

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет _____
(повна назва)

Кафедра _____
(повна назва)

Допущено до захисту
„_____” _____ 20 ____ р.
Зав. кафедри _____
(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис) (ім'я, прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

УРОЖАЙНІСТЬ ПЛОДІВ ДИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН
В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

Виконав: студент III курсу, групи 31 к-с
освітньої програми
спеціальності _____

Барановський Є.М.
(прізвище та ініціали)

Науковий керівник: _____
(наук. ступ., вчене звання, прізвище та ініціали)

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин
Кафедра овочівництва
Спеціальність 203 „Садівництво та виноградарство”

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, професор
_____ О.І.УЛЯНИЧ
" ____ " _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
студенту Барановському Євгенію Миколайовичу

1. Тема роботи «Урожайність плодів дині залежно від схем розміщення рослин в умовах Уманського НУС»

Керівник роботи Накльока Ольга Петрівна, кандидат с.-г. наук, доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від „ _____ ” 2023 р. № _____

2. Строк подання студентом роботи травень 2023 року

3. Вихідні дані до роботи. Мета роботи – вивчити і дослідити вплив різних схем посіву на ріст, розвиток і продуктивність рослин дині. Схема досліджує 4 варіанти, за контроль взято схему посіву 180x100 см. Повторність досліджує триразова, розміщення варіантів рендомізоване.

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Опрацювання наукової

літератури і вивчення проблеми та актуальності тематики досліджень.

2. Освоїти методи досліджень (аналітичний, лабораторний, статистичний, математично-розрахунковий).

3. Опрацювання отриманих в результаті досліджень даних та їх узагальнення, аналіз та викладення пропозицій щодо використання найефективнішого варіанту досліджень.

4. Написання і оформлення кваліфікаційної роботи.

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання жовтень 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Опрацювання наукової літератури за темою роботи	2021–2023 рр.	
2.	Складання програми та методики досліджень	лютий 2022 р.	
3.	Проведення досліджень згідно програми	2022 р.	
4.	Аналіз і узагальнення даних досліджень	грудень 2022– березень 2023 р.	
5.	Написання і оформлення дипломної роботи	квітень-травень 2023 р.	
6.	Захист дипломної роботи	Червень 2023 р.	

Студент _____ Євгеній Барановський

Керівник роботи _____ Ольга Накльока
ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. Морфологічні особливості рослин дині та окремі елементи технології їх вирощування (огляд літератури)	7
1.1. Історія походження культури та її морфологічні особливості	8
1.2. Вимоги рослин дині до ґрунтово-кліматичних умов	11
1.3. Технологічні особливості вирощування культури	
РОЗДІЛ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень	14
РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ДИНІ	19
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ	26

ВСТУП

Диня – це дуже давня культура, про неї згадують у таких книгах, як Біблія та Коран. Кожна людина куштувала соковиті ранні сорти дині і може відмітити солодкий смак та медовий аромат.

Мета і завдання досліджень. Зважаючи на значний досвід щодо вирощування культури дині в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, ефективні елементи технології щодо оптимальної густоти агроценозу та розміщення рослин недостатньо вивчено. Метою наших досліджень є розроблення комплексу агротехнологічних елементів вирощування дині. Для досягнення означеної мети були поставлені наступні завдання: встановити оптимальні схеми розміщення рослин для дині при існуючій системі машин; обґрунтувати оптимальні площі живлення рослин, що відповідають певним схемам розміщення та густоти рослин; встановити особливості росту й розвитку рослин дині, її продуктивність; визначити товарні властивості та хімічний склад плодів; розрахувати економічну ефективність вирощування дині у досліді та на їх підставі розробити рекомендації для виробництва.

Об'єктом дослідження вибрано елементи технології вирощування дині. Предметом дослідження є вплив досліджуваних елементів технології вирощування на біологічні процеси, біометричні властивості рослин та плодів, показники урожайності дині.

Методи дослідження. Роботу виконано на основі польових і лабораторних досліджень, статистичного аналізу за загальноприйнятими методиками. Окрім того використали розрахунковий метод для визначення показників економічного аналізу результатів.

Наукова новизна одержаних результатів. Встановлено параметри застосування технологічних елементів сівби дині. Визначено оптимальну площу

живлення та розміщення рослин дині сорту Ласуна в ґрунтово кліматичній зоні Лісостепу України.

Практичне значення одержаних результатів. Полягає в удосконаленні агротехнологічних елементів вирощування дині, зокрема розроблені оптимальні схеми розміщення рослин, які забезпечують отримання високих врожаїв культури з високими смаковими показниками.

Актуальність теми. Найбільш поширеною з баштаних культур родини гарбузових після кавуна є диня. Її плоди є цінним дієтичним продуктом з високими смаковими харчовими властивостями та пошановується за тонкість аромату та цукристість. Вивченню цього продукту в Україні на сьогодні надають недостатню увагу. При вирощуванні на продовольчі цілі сорт є визначальним у підвищенні врожайності плодів. Окрім того для підвищення урожайності важливим є встановлення оптимальної схеми розміщення рослин. Тому розроблення основних технологічних елементів її вирощування надалі залишається актуальним та має значне практичне значення для забезпечення громадян продуктами харчування.

