

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

05.06 – КМР. 1641“С” 2024.10.23. 011 ПЗ

**ГЛІНСЬКОГО ТАРАСА ЄВГЕНОВИЧА**

**2024 р.**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УДК 635.64:631.527.5:631.544.4

**ПОГОДЖЕНО**  
Декан агробіологічного факультету

\_\_\_\_\_ **В.П. Коваленко**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ **2024 р.**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри  
овочівництва і закритого ґрунту

\_\_\_\_\_ **І.О. Федосій**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ **2024 р.**

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «Продуктивність сортів пепіно у весняних теплицях»**

Спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Освітня програма Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

**Гарант освітньої програми**  
доцент, кандидат с.-г. наук

\_\_\_\_\_ **Б. М. Мазур**

**Керівник магістерської**  
**кваліфікаційної роботи**  
к. с.-г. н., доцент

\_\_\_\_\_ **І.Л. Гаврись**

**Виконав**

\_\_\_\_\_ **Т.Є. Глінський**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
овочівництва і закритого ґрунту  
к.с.-г.н., доцент \_\_\_\_\_ І.О. Федосій  
«   » \_\_\_\_\_ 2023 р.

ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ

Глінському Тарас Євгеновичу

Спеціальність 203 «Садівництво, плодовоовочівництво та виноградарство»

Освітня програма Садівництво, плодовоовочівництво та виноградарство

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Продуктивність сортів пепіно у  
весняних теплицях»

затверджена наказом ректора НУБіП України від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. №  
\_\_\_\_\_

Термін подання завершеної роботи на кафедру « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: сорти пепіно Пепіно,  
динна груша (Seedera), Pepino purple (123seeds), Kendal Gold (123seeds), Pepino  
Melonpear (123seeds), Mini Pepino Tzimbalo (123seeds). Вирощування пепіно  
проводиться у ФГ “Фруктовий сад АТ”, та в плівковій теплиці на південному  
заході Житомирської області.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Встановлення особливості проходження фенологічних фаз росту і розвитку  
рослин пепіно залежно від сорту;
2. Визначення біометричних параметрів рослин та дегустаційної оцінки плодів;

3. Вивчення урожайності та економічної ефективності вирощування пепіно у плівковій теплиці.

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 2023 р.

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**  
к.с.-г.н., доцент

\_\_\_\_\_ **І.Л. Гаврись**

**Завдання прийняв до виконання**

\_\_\_\_\_ **Т.Є. Глінський**

## РЕФЕРАТ

Робота викладена на 54 сторінках комп'ютерного тексту і включає 30 таблиць, 16 рисунків та 39 джерел літератури.

Складається із наступних розділів: огляд літератури, умови та методика проведення досліджень, результати досліджень, економічна ефективність вирощування сортів пепіно у плівкових теплицях, також включає вступ, висновки, пропозиції виробництву та перелік використаних літературних джерел.

У вступі викладено основний мотив обрання теми досліджу, обґрунтовано її актуальність.

В огляді літератури коротко описано народногосподарське значення пепіно, історію походження та поширення, ботанічну та біологічну характеристику, вимоги культури до умов вирощування, особливості технології вирощування та збирання.

В експериментальній частині наведено місце та умови проведення досліджень, методика та схема досліджу, а також коротка характеристика досліджуваних сортів.

Результати досліджень наведено в формі таблиць, що супроводжуються їх аналізом. Зазначено витрати на вирощування пепіно, що дало змогу розрахувати собівартість, прибуток та рівень рентабельності, а також економічно обґрунтувати перевагу сортів один над одним.

У висновках наведено основні положення щодо результатів досліджень та подано пропозиції виробництву.

Ключові слова: пепіно, урожайність, плівкова теплиця, спосіб формування, рентабельність.

## Зміст

РЕФЕРАТ .....	5
Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....	8
1.1. Народногосподарське значення пепіно .....	8
1.2. Походження і поширення пепіно .....	9
1.3. Ботанічна характеристика .....	9
1.4. Біологічні особливості.....	10
1.5 Особливості вирощування та збирання врожаю.....	11
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	14
2.2. Методика проведених досліджень .....	18
2.3. Схеми дослідів.....	20
2.4. Характеристика досліджуваних сортів .....	21
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	23
3.1. Фенологічні спостереження за сортами пепіно .....	23
3.2. Формування вегетативних органів пепіно.....	26
3.3. Формування генеративних органів пепіно .....	33
3.4. Урожайність сортів пепіно за вирощування у плівковій теплиці .....	38
3.5. Вплив способу формування стебла пепіно на господарсько-біологічні показники .....	39
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПЕПІНО У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ .....	46
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51

## Вступ

Пепіно (*Solanum muricatum* Ait.) або паслін шипуватий, кахума, динна груша, солодкий огірок, грушева диня – овочева культура родини пасльонових, відносно нова для України, проте плоди якої все частіше можна зустріти на прилавках великих магазинів у розділі екзотичних фруктів.

Культура широко поширена в країнах з тропічним кліматом, де її вирощують у промисловій культурі як помідор. В країнах з помірним кліматом було чимало успішних історій культивування пепінок в спорудах закритого ґрунту. В Україні промислові плантації пепіно відсутні, зустріти цю культуру можна на присадибних ділянках у городників-любителів та колекціонерів екзотичних рослин.

Незважаючи на всі обставини, на плодоовочевому ринку України спостерігається сталий інтерес до нових, екзотичних, цінних культур. Через високу вартість на складнощі транспортування, дана продукція має високу ціну, яка не є доступною для повсякденного вживання.

Дана культура має певні складнощі у вирощуванні на початкових етапах які стримують поширення даної культури як промислової, проте це не причина ставити хрест на даній справі. За рахунок вирощування в Україні і впровадження нових технологій можна досягнути більшої доступності та кращих якісних показників.

Метою кваліфікаційної магістерської роботи було: вивчити продуктивність сортів пепіно у весняній теплиці та їх придатності для вирощування в даних умовах.

Об'єкт досліджень – сорти пепіно Пепіно, динна груша (*Seedera*), *Pepino purple* (123seeds), *Kendal Gold* (123seeds), *Pepino Melonpear* (123seeds), *Mini Pepino Tzimbalo* (123seeds).

Предмет досліджень – фізіологічні та біологічні процеси, що відбуваються у рослинах пепіно залежно від сорту та способу формування за вирощування у плівковій теплиці.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Народногосподарське значення пепіно

Плоди пепіно є чудовим джерелом вітаміну С (близько 48-70 мг на 100 г), також багато вітамінів А, В1, В2 і РР. Плоди дуже соковиті — на 92 % складаються з води. Цукрів у плодах близько 5-7 %, вони представлені глюкозою, фруктозою і сахарозою, причому на сахарозу припадає 50 %. Також у плодах містяться: клітковина – 0,1-0,3 %, білки – 0,1-0,13 %. Серед органічних кислот найбільший вміст лимонної кислоти, також присутні яблучна та хінна, при цьому кислотність соку дуже низька, що корисно для організму, оскільки багато плодів і овочів через високу кислотність не рекомендують споживати людям, які страждають деякими шлунково-кишковими хворобами. Енергетична цінність пепіно складає 50 ккал/100 г (209 кДж/100 г) [1].

Пепіно споживають у свіжому вигляді як столовий десертний плід або гарнір, а також використовують для виробництва джемів, желе, мармеладів і конфітюру.

У свіжому, дозрілому вигляді плоди мають солодкий, освіжаючий смак, ніжну танучу м'якоть та приємний динний аромат. Перед вживанням потрібно очистити шкірку, що має гіркуватий смак. Недозрілі плоди можна використовувати для приготування салатів.

Плоди є гарною сировиною для переробки оскільки м'якуш довго не розварюється і зберігає забарвлення та аромат. Недозрілі плоди деяких сортів смачні у засолюванні – їхній смак нагадує солоні огірки.

У країнах з тропічним та субтропічним кліматом пепіно вирощують у відкритому ґрунті в промислових масштабах подібно до помідора та отримують врожаї на рівні до 60 т/га. Також широко поширене культивування пепіно в умовах закритого ґрунту де вдається отримати врожайність на рівні 30 кг/м<sup>2</sup>. В Україні промислових насаджень пепіно немає, проте культура стає більш відомою завдяки садівникам аматорам-любителям у відкритому (в однорічній культурі) і закритому ґрунті (багаторічній культурі) та використовують як декоративну й кімнатну рослину [2].



## **1.2. Походження і поширення пепіно**

Пепіно походить з території північних Анд, сучасних Перу та Колумбії. Дана культура була давно відома для індіанців, які культивувати її протягом століть ще до відкриття Америки європейцями.

У Європі пепіно вперше стало відоме у 1785 р. коли французький садівник Туї привіз його плоди. Під назвою «динна груша» в 1882 р. пепіно було інтродуковано в США і почалось його вирощування в Каліфорнії та Флориді.

Вперше спробували вивести плоди пепіно на ринок в Іспанією на початку 1990 років. Було створено два комерційні сорти пепіно для середземноморського клімату – «Sweet Long» та «Sweet Round». Вони були виведені методом селекції клонів із насіння північного та центрального чилійського регіону. Обидва сорти комерційно вирощували в Іспанії, а їхні плоди експортували в європейські країни. В подальшому науковці Іспанії продовжили селекційну роботу з покращення якості плодів, а саме підвищення рівня аскорбінової кислоти, зниження вмісту цукру, з хрумкою текстурою для використання в салати, форми плодів від округлої до яйцевидної.

