

фанерофіт, щодо екологічних особливостей: світлолюбний вид, за гігоморфністю – ксерофіт, за вибагливість до ґрунту – мезотроф, морозостійкий.

Дуб звичайний, д. черешчатий (*Quercus robur* (*Q. pedunculata* Ehrh.)), відділ Покритонасінні (*Magnoliophyta*), родина *Fagaceae* Dumort. (Букові) – це листопадне дерево 1 величини (висотою від 25 м і вище), абориген з Циркумбореальної флористичної області, за біотипом – фанерофіт, щодо екологічних особливостей: світлолюбний вид, за гігоморфністю – ксерофіт, за вибагливість до ґрунту – мезотроф, морозостійкий.

Клен гостролистий (*Acer platanoides*), відділ Покритонасінні (*Magnoliophyta*), родина *Aceraceae* Juss. (Кленові) – це листопадне дерево 1 величини (висотою від 25 м і вище), абориген з Циркумбореальної флористичної області, за біотипом – фанерофіт, щодо екологічних особливостей: світлолюбний вид, за гігоморфністю – мезофіт, за вибагливість до ґрунту – мезотроф, морозостійкий.

Серед чагарників представлені: калина звичайна (*Viburnum opulus* L.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), Ожина сиза (*Rubus caesius* L.).

Отже, заповідне урочище місцевого значення «Коропський бір» у структурі природно-заповідного фонду має площу – 416 га, розміщене в Коропському районі, на північний схід від смт Короп Чернігівської області, перебуває у віданні ДП «Борзнянське лісове господарство» (Коропське лісництво, квартал 7–13). Дендрофлора території заповідного урочища «Коропський бір» налічує 4 види дерев (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Acer platanoides* L.), але за кількісними показниками переважає *Pinus sylvestris*. Серед чагарників представлені: *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius* L.

Лише заповідні території здатні забезпечити екологічну рівновагу, тобто компенсувати перетворення природних комплексів людиною, зберегти природні території.

Список використаних джерел

1. Біологічне і ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області [Під заг. ред. д.б.н. проф. Т.Л. Андрієнко]. – Чернігів: Золоті ворота, 2013 – 214 с.
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2018 рік <http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg=>

УДК 635.1(075.8)

ВИРОЩУВАННЯ МІКРОЗЕЛЕНІ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Корнієць А.В. студ. гр. АГ – 161

Тимошенко О.П., к.с.-г.н., доцент.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Серед останніх європейських трендів в тепличному рослинництві один з найбільш яскравих останнім часом - вирощування мікрозелені. Цим напрямком займаються як великі виробники, так і зовсім невеликі господарства, причому для останніх це джерело серйозного прибутку.

Овочівництво закритого ґрунту дозволяє використовувати метод конвеєрного виробництва, отримуючи готову якісну продукцію протягом усього року. Урожайність овочевих культур закритого ґрунту є вищою, ніж аналогічних культур у відкритому ґрунті. Після успішного початку виробництва, можна буде підбирати відповідні види овочів згідно їх особливостей та вимог внутрішнього та зовнішнього ринків. Підвищення продуктивності рослин в умовах регульованих агроєкосистем можливим є завдяки розробці ефективних методів забезпечення кореневих систем рослин мінеральними елементами, водою та повітрям [1].

Мікрозелень — це відносно новий вид зелені, тобто рослина, у якої розвинуті сім'ядольні листки та зав'язана перша пара справжніх листків. Цей спеціалізований вид овочів передбачає культивування у закритих приміщеннях, зі штучно-створеними умовами життя —

мікрокліматом. Мікрозелень має три основні частини: центральний стебло, сім'ядольний лист або листя і, як правило, перша пара зовсім молодих справжніх листків. Вони різняться за розміром залежно від конкретного сорту, що вирощується, при цьому типовий розмір становить від 25 до 38 мм загальною довжиною. Мікрозелень має більш сильні смакові якості в порівнянні з паростками і пропонують широкий вибір форм, текстур та кольорів листя. У цій науковій розробці ми розглянемо перспективи та технології вирощування мікрозелені в умовах закритого ґрунту.