РОЗДІЛ 1. Морфологічні особливості рослин дині та окремі елементи технології їх вирощування

1.1. Історія походження культури та її морфологічні особливості

Диня є важливою культурою у всьому світі і у багатьох країнах світу плоди дині мають значне економічне значення. Світове виробництво цього виду в 2018 році оцінювалося в 40 млн тон на рік. Основним продуцентом культури залишається Китай (понад 12 млн. тон на рік), далі йде Туреччина, Іран, Індія (1,8-1,2 млн. т на рік) [1, 2]. *Cucumis melo* належить до родини гарбузових, яка включає овочі, такі як огірок, гарбуз, кабачки, кавуни та гарбузи.. Це теплолюбні рослини, яким потрібно багато сонячного світла [1]. Культура дині (*Cucumis melo* L.) належить до родини гарбузові (*Cucurbitacea*). Вид *Cucumis melo* L. за морфологічними особливостями поділяють на 7 підвидів: середньоазіатські, малоазіатські, європейські, змієподібні, китайські, напівкультурні запашні та бур'яно-польові. Занесені Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні сорти дині переважно належать до європейського підвиду, який поділяють на 5 різновидностей: скороспілки, канталупи, європейські літні, зимівки, рокі-форди. За типом поверхні плодів розрізняють наступні групи: з гладенькими та сегментованими плодами. Серед сортів першої групи виділено підгрупи з хрумким м'якушем [3, 4].

Коренева система складається з головного стрижневого кореня і бокових розгалужень другого, третього і наступних порядків та кореневих волосків, розміщених в орному шарі ґрунту. Корені утворюють умовну мережу діаметром 8-10 м, що зумовлює охоплення значного об'єму ґрунту. Основна маса коренів розташована поверхнево, що дає можливість ефективно використовувати навіть незначну кількість опадів. Головний корінь має довжину 0,6-1,0 м, а бокові – переважно на 2,0-3,0 м, їх кількість є в межах – 9-12 шт на рослину. Коренева

система кущових форм дині займає в боки менший діаметр порівняно до сортів з довгим стеблом, проте у ґрунт вона проникає глибше. Більш потужна коренева система формується у пізньостиглих сортів. На розміри кореневої системи мають значний вплив технологія вирощування та чинники навколишнього середовища, зокрема тип ґрунту, абіотичні чинники, площа живлення та ін. [5, 6]. Культура дині розмножується насінням. Насінина буває велика, сплюснута, яйцеподібної форми з загостреним і витягнутим носиком. Насіння дині є без ендосперму двосім'ядольне, зародки великі, які складаються з двох сім'ядолей, де сконцентровані основні поживні речовини, розміщені точки росту майбутнього стебла із зародковими листочками, підсім'ядольного коліна і корінця. Розрізняють насіння за кольором: жовте, біле, кремове, червонувате; за типом поверхні : гладеньке, блискуче або 10 матове. За сприятливих умов його схожість зберігається 10-20 років [7-8].

1.2. Вимоги рослин дині до ґрунтово-кліматичних умов

Комплекс умов навколишнього середовища: тепло, волога, освітлення, елементи мінерального і диоксидно-вуглецевого живлення тісно пов'язані з ростом і розвитком рослин дині, формуванням репродуктивних органів зав'язуванням плодів та утворенням насіння. Порушення в процесах росту і розвитку рослин зумовлено невідповідністю умов вирощування вимогам культури, знижує її продуктивність, товарність та якість плодів. Вимоги до температури. Баштанні рослини загалом є вибагливими до тепла. Його нестача уповільнює або навіть зовсім припиняє їх ріст та розвиток. В наукових працях [9-10] сформульовано основні вимоги до температурних умов рослин дині. Від температури повітря і ґрунту значно залежать проростання насіння, розвиток пагонів й коренів. Лише за достатньої кількості тепла й сонячного світла можуть бути висока цукристість,

аромат і добрий смак плодів. Основним фактором, який визначає інтенсивність росту й тривалість вегетаційного періоду дині є температура повітря і ґрунту.

Окрім того диня є тепловимоглива та посухостійка рослина. Оптимальна температура повітря для росту і розвитку становить в межах $+25...+30^{\circ}\text{C}$, ріст затримується при значенні температури нижче $+20^{\circ}\text{C}$, а під час зниження до $+12^{\circ}\text{C}$ рослини розвиваються погано. Ріст припиняється і 16 рослин гинуть при тривалому зниженні температури (до $+3...+5^{\circ}\text{C}$). дослідження науковців Інституту овочівництва і баштанництва НААН [11-13] показали, що найбільш сприятливою температурою для росту й розвитку дині є: на час сівби в ґрунті $+15...+16^{\circ}\text{C}$; на час цвітіння $+21...+24^{\circ}\text{C}$ і у фазі зав'язування та досягання плодів $+24...+28^{\circ}\text{C}$. Негативно на ріст баштанних рослин впливає температура $+45...+50^{\circ}\text{C}$. Для формування доброго врожаю диня вимагає не менше 3000 0С суми ефективних температур (вище 5°C) за рік. Насіння культури розпочинає проростати при температурі $+14...+16^{\circ}\text{C}$. Якщо добові коливання температури перебувають в діапазоні від $+7^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$, то сходи можуть з'явитися після сівби на 10-12 добу. За середньодобової температури повітря в межах $+20...+25^{\circ}\text{C}$ з її коливанням від $+15$ до $+32^{\circ}\text{C}$, насіння сходять на 5-6 добу. При середньодобовій температурі вище $+16^{\circ}\text{C}$ починає формуватися перший справжній лист через 3-5 діб після сходів [14]. Дослідниками В.Ф. Беліком та Н.А. Некрасовим [15] встановлено, що при температурі не нижче $+18...+20^{\circ}\text{C}$ і не вище $+30...+35^{\circ}\text{C}$ проявляється максимальна життєздатність пилку у дині, а температура понад $+30^{\circ}\text{C}$ негативно впливає на запилення квіток культури. Також до неповноцінного запилення й опадання зав'язі та затримання дозрівання і накопичення цукрів у них призводить зниження температури. Лінійний ріст плодів відбувається при значенні температури вище $+15^{\circ}\text{C}$. Температура $+25...+2^{\circ}\text{C}$ для розвитку плода є оптимальною. [16]