Зараз існує близько 25 сортів пепіно, більшість з яких представлені місцевими сортами, що знаходяться під загрозою зникнення. Також сучасні сортамент представлений сортами: «El Camino», «Toma», «Kawi», «Sweet Long», «Sweet Round» або «Puzol», які були отримані в рамках селекційних програм. Також продовжуються селекційні програми з виведення нових витриваліших та урожайніших сортів, в тому числі для вирощування в закритому ґрунті [3, 4].

В даний вирощуванням в промислових масштабах та експортом на світовий ринок займаються Перу, Колумбія, Австралія, Нова Зеландія, Іспанія, Нідерланди (закритий ґрунт), Ізраїль [1, 5].

## **1.3. Ботанічна характеристика**

Пепіно – в природніх умовах багаторічна рослина, в промисловій культурі відкритого ґрунту однорічна.

Коренева система – стрижнева за безрозсадного способу вирощування (до 1,5 м), змішана за розсадного та мичкувата за вегетативного розмноження, основна маса коренів знаходиться у верхньому шарі ґрунті.

Стебло – тонке, прямостояче, в молодому віці округле, трав'янисте, з часом дерев'яніє біля основи, стає гранчасте, висота 70-150 см, потребує підв'язування, якщо стебло лягає на землю з'являються повітряні корені і стебло вкорінюється, сильно галузиться – потребує пасинкування [2].

Листок – простий, зелений, ланцетоподібний або лопатевий, гладкий, з сильним або слабким опушенням.

Суцвіття – китиця, утворюються кожні 2-3 міжвузля.

Квітки – правильної форми, з подвійною оцвітиною, середнього розміру, самоzapильні. Чашечки п'ятизубчаста, маленька, блюдцеподібна. Віночок зрослопелюстковий, колесоподібний, із складчастим п'ятироздільним відгином, 12-18 мм у діаметрі. Забарвлення оцвітини може бути бузкове, світло-фіолетове, біле з голубуватими смужками, біле. Тичинок п'ять, пиляки вузькі, зрослися в конусоподібну трубку навколо стовпчика. Маточка одна, зав'язь верхня, стовпчик один з головчастою приймочкою [2].

Плід – ягода 5-12 см завдовжки, 50-70 г., різноманітної форми (довгасті, округлі, грушеподібні, сплюснені) та забарвлення. Зрілі плоди мають кремово-жовте або лимонно-жовте забарвлення м'якоті, у деяких сортів плоди мають поздовжні бузкові смужки або цятки. Прозора шкірка у дозрілих плодів блискуча, гладка, відділяється від соковитої і ніжної м'якоті. Всередині соковитої жовтуватої м'якоті знаходяться дрібні насінини, існують і безнасінні сорти.

Насіння за масою та розміром відноситься до дрібного. Маса 1000 насінин – 1,3-1,5 г. Зберігає схожість 4-5 років.

#### **1.4. Біологічні особливості**

**Вимоги до світла.** Пепіно – світлолюбна рослина, нейтрального світлового дня, не більше 12-14 год. При недостатньому освітленні розсада

витається, а під час росту при затіненні не відбувається формування генеративних органів.

**Вимоги до температури.** Рослина тепло вимоглива, оптимальна температура для росту і розвитку  $+22-29^{\circ}\text{C}$ , зниження температури нижче  $+15^{\circ}\text{C}$  припиняється формування генеративних органів, а за нижче  $+7^{\circ}\text{C}$  припиняється ріст. Пепіно чутливе до високих температур, особливо під час запилення та зав'язування плодів. У липні-серпні, коли рослини активно цвітуть, за спекотних умов квітки осипаються, інколи зав'язуються поодинокі плоди і тільки у вересні-жовтні відбувається рясне зав'язування і плодоутворення [1, 6].

**Вимоги до вологості.** Рослина чутлива до вологості, оптимальна вологість ґрунту 70-75% НВ, вологість повітря 65-70%, за низької вологості та високих температур відбувається обсіпання зав'язі, перезволоження може викликати розвиток коренових гнилей та розтріскування плодів під час їх росту та дозрівання.

**Вимоги до ґрунтів.** Кращими для пепіно є ґрунти легкого механічного складу, добре дреновані, з високим вмістом поживних речовин, непридатними для вирощування є запливаючі ґрунти, помірно переносять засолення ґрунту. За вирощування в умовах закритого ґрунту використовують штучні та природні субстрати які підтримують у постійному помірному зволоженні.

### 1.5 Особливості вирощування та збирання врожаю

**Розмноження.** Пепіно можна розмножувати насінням, вегетативним способом та *in vitro* [1, 2, 7].

Розмноження насінням має певні недоліки пов'язані з тим що не всі сорти формують повноцінне насіння, не передаються сортові ознаки, поганою схожістю насіння, повільним ростом і розвитком рослин та пізнішим вступом у плодоношення в порівнянні із рослинами розмноженими живцюванням.

За вирощування з насіння його висівають в грудні-січні в нейтральну торфосуміш, яку попередньо потрібно продезінфікувати, на глибину 0,5-1 см, температуру підтримують на рівні  $+20-22^{\circ}\text{C}$ . За 5-6 днів з'являються сходи і температуру потрібно знизити до  $+14-16^{\circ}\text{C}$ , щоб сходи не витягнулися, на кілька

днів. Після цього температуру продовжують підтримувати на рівні +20-22°C у сонячні дні, +18-20°C хмарні та +16-18°C вночі. У фазу першого справжнього листка рослини можна пікірувати, після цього рослини гарно приживаються. Подальший догляд за розсадою полягає регулярному поливі, підживленні та досвічуванні, щоб розсада не витягнулася. Оптимальний вік розсади з пікіровкою 50-60 діб, касетної – 40-45 діб. Висаджувати розсаду у відкритий ґрунт можна коли мине загроза поворотніх заморозків, не раніше середини травня [1, 2].

За вирощування вегетативним способом потрібно живцювати маточні рослини у березні-квітні. Для цього молоді зелені пагони нарізають на живці та саджають в касети для вкорінення. За 2 тижні живці добре вкорінюються та починають активно рости, температуру підтримують на рівні +20-22°C, загальний догляд за розсадою такий як і при вирощування насінням.

#### **Догляд за насадженням**

Висаджують пепіно з міжряддям 70-80 см та 40-50 см між рослинами в рядку та в шахматному порядку.

Для пепіно важливою операцією при вирощуванні є підв'язування та пасинкування. Без пасинкування буде погано відбуватися цвітіння та зав'язування плодів. За недостатньої кількості садивного матеріалу кущі можна формувати у 2-3 стебла.

Один раз на тиждень потрібно проводити підживлення комплексними водорозчинними добривами через систему поливу.

Для кращого запилення у ранкові години потрібно проводити легке постукування по стеблі.

Захист від хвороб та шкідників такий як для помідорів. Основними шкідниками є колорадський жук, попелиці та павутинні кліщі. При перезволоженні рослини можуть уражатися фітофторозом та альтернаріозом. Для захисту рослин можна використовувати препарати хімічного та біологічного походження дозволені для використання в Україні для помідорів та з дотриманням рекомендацій та періодів очікування [1, 2, 8, 9, 10].

## **Збирання врожаю та його зберігання**

Від запилення та до повного дозрівання плодів проходить близько 2,5 місяців. Збирати плоди починається у кінці серпня, вересні. Повністю дозрілі плоди стають м'якими при натисканні, з блискучою жовтою або помаранчевою шкіркою та фіолетовими смугами і характерним ароматом. Також можна збирати і недозрілі плоди, коли на них починають з'являтися фіолетові смуги, вони здатні досягти стиглості при зберіганні в темному і прохолодному місці.

Зібрані, неушкоджені зрілі плоди пепіно, акуратно запаковують індивідуальну паперову упаковку та складають у ящики.

Транспортування та зберігання плодів пепіно здійснюють за температури +7-10°C і відносній вологості повітря 90%. За такого режиму зберігання термін зберігання з моменту збору складає 4-6 тижнів. За зберігання за температури +2-5°C дозволяє продовжити термін до 7 тижнів, проте в таких умовах виникає ризик застуди плодів [11, 12, 13].

## **Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

Вирощування розсади відбувалося в світловій кімнаті у ФГ «Фруктовий сад АТ».

Насіння висівалося на вологий папір 14.02.2024. По мірі з'явлення проростків відбувалося їх перенесення у мультиплату з нейтральним субстратом. Під час вирощування підтримувалися постійні показники мікроклімату на рівні: відносна вологість повітря 50-60%, температура 22-25°C.

Субстрат. Для вирощування розсади використовували ґрунт для кімнатних рослин і розсади «Універсальний» (ТУ У 10.3-31830354.009:2009). Виробник – ТОВ «Річ Ленд», торгова марка «Flora-Plus». Об'єм упаковки 5 л, рН – 5,5-6,5.

Склад: верховий торф, низовий торф, річковий пісок, перліт, мінеральні добавки, мікроелементи (Fe, Mn, Cu, Zn, Mo).