Потреби в традиційному землеробстві занадто великі та інвазивні, щоб залишатися стійкими. Світова продовольча система починає напружуватися, так як очікується, що населення планети сягне дев'яти мільярдів до 2050 року. І оскільки зміна клімату загрожує продовольчій безпеці, сільському господарству потрібно буде виробляти на 70 відсотків більше продовольства, щоб прогодувати все більш переповнений світ [2].

Сьогоднішні сільськогосподарські системи не є настільки ефективними або стійкими, як це слід або могло бути: Сільське господарство використовує 80 відсотків прісної води і виробляє приблизно 24 відсотки світових викидів парникових газів; використання пестицидів спричиняє стік, що забруднює річки, озера та океани.

Вирощування мікрозелені передбачає вирощування в закритій штабельній системі — та є одним із перспективних рішень недоліків традиційного сільського господарства, включаючи в себе сільське господарство з контрольованим середовищем, яке має на меті оптимізувати ріст рослин, і безземельні методи землеробства, такі як гідропоніка, аквапоніка та аеропоніка. Ця культура потребує високого рівня освітлення, бажано природного сонячного світла з низькою вологістю та збільшеною циркуляцією повітря. Мікрозелень висаджують з дуже низькою щільністю насіння порівняно з обробкою паростками. Час врожаю, як правило, для більшості сортів становить один-два тижні. Процес проростання відбувається в умовах темного або дуже слабкого освітлення. Оскільки, вологі умови ідеально підходять для швидкого розповсюдження небезпечних патогенних бактерій, після декількох днів замочування слід промити насіння, щоб мінімізувати псування).

Основна перевага використання штабельної, багатоярусної технології вирощування, а точніше — технологій вертикального землеробства закритого ґрунту — це підвищений урожай завдяки штучному середовищу, який припадає на меншу одиницю площі потреб у землі, а також короткий вегетаційний період, що є передумовою отримання якісного та об'ємного урожаю. Крім того, мікрозелень стійка до погодних перепадів через їх розміщення в приміщеннях, тобто, менше врожаїв втрачених внаслідок екстремальних чи несподіваних погодних явищ. Нарешті, через обмежене використання землі культивування мікрозелені у закритих спорудах штабельного типу є менш руйнівним для місцевих рослин і тварин, що призводить до подальшого збереження місцевої флори та фауни.

Занедбані будівлі часто використовуються для створення ферм мікрозелені. Однак нові споруди іноді також будуються для розміщення нового виду. Перероблені контейнери для перевезення є все більш популярним варіантом розміщення рослин з коротким вегетаційним періодом. Транспортні контейнери служать стандартизованими модульними камерами для вирощування різноманітних рослин і часто оснащуються світлодіодним освітленням, вертикально складеною гідропонікою, розумним кліматичним контролем та системами моніторингу. Зважаючи на низькі витрати, та використання енергії вирощування такого типу рослин ферма буде забезпечувати в 7 - 9 разів більше свіжої зелені, ніж звичайна ферма яка вирощує рослини, які повинні пройти повний вегетаційний цикл. [3]

При вирощуванні мікрозелені боротьба зі шкідниками легко управляється, оскільки територія добре контролюється. Без потреби в хімічних пестицидах здатність вирощувати органічну продукцію простіше, ніж у традиційному землеробстві.

Посіви, вирощені в традиційному природному землеробстві, залежать від сприятливої погоди та страждають від небажаних температур дощу, мусону, граду, смерчу, повеней, лісових пожеж та посухи. "Чотири останні повені (у 1993, 2007 та 2008, 2019 роках) коштували США мільярди доларів втрачених врожаїв, з ще більшими руйнівними втратами в ґрунті. Зміни в

режимі дощу та температури можуть зменшити виробництво сільського господарства Індії на 30 відсотків до кінця століття ". Питання несприятливих погодних умов особливо актуально для арктичних та субарктичних районів, таких як Аляска та Північна Канада, де традиційне ведення сільського господарства в основному неможливе [3].