Світлова стадія у дині триває від фази сім'ядолей до утворення 2-го справжнього листка. У фазі закладання репродуктивних органів особливо велика є

потреба рослин у світлі. В першій половині вегетації листки рослин працюють на себе, надалі припиняється їх ріст і вони працюють на збільшення репродуктивних органів. Чим є більшою на даний період листкова площа, тим вищим може бути господарський урожай [2]. Кількість сонячної радіації, що надходить на земну поверхню істотно впливає на інтенсивність фотосинтезу. Загалом 45-50 % від сумарного надходження загальної сонячної радіації становить ФАР (Фотосинтетична активна радіація) і тільки 55 % її поглинається листям рослин. За сучасних інноваційних технологій вирощування овочеві культури використовують енергію ФАР з коефіцієнтом від 0,5 до 1,5% порівняно з теоретичним (від 4 до 5 %). На формування врожаю – основної господарсько корисної частини рослин дині припадає ще нижчий коефіцієнт використання ФАР (від 0,1 до 18 0,87 %) [13]. Повітряний режим. Оксиген, діоксид вуглецю й азот є основними газовими компонентами, які мають безпосередній стосунок до життєдіяльності рослин. Вміст кожного з цих елементів становить відповідно 21 %, 0,3 % і 78 %. Під час процесу дихання рослини використовують кисень з ґрунту та повітря. Вміст кисню в ґрунті невеликий, оскільки мікроорганізми його швидко використовують.

Для забезпечення рослин киснем потрібно підтримувати ґрунт у рихлому стані, що сприяє поповненню ґрунтових запасів ним з повітря. Кисень також потрібен рослинам дині для дихання, у процесі якого вивільняється енергія, яка необхідна для росту, асиміляції і інших фізіологічних функцій. Оксиген повинен бути доступним також листям і пагонам [14]. Від забезпечення листків рослин діоксидом вуглецю залежить активність фотосинтетичних процесів та кількість сухої речовини, яка утворюється. В повітрі оптимальна концентрація діоксиду вуглецю становить 0,53-0,60% [15]. Вимоги до ґрунту та забезпечення поживними речовинами. Культура дині є вимогливою до забезпечення основними елементами живлення та родючості ґрунту. Для баштанних культур кращими ґрунтами є ґрунти цілинних степів, чорноземи і каштанові, які легкі за механічним складом. Також

добрими є піски, супіски, суглинки, які багаті поживними речовинами, проникливі для води та повітря.

Для охолодження поверхні листя випаровуванням потрібна рослинам дині велика кількість ґрунтової вологи і цим рослина захищається від перегрівання. Культури дині прийнято вважати посухостійкою. Проте це зовсім не означає, що диня негативно відноситься до водного режиму ґрунту та повітря. За своєю біологією вона вологова до зазначених режимів, хоча і може витримати тривалий посушливий період. Посухостійкість обумовлена дуже розвинутою кореневою системою, яка охоплює велику площу ґрунту, занурюючись на 20 велику глибину і розростаючись далеко в сторони та зниженою енергією транспірації і малою витратою води. Ця рослина здатна запасати вологу в товстих пагонах і плодах та може її використовувати в критичні періоди. Ранні сорти динь потребують менше води, ніж пізні [17-22]. Зрошення дині особливо разом з добривами дозволяє формувати добрі та сталі врожаї, проте надмірне зрошення в період плодоношення збільшує врожай, але зумовлює зниження аерації ґрунту, послаблює ріст коренів що погіршує якість плодів. В роки з рясними опадами рослини дині формують товсту шкірку й стають водянистими, вміст цукру в них істотно знижується, з'являється захворювання антракнозом. Краща відносна вологість повітря є в межах 60-70 %, а краща вологість ґрунту – 70 % найменшої вологості, [23, 24].

