

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра загальної екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПАЛАМАРЧУК ДАРИНА ДМИТРІВНА

УДК 635.262(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО ЧАСНИКУ
В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

101 «Екологія»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник:
Смаглій Віктор Олександрович
доцент, к.е.н

Житомир – 2020

АНОТАЦІЯ

Паламарчук Д. Д. Агроекологічна оцінка вирощування озимого часнику в умовах Житомирського Полісся – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 «Екологія». – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

У роботі висвітлено результати досліджень щодо окремих агроекологічних елементів технології вирощування нових та перспективних сортів часнику озимого (стрілкуючого і нестрілкуючого підвидів) української та зарубіжної селекції.

З'ясовано вплив різних способів посадки (ручної і механізованої) та фракції посадкового матеріалу на урожайність й товарні характеристики часнику в типових, ґрунтово-кліматичних умовах Житомирщини.

Зроблено агроекологічну оцінку вирощування стрілкуючого та нестрілкуючого підвиду сортів часнику озимого – Любаша, Харківський фіолетовий, Мессідром та визначено перспективи його виробництва в Україні і зокрема в умовах Житомирського Полісся.

Ключові слова: вирощування, ґрунт, Житомирське Полісся, сорт, урожайність, часник озимий, якість.

SUMMARY

Palamarchuk D.D. Agroecological assessment of winter garlic cultivation in the conditions of Zhytomyr Polissya – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 101 – Ecology. – Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

The paper highlights the results of research on certain agroecological elements of the technology of growing new and promising varieties of winter garlic (shooting and non-shooting subspecies) of Ukrainian and foreign selection. The influence of

different methods of planting (manual and mechanized) and the fraction of planting material on the yield and marketable characteristics of garlic in the typical soil and climatic conditions of Zhytomyr region. An agroecological assessment of the cultivation of shooting and non-shooting subspecies of winter garlic varieties - Lyubasha, Kharkiv violet, Messidrom was made and the prospects of its production in Ukraine and in particular in the conditions of Zhytomyr Polissya were determined.

Key words: winter garlic, variety, soil, yield, quality, cultivation, Zhytomyr Polissya.

ЗМІСТ

ВСТУП	
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	
РОЗДІЛ 1. АГОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО ЧАСНИКУ	
1.1. Народно – господарське значення озимого часнику	
1.2. Історія походження та світове виробництво	
1.3. Висновки до розділу	
РОЗДІЛ 2. УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Програма досліджень	
2.2. Грунтово – кліматичні умови проведення досліджень	
2.2.1. Грунтові умови	
2.2.2. Кліматичні умови	
2.3. Схема дослідів і методика проведення досліджень	
2.4. Методи досліджень	
2.5. Висновки до розділу	
РОЗДІЛ 3. АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО ЧАСНИКУ	
3.1. Господарсько–біологічна оцінка сортів озимого часнику	
3.2. Залежність урожайності від маси і розміру зубків часнику	
3.3. Вплив варіантів садіння зубків часнику (ручний – механізований) на урожайність і якість часнику озимого в умовах Житомирського Полісся	
3.4. Висновки до розділу	
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Використання часнику в Україні, в якості однієї із основних овочевих культур, є наразі дуже часте і популярне. Широке використання цієї культури провадиться в кулінарії, переробній промисловості та народній медицині. Ця рослина володіє чудовою бактерицидною, антисептичною та фунгіцидною властивістю. Завдяки своїм високим фітонцидним властивостям її можна широко використовувати як фітопестицид для боротьби з шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур за органічної технології виробництва продукції рослинництва.

Якщо 10 – 12 років тому в Україні спостерігалася тенденція до зменшення виробництва часнику, то за останні роки, зважаючи на стрімкий розвиток переробної галузі, потреба в цій культурі значно зросла.

На сьогодні вітчизняне виробництво часнику має циклічний характер та значною мірою відстає від об'ємів, необхідних для забезпечення потреб всіх сфер використання. 30 % потреби часнику в Україні забезпечується власним приватним виробництвом, а 70% здійснюється за рахунок імпорту [4].

Україна, в той же час, має реальний потенціал в повній мірі задовольнити внутрішній ринок часнику та зайняти на світовому ринку належне місце [4].

На майбутнє збільшення об'ємів виробництва часнику на Україні буде пов'язане із використанням та застосуванням висопродуктивних сортів озимого часнику зарубіжної та вітчизняної селекції з урахуванням зонального розміщення та біологічних особливостей [4].

На основі цього, впровадження в виробництво сортів з максимальним поєднанням господарсько – цінних ознак, вивчення їх адаптивної мінливості, вдосконалення агроекологічної технології вирощування часнику озимого є актуальною проблемою сільськогосподарського виробництва.

Мета і завдання роботи. Таким чином, метою досліджень було екологічне обґрунтування певних елементів технології вирощування нових та продуктивних сортів часнику озимого (стрілкуючого і нестрілкуючого підвидів) української та зарубіжної селекції, а також виокремлення кращих сортів за господарсько-біологічними показниками для вирощування в умовах Житомирського Полісся України.

У зв'язку з цим були поставлені такі завдання:

1. провести аналітичний огляд науково–технічної інформації та літературних джерел щодо даної проблематики;
2. визначити і підібрати перспективні сорти часнику озимого для вирощування в даних ґрунтово-кліматичних умовах;
3. оцінити залежність між урожайністю та масою посадкових зубців;
4. експериментально встановити роль та вплив варіантів садіння зубків (ручний – механізований) на урожайність і якість часнику озимого, здійснити інтродукцію сортів і місцевих форм часнику озимого та знайти їх продуктивно-адаптивний потенціал в умовах Житомирського Полісся України;
5. запропонувати рекомендації виробництву.

Об'єкт дослідження – процеси формування високого рівня урожайності і якості товарної продукції інтродукованих сортів часнику озимого залежно від застосування способів висаджування, та фракції зубків.

Предмет дослідження – параметри врожайності й адаптивності сортів часнику озимого, морфо-біологічні особливості, структура та товарність врожаю в залежності від способів посадки і фракції посадкового матеріалу.

Методи дослідження. При виконанні роботи використовували як загальнонаукові, так і спеціальні методи досліджень: теоретичні – для аналізу та узагальнення результатів спостережень; польовий для спостереження за процесами росту, лабораторний – проведення агрохімічного та хімічного аналізу ґрунтів, метод синтезу – формування висновків, узагальнень.

Перелік публікацій:

1. Паламарчук Д. Д. Агроекологічна оцінка вирощування озимого часнику в умовах Житомирського Полісся. Тези доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції «Сільське господарство – сталий розвиток України» (12 листопада 2020 року), – Житомир, 2020. С 43 – 47. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/liga/issue/view/12.11.2020/376>

2. Паламарчук Д. Д. Господарсько-біологічна оцінка сортів озимого часнику в умовах Житомирщини. Тези доповідей міжнародної наукової конференції «Міждисциплінарні наукові дослідження: особливості та тенденції»(Т 2), 4 грудня 2020 року, – Чернігів, 2020. С 9 – 11. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/issue/view/04.12.2020/398>

3. Паламарчук Д. Д. Господарсько-біологічна оцінка вирощування озимого часнику в умовах Житомирського Полісся. Тези доповідей міжнародної студентської наукової конференції «Актуальні питання та перспективи проведення наукових досліджень» (6 листопада 2020 року), – Вінниця, 2020. С 19 – 21. URL: (дата звернення: 10.11.2020).

Практичне значення отриманих результатів. Під час проведення досліджень вперше в умовах Житомирського Полісся оптимізовано технологію вирощування озимого часнику та запропоновано фермерським та сільськогосподарським товаровиробникам промислового і представникам приватного сектору використовувати для вирощування в умовах Полісся України вітчизняні сорти озимого часнику інтенсивно-продуктивного типу Любаша та Харківський фіолетовий.

Основні результати досліджень показали високу агроекологічну ефективність та пройшли виробничу перевірку в ОСГ «МАРЧЕНКО» с. Корчівка, Пулинського району Житомирської обл., (2017 – 2019рр.)

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, 3 розділів, висновків та практичних рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел, який налічує 40 найменувань.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

Г	– грам;
ДСТУ	– Державний стандарт. Технічні умови;
м ²	– метри квадратні;
Мах	– максимум;
мг/100г	– міліграм на 100 грам продукту;
мг/кг	– міліграм на кілограм;
Сер	– середні значення
т/га	– тон з гектара;
pH	– показник концентрації іонів Н ⁺ .