Ферми із вирощування мікрозелені можуть забезпечувати свіжий продукт цілий рік, за меншими витратами та меншою вірогідністю до руйнування завдяки короткому вегетаційному періоду, та високій рентабельності.

Більше того, вміст поживних речовин мікрозелені сконцентровано, це означає, що вони часто містять більш високий вміст вітамінів, мінералів та антиоксидантів, ніж та сама кількість зрілої зелені. Дослідження також показують, що вони містять більшу кількість поліфенолів та інших антиоксидантів, ніж їх зрілі аналоги.

Вчені розглядають мікрозелень як функціональну їжу, а це означає, що вони можуть забезпечити ключові поживні речовини практичним способом. Деякі люди називають їх суперпродуктом [4].

Глобальне населення стає більш урбанізованим, зацікавлення у новому продукті, тренді здорового харчування можуть допомогти задовольнити зростаючий попит.

Існує багато видів закритих ферм що відрізняються за типом та квадратними метрами будівель чи дахів, які вони займають, та режимом використовуваного світла (денне світло чи світлодіоди). Посіви можна вирощувати за допомогою гідропоніки — на вирощувальному середовищі з поживними речовинами, що доставляються безпосередньо до їх коренів; субстраті; аеропоніка, де туман доставляє поживні речовини корінням рослин; аквапоніка, коли одночасне вирощування риби та її відходи використовуються як поживні речовини для сільськогосподарських культур; або навіть у ґрунті, якщо будівля спроектована відповідно.

Мікрозелень багата поживними речовинами, менша кількість може забезпечити подібні харчові ефекти порівняно з більшими кількостями зрілих овочів. Цим трендом в Європі серйозно стурбовані прихильники здорового харчування, адже вживання мікрозелені дозволяє повністю забезпечити потребу організму у вітаміні С, каротині, фосфорі, магнії, кальцію і залізі, які містяться майже у всіх вирощуваних культурах. Хоча література про мікрозелень залишається обмеженою, все ж таки сьогоденні умови прагнуть стимулювати інтерес до подальшого вивчення мікрозелені як перспективного дієтичного компонента для потенційного використання, та для профілактики захворювань на основі дієти [5,6].

Список використаних джерел

1. Особливості виробництва органічної овочевої продукції в закритому ґрунті / В. І. Дубовий, В. В. Ткалич, І. В. Дубова [та ін.] // Органічне виробництво і продовольча безпека : [зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф.]. – Житомир : Полісся, 2015. – С. 463–470.
2. Свен Верлінден (2015). Мікрозелень. Визначення, типи продукції та виробнича практика. – URL: <https://agrotimes.ua/article/biznes-u-formati-mikro>
3. Міллард, Е. Садівництво в приміщенні для кухні: перетворіть свій будинок у цілий рік з городу. Весняна преса. Cool Springs Press, 2014. 224 p. – URL: <https://books.google.com.ua/>
4. Копселл, Дін А. Збільшення кількості пігментів тканин, глюкозинолатів та мінеральних елементів у розмноженні броколі після впливу короткочасного синього світла від світлодіодів. Журнал Американського товариства з питань садівництва – URL: <https://www.google.com/search>
5. Сяо, З .; Лестер, Г. Є .; Луо, Ю .; Ван, Q. (2012). Оцінка вітамінних та каротиноїдних концентрацій нових харчових продуктів: їстівна мікрозелень.. Журнал сільськогосподарської та харчової хімії 60 (31) – URL: https://ru.qwe.wiki/wiki/Journal_of_Agricultural_and_Food_Chemistry
6. В Україні поширюється мода на мікрозелень: рентабельність та практичні поради фермерам Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу – URL: <https://propozitsiya.com/ua/v-ukraine-shiritsya-moda-na-mikrozelentabelnost-vyrashchivaniya-i-prakticheskie-sovety-fermeram>