1.3. Технологічні особливості вирощування культури

Залежно від сорту й типу ґрунту площа живлення рослин дині коливається в межах від 0,5 до 2 м² . Схему розміщення 140x70 см по 1 рослині в гнізді та 140x120 см по 2 рослини в гнізді використовують для ранньостиглих сортів. За схемами розміщення 140x140 см по 2 рослини в гнізді та 210x70 см по 1 рослині в гнізді вирощують середньо- та пізньостиглі сорти [63]. 23 Для районів Узбекистану

у богарних умовах та посушливі роки найбільший урожай дині отримують при площі живлення 5 м² (схема розміщення 250х200 см), а у вологі роки – при 2,5 м² (250х100 см). Надалі збільшення густоти рослин дині збільшує загальний урожай, проте зменшує товарну його частину [64]. Тому з урахуванням засодів механізації науковець рекомендує сівбу дині проводити за схемою (70+290)х70 см з розміщенням рядків по обидва боки поливних борозен. На зрошувальних землях Таджикистану [65] значний ефект дають схеми розміщення (70+170)х40 і (70+210)х70 см. Застосовують для дині міжряддя 150-200 см при широкорядних способах сівби, відстань у ряду 50- 70 см. На богарі для культури дині оптимальною є площа живлення 2-3 м² (3,5-5,0 тис. рослин на 1 га). Довгостеблові сорти дині в умовах Киргистану висівають за схемою (70+280)х70 см, а короткостеблові – (70+210)х70 см, а в умовах Туркменістану застосовують квадратно-гніздовий спосіб сівби з відстанню між гніздами 250-280 см і залишають до чотирьох рослин у гнізді, а також широкорядний спосіб сівби з шириною міжрядь 300 см і відстанню між гніздами 50 см. В наукових експериментах О. Ахмедова [66] висівали насіння дині з міжряддям 180 см та відстанню у рядку між окремими рослинами 10; 15; 20; 30; 40 і 50 см і в результаті досліджень отримана найбільша врожайність при площі живлення 0,54 і 0,72 м² (розміщення 180х30 і 180х40 см). Інші посіви дали низький урожай, зокрема загущені (0,18-0,36 м²) та зріджені (0,9 м²). В умовах Туркменістану за результатами дослідження [17] оптимальна схема розміщення рослин 180х140 см по 1-2 насінини в гнізді, що забезпечило приріст врожаю дині на 40-48 %.

Дослідниками [21] встановлено, при квадратно-гніздовому способі сівби дині за схемою розміщення рослин 140х140 см механізований обробіток міжрядь у двох напрямках збільшує врожай дині на 10-13 % і 25 знижує витрати праці у 2 рази. В дослідях Н.М. Сазонової, В.М. Жидкова на Бірючекутській овочевій дослідній станції [22] насіння дині сортів Новочеркаська 265 та Янтарна розміщували через 12 см при сівбі з міжряддям 2,1 м у рядку, а при розрідженні в рядку залишали

рослини через 45-50 см. Урожайність дині становила понад 30 т/га. Енергозощаджувальна технологія смужкового способу сівби має практичне значення технологія і може застосовуватися при 2х способах сівби: широкорядному 180x100 см та стрічковому (100+280)x100 см. Зокрема дослідженнями встановлено, що стрічкові схеми сівби в усіх варіантах дають у 1,5-2 рази більше врожаю, ніж при широкорядному [23]. Таку продуктивність забезпечує стрічково-гніздовий спосіб сівби дині за схемами (70+70+140)x70 см та (70+140)x70 см по одній рослині в гнізді, а також квадратно-гніздовий – 90x70 см по одній рослині в гнізді [24]. Загалом більшість дослідників висловлюють думку про те, що загущені посіви культури динь збільшують загальний збір плодів, проте зазначають також і негативний його вплив: при загущених посівах [25], відбувається зменшення розміру плодів і зниження їх цукристості. Науковці [26], вважають, що у загущеному посіві дині не дозрівають і втрачають смакові властивості та показники якості плодів. За їх даними, зріджений посів дині зменшує загальний урожай, проте значно збільшується кількість товарних плодів, цінних за смаковими якостями.

На підставі проаналізованих літературних джерел щодо схем розміщення рослин і густоти посівів дині можна зробити висновок, щодо встановлення оптимальної площі живлення для умов Лісостепу України вимагає більш ґрунтовного та детального вивчення і освоєння отриманих результатів у виробництво.

Як видно з наведеного огляду літературних джерел, в даний час виробництво дині на продовольчі цілі, визначення фізико-механічних властивостей рослин і плодів, встановлення оптимальної схеми розміщення і густоти рослин залишаються недостатньо вивчені. Тому, враховуючи вищевикладене, розроблення та освоєння виробництвом комплексу технологічних елементів і прийомів вирощування дині є і надалі актуальним.

РОЗДІЛ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень

Метеорологічні фактори регіону досить нестійкі. Так, за багаторічними даними метеостанції „Умань”, розташованої на території Уманського НУС, середньорічна кількість опадів складає 586 мм, проте в окремі роки спостерігаються значні відхилення від цього показника.

Звичайна температура липня $+20...+24$ °C, січня – $-2...-9$ °C. Сума температур вище 5 °C зони становить 3000 °C. Сніговий покрив нестійкий, зима з відлигами. Вегетаційний період триває 210-225 діб. Кількість опадів за рік становить близько 550-600 мм. Весна розпочинається переходом середньодобової температури повітря через 0°C і продовжується ± 10 діб від середнього нормативного строку (18 березня).