РОЗДІЛ 1

АГОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО ЧАСНИКУ

1.1. Народногосподарське значення та поширення озимого часнику

Часник є однією з найцінніших продовольчих культур, оскільки містить велику кількість вітамінів, кислот, солей, фітонцидів та інших корисних речовин.

Останніми роками інтерес сільськогосподарських виробників до вирощування цієї культури значно виріс, а тому підвищився і попит. Часник широко вживають сирим, у кулінарії використовують при приготування перших і других страв, салатів, соусів, у ковбасному виробництві, консервній та переробній промисловості, медицині, ветеринарії. Рослина часнику виділяє особливі речовини – фітонциди: сативін, дефензоат, аліцин. Бактерицидні властивості часнику, що зумовлені вмістом фітонцидів, можна використовувати у кулінарії, зокрема, при солінні і квашенні овочів для пригнічення розвитку гнилісних мікроорганізмів, що збільшує термін зберігання продукції та покращує її якість. Також встановлено, що фітонциди часнику знижують та попереджають фітофтору, її розвиток при зберіганні картоплі, а також при вирощуванні.

Крім того, китайськими дослідниками було доведено, часник зменшує вміст нітратів в овочевій продукції, наприклад, у квашеній капусті з часником, міститься значно менша кількість нітратів, ніж без нього, оскільки можливістю часникового соку є утримання концентрації нітратів на низькому рівні протягом усього процесу бродіння капусти [1].

Ця рослина володіє чудовою бактерицидною, антисептичною та фунгіцидною властивістю. Завдяки своїм високим фітонцидним властивостям її можна широко використовувати як фітоінсектицид при боротьбі з шкідниками та хворобами за органічної технології виробництва продукції рослинництва.

Часник містить велику кількість білку, вуглеводів, вітамінів, а також багато необхідних для життєдіяльності організму макро- та мікроелементів, а саме: кальцію, фосфору, сірки, йоду, селену. Річна норма споживання часнику становить усього 1 кг на людину [2].

У складі часнику також є вітаміни В1 (0,08 мг/100 г), В2 (0,08 мг), РР (0,5 – 1,2 мг), каротин (сліди) D, які є незамінними елементами для нормальної роботи шлунково-кишкового тракту.

Енергетична цінність часнику близька до зернових рослин, порівняно з іншими овочевими він має найвищі показники, які становлять 111–133 ккал (465–557 кДж) на 100 г сирі маси [3].

1.2. Історія походження та світове виробництво

Часник є однією з найстародавніших овочевих рослин згадки про яку належать до часів Стародавнього Єгипту. Так, з давніх часів часник був відомий в Китаї, Індії, Стародавній Греції і Римі. Часник став відомим у стародавній Русі в XI – XII століттях і потрапив до слов'ян з Карпатських гір у вигляді місцевих дикорослих форм, які і на сьогодні вирощуються населенням Західних областей України [4].

Відповідно до історичних джерел, в Скіфії на рубежі I–II ст. до н. е. вже широко вирощували часник. У Стародавній Русі перші згадки про вирощування часнику з'являються у XIII – XIV ст. На території України в Київській губернії вирощування часнику у великих обсягах починається на початку XX ст. Наразі найбільші обсяги вирощування часнику зафіксовані у країнах Південної Європи, Америки, Центральної та Південно-Східної Азії. Часник широко використовується у їжі, як у сирому так і у переробленому стані, у консервній, фармацевтичній і харчовій промисловості [4].

За чотириста років до нашої ери у Греції часник використовували як збуджуючий засіб і у якості протиотрути під час укусів гадюки.

У Стародавньому Римі часник входив у обов'язковий раціон легіонерів, так як, на думку римлян, крім цілющих властивостей, він володів здатністю надавати воїнам силу і мужність.

У Стародавньому Єгипті та Римі його споживали як приправу до різних страв, переважно з дичини і риби, робили з нього соуси і салати, додавали до гарнірів. Піфагор називав часник царем серед приправ. З давніх давен часник вирощували в Китаї. У китайській азбуці знак, що означає часник є одним з найдавніших. У тибетських монастирях застосовували давньо китайський засіб очищення організму від жирових, вапняних відкладень, отриманий з часнику [5].

Культурний часник – рослина гірського походження. Первинним центром формоутворення часнику слід вважати Північно - Західну Індію, Афганістан, Таджикистан, Узбекистан, Західний Тянь-Шань та Кавказ, де зустрічається велика кількість різноманітних його диких видів. Крім Середньоазіатського, є ще два вторинних центри формоутворення часнику – Середземноморський, де ростуть культурні рослини з великими цибулинами, та Кавказько–Карпатський (гірські й передгірні райони Кавказу, Карпат та Молдова), де зустрічається часник у культурі і в дикому стані. А звідти він поширився в інші райони землеробської культури: Китай, Єгипет та інші країни. Людей зацікавило в часнику його запах, цінні лікувальні та харчові властивості, через які цю рослину вже за п'ять – шість тисяч років до нашої ери стали вирощувати в Азії, Африці та Європі [6-8].

Аналіз світової ситуації з виробництва часнику озимого вказує, що найбільшими експортерами часнику у світі є: Китай – 79% (китайський часник також являється і найдешевшим імпортом часником у світі), Аргентина – 4%, Іспанія – 11%, Нідерланди – 3%, Франція, Італія, Чілі, США – 3% [6].

Структура виробництва часнику в Європі така: Іспанія – 49,43%, Румунія – 24,43%, Італія – 10,78%, Франція – 6,78%, Греція – 3,45%, Угорщина – 1,52%, Болгарія – 0,82%, Словаччина – 0,78%, Португалія – 0,73%, Литва – 0,65%, інші – 0,64% [7].

На даний час світовим лідером за об'ємами вирощування часнику, а також основним імпортером його в Україну є – Китай (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Найбільші світові виробники та експортери часнику

№ з/п	Країна	%, від світового експорту	Тис. тон	Доларів США
1	Китай	79	1754166	1 861 135 000
2	Іспанія	11	149207	269 025 000
3	Аргентина	4	66224	83 524 000
4	Нідерланди	3	31911	67 113 000
5	Франція	3	10069	30 764 000
6	Італія		10557	27 990 000
7	Чилі		10043	27 917 000
8	США		9273	16 834 000
9	ВСЬОГО.	100	2140 631	2 498 087 000

На сьогодні вітчизняне виробництво часнику відстає від об'ємів, необхідних для забезпечення всіх потреб використання та має циклічний характер. Україна тільки на 30% забезпечує свої потреби в часнику за рахунок приватного виробництва і на 70% – за рахунок імпорту [8].

Наразі в Україні вирощування часнику здійснюється на території близько 1 % площі, відведеної під овочеві культури. Розміщені вони, в основному, в приміських зонах і окремих районах де є найсприятливіші умови для його вирощування. Найбільш цінні місцеві сорти часнику вирощують у Київській, Волинській, Донецькій, Полтавській, Харківській та західних областях України.

Урожайність цієї культури в Україні невисока і становить в середньому від 6 до 8 т/га, але за рахунок її біологічного потенціалу може забезпечити урожайність до 20 – 25 т/га і більше [9].

На думку експертів, вирощування часнику є однією з найбільш прибуткових ніш плодоовочевого бізнесу України. Головною ж причиною відставання темпів зростання пропозиції часнику аналітики вважають труднощі з організацією зберігання садивного матеріалу, неефективність інфраструктури

аграрного ринку України, а також однією з основних проблем вирощування часнику є вироджування культури [9, 10].

Подальше нарощування об'ємів виробництва часнику буде пов'язане із створенням та застосуванням нових висопродуктивних сортів озимого часнику зарубіжної та вітчизняної селекції, організації впровадження інтенсивних технологій вирощування, враховуючи зональне розміщення та біологічні особливості [11].

Сорт є одним з найдієвіших чинників у технології виробництва часнику, поскільки є показником не лише рівня урожайності та якості продукції, а й техніко-економічним потенціалом технології цієї культури.

Стримуючим фактором у вітчизняному виробництві є те, що це – рослина, ознаки якої більше ніж у інших видів роду, змінюються під впливом умов вирощування. Це пов'язано з вегетативним розмноженням рослин та надзвичайною мінливістю в залежності від екологічних та ґрунтово-кліматичних факторів, про що свідчать спостереження за сортами часнику, проведені в різних географічних зонах [12].

Біологічні особливості часнику позначаються на його потенційній урожайності, яка, у свою чергу, пов'язана з такими факторами: як географічна широта і кліматичні умови регіону, а тому підбір кращих умов вирощування є необхідним для отримання високих врожаїв [12 -13].