Рис. 2.1 Висіяне насіння

Рис. 2.2 Проростання насіння

### Рис. 2.3 Перенесення проростків в мультиплату

У віці розсади 30 діб у фазу 2 справжніх листків 23.03.2024, була зроблена перевалка в 50 касету з об'ємом чарунки 100 см<sup>2</sup>. В ній відбувалося подальше вирощування розсади. Під час вирощування від появи першого справжнього листка відбувалося підживлення раз в тиждень розчином комплексного добрива Valagro Master 20.20.20.

### Рис. 2.4 Рослини після перевалки

04.04.2024 для запобігання витягування розсади її було перенесено на підвіконня на сонячне світло в кімнатні умови.

## Рис. 2.5 Розсада після перенесення на сонце

Висадка розсади на постійне місце відбулася 04.05.2024 у весняну плівкову теплицю з аварійним обігрівом в Житомирській області, смт. Романів. Обігрів – сонячний, з додатковим обігрівом електричним калорифером у ночі коли прогнозувалися нічні заморозки. Провітрювання – через двері та фрамуги розміщені на торцях теплиці. Для запобігання перегріву рослин було проведено затінення затіняючою сіткою (40%).

Кліматичні умови Житомирської області характеризуються наступними показниками. Середньомісячні температури січня  $-3,3^{\circ}\text{C}$ , липня  $+19,2^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна кількість опадів — 624 мм, максимум опадів припадає на липень (90 мм), мінімум — на січень та лютий (по 33 мм). Взимку утворюється сніговий покрив, середня висота покриву в лютому 34 см, максимальна — 43 см. В окремі роки бувають безсніжні зими. Вологість повітря в середньому за рік становить близько 75 %, влітку — близько 80 %, а взимку — 80-90 %. Дати стійкого переходу середньої добової температури повітря через 0, 5, 10, 15  $^{\circ}\text{C}$ :

- 1) навесні:  $0^{\circ}\text{C}$  -27.02,  $5^{\circ}\text{C}$  -03.04,  $10^{\circ}\text{C}$  -23.04,  $15^{\circ}\text{C}$  -22.05;
- 2) восени:  $15^{\circ}\text{C}$  -04.09,  $10^{\circ}\text{C}$  -02.10,  $5^{\circ}\text{C}$  -28.10,  $0^{\circ}\text{C}$  -24.11.

Сума позитивних середніх добових температур повітря( $^{\circ}\text{C}$ ) за період з середньою добовою температурою рівною або вище  $5^{\circ}\text{C}$  з наростаючим підсумком – 2936.



Сума позитивних середніх добових температур повітря(°C) за період з середньою добовою температурою рівною або вище 10°C з наростаючим підсумком – 2585.

Сума позитивних середніх добових температур повітря(°C) за період з середньою добовою температурою рівною або вище 15°C з наростаючим підсумком – 1860.

ГТК за період з температурою  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  – 1,5.

Максимальна глибина промерзання ґрунту 80-111 см.

Тривалість вегетаційного періоду становить 190-205 днів[14].

Ґрунт – чорнозем луговий середньо-суглинковий, перед висадкою було внесено перегній 2-3 кг на м<sup>2</sup>, з подальшим заробленням та створення пухкої структури ґрунту.

При висадці під кожну рослину вносилося комплексне добриво пролонгованої дії Osmocote Exact Standart 3-4 M по 12 г.

Рослини висаджувалися за схемою 60+80x50 см. Одразу після висадки рослини підв'язувалися до шпагату над 2-3 справжнім листком та обкручувалися навколо нього.

Рис. 2.6 Висадка розсади на постійне місце

Подальший догляд полягав у постійному поливі, пасинкуванні та контролі шкідників та хвороб. Найбільшої уваги в боротьбі вимагав контроль кількості попелиці. Для боротьби та профілактики шкідників та хвороб використовувалися біопрепарати ТМ “Жива Земля”: “Актоверм”, “Бітоксик”, “Фітоцид”, прилипач “Ліпосам”.

## **2.2. Методика проведених досліджень**

Експериментальну частину роботи виконували відповідно до методики Мойсейченка В.Ф. та «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» Інституту овочівництва та баштанництва УААН взявши за зразок методику для індетермінантного помідора у весняних теплицях [15, 16].

Формування всіх сортів крім одного проводилося в одне стебло з видаленням усіх бокових пасинків та “відпрацьованих” листків. Один сорт було сформовано в одне, два стебла та без формування для порівняння параметрів росту за різного формування.

Під час росту та розвитку рослин проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання [17].

Біометричні вимірювання рослин проводили за показниками: висота стебла, см; кількість китиць на рослині, шт.; кількість квіток, шт.; кількість плодів на китиці, шт.; відсоток зав’язування плодів на китицях. Вимірювання проводили кожні 3-4 тижні до кінця вегетації.

Дегустаційну оцінку плодів проводили один раз 25 жовтня – у період дозрівання сортів які досягли збиральної стиглості за Методикою проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні [18].

Під час дегустації плоди оцінювали за критеріями які подано для помідорів: зовнішній вигляд, смак, м'ясистість м'якоті та загальна оцінка. Так як культура має свої специфічні відмінності до дегустаційних критеріїв було додано: забарвлення плодів, аромат та відсутність гіркоти.

Оцінку проводили за 9-ти бальною шкалою, де 9 – найвища оцінка за кращий прояв ознаки, 1 – найнижчий бал за критерій.

Смакові якості плодів оцінювали також у балах: 9 – дуже смачні, 7 – смачні, 5 – середньо смачні, 3 – несмачні, 1 – дуже несмачні. Загальна дегустаційна: 9 – дуже привабливі, 7 – привабливі, 5 – середньої привабливості, 3 – непривабливі, 1 – дуже непривабливі.

Аромат оцінювали у балах: 9 (сильний приємний аромат) – 1 (відсутність аромату).

Відсутність гіркоти: 9 (гіркота повністю відсутня) – 1 (плоди гіркі).

Разом із дегустацію було проведено оцінку якісних показників плодів на вміст цукрів та вміст нітратів. Вміст цукрів було виміряно цифровим рефрактометром SMARTSENSOR LCD. Вміст нітратів було виміряно нітратометром SOEKS (Рис. 2.8).

Рис. 2.8 Вимірювання вмісту нітратів у плодах

Урожайність визначали в кг/м<sup>2</sup> інвентарної площі теплиці [16]. Визначення економічної ефективності вирощування пепіно проводили за загальноприйнятою методикою, взявши за зразок вирощування індетермінантного помідора [19].

### 2.3. Схеми дослідів

#### Дослід 1. Порівняльна характеристика сортів пепіно за вирощування в плівковій теплиці.

Предметом дослідження були сорти пепіно. Досліди з вивчення продуктивності сортів пепіно були проведені у 2024 році за такою схемою (табл. 2.1):

Таблиця 2.1 Схеми дослідів

Гібрид	Походження	Компанія
Пепіно, динна груша	Україна	Seedera
Pepino purple	Нідерланди	123seeds
Kendal Gold	Нідерланди	123seeds
Pepino Melonpear	Нідерланди	123seeds
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло	Нідерланди	123seeds
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла	Нідерланди	123seeds
Mini Pepino Tzimbalo без формування	Нідерланди	123seeds

Спосіб розміщення ділянок – рендомізований.

Схеми посадки 60+80x 50 см.

Площа живлення однієї рослини 3500 см<sup>2</sup>.

Кількість рослин на 1 м<sup>2</sup> – 2,9 шт.

Повторність – триразова.

## Дослід 2. Вплив різного формування на продуктивність рослин пепіно

На сорті Mini Pepino Tzimbalo було проведено дослід з різним формування стебла з варіантами: 1 стебло, 2 стебла, без формування.

В даному досліді щодо вивчення стебла на продуктивність за контроль брали формування рослин в 1 стебло і використовували ще 2 варіанти: формування в 2 стебла та без формування .

### 2.4. Характеристика досліджуваних сортів

Рис. 2.9 Сорт Пепіно, динна груша



**Пепіно, динна груша** – сорт з характерними плодами, округлої форми, оновне забарвлення жовте, покривне – фіолетові поздовжні смуги. Маса плоду може бути в межах 150-750 г. М'якуш м'який, соковитий, ароматний, нагадує за смаком диню або манго. Рослини виростають 0,7-1,5 м залежно від формування.

Рис. 2.10 Pepino purple



Репіно purple – плоди мають овальну, витягнуту форму, яка звужується до кінця. Вони більші, ніж жовті різновиди, і мають 15 сантиметрів у довжину та 6 сантиметрів у ширину. Гладка шкірка тонка, світло-фіолетова і покрита темно-фіолетовими смугами. У стані повної стиглості м'якоть є від темно-жовтого до блідо-оранжевого кольору з соковитою текстурою, схожою на диню, із солодким медовим ароматом і смаком. У центрі є неглибока порожнина, що містить дрібні їстівні насіння. Рослини виростають 0,5-1,6 м залежно від формування.

Рис. 2.11 Kendal Gold



Kendal Gold – сорт з видовжено-овальними плодами, масою 150-250 г. Основне забарвлення світло-жовте з покривним – темно-фіолетова смуги які можуть покривати більшу частину плоду. М'якоть щільна, запашна, в стиглому стані нагадує смак дині.

Рис. 2.12 Pepino Melonpear



Pepino Melonpear - сорт з плодами яйцеподібної форми, масою 150-400 г. За дозрівання плоди набувають насичено-жовтого забарвлення з темно-фіолетовими смугами. М'якоть ніжна, жовтого кольору, ароматна, нагадує смак дині. Рослини виростають 1-1,8 м заввишки залежно від формування.

