

Грем'яцька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів
Новгород-Сіверської міської ради Чернігівської області

Юний дослідник

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ЦИБУЛІ-СІЯНКИ НА
ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ-РІПКИ**

Роботу виконала:
Карцан Лідія
учениця 6 класу
Керівник:
Мироненко Олена
Володимирівна
учитель хімії та біології

Грем'яч, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	4
1.1. Корисні властивості та історія поширення цибулі.....	4
1.2. Морфологічні та біологічні особливості цибулі ріпчастої.	5
1.3. Вплив факторів навколишнього середовища на розвиток цибулі.....	7
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ЦИБУЛІ-СІЯНКИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЦИБУЛІ.....	8
2.1. Умови і методика проведення досліджень.....	8
2.2. Аналіз отриманих результатів.....	11
ВИСНОВКИ	13
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	14

ВСТУП

Актуальність теми. Цибуля ріпчаста важлива овочева культура, яка споживається як самостійно, так і в складі багатьох страв. Вона містить низку поживних речовин: вуглеводи (8-14%), білки (1,4-4%), солі кальцію, калію, фосфору, заліза, цинку та ін.. Ця культура багата на вітаміни: А, В, С, Е. Вміст вітаміну С в листі до 10 мг, а в цибулинах – 4-10 мг на 100 г сирової речовини. Слід відзначити, що цибуля має і лікувальні властивості за рахунок фітонцидів. На півночі України городники дуже часто відмовляються засівати великі площі цією культурою. Причина: неправильне зберігання посадкового матеріалу, недотримання правил вирощування, несприятливі погодні умови, що сприяють поширенню хвороб цибулі, і, як наслідок, – зменшення врожаю.

Мета і завдання дослідження: вплив умов зберігання, якості та розміру цибулі сіянки на розвиток і формування ріпчастої цибулі.

Об'єкт дослідження – цибуля сіянка, ріпчаста цибуля в різні періоди розвитку.

Предмет дослідження – показники росту й розвитку цибулі ріпчастої.

Методи дослідження: огляд літератури з проблеми, спостереження, експериментальний, порівняльний, аналітичний.

Практичне значення одержаних результатів: дані можна використати при вирощуванні цибулі ріпчастої на присадибній ділянці.

Особистий внесок автора: дослідження, обробка та аналіз результатів виконано автором особисто. Постановка завдань, узагальнення та остаточний аналіз одержаних результатів проводилися під керівництвом вчителя Грем'яцької ЗОШ І-ІІІ ступенів Мироненко О.В..

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Корисні властивості та історія поширення цибулі

Незамінним продуктом харчування є овочі, серед них – цибуля (зелена та ріпчаста). Її споживають як самостійно, так і в складі різноманітних страв, в сирому та приготованому вигляді. Добова норма споживання цибулі становить до 100 г. Вона містить, залежно від сорту 6-12% цукрів, 4% білків, вітаміни С, А, В, РР, солі калію, фосфору, заліза, кальцію цинку та інші елементи. Вона містить також фітонциди і має бактерицидні властивості за рахунок наявності летких естерних з'єднань, що одночасно додають цибулі приємний аромат і смак. За смаком розрізняють гострі, напівгострі і солодкі сорти цибулі ріпчастої. [3]

Родом цей овоч із гірських районів середньої Азії, звідки поширився по всьому світу. В дикому стані росте до цього часу в гірських районах Афганістану, Середньої Азії, а також Алтаю. Вторинним центром формування цибулі ріпчастої згідно з теорією М.І.Вавилова є райони Середземномор'я. Перші відомості про цибулю доходять до нас з часів IV тис. до н.е. Цибулю вирощували як харчову рослину ще в древньому Єгипті, Греції, Римі. Археологи знаходили цибулини в саркофагах із муміями в єгипетських пірамідах, побудованих шість тисяч років тому. Стародавні римляни додавали цей овоч у пайок своїх легіонерів, вважаючи, що харчування ним збільшує снагу та мужність солдатів. У Середньовіччі воїни носили цибулини на грудях, як обереги, що мали чарівну силу та охороняли на війні від ураження зброєю. Зазвичай як амулет використовували голівку дикої цибулі або часнику. [4] У Новий Світ ріпчаста цибуля потрапила завдяки Христофору Колумбу. Колумб також з'ясував, що цибулю вже там знали, тільки та цибуля значно відрізнялася від європейської. Індіанці їли її сирого і вареною, робили з неї сироп і використовували як ліки. Крім того

ріпчаста цибуля це відмінний натуральний барвник.[1] На територію України цибулю ріпчасту завезено приблизно в XII-XIII столітті. На даний час цибулю вирощують у всьому світі. [5]

1.2. Морфологічні та біологічні особливості цибулі ріпчастої.