За даними аналітичних досліджень ІФК в Україні споживається близько 110 – 115 тис.т. часнику в рік. З них 70 – 80%, вирощує приватний сектор, близько 5 – 10% вирощують агропідприємства, а 15 – 20 споживається імпортованого часнику.[12]

Якщо 10-12 років тому в Україні спостерігалася тенденція до зменшення виробництва часнику, то за останні роки, зважаючи на стрімкий розвиток переробної галузі, потреба в цій культурі значно зросла. Сьогодні, за статистичними даними Україна виробляє близько 125–136 тис. т часнику на рік, проте лише незначна його частина іде на вживання в свіжому вигляді.

Це у повній мірі не задовольняє внутрішні потреби споживання, що спонукає до імпорту цієї продукції, і саме тому, впровадження елементів технології вирощування часнику є актуальною проблемою на сьогодні [14].

В той же час, Україна має реальний потенціал в повній мірі задовольнити внутрішній ринок часнику, зайняти належне місце також і на світовому ринку. В сучасних економічних умовах вирощування часнику може стати прибутковим [14].

Досліджувані сорти часнику, які занесені до державного реєстру та призначені для вирощування в Україні, підходить до вирощування лише на певній території. Сорт, забезпечуючий високу врожайність, наприклад у центральній частині країни, може істотно знизити свою продуктивність на інших територіях. При вирощуванні часнику, необхідно використовувати сорти які апробовані та рекомендовані для конкретної місцевості. Для кожного сорту важливо притримуватись установлених правил: склад ґрунтів, рівень удобрення, зрошення, культура землеробства тощо. [14]

1.3. Висновки до розділу

У розділі розглянуто походження, поширення, господарське значення, особливості вирощування часнику в світі та Україні.

На основі здійсненого аналізу літературних джерел обумовлено необхідність поглиблення та розширення експериментальних досліджень щодо удосконалення агротехнологічних операцій вирощування озимого часнику в умовах Житомирського Полісся, та підбору кращих форми та сортів часнику, що в конкретних умовах можуть дати високий та якісний урожай.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень

У програмі досліджень були поставлені такі завдання: визначити і підібрати перспективні сорти часнику озимого для вирощування в даних ґрунтово-кліматичних умовах; оцінити залежність між урожайністю та масою посадкових зубців; експериментально встановити роль та вплив варіантів садіння зубків (ручний – механізований) на урожайність і якість часнику озимого, визначити адаптивно – продуктивний потенціал в умовах Житомирського Полісся України.

Відповідно до поставленої мети та розробленої програми досліджень було складено схему комплексних досліджень (рис. 2.1).

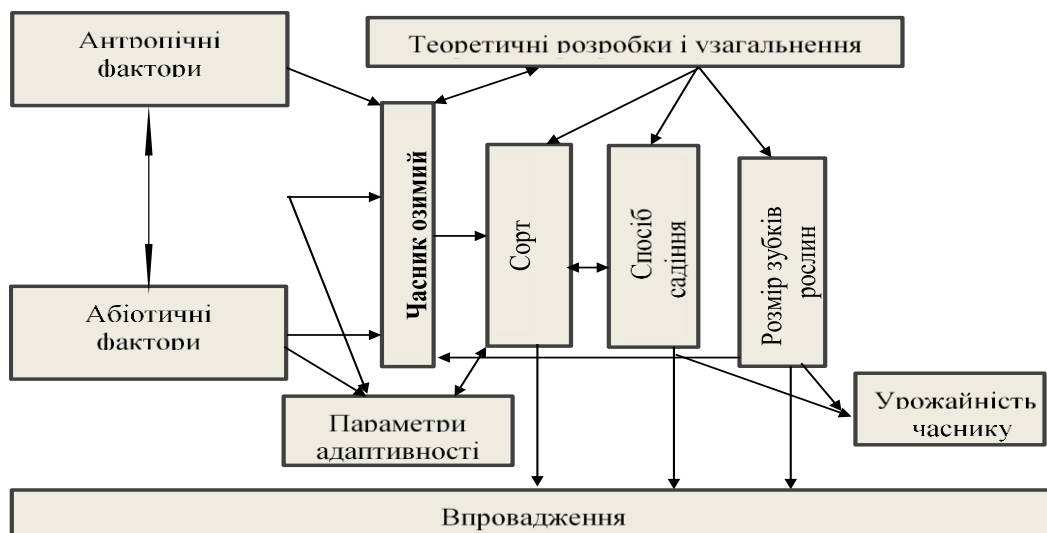


Рис. 2.1. Схема комплексних досліджень

Як видно з схематичного зображення досліджень, кінцевим результатом повинно бути рекомендації виробникам та впровадження досліджень в виробництво.

2.2. Ґрунтово–кліматичні умови проведення досліджень

2.2.1. Ґрунтові умови

Дослідницька робота проведена протягом 2017–2019рр. на дослідних ділянках та виробничих площах ОСГ «Марченко» – с. Корчівка, Пулинського району, розташованого в південно-східній частині Житомирської області у Житомирському природно-господарському районі, Поліської провінції, фізико-географічної області Житомирського Полісся України.

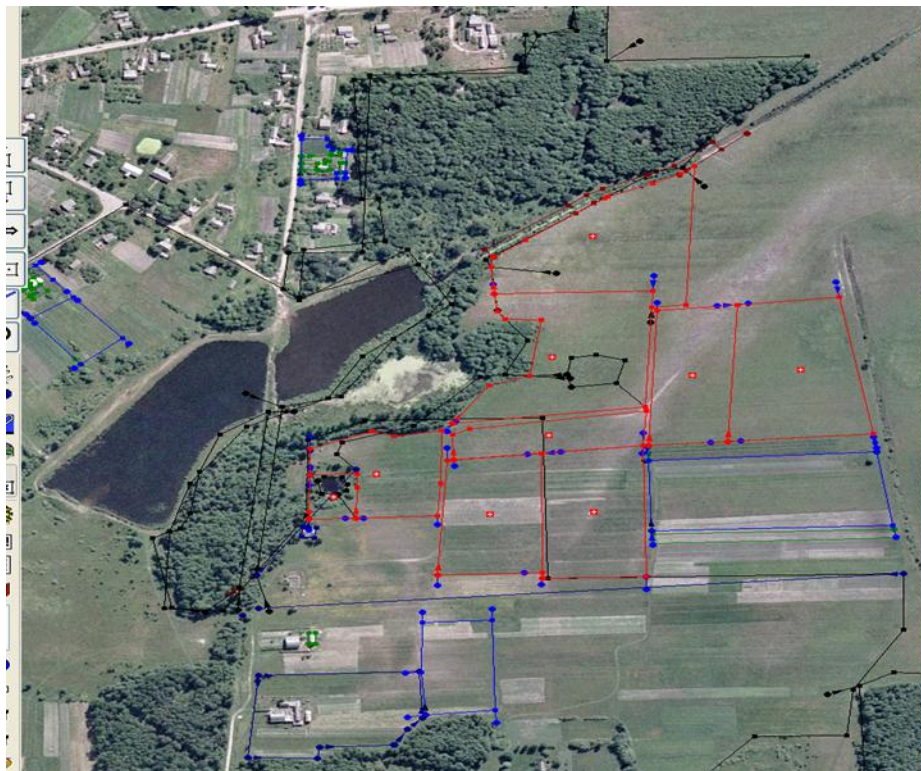


Рис. 2.2. Схема розташування земель господарства

Дослідженнями були охоплені дерново-підзолисті ґрунти, що є типовими для Полісся. Основні фізико – хімічні властивості даних ґрунтів наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Фізико – хімічні показники дерново - підзолистих піщаних і глинисто-піщаних ґрунтів [15]

Ґрунтова відміна	Горизонт	Глибина, см	Гумус,%	рН сольовий	Гідролітична кислотність	Сума вібраних основ	Ступінь насиченн я основами, %
					мг-екв. на 100г ґрунту .		
Дерново-приховано підзолисті піщані і глинисто-піщані	HE	0-20	0,7	4,5	1,7	0,7	28-38
	EL	30-40	-	5,1	1,3	0,6	-
	IP	40-60	-	5,0	0,9	-	-
	P	70-80	-	5,6	0,8	0,6	-
Дерново-слабо і середньо- підзолисті піщані та глинисто- піщані	HE	0-20	0,8	4,8	1,8	2,5	52
	E	20-40	0,3	5,2	1,1	1,8	59
	I	60-70	0,2	5,2	0,7	3,4	70
	P	100-120	0,1	4,9	1,4	2,9	65
Дерново-середньо підзолисті глинисто-піщані глеюваті	HE	0-22	1,0	5,4	1,7	2,0	53
	E	22-49	0,2	4,9	0,9	0,7	44
	E	49-70	0,1	4,0	1,9	1,4	42
	I	70-96	0,1	3,7	3,1	1,0	24
	P	96-120	-	3,6	3,1	-	-

Примітки: Відміни 1, 2 – за даними Б.І. Діброва; відміна 3 – за даними В.П. Стрельченка (1994).