Рис. 2.13 Mini Pepino Tzimbalo



Mini Pepino Tzimbalo – сорт з дрібними плодами діаметром 2 см, масою 8-15 г, мають зелене основне забарвлення та покриті темно-зеленими смугами. М'якоть соковита, білого кольору, має екзотичний аромат, смак нагадує ківі або агрус. Сорт сильнорослий, може досягати у висоту більше 2 м.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Фенологічні спостереження за сортами пепіно

Спостереження за схожістю та енергією проростання за насіння пепіно показало наступні результати (табл. 3.1). Серед усіх сортів першими сходи з'явилися у сорту Pepino Melonpear на 3 день після сівби. Сходи усіх інших сортів з'явилися на 5 день після сівби. Масові сходи найшвидше з'явилися у сортів Pepino purple, Kendal Gold, Pepino Melonpear на 7 день, а найпізніше у сорту Mini Pepino Tzimbalo – 10 день від посіву.

**Таблиця 3.1 Показники схожості насіння пепіно, 2024 р.**

Варіант	Сівба, дата	Поява поодиноких (10 %) сходів		Поява масових (75 %) сходів		Схожість насіння, %
		дата	діб після сівби	дата	діб після сівби	
Пепіно, динна груша (Seedera)	14.02	19.02	5	22.02	8	71,4
Pepino purple (123seeds)	14.02	19.02	5	21.02	7	50
Kendal Gold (123seeds)	14.02	19.02	5	21.02	7	93,1
Pepino Melonpear (123seeds)	14.02	17.02	3	21.02	7	61,3
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	14.02	19.02	5	24.03	10	63,6

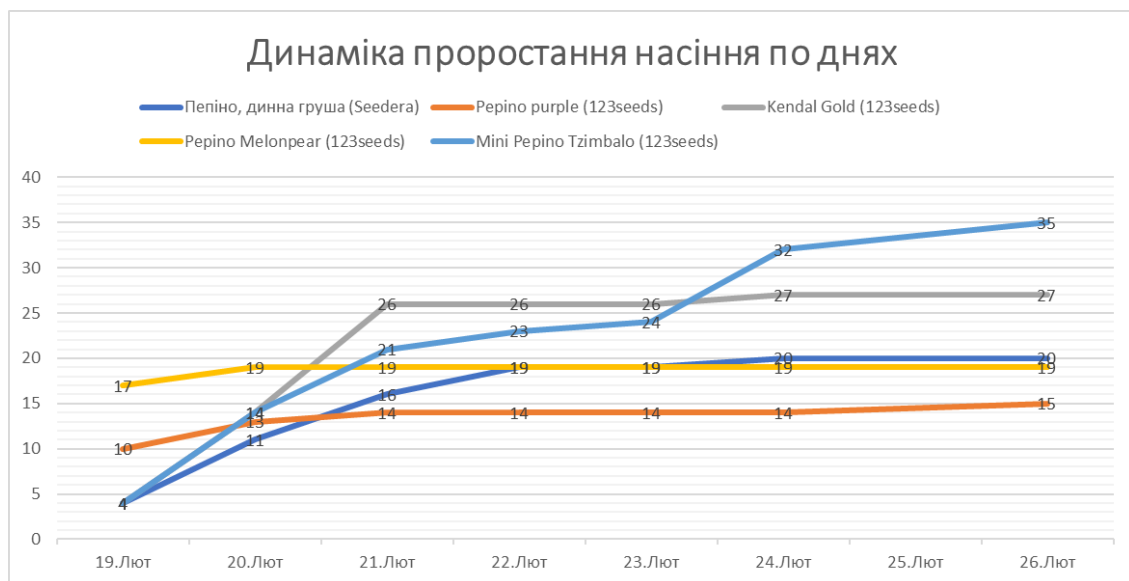
Схожість насіння була дуже різною. Найвищу схожість мав сорт Kendal Gold яка становила 93,1%, найнижчу Pepino purple – всього 50%. Сорти Pepino Melonpear та Mini Pepino Tzimbalo показали відносно однаковий результат 61,3% та 63,6% відповідно.

Загалом дані результати є дуже гарними так, як для пепіно притаманна погана схожість тому розмноження насінням має свої складнощі.

**Таблиця 3.2 Динаміка проростання насіння по днях, 2024 р.**

Варіант	Висіяно, шт.	Кількість сходів на дату							Схожість, %
		19.02	20.02	21.02	22.02	23.02	24.02	26.02	
Пепіно, динна груша (Seedera)	28	4	11	16	19	19	20	20	71,4
Pepino purple (123seeds)	30	10	13	14	14	14	14	15	50
Kendal Gold (123seeds)	29	4	14	26	26	26	27	27	93,1
Pepino Melonpear (123seeds)	31	17	19	19	19	19	19	19	61,3
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	55	4	14	21	23	24	32	35	63,6

**Рис. 2.1 Динаміка проростання насіння по днях**



Як можна побачити з наведеного вище графіку та таблиці 3.2, більшість сортів швидко проросли і вже через 7 днів після висіву показали масові сходи –



збільшення кількості проростків не спостерігалось надалі. Однак сорт Mini Pepino Tzimbalo показав тенденцію поступового зростання кількості сходів протягом даного періоду спостереження.

В даному дослідженні розсаду пепіно висаджували одночасно 4 травня 2024 року. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин показали, що залежно від сорту перший збір плодів та тривалість періоду плодоношення відрізнявся за датами (табл. 3.3-3.4).

**Таблиця 3.3 – Дати проходження основних фаз розвитку сортів пепіно, 2024 р.**

Варіант	Висаджування розсади	Перший збір	Останній збір
Пепіно, динна груша (Seedera)	04.05	15.10	27.10
Pepino purple (123seeds)	04.05	-	-
Kendal Gold (123seeds)	04.05	-	-
Pepino Melonpear (123seeds)	04.05	30.09	27.10
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	04.05	05.08	27.10

Першим у період плодоношення вступив сорт Mini Pepino Tzimbalo – 5 серпня так як має дрібні плоди. Набагато пізніше почали дозрівати крупноплідні сорти Pepino Melonpear – 30 вересня та Пепіно, динна груша – 15 жовтня.

Останній збір відбувався одночасно у всіх сортів 27 жовтня.

Сорт Pepino purple не зав'язав плодів тому у плодоношення так і не вступив. Сорт Kendal Gold не досяг збиральної стиглості на час останнього збору плодів.

**Таблиця 3.4 Ознаки скоростиглості сортів пепіно, 2024 р.**

Варіант	Тривалість періоду, дні		
	цвітіння-початок плодоношення	висаджування розсади – початок плодоношення	плодоношення (перший-останній збір)
Пепіно, динна груша (Seedera)	115	174	12
Pepino purple (123seeds)	-	-	-
Kendal Gold (123seeds)	-	-	-
Pepino Melonpear (123seeds)	100	159	28
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	66	93	62

Найменший період від висаджування розсади до початку плодоношення мав сорт Mini Pepino Tzimbalo – 93 дні, відповідно даний сорт мав найдовший період плодоношення – 62 дні.

Крупноплідні сорти мали довгий період росту перед плодоношенням, у сорту Pepino Melonpear він становив 159 днів, у сорту Пепіно, динна груша – 174 днів, періоди плодоношення у даних сортів були 28 та 12 днів відповідно.

Отже, найкоротшим періодом «цвітіння-початок плодоношення» і «висаджування розсади-початок плодоношення» відзначився сорт Mini Pepino Tzimbalo.

### **3.2. Формування вегетативних органів пепіно**

При висаджуванні розсади пепіно на постійне місце в теплицю проводили біометричні вимірювання рослин.

**Таблиця 3.5 Біометричні показники розсади, 2024 р.**

Варіант	Висота рослин, см	Середня довжина перших трьох міжвузлів, см	Середня кількість листків з розгорнутою пластинкою, шт.
Пепіно, динна груша (Seedera)	20	2	8
Pepino purple (123seeds)	16,5	3	4
Kendal Gold (123seeds)	12	1,5	8
Pepino Melonpear (123seeds)	13	1	7
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	22	5	5

За всіма показниками, а саме висота рослин, середня довжина перших трьох міжвузлів, середня кількість листків з розгорнутою пластинкою вирізнявся сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 22 см, 5 см та 5 шт. відповідно та сорт Пепіно, динна груша (Seedera) з показниками 20 см, 2 см та 7,3 шт. відповідно. У решти гібридів спостерігали дещо нижчі показники. Найнижчими були рослини сорту Kendal Gold (123seeds) з висотою стебла 12 см. Найменшу довжину перших трьох міжвузлів мав сорт Pepino Melonpear (123seeds) 1 см. Найменшу середня кількість листків з розгорнутою пластинкою мав сорт Pepino purple (123seeds) 4 шт.

Від швидкості біохімічних реакцій, які проходять у рослині залежить швидкість росту головного стебла. При вивченні динаміки ростових процесів рослин пепіно у плівковій теплиці відмічено деякі відмінності у довжині стебла і швидкості його росту між сортами.

