рогового гноя (РН- 500), рогового кварца (РН- 501), препарата № 507, фляденпрепарата Марии Тун.

Обсуждение результатов. Приведена короткая характеристика биодинамических препаратов: рогового гноя (РН- 500), рогового кварца (РН- 501), препарата № 507, фляденпрепарата Марии Тун. Проанализированы этапы выращивания томатов на Львовщине в открытом грунту в 2015 году. Описаны динамические травы, которые используют для приготовления биодинамических чаев. Приведены методы удобрения томатов и защиты от болезней.

В частности, согласно биодинамическому календарю "Посевные дни" из 33 томатов, высеянных в открытый грунт при Солнце в Водолее, ни у одного растения не было отмечено фитофтору, то есть устойчивость к фитофторе составила 100 %. Из 53 томатов, высеянных в открытый грунт при Солнце в Рыбах, стойчивость составляла 77,4 %.

Выводы. Проанализировано современное состояние выращивания овощей, в частности томатов, и отмечена приоритетность биодинамических технологий в развитии земледелия. Установлены приоритетные биодинамические составляющие выращивания овощных культур, в частности биодинамические семена, биодинамическая почва, биодинамическая среда и биодинамическое отношение человека к растениям. Обоснована целесообразность использования биодинамического календаря "Посевные дни" Марии Тун при выборе сроков посева семян томатов и присмотра за растениями, в частности, для повышения устойчивости к фитофторе..

Ключевые слова: *томат, открытый грунт, практическая биодинамика, биодинамическая технология, биодинамический препарат*

PECULIARITIES OF BIODYNAMIC OUTDOOR CULTIVATION OF TOMATOES

Kusyi Jaroslav

Folk Academy of biodynamics, National University Lviv Polytechnic, Ukraine

The aim and tasks of the study. Influence of different factors upon outdoor growing on the formation of healthy plants, in particular tomatoes, was analyzed. The study objectives were

determination of biodynamic components of vegetable cultivation, in particular solanaceous crops, and investigation of a biodynamic method of tomato outdoor cultivation.

Materials and methods. Tomato varieties of different origin (Ukraine, Russia, England, USA) was starting material. We applied biodynamic agents: cow horn manure (BD 500), cow horn silica (BD-501), preparation 507, and Maria Thun's flanden preparation.

Results and discussion. A brief description of biodynamic agents - cow horn manure (BD 500), cow horn silica (BD-501), preparation 507, and Maria Thun's flanden preparation – is presented. Stages of tomato outdoor cultivation in the Lviv region in 2015 are analyzed. Dynamic grasses that are used for biodynamic teas are described. Methods of tomato fertilization and protection against diseases are summarized.

In particular, according to the biodynamic calendar "Sowing Days", none of 33 tomatoes sown in open ground, when the Sun was in Aquarius, suffered from Phytophthora blight, hence, resistance to Phytophthora blight was 100%. Resistance was 77.4% among 53 tomatoes sown in open ground, when the Sun was in Pisces,

Conclusions. The current state of vegetable cultivation was analyzed, in particular tomatoes, and priority of biodynamic technologies in agriculture development was highlighted. Higher-priority biodynamic components of vegetable cultivation were established, particularly biodynamic seeds, biodynamic soil, biodynamic environment and biodynamic attitude of humans to plants. The expediency of Maria Thun's biodynamic calendar "Sowing Days" upon choosing the timing of sowing tomato seeds and plant care was justified, in particular, to increase resistance to Phytophthora blight.

Key words: tomato, open ground, practical biodynamics, biodynamic technology, biodynamic agent