Цибуля ріпчаста – дворічна, однодольна, перехреснозапильна рослина, що належить до родини амарилісові. [3]



Домен: Еукаріоти (Eukariota)

Царство: Рослини (Viridiplantae)

Відділ: Покритонасінні (Streptophyta)

Клас: Однодольні (Liliopsida)

Порядок: Холодкоцвіті (Asparagales)

Родина: Амарилісові (Amaryllidaceae)

Підродина: Цибулеві (Alliaceae)

Рід: Цибуля (Allium)

Вид: Цибуля ріпчаста (Allium cepa)

Рис. 1.1. Схема будови цибулі ріпчастої

Коренева система цибулі не має центрального головного кореня, тобто – мичкувата, слабкорозвинена, проникає в ґрунт на глибину до 30-40 см. Під кінець вегетації, коли починають сохнути листки, припиняє функціонувати і коренева система. Стебло, як видно, з розрізу на фотографії – укорочене денце, що знаходиться між основою кореневої системи і листків. У залежності від ступеня розгалуження денця розрізняють мало-, середньо-, і багатогніздові сорти. Від цього укороченого стебла, дуже не схожого на стандартні стебла рослин, закладаються бруньки, з яких ростуть листя. Листки дворядні, трубчасті, гострі, порожнисті усередині, жилкування листків – паралельне. Листя може мати забарвлення від світло-салатового до темно-зеленого, залежно від освітленості та сорту, дуже часто має невеликий восковий наліт, що захищає від несприятливих погодних умов. Генеративне

стебло без листків, пряме, трубчасте, обгорнуте піхвами листків при основі до 120 см заввишки. [5] Квітконоси ще називають стрілками, процес їх утворення – стрілкування. Квітки двостатеві, правильні, зібрані в кулясте, зонтикоподібне суцвіття. Оцвітина проста, віночкоподібна, зеленкувато-біла. Плід коробочка. Насіння цибулі дрібне, чорне з хвилястою поверхнею, за це його називають чорнушкою. Маса 1000 насінин – 2,7-3,5 г. Оболонка його тверда і просочена ефірною олією, тому насіння повільно бубнявіє і довго проростає (12-25 днів).

А зараз визначимо, що собою являє цибулина, яка утворюється наприкінці періоду вегетації. Багато хто помиляється, вважаючи, що цибулина – це плід. Спробуємо, досліджуючи будову цибулини, спростувати це твердження. Для цього робимо розріз цибулини: як бачимо вона складається з лусочок різної товщини. Зовні – це сухі, тонкі лусочки золотисто-жовтого (хоча можуть бути білими, фіолетовими, рожевими та ін.) кольору, які називають в народі лушпиння. Всередині лусочки м'ясисті, соковиті, чим ближче до центру, тим товстіші. Ці лусочки міцно прикріплюються до денця. Зверху лусочки переходять у несправжнє стебло – шийку, а далі – у листки.



Рис. 1.2. Фото розрізу цибулі ріпчастої.

Отже, як бачимо, цибулина – видозмінений пагін: стебло – вкорочене денце, листя – соковиті зсередини, зовні сухі лусочки. Лусочки накопичують у собі поживні речовини за рахунок зеленого листя (цибухів). Чим більше листя виростає, та краще зберігається до кінця вегетації, тим більше соковитих лусок утвориться у цибуліні. Цікаво, що процес припинення утворення зеленого листя, початку формування цибулини незворотний, і ніякі засоби не можуть його призупинити [2].

1.3. Вплив факторів навколишнього середовища на ріст та розвиток цибулі.