**Таблиця 3.6 Динаміка зміни висоти стебла, 2024 р.**

Варіант	Висота стебла станом на..., см						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	20	28	58	95	115	140	165
Репіно purple (123seeds)	17	28	55	87	129	160	175
Kendal Gold (123seeds)	12	20	49	85	116	160	174
Репіно Melonpear (123seeds)	13	27	60	103	140	180	180
Mini Репіно Tzimbalo (123seeds)	22	35	71	134	198	180	180

При висаджуванні розсади найвище стебло було у сорту Mini Репіно Tzimbalo (123seeds) – 22 см, найменше було у сортів Kendal Gold (123seeds) та Репіно Melonpear (123seeds) 12 см та 13 см відповідно.

Під час проведення наступного вимірювання 01.06 лідером за ростом стебла залишався сорт Mini Репіно Tzimbalo (123seeds) – 35 см, найменше знову було у сортів Kendal Gold (123seeds) та Репіно Melonpear (123seeds) 20 см та 27 см відповідно.

Під час вимірювання 23.06 найбільшу висоту стебла мав сорт Mini Репіно Tzimbalo (123seeds) – 71 см, найменше стебло цього разу мали сорти Репіно purple (123seeds) та Kendal Gold (123seeds) 55 см та 49 см відповідно.

Після вимірювання 14.07 однозначним лідером став сорт Mini Репіно Tzimbalo (123seeds) – 134 см, найменшими були сорти Репіно purple (123seeds) та Kendal Gold (123seeds) 87 см та 85 см відповідно.

Станом на 05.08 лідером все ще залишався сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 198 см, найменшими були сорти Пепіно, динна груша (Seedera) та Kendal Gold (123seeds) 115 см та 116 см відповідно.

08.09 стебла сорту Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) стебла перевищили висоту теплиці тому їх довелося вкоротити до рівня 180 см. Також найвище стебло мав сорт Pepino Melonpear (123seeds) – 180 см. Найменше стебло мав сорт Пепіно, динна груша (Seedera) – всього 140 см.

За останнього вимірювання 30.09, зважаючи на вкорочення стебла сорту Mini Pepino Tzimbalo (123seeds), майже всі сорти мали практично однакову висоту стебла близьку до 180 см, лише сорт Пепіно, динна груша (Seedera) мав висоту 165 см.

Отже, аналізуючи дані про зміну висоти досліджуваних сортів можна стверджувати, що найбільш сильнорослим був сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds), після нього йде сорт Pepino Melonpear (123seeds). Найслабшу силу росту мав сорт Пепіно, динна груша (Seedera).

**Таблиця 3.7 – Приріст висоти стебла, 2024 р.**

Варіант	Приріст стебла станом на..., см					
	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	8	30	37	20	25	25
Pepino purple (123seeds)	11	27	32	42	31	15
Kendal Gold (123seeds)	8	29	36	31	44	14
Pepino Melonpear (123seeds)	14	33	43	37	40	-
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	13	36	63	64	-	-

Станом на 01.06 найбільший приріст висоти стебла мали сорти Pepino Melonpear та Mini Pepino Tzimbalo – 14 см та 13 см відповідно, найменший приріст за цей період мав сорт Пепіно, динна груша – 8 см.

За наступного вимірювання 23.06 всі сорти показали приріст який був відносно однаковий щодо середнього показника, проте найбільшим приростом відзначився сорт Mini Pepino Tzimbalo 36 см, найменший приріст за цей період дали сорти Pepino purple та Kendal Gold – 27 см та 29 см відповідно.

За вимірювання 14.07 однозначним лідером за приростом був сорт Mini Pepino Tzimbalo з приростом 63 см, найменші прирости за цей період показали сорти Pepino purple та Kendal Gold – 32 см та 36 см відповідно.

05.08 найбільший приріст мав сорт Mini Pepino Tzimbalo з приростом 64 см. Найменший приріст мав сорт Пепіно, динна груша (Seedera) – лише 20 см.

Загалом за період вирощування найбільші прирости мав сорт Mini Pepino Tzimbalo, найменші – Пепіно, динна груша (Seedera).

**Таблиця 3.8 Динаміка зміни кількості листків на рослині, 2024 р.**

Варіант	Кількість утворених листків станом на ..., шт.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	8	13	19,5	23	25	43	56
Pepino purple (123seeds)	4	11	19	21	23	47	53
Kendal Gold (123seeds)	8	14,5	22	25,6	28	54	59
Pepino Melonpear (123seeds)	7	16	23	25	30	43	61
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	5	14,2	16,3	22,8	25	27	33

Під час висадки 04.05 найбільшу кількість листків мали сорти Пепіно, динна груша та Kendal Gold по 8 шт., найменшу кількість листків мав сорт Pepino purple - 4 шт.

За наступного вимірювання 01.06 лідером за кількістю листків був сорт Pepino Melonpear (123seeds) – 16 шт., найменшу кількість листків продовжував мати сорт Pepino purple (123seeds) - 11 шт..

Станом на 23.06 лідером залишався сорт Pepino Melonpear (123seeds) – 23 шт., найменшу кількість листків мав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 16,3 шт.. 14.07 лідером став сорт Kendal Gold (123seeds) - 25,6 шт., найменшу кількість листків мав сорт Pepino purple – 21 шт..

Надалі спостерігалось збереження тенденції – найбільшу кількість листків на рослині протягом сезону мав сорт Kendal Gold (123seeds), найменшу – Pepino purple (123seeds).

**Таблиця 3.9 Динаміка зміни середньої довжини листка на рослині, 2024 р.**

Варіант	Середня довжина листка станом на ..., шт.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	11,3	14,8	28,4	27,7	25,8	24,6	25,7
Pepino purple (123seeds)	9,5	15,5	26,2	28,1	27,1	22,8	24,4
Kendal Gold (123seeds)	10,3	21,5	29,8	27,8	25,2	25,4	27,1
Pepino Melonpear (123seeds)	11,6	18,1	33,3	29,6	24,8	24,5	26,3
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	12,3	22,3	37,5	36,2	35,4	35,8	30,6

Під час висадки 04.05 найбільшу довжину листка мав сорт Mini Pepino Tzimbalo – 12,3 см, найменшу - Pepino purple – 9,5 см.

Станом на 01.06 найбільшу довжину мали сорти Mini Pepino Tzimbalo та Kendal Gold – 22,3 см та 21,5 см відповідно, найменші показники були в сортів Пепіно, динна груша та Pepino purple – 14,8 см та 15,5 см відповідно.

За наступного вимірювання 23.06 найбільшу довжину листків мав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 37,5 см, найменшу мав сорт Pepino purple (123seeds) – 26,2 см. Станом на 14.07 зберігалася попередня тенденція, найбільшу довжину листків мав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 36,2 см, найменшу мав сорт Пепіно, динна груша (Seedera) – 27,7 см.

За вимірювання 05.08 спостерігалася зменшення приростів у середній довжині листків або її зменшення, воно пов'язане з початком цвітіння та формуванням плодів. В даний період найбільшу довжину листків мав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 35,4 см, найменшу мав сорт Pepino Melonpear (123seeds) – 24,8 см. У вересні середня довжина листків найбільша була у сорту Mini Pepino Tzimbalo (123seeds), найменша – Pepino purple (123seeds)

Підсумовуючи дані щодо середньої довжини листків можна зробити висновок, що найбільші листки були у сорту Mini Pepino Tzimbalo, найменші – Pepino purple.

**Таблиця 3.10 Товщина стебла біля кореневої шийки, 2024 р.**

Варіант	Товщина стебла біля кореневої шийки станом на ..., см.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	0,4	0,7	1,1	1,35	1,4	1,6	1,65
Pepino purple (123seeds)	0,3	0,55	0,95	1,25	1,6	1,6	1,75
Kendal Gold (123seeds)	0,3	0,55	0,8	1,07	1,1	1,8	1,91
Pepino Melonpear (123seeds)	0,3	0,5	0,9	1,2	1,3	1,5	1,7
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	0,35	0,7	1,15	1,35	1,46	1,51	1,57

За висаджування розсади 04.05 суттєвої різниці в товщині стебла біля кореневої шийки не було, проте найбільшу товщину мали сорти Пепіно, динна



груша та Mini Perino Tzimbalo – 0,4 см та 0,35 см відповідно, найменшу сорти Perino purple, Kendal Gold, Perino Melonpear – 0,3 см.

За наступного вимірювання 01.06 спостерігалось збереження попередньої тенденції найбільшу товщину мали сорти Пепіно, динна груша та Mini Perino Tzimbalo – 0,7 см відповідно, найменшу сорти Perino purple, Kendal Gold, Perino Melonpear – 0,55 см, 0,55 та 05 см відповідно.

Станом на 23.06 найбільшу товщину мали сорти Mini Perino Tzimbalo та Пепіно, динна груша – 1,15 см та 1,1 см відповідно, найменшу товщину мав сорт Kendal Gold – 0,8 см.

За вимірювання 14.07 зберігалась попередня тенденція найбільшу товщину мали сорти Mini Perino Tzimbalo та Пепіно, динна груша – 1,35 см, найменшу - сорт Kendal Gold – 1,07 см.

05.08 лідером став сорт Perino purple – 1,6 см, найменшу товщину продовжував мати сорт Kendal Gold – 1,1 см.

Протягом вересня лідером неочікувано став сорт Kendal Gold, найменші результати показали сорти Пепіно, динна груша та Perino Melonpear.

### **3.3. Формування генеративних органів пепіно**

Перші китиці було зафіксовано станом на 01.06 на сорті Mini Perino Tzimbalo – по 1 китиці.