Літо розпочинається переходом середньодобової температури повітря через 15°C і характеризується високими температурами – середня температура знаходиться в межах 19–25°C, а особливо в останні роки з коливанням в окремі роки у зв'язку з глобальним потеплінням уже в червні досягає $+36...+38$ °C. Теплий, вологий період літнього сезону сприяє добрій вегетації сільськогосподарських рослин. Літні опади іноді супроводжуються грозою та градом. Щороку спостерігається близько 25 діб з грозою. Проте, в окремі роки бувають літні засухи, обумовлені тривалим і значним дефіцитом вологи із підвищеною температурою і досить низькою відносною вологістю повітря, внаслідок чого суттєво втрачаються запаси продуктивної вологи з ґрунту. Такі періоди тривалістю 10–20 діб повторюються два-три рази за вегетаційний період і найчастіше спостерігаються у липні-серпні.

Осінь найчастіше тепла, сонячна, і досить часто тривала. Перехід середньодобової температури через 10°C спостерігається у середині, а то і наприкінці жовтня, коли дні стають хмарними і дощовими. В цей час можливі перші приморозки. Для пізньої осені характерна мінлива температура з періодичними

опадками у вигляді дощу, які сприяють поповненню запасів вологи. Близько 20 листопада температура опускається нижче 0°C .

Зима переважно тепла, з частими відлигами і хмарною погодою. Середня температура повітря в найхолоднішому місяці (січні) $-5,7^{\circ}\text{C}$, в найбільш холодні зими іноді вона в січні – лютому досягає $-34...-36^{\circ}\text{C}$. Щороку буває 80–95 днів з сніговим покривом. Ґрунт взимку часто промерзає на глибину 40–70 см, а в окремі роки навіть повністю розмерзається, що сприяє кращому використанню зимових опадів. Під час відлиг температура може підвищуватись до $+9...+12^{\circ}$.

За вегетаційний період дині у 2021 році випадали опади нерівномірно: впродовж квітня-травня їх випадало близько середньобаторічної норми (49,9 мм та 56,4 мм відповідно). Впродовж червня їх випало на 29 % більше (104,7 мм), що становить 54 % від загальної суми за вегетаційний період, а в серпні–вересні – 85,2 мм, що становить 24 % загальної їх суми. Кількість опадів за період травень–вересень становила 337,2 мм, тобто 92 % від середньобаторічної норми. Відносна вологість повітря в травні і червні місяцях була в межах 73-84 %, а з липня поступово знижуватися до 54 %, що на 5 % нижче багаторічної норми. За період вегетації опади випадали нерівномірно: в травні їх випало на 4,4 мм більше багаторічних значень, в червні – на 23,7 мм, у липні – на 20,8 мм, серпні – на 20,9 мм більше багаторічних даних. У вересні кількість опадів була меншою норми на норму на 44 мм. Відносна вологість повітря впродовж травня-червня місяців змінювалась в межах 74-81 %, а в липнісерпні коливалася в межах від 51 до 68 % при нормі 62-66 %. Перевищення середньобаторічної суми опадів зумовило створення сприятливих умов для розвитку грибкових захворювань та відповідно збільшення кількості обробок фунгіцидами посівів дині.

Переважають чорноземи звичайні (70,6 % площі) і чорноземи південні (10,2%). За механічним складом вони важкосуглинисті, легкосуглинисті, середньосуглинисті, середньо- та легкосуглинисті.

З метою виконання науково-дослідної роботи були проведені польові, лабораторні дослідження. Схема досліду передбачала наступні варіанти. В польових умовах впродовж 2022 року було закладено дослід: Продуктивність дині залежно від густоти стояння та схеми розміщення рослин.

Таблиця 2.1

Схема досліду

Схема розміщення, см	Площа Живлення рослин, м ²	Густота стояння рослин, тис. шт./га
180x60	1,08	9,3
180x80	1,44	6,9
180x100	1,80 (контроль)	5,6
180x120	2,16	4,6

Повторність варіантів у досліді була трикратна, площа посівної ділянки – 150,52 м² (довжина – 10,6 м, ширина – 14,2 м), площа облікової – 100,01 м² (довжина – 9,26 м, ширина – 10,8 м). У польовому досліді проводили наступні спостереження, обліки та аналізи

1. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин проводили на варіантах досліду за загальноприйнятою методикою. Відмічали наступні дати: «сівба, поява сходів (10 %), масові сходи (75 %), утворення 2-х 28 та 4-х справжніх листків, полягання пагонів, змикання міжрядь, масового цвітіння, утворення зав'язі, першого й останнього збирань плодів. Тривалість вегетаційного періоду та періоду плодоношення».

2. Кожні 12-14 діб здійснювали біометричні спостереження й обліки за рослинами. В основних фазах росту та розвитку рослин дині («шатрика», з'ява пагонів на рослині, цвітіння жіночих квіток, дозрівання плодів) на 10-х рослинах удвох несуміжних повтореннях. Також вимірювали довжину стебла та пагонів, рахували к-ть пагонів, листків, квіточок (тичинкові і маточкові) на стеблі та

пагонах, встановлювали сиру і суху фітомасу рослин та листя. Розрахунки проводили на одну рослину та на 1 гектар. Площу асиміляційної поверхні листків дині визначали ваговим методом за методикою. Також визначали «індекс листової поверхні» шляхом встановлення співвідношення площі листя до площі живлення рослин.