Цибуля ріпчаста доволі холодостійка культура, здатна витримувати температуру від -7°C до $+35^{\circ}\text{C}$. Насіння проростає при температурі $3-5^{\circ}\text{C}$. У фазі 1-2-ох листків сходи здатні переносити приморозки до мінус $3-5^{\circ}\text{C}$. Оптимальною для росту рослин є температура $20-25^{\circ}\text{C}$, максимальна – $30-35^{\circ}\text{C}$. У теплу погоду інтенсивно розвивається надземна частина рослин, у прохолодну – коренева. За температури $2-3^{\circ}\text{C}$ цибуля починає проростати. Цибуля ріпчаста дуже вимоглива до вологості ґрунту. На початку проростання і в першій половині розвитку потребує дуже багато вологи, надалі надлишок буде гальмувати формування рослини. Зниження вологості ґрунту в період досягання прискорює процес формування цибулин, надалі позитивно впливає на лежкість та запобігає ураженню їх сірою і шийковою гнилями[2]. Для формування крупної цибулини рослина повинна мати певну кількість листя. На процес формування зеленого листя і початок відтоку пластичних речовин в цибуліну великий вплив має окрім вологи і світло [2]. Слабке освітлення, загущені посадки, заростання бур'янами призупиняє формування цибулини, вона або не утворюється зовсім, або буде невеликою. Інтенсивний ріст рослин починається після утворення 4- 5-ти листків. Але слід враховувати основну біологічну особливість культури, цибуля на відміну від інших овочевих - у фазі 4-5-ти листків за несприятливих умов може сформувати цибуліну й перейти у стан спокою [2].

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ЦИБУЛІ-СІЯНКИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЦИБУЛІ

2.1. Умови і методика проведення досліджень.

Дослідна ділянка, на якій проводилися дослідження, знаходиться в селі Грем'яч Новгород-Сіверського району Чернігівської області, це крайня північ України, частина лівобережного Полісся.

Ґрунти сірі опідзолені, механічний склад їх легкосуглинковий, зволоження ґрунту в основному відбувається за рахунок атмосферних опадів.

Дослідження проводимо на двох ділянках. Для чистоти експерименту ділянки розташовуємо поруч. На обох ділянках рослини вчасно прополюємо, за умови пересихання ґрунту – поливаємо, та обробляємо фітоспорином від грибкових хвороб. На дослідні ділянки на зиму внесено перепрівший кінський перегній, цибулеві культури на них не вирощувались взагалі, ділянки добре освітлені. Для нашого дослідження купуємо цибулю сіянку в спеціалізованому магазині та на базарі. Перед висаджуванням у ґрунт, цибулю-сіянку перебираємо, вибираємо здорові, не підсохші сіянці, надалі їх замочуємо у слабо-рожевому розчині марганцівки на 1 годину.



Рис.2.1. Фото цибулі-сіянки, використаної в дослідженні

Цибулини висаджуємо у добре розпушений ґрунт 20 квітня. На ділянку № 1 висаджуємо дрібну сіянку, куплену в магазині, на ділянку №2 – крупну цибулю з базару. Ширина міжрядь 40 см, у рядку їх висаджуємо на відстані 5-10 см одна від одної. На грядках робимо борозенки до 5 см вглиб, наливаємо в борозенки воду. Висаджуємо цибулини в борозенки денцем вниз і загортаємо вологим ґрунтом.

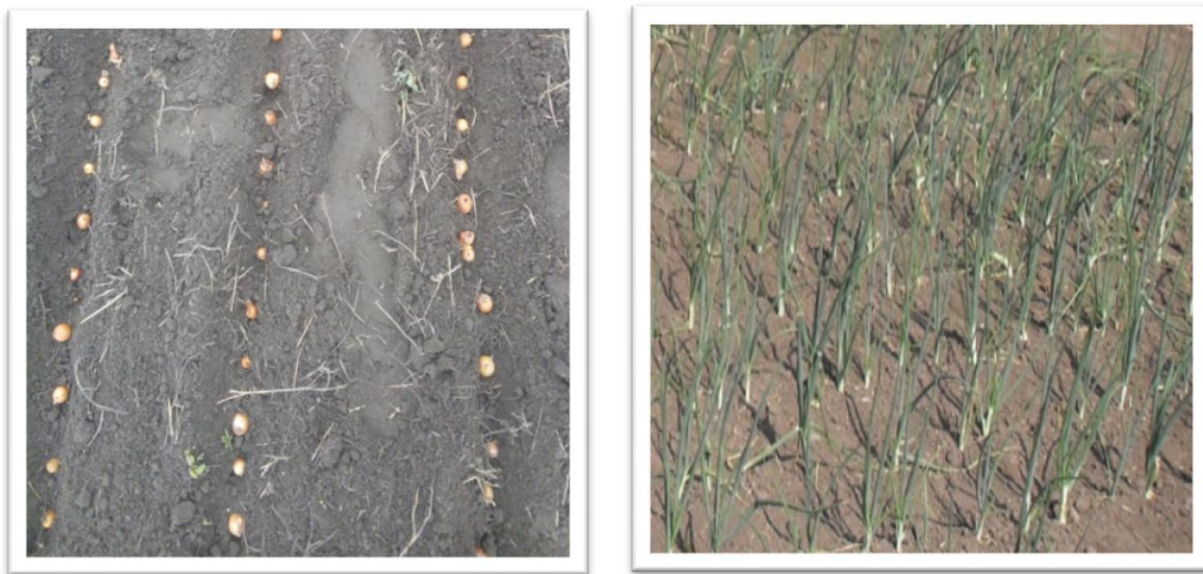


Рис.2.2. Фото схеми висаджування цибулі-сіянки, та сходів у фазі 3-4 листків.