Станом на 23.06 найбільша кількість китиць була на сорті Mini Perino Tzimbalo – 3 шт., найменшу – сорти Perino purple та Perino Melonpear – по 1 китиці.

За вимірювання 14.07 найбільша кількість китиць була на сортах Mini Perino Tzimbalo, Пепіно, динна груша та Perino Melonpear – по 4 шт., найменшу – сорти Perino purple та Kendal Gold – по 3 китиці.

05.08 у всіх сортів кількість китиць була однакова – по 5 шт..

За обліку 08.09 найбільше китиць було у сорту Perino purple – 8 шт., найменше у сортів Kendal Gold та Mini Perino Tzimbalo – по 6 шт.

**Таблиця 3.11 Кількість китиць на рослинах, 2024 р.**

Варіант	Кількість китиць станом на ..., шт.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	-	-	2	4	5	7	11
Репіно purple (123seeds)	-	-	1	3	5	8	11
Kendal Gold (123seeds)	-	-	2	3	5	6	7
Репіно Melonpear (123seeds)	-	-	1	4	5	7	8
Mini Репіно Tzimbalo (123seeds)	-	1	3	4	5	6	6

За останнього підрахунку 30.09 найбільше китиць було у сортів Пепіно, динна груша та Репіно purple – по 11 шт., найменше - Mini Репіно Tzimbalo – 6 шт.

**Таблиця 3.12 Кількість квіток на рослинах, 2024 р.**

Варіант	Кількість квіток станом на ..., шт.					
	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	-	42	80	156	224	315
Репіно purple (123seeds)	-	9	27	57	103	151
Kendal Gold (123seeds)	-	44	78	89	104	129
Репіно Melonpear (123seeds)	-	27	136	151	198	213
Mini Репіно Tzimbalo (123seeds)	26	237	472	637	764	764

Станом на 01.06 китиці були лише на сорті Mini Репіно Tzimbalo – 26 шт.

За вимірювання 23.06 загальна кількість квіток найбільша була в сорту Mini Pepino Tzimbalo – 237 шт., найменшу – Pepino purple – 9 шт.

14.07 зберігалася попередня тенденція найбільша кількість квіток мав сорт Mini Pepino Tzimbalo – 472 шт., найменшу - сорт Pepino purple – 27 шт.

Подальші підрахунки показали, що найбільшу загальну кількість квіток на рослині мав сорт Mini Pepino Tzimbalo, найменшу – Pepino purple та Kendal Gold.

Перші зав'язі було зафіксовано 23.06 на сорті Mini Pepino Tzimbalo – по 4 зав'язі на рослині (табл. 3.13).

Станом на 14.07 найбільшу кількість зав'язей на рослині мав сорт Mini Pepino Tzimbalo – 10 шт, найменшу – Kendal Gold – 3 шт., при цьому сорт Pepino purple не зав'язав нічого через липневу спеку, незважаючи на цвітіння.

За вимірювання 05.08 найбільшу кількість зав'язей продовжував мати сорт Mini Pepino Tzimbalo – 16 шт., найменшу – Kendal Gold – 6 шт.

**Таблиця 3.13 Кількість зав'язей на рослинах, 2024 р.**

Варіант	Кількість зав'язей станом на ..., шт.				
	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Пепіно, динна груша (Seedera)	-	6	9	12	14
Pepino purple (123seeds)	-	-	-	-	4
Kendal Gold (123seeds)	-	3	6	8	11
Pepino Melonpear (123seeds)	-	5	10	16	17
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	4	10	16	28	42

Надалі дана тенденція зберігалася до кінця сезону. Під кінець сорт Pepino purple сформував перші зав'язі.

**Таблиця 3.14 – Загальна кількість генеративних органів рослин, 2024 р.**

Варіант	Загальна кількість шт./рослину			Ступінь зав'язування плодів, %
	китиць	квіток	плодів	
Пепіно, динна груша (Seedera)	11	315	14	4,4
Репіно purple (123seeds)	11	151	4	2,6
Kendal Gold (123seeds)	7	129	11	8,5
Репіно Melonpear (123seeds)	8	213	17	7,9
Mini Репіно Tzimbalo (123seeds)	6	764	42	5,5

Загальна кількість генеративних показує кінцеві результати дослідження продуктивності і ми можемо обрахувати ступінь зав'язування плодів у всіх сортів. Найбільшим він виявився у сортів Kendal Gold та Репіно Melonpear – 8,5% та 7,9 % відповідно, найменшим у сорту Репіно purple – 2,6%.

Провівши дегустаційну оцінку, визначили смакові властивості сортів та порівняли їх з плодами пепіно які імпортуються в Україну з Еквадору.

Було визначено, що смакові властивості плодів вирощених під час дослідження були кращі ніж у закордонних.

Серед досліджуваних сортів найвищу оцінку за смак отримав сорт Mini Репіно Tzimbalo (123seeds) - 5,7 б, за аромат – Репіно Melonpear (123seeds) – 7,2 б. Загальні оцінки сортів були майже однакові, проте вищу отримав сорт Репіно Melonpear (123seeds) – 5,9 б, сорти Пепіно, динна груша (Seedera) та Репіно Melonpear (123seeds) отримали 5,8 б кожен.

Разом з дегустацією було проведено аналіз плодів на вміст нітратів та вміст цукрів в плодах (табл. 3.16).

**Таблиця 3.15 Зовнішній вигляд та дегустаційна оцінка плодів пепіно,  
2024 р.**

Сорт	Забарвлення	Зовнішній вигляд	Аромат	Смак	Відсутність гіркоти	М'ясистість м'якоті	Загальна оцінка
Пепіно, динна груша (Seedera)	Основне насичено жовте з темно фіолетовими смугами	7,7	5,2	4,1	8,6	6,4	5,8
Репіно Melonpear (123seeds)	Основне жовте з темно фіолетовими смугами	7,6	7,2	5,1	8	7,5	5,9
Mini Репіно Tzimbalo (123seeds)	Основне світло-зелене з темно-зеленими смугами	5,4	6,8	5,7	6,5	4,1	5,8
Пепіно з Еквадору Куплене в магазині	Основне жовте з темно фіолетовими смугами	7,4	3,3	3,5	7	6,1	3,7

**Таблиця 3.16 Якісні показники плодів пепіно, 2024 р.**

Варіант	Параметри	
	Вміст нітратів, мг/кг	Вміст цукрів, % Brix.
Пепіно, динна груша (Seedera)	38	7,4
Репіно Melonpear (123seeds)	62	7,7
Mini Репіно Tzimbalo (123seeds)	69	10,1

Порівнюючи з найближчим за схожістю овочем помідором для якого вміст нітратів в плодах має знаходитися в межах 100-200 мг/кг, вміст нітратів у досліджуваних плодах був низьким і відповідав нормі.

За вимірювання вмісту цукрів вищий результат показав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – 10,1%. Плоди сортів Пепіно, динна груша (Seedera) та Pepino Melonpear (123seeds) мали близькі результати – 7,4% та 7,7% відповідно.

### 3.4. Урожайність сортів пепіно за вирощування у плівковій теплиці

У таблиці 3.17 відображено врожайність пепіно за період вирощування.

**Таблиця 3.17 – Показники урожайності пепіно, 2024 р.**

Варіант	Середня маса плоду, г	Кількість достиглих плодів на рослині, шт.	Урожайність рослини, кг	Загальна урожайність, кг/м <sup>2</sup> 2,9 рослин/ м <sup>2</sup>
Пепіно, динна груша (Seedera)	250	4	1	2,9
Pepino Melonpear (123seeds)	180	6	1,08	3,1
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	12	30	0,36	1

За результатами обліку урожайності найурожайнішим сортом виявився сорт Pepino Melonpear (123seeds) – 3,1 кг/м<sup>2</sup>, найнижчу урожайність мав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – всього лиш 1 кг/м<sup>2</sup>.

### **3.5. Вплив способу формування стебла пепіно на господарсько-біологічні показники**

Під час дослідження було проведено додатковий дослід з різним формуванням стебла рослин. Для дослідження було взято Сорт Mini Pepino Tzimbalo, контролем були рослини за формування в 1 стебло, іншими варіантами були формування в 2 стебла та без формування.

Результати даного дослідження наведено нижче.

Варіанти за формуванням в 1 та 2 стебла вступили в плодоношення та закінчили його одночасно, це каже про те що дані варіанти формування не впливають на швидкість проходження основних фенофаз.

**Таблиця 3.18 – Вплив способу формування стебла пепіно на дати проходження основних фенофаз, 2024 р.**

Варіант	Висаджування розсади	Перший збір	Останній збір
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	04.05	05.08	27.10
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	04.05	05.08	27.10
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	04.05	-	-

Варіант без формування так і не вступив у плодоношення так, як зав'язав кілька зав'язей які не досягли зрілості, тому фенофаза плодоношення так і не почалася.

Варіанти за формуванням в 1 та 2 стебла вступили в плодоношення та закінчили його одночасно, тому періоди цвітіння-початок плодоношення,

висаджування розсади - початок плодоношення, плодоношення – не відрізняються.