2.2.2. Кліматичні умови

Інформаційною базою для аналізу метеорологічних умов в роки проведення дослідження 2017 – 2019 рр, була метеостанція «Житомир».

Клімат району помірно континентальний з достатньою зволоженістю, помірно м'якою зимою та тривалим вологим і теплим літом.

Середня глибина промерзання ґрунту в зимовий період дорівнює – 48 см, висота середня снігового покриву – 25мм, число днів зі сніговим покривом – 95 днів, домінуючий напрямок вітрів північно – східний – 16,8%, середня вітрова швидкість – 3,4 м/с , відносна вологість повітря – 78 %.

Використовувалися показники: середня декадна температура та сумарна кількість опадів.

Гідрометеорологічні умови 2017 року характеризувалися дещо меншою сумою опадів відносно середньо багаторічних показників, але спостерігається рівномірність їх випадання протягом всього вегетаційного періоду часнику.

Сума опадів за період вегетації 2018 року була більшою відносно 2017, близькою до середньобогаторічних даних, але основна їх сума випала на початку та в кінці вегетації, що свідчить про нерівномірність випадання вологи за вегетаційний період і їх нестачу у фазу інтенсивного росту і розвитку рослини. У 2019 році сума опадів майже по всіх місяцях була нижчою від багаторічної (рис. 2.3). Температура повітря 2016–2017 рр. з дати висаджування до появи сходів була дещо нижчою, але близькою до багаторічної, що не викликало проростання часнику у осінньо-зимовий період. Температурні показники 2017–2018 рр. від дати висаджування до відновлення весняної вегетації були нетипово теплими та зумовили появу сходів часнику протягом осінньо-зимового періоду, що у свою чергу вплинуло на перезимівлю посівів. Середня температура повітря 2018–2019 рр. від дати висаджування до появи сходів була нижчою від середньо багаторічних даних, а упродовж вегетації рослин часнику була дещо вищою у червні і липні (рис. 2.4).

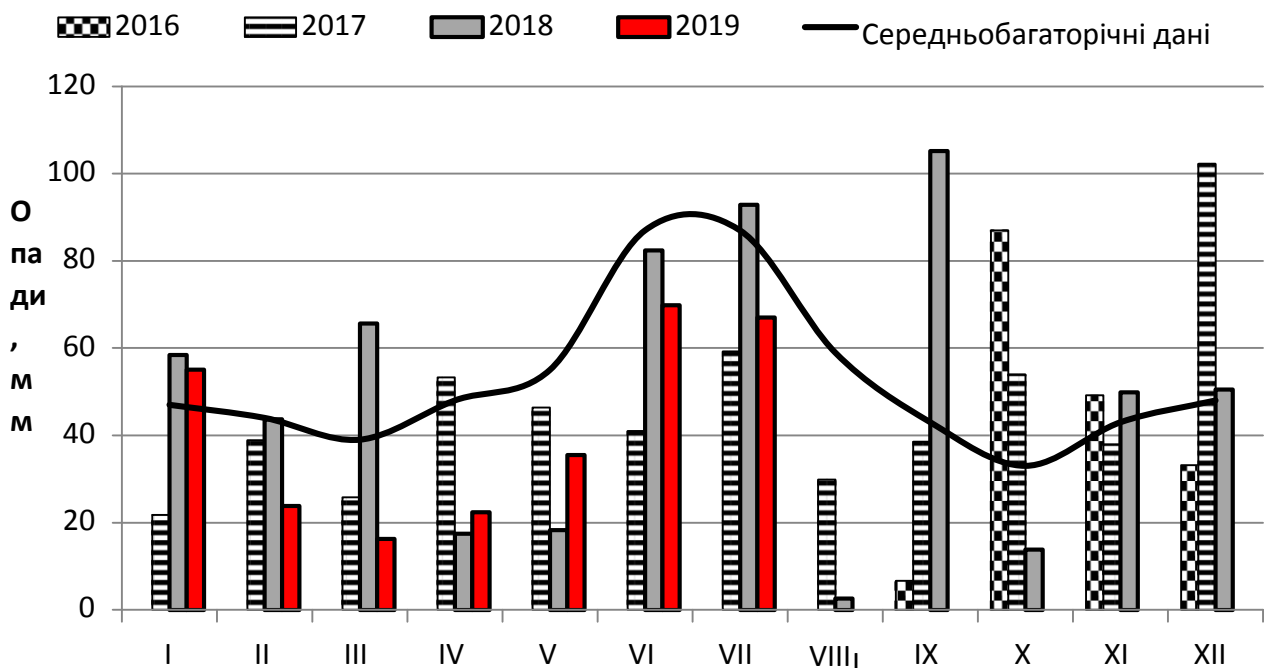


Рис. 2.3. Сума опадів, мм, 2016-2019 рр.

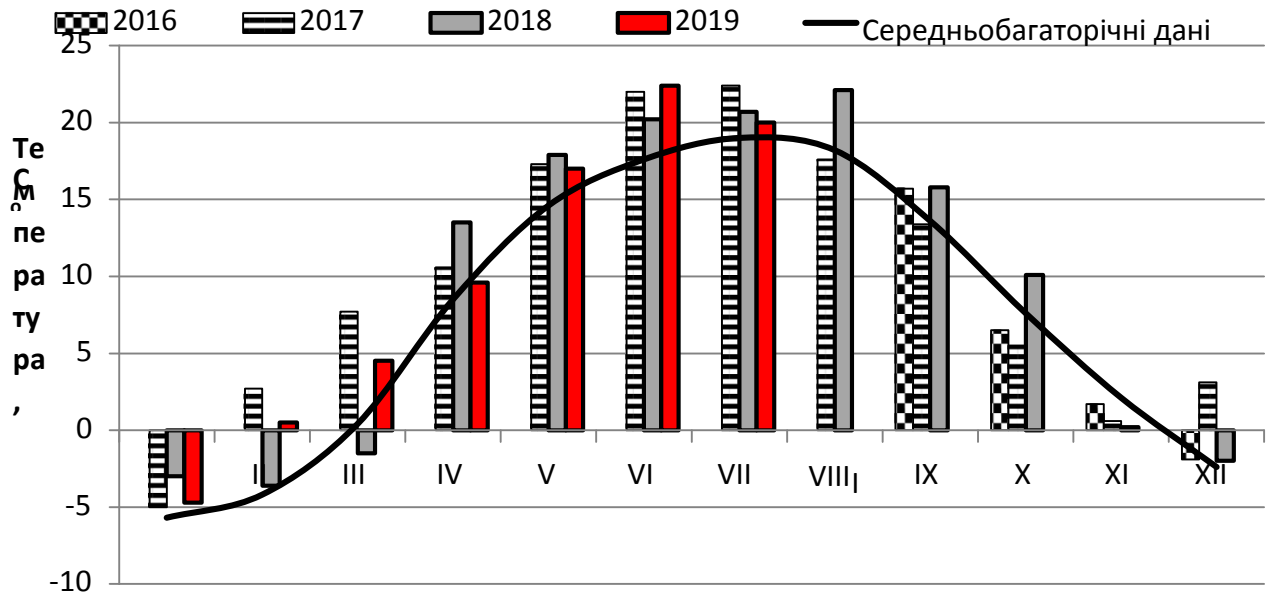


Рис. 2.4. Середня температура повітря, °С, 2016-2019 рр.

Перебіг агрометеорологічних чинників за роки досліджень створював відповідні умови для росту і розвитку рослин часнику озимого.

Погодні умови вегетаційних періодів 2017–2019 рр., за основними метеорологічними показниками були неоднаковими, тому ефективність досліджених заходів оцінено об’єктивно, а отримані дані були достовірними.

2.3. Схема дослідів і методика проведення досліджень

З метою виявлення впливу окремих елементів технології та застосування найбільш оптимальних для одержання максимально високої урожайності часнику озимого впродовж 2017–2019 рр. проводили дослідження на дерново-підзолистих піщаних ґрунтах відповідно до загальноприйнятих національних методик і стандартів: «Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [16]; «Методика полевого опыта» [16, 17]; «Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів» [18]; «Основи наукових досліджень в агрономії» [19].

Технологічні прийоми вирощування застосовували у загальноприйнятій для Полісся України строки, за виключенням елементів котрі досліджувалися (рис 2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9).