Перші поодинокі сходи з'являються вже 30 квітня, 7 травня спостерігаємо рівномірні сходи на двох ділянках. Після появи сходів цибулю прошаровуємо. Рослини на рядках дружні, мають гарне зелене листя. Протягом місяця на рослинах з'явилося до 4-5 листочків на обох ділянках, вони практично не відрізняються ні кольором, ні висотою. Але на ділянці №2, де були висаджені крупніші цибулини, куплені на базарі, спостерігаємо початок поодинокого стрілкування. Надалі кількість рослин з квітконосами збільшується, крім того, частина рослин починає вражатися хворобою (ми їх видаляємо з ділянки, щоб уникнути розповсюдження на інші рослини). На фотографіях, зроблених 15 червня вже добре помітна різниця між рослинами. На цибулі, вирощеній з дрібних сіянців, куплених в спеціалізованому магазині, утворилося до 8-12 листочків, стрілкування не спостерігаємо, рослини сильні, листя яскраво зеленого кольору з слабким воскуватим

нальотом, на сусідніх рядках більша частина рослин почала утворювати генеративне стебло, кількість листочків 4-8.



Рис.2.3. Фото цибулі на ділянках №1, №2

В кінці липня спостерігаємо вилягання цибулі на обох ділянках, тому вибираємо цибулю-ріпку 30 липня та залишаємо на ділянці для просихання.



Рис.2.4. Фото цибулі, вибраної з ділянок №1 та №2

Цибулю добре просушуємо, очищаємо від бруду, перебираємо, відкидаючи пошкоджену, з м'якою шийкою. Причому після перебирання з'ясувалося, що у врожаї, зібраному з ділянки №2 більше пошкоджених цибулин. На деяких рослинах пошкодження видно візуально, на інших

можна було визначити лише по м'якій шийці (щоб упевнитись в тому, що цибулина пошкоджена, робимо її розріз).



Рис.2.5. Фото цибулі-ріпки, враженої хворобою, цілої і в розрізі.

2.2. Аналіз отриманих результатів.

Для визначення відсотка рослин, які увійшли в фазу стрілкування на обох ділянках підраховуємо загальну кількість рослин в двох рядках та кількість рослин з генеративним стеблом. На першій ділянці в двох рядках 81 рослина, з стрілкою 6, на другій 78 рослин, з стрілкою – 34 рослини.

W – відсоток рослин зі стрілкою.

$$W_1 = 6/81 \times 100\% = 7,4\%$$

$$W_2 = 34/78 \times 100\% = 43,5\%$$

Надалі перераховуємо в цих же рядках кількість рослин, які залишилися на кінець вегетації, адже пошкоджені хворобою рослини ми постійно видаляли. На ділянці № 1 залишилось 75, №2 – 62 рослини. Причому цікавий той факт, що стрілка в більшості рослин на ділянці №2 проходила не через центр ріпки, а збоку. Надалі це дозволило її прибрати від цибулі-ріпки не зашкодивши останній. Визначаємо ступінь враження зелених рослин хворобою.

C – ступінь враження

$$C_1 = (81-75)/81 \times 100\% = 7,4$$

$$C_2 = (78-62)/78 \times 100\% = 20,5\%$$

I, наостанок, після просушування рослин, перебираємо і відкидаємо пошкоджену цибулю ріпку. Пошкодження визначаємо візуально, а також на дотик (м'яка, дещо слизька шийка). Щоб впевнитись, що рослина пошкоджена розрізаємо її (див. мал. 2.5). Перераховуємо вже тепер рослини, що задишилися. На першій ділянці 69 рослини, другій – 43 виявилися після просушування і перебирання здоровими та здатними до зберігання. Визначаємо врожайність.