**Таблиця 3.19 – Вплив способу формування стебла пепіно на ознаки скоростиглості сортів, 2024 р.**

Варіант	Тривалість періоду, дні		
	цвітіння-початок плодоношення	висаджування розсади – початок плодоношення	плодоношення (перший-останній збір)
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	66	93	62
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	66	93	62
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	-	-	-

У варіанті без формування дані періоди не настали оскільки фази цвітіння і зав'язування відбувалися, але дозрівання-плодоношення – ні.

**Таблиця 3.20 – Вплив способу формування пепіно на приріст висоти стебла, 2024 р.**

Варіант	Приріст стебла станом на..., см					
	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	13	36	63	64	-	-
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	13	37	77	81	-	-
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	6	30	36	66	15	8

Серед варіантів найбільші прирости стебла були за формування у 2 стебла, це був оптимальний варіант співвідношення площі асиміляційної поверхні до



кореневої системи. Варіант без формування мав найменші прирости через те, що кожна рослина мала 4-7 стебел тому пластичні речовини та мінеральні елементи розподілялися між усіма.

**Таблиця 3.21 – Вплив способу формування стебла пепіно на утворення листків на рослині, 2024 р.**

Варіант	Кількість утворених листків станом на ..., шт.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	5	14,2	16,3	22,8	25	27	33
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	5	19,2	32,5	47,6	53	64	67
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	5	41,8	56,8	97,5	104	123	156

Кількість листків на рослинах була пропорційною протягом сезону вирощування. Найбільшу кількість утворених листків мав варіант без формування за рахунок більшої кількості стебел. Відповідно найменшу кількість утворив варіант за формування в 1 стебло.

**Таблиця 3.22 – Вплив способу формування стебла пепіно на середню довжину листка на рослині, 2024 р.**

Варіант	Середня довжина листка станом на ..., шт.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	12,3	22,3	37,5	36,2	35,4	35,8	30,6
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	12,3	22,3	34,6	34,6	32,6	31,7	29,9
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	12,3	19,1	23,9	26,1	22,2	20,9	19,5

В перший місяць росту між варіантами не було суттєвої різниці в довжині листків, проте надалі і до кінця сезону простежується тенденція того, що довжина листків корелює з їх кількістю. У варіанті з формуванням в 1 стебло була найменша кількість листків відповідно довжина листків була більша. У варіанті без формування спостерігається протилежне явище. Тому оптимальним є варіант з 2 стеблами – співвідношення між підземною та надземною частинами забезпечує найкращий ріст та розвиток рослин.

**Таблиця 3.23 – Вплив способу формування стебла пепіно на кількість китиць на рослинах, 2024 р.**

Варіант	Кількість китиць станом на ..., шт.						
	04.05	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	-	1	3	4	5	6	6
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	-	2	4	5	7	9	9
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	-	2	5	6	10	15	19

Серед досліджуваних варіантів найбільшу кількість китиць виявлено у варіанті без формування, однак китиці на рослинах були слабо розвинені, мали меншу кількість квітів та майже не зав'язували плодів. На противагу варіанти з 1 та 2 стеблами мали добре розвинені китиці з активним цвітінням та зав'язуванням плодів. Варіант з 2 стеблами є оптимальним так, як мав більшу кількість розвинених китиць.

**Таблиця 3.24 – Вплив способу формування стебла пепіно на кількість квіток на рослинах, 2024 р.**

Варіант	Кількість квіток станом на ..., шт.					
	01.06	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	26	237	472	637	764	764
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	52	332	545	795	957	957
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	52	115	216	264	308	352

Як було зазначено вище, китиці у варіанті без формування були слабо розвинені тому рослини мали найменшу кількість квіток. Варіант з 2 стеблами мав найбільшу кількість квіток за рахунок добре розвинених китиць та більшої їх кількості в порівнянні з варіантом з 1 стеблом.

**Таблиця 3.25 – Вплив способу формування стебла пепіно на кількість зав'язей на рослинах, 2024 р.**

Варіант	Кількість зав'язей станом на ..., шт.				
	23.06	14.07	05.08	08.09	30.09
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	4	10	16	28	42
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	4	5	15	33	67
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	3	1	2	3	3

Варіант з 2 стеблами мав найбільшу кількість квіток тому очікувано, що рослини утворили найбільше зав'язей. Варіант без формування зав'язав тільки 3 зав'язі які так і не досягли стиглості. Це пов'язано з великою щільністю стебел

рослин і сильною конкуренцією за сонячне світло. Рослини мали сильний вегетативний ріст, проте зав'язування плодів майже не відбувалося.

**Таблиця 3.26 – Вплив способу формування стебла пепіно на загальну кількість генеративних органів рослин, 2024 р.**

Варіант	Загальна кількість шт./рослину			Ступінь зав'язування плодів, %
	китиць	квіток	плодів	
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	6	764	42	5,5
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	9	957	67	7
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	19	352	3	0,8

**Таблиця 3.27 – Вплив способу формування стебла пепіно на показники урожайності, 2024 р.**

Варіант	Середня маса плоду, г	Кількість достиглих плодів на рослині, шт.	Урожайність рослини, кг	Загальна урожайність, кг/м <sup>2</sup> 2,9 рослин/ м <sup>2</sup>
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) 1 стебло (К)	12	30	0,36	1
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) 2 стебло	12	46	0,55	1,6
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	0	0	0	0

З даних наведених в цій таблиці можна побачити, що варіант з 2 стеблами зав'язав найбільше плодів відповідно він мав найбільший ступінь зав'язування плодів – 7%. Варіант з 1 стеблом мав, не суттєво, та все ж нижчий даний показник – 5,5%. Варіант без формування мав дуже низький ступінь зав'язування плодів який близький до нуля – всього 0,8%.

Для визначення урожайності враховувалися лише плоди які досягли збиральної зрілості за період плодоношення.

Варіант без формування показав нульову врожайність тому не має сенсу в застосуванні в умовах закритого ґрунту.

Більшу урожайність показав варіант за формування в 2 стебла – на рівні 1,6 кг/м<sup>2</sup>, формування в 1 стебло дозволило отримати всього 1 кг/м<sup>2</sup>.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПЕПІНО У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

Вирощування овочів має свою специфіку в порівнянні з іншими сільськогосподарськими культурами, що пов'язано з біологічними та фізіологічними особливостями продуктами виробництва – соковитими частинами продуктивних органів рослин.

Для отримання більшої економічної вигоди від своєї роботи виробники змушені бути у постійному пошуку нових методів господарювання, технологій, культур, що забезпечує утримання своїх позицій на ринку або зайняття нових ніш[20].

Економічна ефективність виробництва овочів в умовах закритого ґрунту характеризується показниками: вихід продукції (кг/грн.) валовий дохід, затрати праці і засобів; дохід на метр квадратний площі, рівень рентабельності [21].

Ефективність виробництва овочів в закритому ґрунті залежить від строків вирощування, технології та урожайності. Вирощування овочів у холодні місяці потребує більших затрат ресурсів відповідно собівартість підвищується, а рентабельність, не дивлячись на високу ціну реалізації з м<sup>2</sup> теплиць визначається у вартісному виразі[22].

Пепіно – не поширена на ринку України культура, проте, як і до інших екзотичних культур, існує інтерес до нової продукції.

За результатами експериментального дослідження вирощування пепіно у весняній плівковій теплиці було встановлено, що найбільш рентабельними виявилися сорти Пепіно, динна груша (Seedera) та Pepino Melonpear (123seeds) з рентабельністю 285% та 311% відповідно. Урожайність даних сортів в даних умовах була 2,9 кг/м<sup>2</sup> та 3,1 кг/м<sup>2</sup>. Найнижчу собівартість мав сорт Pepino Melonpear (123seeds) – 85 грн/кг.

**Таблиця 4.1. – Економічна ефективність сортів пепіно, вирощених у плівковій теплиці, 2024 р.**

Варіант	Урожайність, кг/м <sup>2</sup>	Середня реалізаційна ціна, грн./кг	Вартість валової продукції, грн./м <sup>2</sup>	Виробничі затратаи, грн./м <sup>2</sup>	Умовно-чистий дохід, грн./м <sup>2</sup>	Собівартість продукції, грн./кг	Рівень рентабельності, %
Пепіно, динна груша (Seedera)	2,9	350	1015	263,5	751,5	90,9	285
Pepino purple (123seeds)	0	350	0	263,5	0	0	0
Kendal Gold (123seeds)	0	350	0	263,5	0	0	0
Pepino Melonpear (123seeds)	3,1	350	1085	263,5	821,5	85	311
Mini Pepino Tzimbalo (123seeds)	1	200	200	184,8	15,2	184,8	8

Найнижчу рентабельність мав сорт Mini Pepino Tzimbalo (123seeds) – всього 8%, при цьому він мав найбільшу собівартість – 184,8 грн./кг.

**Таблиця 4.2. Вплив способу формування стебла пепіно на економічну ефективність рослин, вирощених у плівковій теплиці, 2024 р.**

Варіант	Урожайність, кг/м <sup>2</sup>	Середня реалізаційна ціна, грн./кг	Вартість валової продукції, грн./м <sup>2</sup>	Виробничі затратаи, грн./м <sup>2</sup>	Умовно-чистий дохід, грн./м <sup>2</sup>	Собівартість продукції, грн./кг	Рівень рентабельності, %
Mini Pepino Tzimbalo 1 стебло (123seeds) (К)	1	200	200	184,8	15,2	184,8	8
Mini Pepino Tzimbalo 2 стебла (123seeds)	1,6	200	320	184,8	135,2	115,5	73
Mini Pepino Tzimbalo без формування (123seeds)	0	200	0	184,8	0	0	0

Проаналізувавши дані дослідження можна стверджувати, що формування рослин пепіно у 2 стебла було більш економічно ефективним. За рахунок більшої урожайності собівартість продукції була нижчою, відповідно рентабельність була вищою. Рентабельність за вирощування рослин в 2 стебла є на 65% вищою ніж за 1 стебла.