3. Облік густоти стояння рослин проводили на всіх ділянках досліду у фазу «шатрика» після ручного прополювання посівів і механізованого обробітку та перед збиранням урожаю дині.

4. Фотосинтетичний потенціал та коефіцієнт господарської ефективності вирощування дині визначали за методикою, висвітленою в працях А.А. Ничипоровича, Л.Е. Строганової, С.М. Чмора та П.П. Власової.

5. Облік урожайності в досліді проводили у фазу біологічної стиглості суцільним методом на всіх варіантах і повтореннях. Для вивчення товарних властивостей плоди дині після збору сортували на товарні та нетоварні, встановлювали масу плода, індекс форми плода.

Таблиця 2.2

Метеорологічні умови в роки проведення дослід (за даними метеостанції Умань)

Рік	Всього за рік	Місяць											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кількість опадів, мм													
Середньо-багаторічна	586	38	34	36	41	52	81	68	49	61	43	43	40
2022		23,9	7,2	13,4	57,7	22,4	36,3	28,1	44,4	99,2	10,0		
Температура повітря, °С													
Середньо-багаторічна	7,4	-5,7	-4,2	0,4	8,5	14,6	17,6	19,0	18,2	13,6	7,6	2,1	-2,4
2022		-1,3	1,8	2,0	8,6	14,5	20,5	21,0	21,7	13,1	10,0		
Відносна вологість повітря, %													
Середньо-багаторічна	76	86	85	82	68	64	66	67	68	73	80	87	88
2022		80	76	67	68	59	64	63	71	79	78		

РОЗДІЛ 3

ВИВЧЕННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ДИНІ

Найбільш ефективною є площа живлення рослин дині така, яка забезпечує формування максимального та високо якісного урожаю із одиниці площі. Вона залежить від розміру рослин, сортових особливостей, періоду вегетації культури, родючості ґрунту, інтенсивності освітлення рослин та особливостей агротехнологічних заходів і елементів при вирощуванні дині. Різні сорти даної культури, які різняться розмірами рослин, потребують неоднакової площі живлення. Важливим також під час вирощування дині є отримання оптимальної густоти рослин для забезпечення рівномірного розташування насіння по площі вирощування. При вивченні питання живлення рослин, залежно від площі, ми акцентували увагу на дослідженні особливостей формування морфологічних та біологічних ознак рослин дині за різної густоти стояння, функціонування фотосинтетичного апарату рослин залежно від площі живлення, продуктивності товарних плодів.

Фенологічні спостереження, проведені за час досліджень показали, що схеми розміщення в полі рослин дині не мали суттєвого впливу на швидкість їх росту та розвитку. Настання фенофаз при різних схемах розміщення відбулося майже одночасно. Повні сходи отримали через 11-12 діб після сівби. В середньому полягання пагонів було по всіх варіантах через 20 діб. Отримані результати зумовлені погодними умовами в період сходи – полягання пагонів. У 2022 році середньодобова температура повітря у цю фазу в середньому була 19,5⁰С. За даний період у 2022 р. випало лише 20,4 мм опадів. Доцільно зазначити, що у даний час

опадів випали відразу після сівби. Від сівби до полягання пагонів рослин дині у 2022 році випало опадів 12 мм. Молоді рослини дині є досить чутливі до умов навколишнього середовища, а саме до нестачі вологи в ґрунті. У 2022 році вологи в ґрунті для молодих рослин дині було достатньо. У фазу полягання пагонів такі умови не затримували ріст і розвиток рослин. Також і в подальших фазах розвитку. Спостерігали прискорений розвиток рослин після випадання опадів у фазах змикання міжрядь масове цвітіння впродовж 7-9 діб.

Різниця у 2-3 доби спостерігалась також у фенофазі полягання стебла та змикання рослин в міжряддя на варіантах за розміщення рослин 180х80 см, 180х60 см. Вегетаційний дині становив 62 доби.

Біометричні спостереження за надземною частиною рослин дині показують, що залежно від схеми розміщення рослин існують певні відмінності. Відомо, що довжина стебла переважно залежить від сортових морфологічних особливостей.

Для сорту Ананас найбільша довжина стебла спостерігалася за схеми розташування рослин 180х120 см – 85 см, а найменша – за схемою 180х60 см – 56 см. Зменшення площі живлення рослин дині також зумовило зменшення довжини стебла сорту Ананас на 5-12 см (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Окремі біометричні показники рослин дині залежно від схем розміщення (фаза початок плодоношення)

Схема розміщення рослин, см	Довжина стебла, см	Кількість бокових пагонів, шт./роsl.	Сумарна довжина пагонів, см
180х60	56	15	840
180х80	68	16	1088
180х100 (к)	73	22	1606
180х120	85	21	1785

(к) – контроль

Утворення максимальної кількості бокових пагонів (16-22 шт./росл.) відзначено за схеми розміщення 180х100 см і 180х120 см. Їх найбільша загальна сумарна довжина становила для тих самих схем розміщення відповідно 1606–1785 см.

За збільшення площі живлення рослин отримали поступове збільшення сирої та сухої маси рослин. Найбільшим даний показник отримано за густоти розміщення рослин 4,6-5,6 тис. шт. на 1 га (табл. 3.2).

Співвідношення плодів та вегетативної маси рослини найбільше було за схеми розміщення 180х80 см та забезпечило отримання вищої урожайності на даному варіанті.