Рис 2.5 Лущення з калібруванням



Рис 2.6 Протруєння часнику



Рис 2.7 Схема посадки



Рис 2.8 Посадка часнику



Рис 2.9 Коткування посадок

Польові та лабораторно-польові дослідження закладали системно без повторень і рендомізованими блоками у трьохразовому повторенні на дослідних ділянках та виробничому полі господарства [20 –21].

Під час проведення досліджень з приводу господарсько-біологічної оцінки використовувались два сорти вітчизняної селекції – Харківський фіолетовий і Любаша, та сорт західної селекції – Мессідром (Франція). Характеристику сортів наведено у табл. 3.1 та додатках (Додаток Г).

Висаджували посадковий матеріал на початку другої декади жовтня. Для садіння використовували неушкоджені та відсортовані зубки різних фракцій – малі, середні та великі за розміром. Використовувались різні варіанти досліджень, під час яких вносились добрива «Екоплант» (Р8 – 10%, К28 – 41 + мікроелемент).

Цибулини часнику озимого, перед садінням, розділили на зубки, сортуючи на великі (понад 6 г), середні (3 – 5 г), дрібні (2 – 3 г) та обробили в розчині: протруювач «Максим» (200мл) + стимулятор росту «Вимпел К» (3л) + мікродобриво «Оракул насіння» (5л на 100л/води). Глибина висаджування зубків 8 – 10 см, ширина міжрядь – 35 см, відстань – 10 – 12 см. Після посадки рядки загортали та прикотковували (Додаток А, Б, В).

Догляд за рослинами полягав у систематичному розпушенні ґрунту та видаленні бур'янів.

Дослід 1. Залежність між масою посадкових зубців (г) та урожайністю (т/га) сортів озимого часнику в типових ґрунтово-кліматичних умовах Житомирщини. Дослід двофакторний: фактор А – сорти часнику озимого Любаша, Харківський фіолетовий та Мессідром, фактор В – різні фракції зубків посадкового матеріалу: великі (понад 6 г), середні (3 – 5 г), дрібні (2 – 3 г). Зубок часнику (вручну, донцем вниз) вдавлювали в ґрунт до відчуття опору. Глибина посадки 8 – 12см, відстань між насінням 10 – 12см. (Рис 2.10; 2.11; 2.12).



Рис 2.10 Велика фракція часнику



Рис 2.11 Глибина посадки часнику



Рис 2.12 Відстань між зубками

Дослід 2. Вплив різних способів садіння (механізована, ручна) на ріст, розвиток, урожайність і якість часнику озимого. Дослід двофакторний: фактор А – сорти часнику озимого Любаша, Харківський фіолетовий та Мессідром, фактор В – різні способи садіння часнику (ручний та механізований), посадку проводили за кожним з варіантів:

- Ручний – зубок (вручну, донцем вниз) вдавлювали в ґрунт до відчуття опору.
- Механізований – імітували механізоване садіння часнику (імітували ефект саджалки) – зубок падає в борозни з висоти +/- 50 см в хаотичному порядку.

2.4. Методи досліджень

Під час ведення дослідів відзначали дату висаджування, появи поодиноких (10 %) і масових сходів (75 %), та збір врожаю, вегетаційний період. Відсоток рослин, що вступили в ту чи іншу фазу, встановлювався підрахунком. Площа облікової ділянки – 5 м². Повторність дослідів – триразова. Для обліків і спостережень використовували по 10 маркерних рослин у одному повторенні. Перезимівлю визначали порівнянням кількості висаджених рослин до кількості рослин після весняного відростання, виражений у відсотках.

Облік врожаю проводили визначенням з 1 м² і послідуочим перерахунком у т/га. Повторність триразова. Під час збирання врожаю визначали середню масу цибулини ваговим методом з точністю до 0,01 кг. Загальний урожай обліковували з кожної ділянки окремо та розподіляли на фракції і сортували відповідно до ДСТУ 3233-95 «Часник свіжий. Технічні умови» і ДСТУ ЕЭК ООН FFV-18:2016 «Часник. Настанови щодо постачання і контролювання якості» [22, 23].

Товарність урожаю - товарну продукцію визначали за поділом на цибулини пошкоджені шкідниками, порізані під час викопування, та викривлені – деформовані під дією тих чи інших факторів (результат машинного садіння). (Рис. 2.13; 2.14; 2.15)



Рис 2.13 Ураження часнику



Рис 2.14 Деформація часнику



Рис 2.15 Ураження хворобами

Відбір змішаних зразків ґрунту проводили з шару 0–20 см на дослідних ділянках методом конверта (ДСТУ 4287:2004). У зразках ґрунту проводили фізичні, фізико-хімічні, хімічні й біологічні аналізи за загальноприйнятими методиками в акредитованих лабораторіях, а саме:

- вологість ґрунту визначено термоваговим методом висушування зразків при температурі 105°. Уміст вологи обчислювали у відсотках та міліметрах доступної вологи;
- уміст гумусу – за Тюрнімом, у модифікації Сімакова (ДСТУ 4289:2004);
- легкогідролізований азот – за Корнфілдом, (ГОСТ 26211-84);
- рухомий фосфор (фотоколориметрично) і обмінний калій (полум'яна фотометрія) – за Кірсановим (ДСТУ 4405:2005 в модифікації ННЦІГА).
- реакцію ґрунтового розчину потенціометрично (ГОСТ 2648-85);
- рН_{ккл} – потенціометрично (ДСТУ ISO 10390:2007);
- гідролітична кислотність – за Каппеном у модифікації ЦІНАО (ГОСТ 26212-91);
- сума увібраних основ – методом Каппена-Гільковиця (ГОСТ 27821-88);
- кислотнo-основну буферність – за методом Арреніуса.

Усі лабораторні роботи з дослідження ґрунтів виконувались у лабораторіях Житомирської філії «Інституту охорони ґрунтів».

2.5. Висновки до розділу

1. Для вирішення задач складена схема комплексних досліджень відповідно до загальноприйнятих методик і стандартів. Заплановано

визначити величину врожаю часнику озимого в залежності від способів садіння та фракцій посадкового матеріалу, вивчити основні якісні показники продукції, провести математичну обробку отриманих експериментальних даних за допомогою прикладних програм.

2. В розділі стисло представлена характеристика ґрунтово - кліматичних умов проведення досліджень, які спричиняють вагомий вплив на формування врожаю озимого часнику.

РОЗДІЛ 3

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО ЧАСНИКУ

3.1. Господарсько – біологічна оцінка сортів озимого часнику

Метою досліджень було вивчення сортів озимого часнику вітчизняної та зарубіжної селекції в умовах Житомирського Полісся України (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Характеристика сортів озимого часнику

№ з/п	Назва сорту	Оригіатор та країна походження	Підвид часнику	Регіон походження посівного матеріалу
1.	Харківський фіолетовий	Інститут овочівництва і баштанництва НАН. Україна	стрілкуючий	Західна Україна (Івано-Франківськ)
2.	Любаша	Захаренко Іван Іванович, Україна	стрілкуючий	Центральна Україна (Полтава)
3.	Мессідром	Франція	нестрілкуючий	TOP Onions BV, Нідерланди

Джерело: [11].

Здатність рослин пристосовуватися до умов навколишнього середовища визначають екологічну пластичність, стабільність і потенціал адаптивності сортів у всіх регіонах вирощування, дають уяву про переваги та недоліки певного сорту, його реакцію на зміну умов вирощування.

Згідно проведених спостережень встановлено, що дані сорти характеризуються однаковою динамікою росту рослин як за осіннього, так і весняного відростання і найбільш підходять для культивування в Поліському регіоні.

3.2. Залежність урожайності від маси і розміру зубків часнику

Залежність між масою посадкових зубців (г) та урожайністю (т/га) сортів озимого часнику в типових ґрунтово – кліматичних умовах Житомирщини вивчали на перерахованих вище сортах – часнику озимого Любаша, Харківський фіолетовий та Мессідром.

Цибулини часнику калібруються по фракціям в залежності від сортових особливостей. Як правило, більшість озимих сортів калібруються за наступними фракціям: 35 – 45 мм; 45-55 мм; 55 мм і вище та вагою зубків посадкового матеріалу – великі (понад 6 г), середні (3 – 5 г), дрібні (2 – 3 г).

Результати досліджень після збору врожаю вказують на наступне - врожайність залежить від величини посадкового матеріалу. При використанні фракції 5+ , урожайність часнику становила 8,6 т/га – Любаша , 8,1 т/га – Харківського фіолетового та 7,3 т/га – Мессідром

При висадці фракцією 4+ урожайність становила 8,2 т/га – Любаша і 6,2 т/га у Харківського фіолетового та 5,6 т/га. – Мессідром.