## ВИСНОВКИ

Спираючись на проведені дослідження з агробіологічної цінності сортів пепіно у плівкових теплицях можна зробити наступні висновки:

1. Найкоротшим періодом «цвітіння-початок плодоношення» і «висаджування розсади-початок плодоношення» відзначився сорт Mini Pepino Tzimbalo - 66 та 93 дні відповідно.
2. При висаджуванні розсади найкращі її біометричні параметри були у сортів Mini Pepino Tzimbalo та сорт Пепіно, динна груша.
3. Найбільші прирости стебла протягом всього сезону вирощування показував сорт Mini Pepino Tzimbalo.
4. Найбільшу кількість китиць було зафіксовано на сортах Пепіно, динна груша, Pepino purple – по 11 шт., квіток на сорті Mini Pepino Tzimbalo – 764 шт..
5. Найбільшу кількість зав'язей утворив сорт Mini Pepino Tzimbalo – 42 шт., проте найвищий ступінь зав'язування плодів мав сорт Kendal Gold – 8,5%.
6. Найвищий бал за дегустаційну оцінку отримав сорт Pepino Melonpear – 5,9 б., однак найвищий бал за смакові властивості отримав сорт Mini Pepino Tzimbalo – 5,7 б.
7. Найвищу урожайність показав сорт Pepino Melonpear – 3,1 кг/м<sup>2</sup>.
8. Найбільшим вмістом цукрів в плодах характеризувався сорт Mini Pepino Tzimbalo – 10,1% Brix.
9. В досліді з вивченням впливу формування рослин з різною кількістю стебел вищі результати за параметрами росту та урожайності показав варіант за формування рослин у 2 стебла.
10. Найвищий рівень економічної ефективності за вирощування пепіно в даних умовах показав сорт Pepino Melonpear з рентабельністю на рівні 311%.

**Пропозиції виробництву:** вирощування пепіно в умовах України мало вивчене тому для впровадження даної культури в промислове виробництво потрібно провести більше досліджень, однак за результатами проведеної роботи можна рекомендувати як перспективні сорти: Perino Melonpear – за вищу врожайність, Mini Perino Tzimbalò – за вищі смакові показники. Також для вирощування в плівкових теплицях кращим є варіант формування рослин у 2 стебла.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Малопоширені культури закритого ґрунту: навчальний посібник / І.Л. Гаврись, С.А. Вдовенко, О.В. Шеметун, В.Б. Кутовенко – Київ: НУБіП України, 2019. – 303 с.
2. Малопоширені овочеві та екзотичні рослини відкритого і закритого ґрунту: навчальний посібник / В.Б. Кутовенко, І.Л. Гаврись – Київ: Компрінт, 2022. – 433 с.
3. Breeding strategies for improving the performance and fruit quality of the pepino (*Solanum muricatum*): A model for the enhancement of underutilized exotic fruits: Adrián Rodríguez-Burruezo, Jaime Prohens, Ana M. Fita.
4. Strategies for breeding a new greenhouse crop, the pepino (*Solanum muricatum* Aiton): J. Prohens and F. Nuez.
5. The pepino(*Solanum muricatum*, Solanaceae): A “New” crop with a history: J. Prohens, J. J. Ruiz, F. Nuez.
6. The effect of climatic factors at different growth periods on pepino (*Solanum muricatum* Aiton) fruit quality and yield: Aysun Cavusoglu, Emine I. Erkel, M. Sülüşoğlu.
7. In vitro propagation and acclimatization of pepino (*Solanum muricatum*): Aysun Cavusoglu, Melekber Sulusoglu Durul.
8. Insect and mite pests of pepino (*Solanum muricatum* Ait.) in Japan: Tadashi Ishikawa, Ken Takahata.
9. Голячук Ю.С., Косилович Г.О., Коханець О.М. Сільськогосподарська ентомологія: навч.посіб. Львів, 2017. 160с.
- 10.Марков І.Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. Київ, 2011. 526 с.
- 11.Study of physiological and quality parameters during development and ripening of pepino (*Solanum muricatum* Aiton) fruit: Carolina Contreras, Wilfried Schwab, Mechthild Mayershofer, Ignacio Morales, Mauricio Gonzalez-Agüero, and Bruno G. Defilippi.
- 12.Quality aspects of pepino dulce fruits in distinct ripening stages, packaging forms and storage conditions: Botrel, N., & Melo, R. A. C.

13. A Review of Pepino (*Solanum muricatum* Aiton) Fruit: A Quality Perspective: Carolina Contreras, Mauricio González-Agüero, Bruno G. Defilipp.
14. Агрокліматичний довідник по території України / за редакцією: Т. І. Адаменко, М. І. Кульбіді, А. Л. Прокопенка. - Кам'янець-Подільський: ПП Галагодза Р.С., 2011. - 108 с.
15. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
16. Мойсейченко В.Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте. – К.: Из-во УСХА, 1990. – 76 с.
17. Phenological growth stages of pepino (*Solanum muricatum*) according to the BBCH scale: F.J. Herraiz, S. Vilanova, M. Plazas, P. Gramazio, I. Andújar, A. Rodríguez-Burruezo, A. Fita, G.J. Anderson, J. Prohens.
18. Методика проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність / За ред. Ткачик С. О. – Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. – 1145 с.
19. Економіка сільського господарства / Руснак П.П., Жебка В.В., Рудий М.М., Чалий А.А.; За ред. Руснака П.П. - К.: Урожай, 1998.- 320 с.
20. Сучасні технології виробництва та маркетингу сільськогосподарських культур: Проект розвитку агробізнесу в Україні / А.Ю. Андрюшко, С.В. Бочаров, О.І. Вароді та ін. – К.: IFC Sida, 2002. – 145 с.
21. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Помідор: селекція, насінництво, технології. К.: Аграрна наука, 2007 – 318 с.
22. Кирпа Т.М. Дослідження умов регенерації рослин *SOLANUM MURICATUM* в умовах *in Vitro* Наукові, прикладні та освітні аспекти фізіології, генетики, біотехнології рослин і мікроорганізмів: матеріали XV конференції молодих вчених (Київ, 3 червня 2021р.) – К., ФОП Ямчинський О.В., 2021. – С. 79-81.
23. Приліпка О.В. Інноваційний розвиток ефективного функціонування підприємств закритого ґрунту: теорія, методологія, практика: моногр. / О.В. Приліпка. – К.: ПП Р.К. Майстер-принт, 2008. – 336 с.

24. Effect of microwave and oven drying processes on antioxidant activity, total phenol and phenolic compounds of kiwi and pepino fruits 2020, *Journal of Food Science and Technology*
25. A review of pepino (*Solanum muricatum* aiton) fruit: A quality perspective 2016, *HortScience TOP 100: Exotic food plants 2011, Top 100 Exotic Food Plants*
26. The effect of climatic factors at different growth periods on pepino (*Solanum muricatum* Aiton) fruit quality and yield 2009, *Journal of Food, Agriculture and Environment*
27. Temperature, electrolyte leakage, ascorbic acid content and sunscald in two cultivars of pepino, *Solanum muricatum* 2004, *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*
28. Phenological growth stages of pepino (*Solanum muricatum*) according to the BBCH scale 2015, *Scientia Horticulturae*
29. Ahumada M. et al. Postharvest studies on pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.): maturity at harvest and storage behavior *Postharvest Biol. Technol.* (1996)
30. Downs C.G. et al. Normal ripening cultivars of *Pyrus serotonina* are either climacteric or non-climacteric *Sci. Hort.* (1991)
31. Ercan N. et al. Reasons for parthenocarpy and the effects of various hormone treatments on fruit set in the pepino (*Solanum muricatum* Ait.) *Sci. Hort.* (1996)
32. Heyes J.A. et al. Textural and physiological changes during pepino (*Solanum muricatum* Ait.) ripening *Sci. Hort.* (1994)
33. Schaffer A.A. et al. Carbohydrate content and sucrose metabolism in developing *Solanum muricatum* fruits *Phytochemistry* (1989)
34. Arenas, L.A. 1992. *Monografía del Pepino Dulce (Solanum muricatum Ait.)*. Facultad de Agronomía, Universidad Católica...
35. Beaudry R.M. Effects of physical and environmental factors on the release kinetics of ethylene from (2-chloroethyl) phosphonic acid and 2-(chloroethyl)-methylbis(phenoxy)methoxy silane *J. Am. Soc. Hort. Sci.* (1987)
36. Bertolami G. et al. *Pepino, un'idea della Calabria Colture Protette* (1995)
37. Eberhart S.A. et al. Stability parameters for comparing varieties *Crop Sci.* (1966)

- 38.El-Zeftawi B.M. et al. Some maturity indices for tamarillo and pepino fruits J. Hort. Sci. (1988).
- 39.Nuez F. Improvement of mishqui (*Solanum muricatum*) earliness by selection and ethephon applications Prohens (2001) *Scientia Horticulturae*, 87 (4) , pp. 247-259.