Таблиця 3.2

Характеристика вегетативної маси рослин та плодів дині залежно від схем розміщення (фаза початок плодоношення)

Схема розміщення рослин, см	Маса рослин, кг		Співвідношення вегетативної маси рослини і плодів	Кількість листків, шт
	сира	Суха речовина		
180х60	3,73	0,41	1,1	47
180х80	3,92	0,79	1,3	52
180х100 (к)	4,32	0,50	1,2	50
180х120	4,63	0,51	1,2	57

(к) – контроль

Загальна кількість листків на рослині у фазу початку плодоношення зі збільшенням площі живлення зростала та сягала 57 шт. (2,52 м²). Зниження площі живлення відповідно зменшувало і загальну кількість листків на 5-7 шт. на рослину. Зміна площі живлення мала також вплив і на розвиток репродуктивних органів

рослин дині. При зменшенні площі живлення рослин до 0,72-1,08 м² (13,9-9,3 тис. шт. на 1 га), знижується кількість маточкових квіток в 1,4-1,7 рази, порівняно до площі живлення 2,16-2,52 м² (4,6-4,0 тис. шт. на 1 га), незважаючи на певне покращення співвідношення тичиночних і маточкових квіток (табл. 3.3). При більшому значному загущенні посівів основні маточкові квітки (до 80 %) утворюються на стеблі рослини, а при нижчому загущенні – на пагонах. Кращі умови для розвитку маточкових квіток сформувалися за схеми розміщення насіння при сівбі 180х60 см та 180х80 см (густота 6,9-9,3 тис. шт./га). На цих схемах співвідношення чоловічих та жіночих квіток складало як 1:2,9-3,0

Таблиця 3.3

Кількість квіток рослин дині залежно від схем розміщення (фаза масового цвітіння)

Схема розміщення рослин, см	Кількість квіток, шт		
	чоловічих	жіночих	їх співвідношення
180х60	12,4	4,3	2,9
180х80	16,7	5,8	3,0
180х100 (к)	15,6	6,3	2,4
180х120	12,0	5,9	2,3

(к) – контроль

Урожайність товарних плодів та їх якість дозволяє оцінити переваги досліджуваних схем розміщення рослин. Для товаровиробника оптимальною є така схема розміщення рослин, яка насамперед зумовлює формування показника найбільшої урожайності. За вивчення різних схем вирощування в наших дослідженнях кращі результати отримано за широкорядного способу висівання по наступній схемі – 180х100 см – 16,1 т/га (табл. 3.4). Приріст урожайності до

контрольного варіанту (180x100) становив 3,9 т/га. На даному варіанті досліджень площа живлення рослин дині сорту Ананас становила 1,44 м² , а густота рослин була 6,9 тис. шт./га.

Таблиця 3.4

Урожайність плодів дині сорту Ананас залежно від схеми розміщення та густоти рослин, т/га

Схема розміщення рослин, см	Густота рослин, тис. шт./га	Урожайність товарних плодів	Різниця урожайності товарних плодів
180x60	9,3	15,5	3,3
180x80	6,9	16,1	3,9
180x100 (к)	5,6	12,2	0
180x120	4,6	10,6	-1,6
НІР 0,95, т/га	-	-	2,1

(к) – контроль

При розміщенні рослин за схемою 180x120 см, за якою отримали найменшу густоту стояння (4,6 тис. шт./га) відзначили найнижчий показник урожайності – 10,6 т/га, що було істотно меншим (1,6 т/га) на 13-19 % порівняно до кращого варіанту. При зростанні густоти розміщення рослин збільшувалася урожайність товарних плодів дині сорту Ананас тільки до певного рівня (6,9 тис. шт./га). Це дозволяє зробити висновок, що завдяки раціональному формуванню густоти рослин дині можна підвищити урожайність товарних плодів. Зокрема, кращі показники урожайності товарних плодів дині сорту Ананас отримали при площі живлення 1 рослини 1,08-1,44 м² . При відносно більшій площі живлення (1,80 м²) відзначено зростання урожайності до максимальних значень в умовах нашого досліді – 16,1

т/га. Отже, урожайність товарних плодів плодів дині істотно залежить від густоти рослин.

Таблиця 3.5

Якість товарних плодів дині сорту Ананас залежно від схем розміщення рослин

Схема розміщення розміщення, см	Товарність, %	Середня маса плоду, кг
180x60	96	1,53
180x80	96	1,71
180x100 (к)	95	1,33
180x120	96	1,25

(к) – контроль

Схеми розміщення рослин також мали вплив і на показники якості товарних плодів. Зокрема, найвища їх маса (1,71 кг) була встановлена при розміщенні рослин дині сорту Ананас за схемою 180x80 см, а найменша маса (1,04 кг) – при розташуванні рослин за схемою 180x120 см. При усіх досліджуваних схемах розміщення рослин відзначено досить високу товарність плодів, яка варіювала в межах 95-96 % (табл. 3.5).

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На підставі проведених польових досліджень щодо визначення оптимальних схем розміщення і густоти рослин дині можна зробити наступні висновки:

1. Для дині сорту Ананас кращі умови росту та розвитку наявні за схеми розміщення рослин 180х80 см, яка передбачає площу живлення 1,44 м². Таку площу живлення забезпечує густина рослин у 6,9 тис. шт. на 1 га.