Найгірший результат показало садіння дрібною фракцією 3+. Врожайність у цьому випадку становила 5,9 т/га – Любаша, 4,3 т/га – Харківського фіолетового та 3,2 т/га – Мессідром. (Табл. 3.2).

З даних таблиці видно, що прослідковується чітка тенденція до залежності урожайності від фракції посадкового матеріалу. Дані таблиці вказують на те, що при зменшенні зубків від більшого до середнього і малих розмірів урожайність зменшується по всіх сортах озимого часнику. Для сортів української селекції ця залежність менш виражена ніж для зарубіжної.

Таблиця 3.2

Динаміка змін урожайності озимого часнику в залежності від фракції посадкового матеріалу (середнє за 2017 – 2019 рр)

№ п/п	Сорт	Урожайність т/га, залежно від фракції зубків, г		
		5 +	4+	3+
1.	Любаша	8,6	8,2	5,9
2.	Харківський фіолетовий	8,1	6,2	4,3
3.	Мессідром	7,3	5,6	3,2

Крупність посадкового матеріалу впливає на урожайність озимого часнику в незалежності від сорту. Зменшення фракції зубка призводить до втрат врожаю в середньому більш як на 1.5 тони з гектару. Це може суттєво впливати на собівартість продукції на невеликих площах.

3.3. Вплив варіантів садіння зубків часнику (ручний – механізований) на урожайність і якість часнику озимого в умовах Житомирського Полісся

Результат проведених робіт вказав на те, що на всіх досліджуваних сортах озимого часнику врожайність за ручного способу садіння суттєво не змінювалася і становила в середньому 8 т/га. Різниця між стрілкуючим підвидом озимого часнику Української селекції – Любаша, Харківський фіолетовий та підвидом нестрілкуючого часнику Мессідром становила відповідно – (- 0,5 – 1,3т/га) (табл. 3.3).

Найбільшою врожайністю при проведені наших досліджень характеризуються сорти часнику озимого Української селекції – Любаша та Харківський фіолетовий, відповідно 8, 6 та 8, 1 т/га при ручному способі посадки, та відповідно 6,4 та 5,6 т/га за механізованим способом.

Голландського сорт часнику Мессідром поступається своїм Українським аналогам. Врожайність при аналогічних умовах відповідно становила 7,3 та 4,9 т/га, що на 1,3 та 1,5 т/га менше в порівнянні з найбільш продуктивним сортом – Любашою.

Таблиця 3.3

**Динаміка змін урожайності озимого часнику в залежності від фракції
зубків та способу посадки (середнє за 2017 – 2019рр)**

№ п/п	Сорт	фракція, г	Урожайність т/га, залежно від способу посадки		Різниця (± т/га)
			Ручна	Механізована	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Любаша (стрілкуючий)	5+	8,6	7,4	-2,2
		4+	8,2	6,4	-0,8
		3+	5,9	5,3	-0,6
2.	Харківський фіолетовий (стрілкуючий)	5+	8,1	5,6	-2,5
		4+	6,2	4,6	-1,6
		3+	4,3	3,4	-0,9
3.	Мессідром (нестрілкуючий)	5+	7,3	4,9	-2,4
		4+	5,6	4,3	-1,3
		3+	3,2	2,8	-0,4

Урожайність при механізованому садінні змінювалася не на користь даного методу посадки і становила в середньому – 6 т/га. Різниця між стрілкуючим підвидом озимого часнику Української селекції – Любаша, Харківський фіолетовий та підвидом нестрілкуючого часнику Мессідром становила відповідно – (- 1,8 – 2,5 т/га) до Любаші

На основі проведеної дослідницької роботи можна зробити наступні висновки:

- найбільш адаптованими та перспективними сортами часнику озимого для Житомирського Полісся є сорти Вітчизняної селекції – Любаша та Харківський фіолетовий;
- спосіб посадки (ручний чи механічний) впливає на врожайність часнику озимого та не залежить від сорту. Посадка механізованим способом призводить до втрат врожаю (більше як 2 тони з гектару), що суттєво впливає на собівартість продукції

3.4. Висновки до розділу

1. Врожайність рослин залежить від величини посадкового матеріалу. Посадка фракцією 5+ дає врожайність 8,6 т/га – Любаша , 8,1 т/га – Харківський фіолетовий та 7,3 т/га – Мессідром.
2. Найбільшою врожайністю при садінні фракцією 5+ характеризуються сорти часнику озимого вітчизняної селекції – Любаша та Харківський фіолетовий. Врожайність відповідно становила 8, 6 і 8, 1 т/га (ручний спосіб), та 6,4 і 5,6 т/га (механізований спосіб).
3. При використанні дрібної фракції 3+, врожайність відповідно становила 5,9 т/га – Любаша і 4,3 т/га – Харківський фіолетовий та 3,2 т/га – Мессідром.
4. Зменшення фракції зубка призводить до втрат врожаю в середньому більш як на 1,5 тони з гектару.
5. Врожайність за ручного способу садіння суттєво не змінювалася і становила в середньому 8 т/га.
6. Різниця між стрілкуючим підвидом озимого часнику Української селекції – Любаша, Харківський фіолетовий та підвидом нестрілкуючого часнику Мессідром становила відповідно – (- 0,5 – 1,3т/га).
7. Найбільша врожайність отримана при використанні сортів часнику озимого вітчизняної селекції – Любаша та Харківського фіолетового. Врожайність у цих дослідах відповідно становить 8, 6 та 8, 1 т/га (ручний спосіб посадки), та 6,4 і 5,6 т/га (механізований спосіб).
8. Сорт голландського часнику Мессідром поступається своїм Українським аналогам, його урожайність при аналогічних умовах становила 7,3 та 4,9 т/га, що відповідно на 1,3 та 1,5 т/га менше в порівнянні з Любашою.
9. Вибраний спосіб посадки також впливає на врожайність часнику озимого та не залежить від сорту. Механізований спосіб призводить до втрат врожаю (більше 2 т/га).

ВИСНОВКИ

1. Згідно проведених досліджень прослідковується чітка тенденція до залежності урожайності від фракції посадкового матеріалу. Дані вказують на те, що при зменшенні зубків від більшого до середнього і малих розмірів урожайність зменшується по всіх сортах озимого часнику. Для сортів української селекції ця залежність менш виражена аніж для зарубіжної. Зменшення фракції зубка призводить до втрат врожаю в середньому більш як на 1,5 тони на гектар та впливає на собівартість продукції.

2. Врожайність озимого часнику залежить від способу посадки і фактично не залежить від вибраних сортів. Механізований спосіб посадки впливає на врожайність і призводить до втрат (в середньому більше як 2 тони з гектару).

3. Перспективні сорти часнику озимого стрілкового в умовах Житомирського Полісся – це сорти Української селекції Любаша та Харківський фіолетовий. Вони не тільки формують найвищий врожай підземних цибулин – 8, 6 і 8, 1 т/га (ручний спосіб) та 6,4 і 5,6 т/га (механізований) але й мають найкращі товарні характеристики.

4. За умов використання високо конденційного посадкового матеріалу (фракція 6+) та ручного способу посадки на невеликих площах (1 – 1,5 га) рекомендувати сільськогосподарським товаровиробникам промислового, приватного і присадибного сектору для вирощування в Житомирському регіоні сорти вітчизняної селекції – Любаша та Харківський.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Garlic, an Edible Biography: The History, Politics, and Mythology behind the World's Most Pungent Food—with over 100 Recipes Paperback. November 11, 2014
2. Backyard Farming: Growing Garlic. The Complete Guide to Planting, Growing, and Harvesting Garlic. Paperback. September 30, 2014, by Kim Pezza Growing and Using Garlic: Storey's Country Wisdom Bulletin A-183 (Storey Country Wisdom Bulletin) Paperback. January 4, 1998 by Glenn Andrews
3. Stephen Fulde The Garlic Book: Nature's Powerful Healer Mass Market Paperback. March 1, 1997.
4. Попова Л.М. Часник в Україні: Навчальний посібник. - Одеса: ВМВ, 2011. – 160 с.
5. Лихацький В.І. Біологія і агротехніка вирощування часнику. - К.: УСГА, 1992.-27 с.
6. Часник на фермерському полі та присадибній ділянці /В.В.Снітинський, Л.П. Ліщак, Н.І.Ковальчук, І.О. Ліщак. - Львів: Український бестселер, 2010.-110 с.
7. Жук О.Я. Насінництво овочевих культур / О.Я Жук, З.Д. Сич. - Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. - 450 с.
8. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, ЗД. Сич. - К.: Арістей, 2005. - 344 с.
9. Бондаренко Г. Л., Яковенко К.І. Сучасні технології в овочівництві. Харків: ІОБ УААН, 2001. 128 с.
10. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. К: Арістей, 2005. 192 с.
11. Бобось І. М. Господарсько–біологічна оцінка сортів часнику озимого (*Allium sativum* L.), вирощених у Лісостепу України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України:

12. Серія «Агрономія». 2011 . Вип. 162. Ч.1. С. 230–235.
13. Капустина Л. Технологические особенности выращивания чеснока *Овощеводство*. 2010. № 10. С. 33–35.
14. Program ochrony warzyw w polu i pod osłonami. Kraków. Plandpress, 2010. 188 s.
15. Галич М.А. Агроекологічні основи використання земельних ресурсів Житомирщини / М.А Галич, В.П Стрельченко. – Житомир: Видавництво «Волинь», 2004. – 184 с.
16. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.
17. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. Агропромиздат, 1985. 351 с.
18. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунті. Київ.: Нічлава, 2003. 320 с.
19. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ. Дія. 2005. 288 с.
20. Горової Т. К., Яковенко К. І. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. Харків, 2001. 644 с.
21. Белик В. Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве М. Агропромиздат, 1992. 319 с.
22. ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови.
23. ДСТУ ЕЭК ООН FFV-18:2016 «Часник. Настанови щодо постачання і контролювання якості».
24. Robak J. Postęp w ochronie warzyw cebulowych przed chorobami *Uprawa, ochrona i przechowywanie warzyw cebulowych. VII Ogólnopolska*
25. Rahim M. A. and Fordham R. Effect of storage temperature on the initiation and development of garlic cloves (*Allium sativum* L.). *Scientia Horticulturae* 1988: 37, 25–38.

26. Морфологічні ознаки сільськогосподарських культур для визначення відмінності, однорідності та стабільності сортів рослин. Охорона прав на сорти рослин: Офіц. Бюл. Київ. Алефа. 2006. Вип. 1. Ч. 3. 280 с.

27. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (картопля, овочі та баштанні культури) Київ: 2001. 101 с.

28. Методика проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні. Київ. 2016.

29. Паламарчук Д. Д. Агроекологічна оцінка вирощування озимого часнику в умовах Житомирського Полісся. Тези доповідей міжнародної студентської наукової конференції *«Актуальні питання та перспективи проведення наукових досліджень»* (6 листопада 2020 року), – Вінниця, 2020. С 19– 21. URL: (дата звернення: 10.11.2020) <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/liga/issue/view/06.11.2020/376>

30. Паламарчук Д. Д. Господарсько-біологічна оцінка вирощування озимого часнику в умовах Житомирського Полісся. Тези доповідей міжнародної студентської наукової конференції *«Актуальні питання та перспективи проведення наукових досліджень»* (6 листопада 2020 року), – Вінниця, 2020. С 19 – 21. URL: (дата звернення: 10.11.2020) <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/liga/issue/view/06.11.2020/376>

31. Гавриленко В.Ф. Урожай чеснока в зависимости от крупности зубков, конфигурации площади питания. Орошаемое земледелие и овощеводство. Кишинев, 1972. С. 53.

32. Калиниченко В.Г., Калиниченко Л.Н. Площади питания, сроки посадки, урожай и качество чеснока. Труды Воронежской овощной ОС. Москва, 1974. С. 17-18.

33. Паламарчук Д. Д. Господарсько-біологічна оцінка сортів озимого часнику в умовах Житомирщини. Тези доповідей міжнародної наукової конференції *«Міждисциплінарні наукові дослідження: особливості та*

тенденції» (Т2), 4 грудня 2020 року, – Чернігів, 2020. С 7 – 9.
<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/issue/view/04.12.2020/398>

34. Мурадисов М. Сроки посадки и площади питания чеснока. Картофель и овощи. 1972. № 11. С. 30.
35. Комиссаров В.А. Севочная культура чеснока. Картофель и овощи. 1997. №2. С. 23-24.
36. Болотских А. С. Секреты выращивания чеснока - целителя номер один. Справочник огородника. 2006. С. 222-229.
37. Болотских А.С. Чеснок. Энциклопедия овощеводства. 2005. С. 505-519.
38. Недялкова И., Капустина Л. Особенности культуры чеснока. Овощеводство. 2008. № 1(37). С. 50-53.
39. Алексеева М.В. Чеснок и лук-порей. Ленинград: Колос, 1967. 62 с.
40. Лихацкий В.И. Чеснок. Киев: УСХА, 1990. 96 с.
41. Кузнецов А.В. Чеснок культурный. Москва: Сельхозгиз, 1954. 116 с.
42. Кузнецова Т.Н. Предпочитаю озимую культуру. Картофель и овощи. 1997. №2. С. 13-14.
43. Комиссаров В.А. Размер посадочного материала и урожайность чеснока. Картофель и овощи. 1969. № 8. С. 23-24.

ДОДАТКИ

Додаток А . Технологічні процеси вирощування озимого часнику в господарстві.

1. Обробіток ґрунту



Підготовлене поле під посадку озимого часнику

2. Підготовка насінневого матеріалу озимого часнику до садіння



Продовження додатку А .



Лущення та калібрування зубки

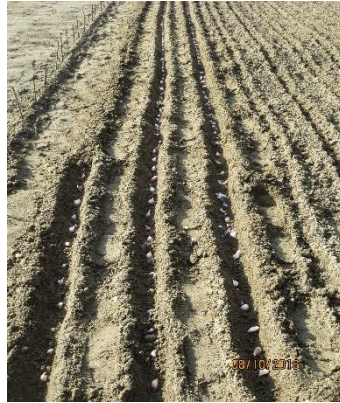


Протруювання часнику



Розмітка рядів під посадку

Продовження додатку А. 3. Садіння часнику



Ручне садіння часнику (Дослідні ділянки)



Посадка часнику (Виробниче поле площею 1 га)



Прикотковування площ після садіння.



Полив часнику



Виламування стрілки

Продовження додатку А. 4. Збирання урожаю

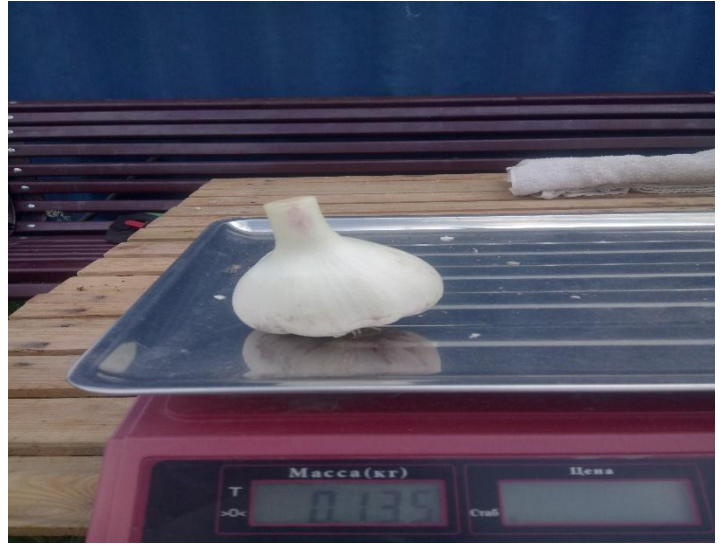


Викопування часнику виробнича ділянка



Досушування часнику.