Y – врожайність

$$Y_1 = 69/81 \times 100\% = 85\%$$

$$Y_2 = 43/78 \times 100\% = 55\%$$

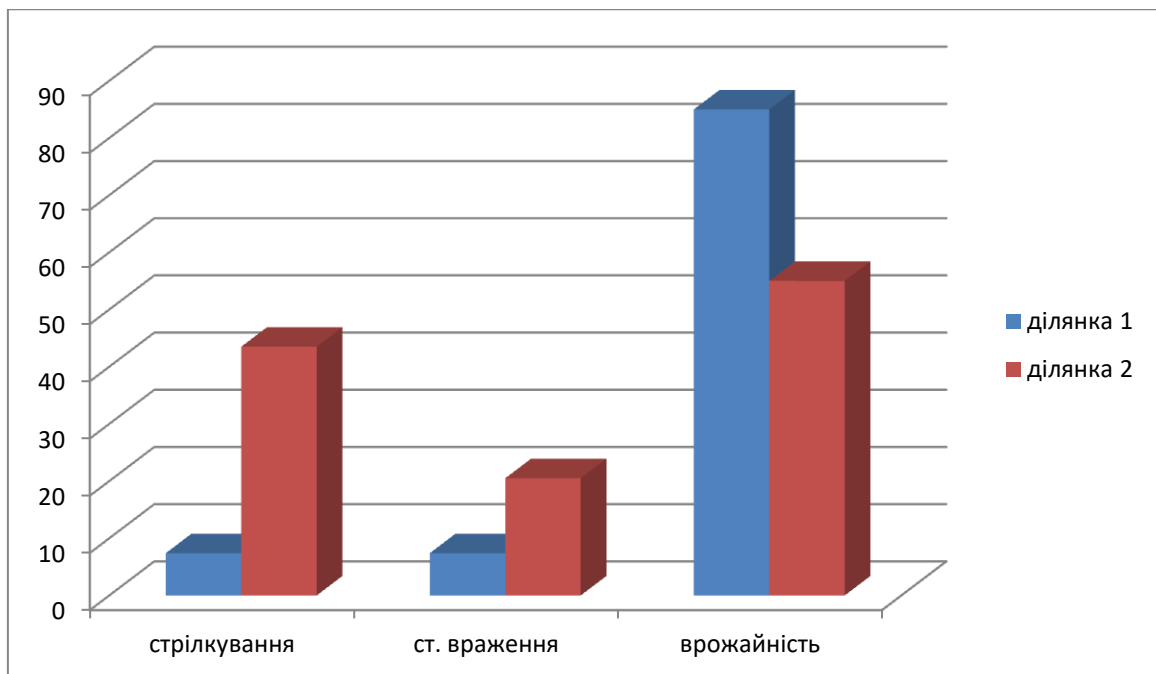


Рис.2.6. Графік залежності розвитку цибулі-ріпки від цибулі-сіянки

ВИСНОВОК

Під час проведення дослідження спостерігаємо залежність розвитку і формування цибулі-ріпки від цибулі-сіянки. Як видно з дослідження сіянка, яка була висаджена на ділянці №1 зберігалася згідно правилам, була не вражена хворобою. Цибуля-сіянка, яку купили на базарі зберігалась без дотримання належних умов, була вражена хворобою. Як наслідок – стрілкування, поширення захворювань більш інтенсивно відбувалося на ділянці №2, що надалі привело до значних втрат врожаю. Тому купивши цибулю-сіянку, якщо не знаємо за яких умов вона зберігалася і як була попередньо оброблена, її треба підготувати згідно рекомендаціям.

Завчасно перебравши сіянку, з метою запобігання пошкодженню рослин хворобами, варто за два тижні до висаджування прогріти протягом 8 год. при температурі 40-42°C. Якщо придбили сіянку навесні, як ми, то перед висаджуванням протягом 15-20 днів її слід витримати при температурі близько 30°C (це зменшить стрілкування рослин). Проти хвороб сіянку протруюють спеціальними препаратами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болотских А.С. Энциклопедия овощевода / А.С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2005. – 798 с.
2. Давыдов В.Д. Советы огородникам: справочник. / В. Д. Давыдов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Донецк: Донбас, 1989. – 191 с.;
3. [https://uk.m.wikipedia.org › wiki Цибуля](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Цибуля) - Вікіпедія
4. <https://blog.florium.ua> Все про цибулю: походження, опис, вирощування
5. [https://agromage.com › stat_id](https://agromage.com/stat_id/Тема%2011.%20Цибулинні) Тема 11. Цибулинні | Agromage.com