2. При зменшенні площі живлення 1 рослини до 0,72-1,08 м² (13,9-9,3 тис. шт. на 1 га), відбувалося зниження кількості маточкових квіточок в 1,4- 1,7 рази порівняно з площею живлення 2,16-2,52 м² (4,0-4,6 тис. шт. на 1 га). Проте спостерігали покращення співвідношення тичиначних і маточкових квіток.

3. Максимальну кількість бокових пагонів (16-22 шт.) рослини сформували за схеми розміщення 180х80 см і 180х100 см. Їх найбільша загальна сумарна довжина становила для тих самих схем розміщення відповідно 1606–1785 см. Збільшення площі живлення рослин зумовило зростання показника сирії та сухої маси рослин.

4. Найвищу продуктивність дині сорту Ананас отримано за використання широкорядного способу сівби по схемі 180х80 см – 16,1 т/га. Приріст урожайності щодо контролю сягав 3,9 т/га. На даному варіанті маса плоду становила 1,7 кг. На всіх досліджуваних ділянках товарність була висока і становила 95-96 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Gonzalo M. J. et al. Re-evaluation of the role of Indian germplasm as center of melon diversification based on genotyping-by-sequencing analysis. BMC Genomics. 2019. Vol. 20. P.448.
2. Farcih M., Copes B., Le-Navenec G., Marroquin J., Jaunet T., Chi-Ham C., D Cantu D., Bradford K. J., Deynze A, V., Texture diversity in melon (Cucumis melo L.): Sensory and physical assessments. Postharvest Biology and Technology. 2020. URL: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0925521419306325?t>
3. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Faostat Database Results. 2018. URL: <http://www.fao.org/home/en/>
4. Mallek-Ayadi S., Bahloul N., Kechaou N., Characterization, phenolic compounds and functional properties of Cucumis melo L. peels. Food Chem. 2017. Vol. 221. P.1691-1697. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814616317952>
5. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник.- 5-те вид., виправ., допов. Львів: НВФ "Українські технології", 2020. 806 с.
6. Косачев С.П., Фролов В.В. Вирощування дині сорту Тавричанка при краплинному зрошенні. Матеріали міжнар. наук. конф. „Селекція і технологія вирощування баштанних культур”. Гола Пристань. 1996. С. 102- 104.
7. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Х.: Основа, 2001. 369 с.
8. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Х.: Основа, 2001. 369 с.
9. Пащенко В.М. Степова агрогрунтова зона. Енциклопедія України. К., 1993. Т.3. С. 235.

10. Гамаюнова В. В., Філіп'єв І. Д., Сидякіна О. В. Сучасний стан та проблеми родючості ґрунтів південного регіону. Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант. 2004. Вип. 31. С. 130-136.
11. Гудзь В.П., Шувар І.А., Юник А.В. та ін.. Адаптивні системи землеробства: підручник. /за ред. Гудзя В.П. К.: «Центр учбової літератури». 2014. 336с
12. Агрокліматичний довідник по Херсонській області (1986-2005 рр.) / за ред. С.І. Мельничука, Т.І. Адаменко. Одеса: Астропринт, 2011. 208 с.
13. Інформаційно-довідкова система «Сорт». Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Випуск № 2. 2017. URL: <http://sort.sops.gov.ua/cultivar/view/3673>
14. Назаренко І.І., Польчина С.М., Дмитрук Ю.М., Смага І.С., Нікорич В.А. Ґрунтознавство з основами геології: підручник. Чернівці: Книги–ХХІ. 2006. 504 с.
15. Сайко В.Ф. Проблема забезпечення ґрунтів органічною речовиною. Вісник аграрної науки. 2003. № 5. С. 5-8
16. Лозовіцький П.С. Ґрунтознавство: підручник для екологів. КиївЖитомир, ПП «Рута». 2013. 456 с.
17. Паньків З. П. Ґрунти України: навчально-методичний посібник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с
18. Сергієнко О. В. Вирощування дині. Професійний підхід – запорука високого врожаю. Овочі та фрукти. Київ, 2018. 01 (98). С. 22–25.
19. Інноваційний бізнес-проект з виробництва кавуна і дині за умов органічного виробництва / О. М. Могильна, О. В. Куц, В. П. Рудь, О. Д. Вітанов, та ін. Селекційне : ІОБ НААН, 2020. 15 с.
20. Бондаренко Г. Л. Довідник по овочівництву. Київ : Урожай, 1990. 271 с.
21. Бондаренко Г. Л. Овочівництво відкритого ґрунту. К.: Урожай, 1977. 312 с.

22. Довідник по овочівництву і баштанництву / за ред. В. П. Голяна. К. : Урожай, 1981. 296 с
23. Індустріальні технології виробництва овочів / за ред. Г. Л. Бондаренко, М. О. Скляревський, О. С. Болотських та ін. Київ : Урожай, 1986. 192с.
24. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Картопля, овочеві та баштанні культури / за ред. В. В. Вовкодава. К., 2001. 102 с.
25. На допомогу городникам / за ред. Г. Л. Бондаренка. К.: Урожай, 1994. 189 с.
26. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / за ред. Т. К. Горової і К. І. Яковенка. Харків, 2001. 644 с.