Додаток Б. Маса головок часнику



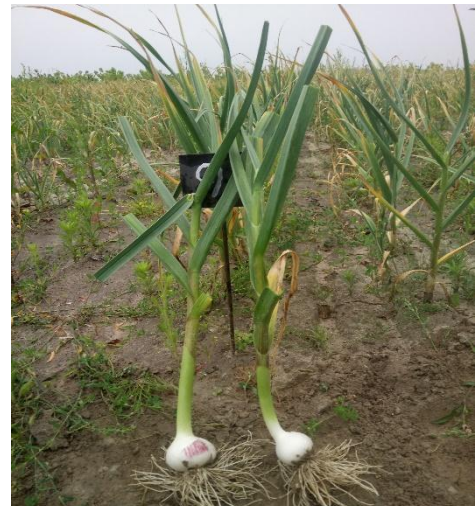
Головки озимого часнику « Харківський фіолетовий»



Харківський фіолетовий

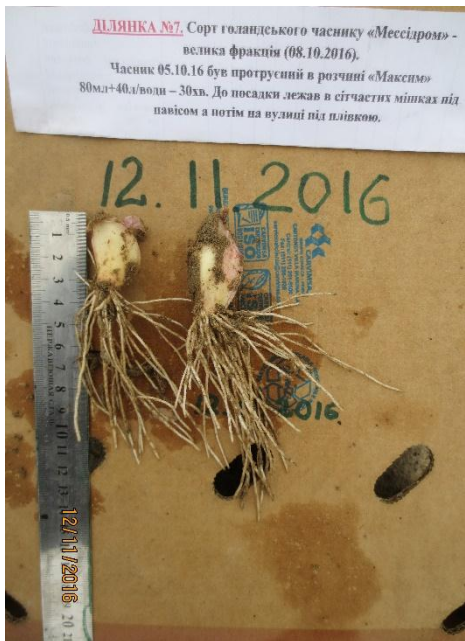


Харківський фіолетовий

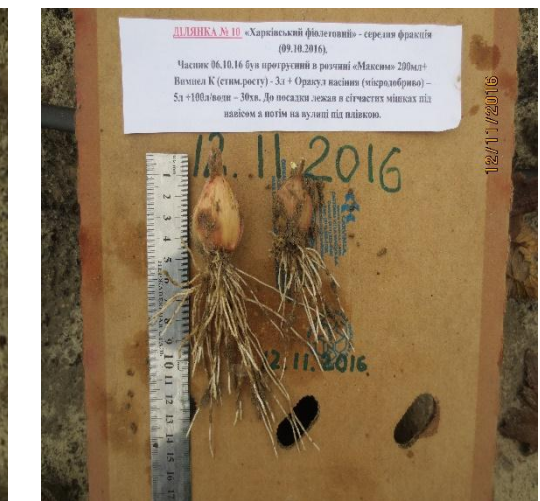


Любаша

Додаток В. Розвиток кореневої системи різних фракцій та сортів часнику

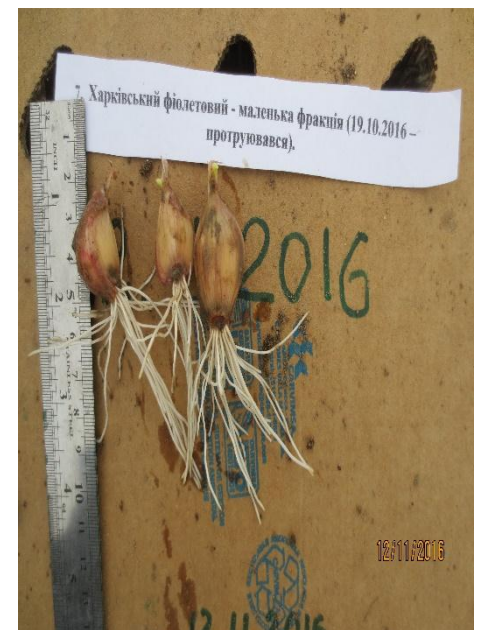
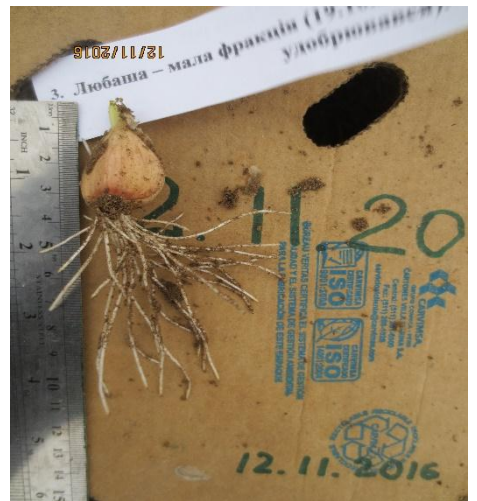
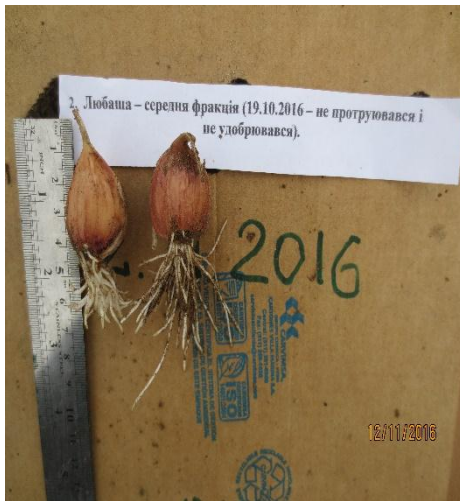
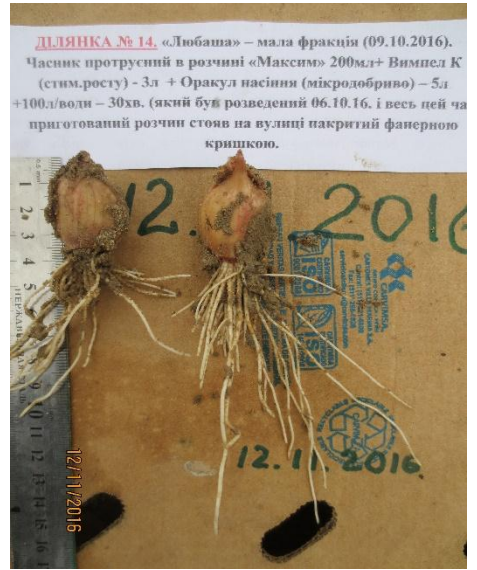
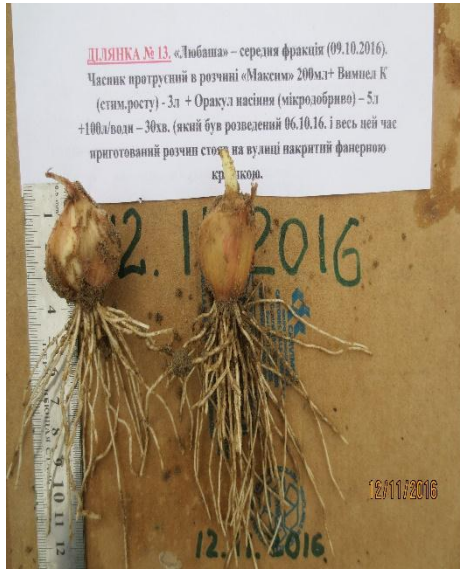


Коренева система «Мессідром» по фракціям через місяць від посадки



Коренева система «Харківський фіолетовий» по фракціям через місяць від посадки

Коренева система «Любаша» по фракціям через місяць від посадки



Харківський фіолетовий (Без протруювачів, мікродобрив та стимуляторів росту).

Додаток Г. Характеристика досліджуваних сортів озимого часнику

Харківський фіолетовий. Стрілкуючий сорт озимого часнику. Заявник - Інститут овочівництва і баштанництва НААН України. Створений методом багаторазового клонового добору з місцевих форм Харківської області. Тривалість вегетаційного періоду становить 90-115 днів. Листки темно-зелені, довжиною 45 см, шириною 2,2 см з середнім восковим нальотом.

Цибулина округло-плеската, щільна, масою 34 г. Покривні луски фіолетового забарвлення, на цибулині їх залишається після збирання 4-6 штук. Зубків у цибулині 6 штук, м'якуш соковитий, щільний, смак гострий. Рослини стійкі проти захворювань. Урожайність - 10т/га, товарність - висока.

Любаша - Стрілкуючий сорт озимого часнику. Заявник - Захаренко Іван Іванович. Відрізняється відмінною лежкістю (може зберігатись не втрачаючи своїх якостей 10 – 11 місяців). Тривалість вегетаційного періоду становить 100-110 днів. Листки темно-зелені, довжиною 35 - 45 см, шириною 1,5 - 2,5 см з середнім восковим нальотом. Цибулина округло-плеската, щільна, масою 80 – 120 г. Покривні луски білого з легкими прожилками синьо - фіолетового забарвлення, на цибулині їх залишається після збирання 4-7 штук, м'якуш соковитий, щільний, смак гострий. Урожайність – 15 – 20 т/га, товарність - висока.

Messidrom (Мессідром) - високоврожайний нестрілкуючий сорт озимого часнику французької селекції білого кольору з прекрасними товарними якостями. Особливості сорту: характеризується стійкістю до хвороб, ранньостиглістю і високою врожайністю. Тривалість вегетаційного періоду становить 75-90 днів.

Лежкість: прекрасно зберігається. Висадка в ґрунт: остання декада вересня - перша декада жовтня. Збір врожаю: друга половина липня. Норми висадки на 1 га: 26-30 тис. зубчиків. Урожайність: 40-50 т/га. Ідеальний сорт для ринку свіжої продукції та тривалого зберігання.

Виробник - TOP Onions, Нідерланди.