



III МІЖНАРОДНА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ  
**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ: ТЕОРІЯ І  
ПРАКТИКА**

III INTERNATIONAL SCIENTIFIC INTERNET CONFERENCE  
**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL  
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2021

УДК: 631.5:633.78:635.54:631.81

**ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І ЧИСТА  
ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО**

**Ткач О.В.**, д-р. с.-г. наук, доцент

*E-mail: oleg.v.tkach@gmail.com*

Подільський державний аграрно-технічний університет

**Овчарук О.В.**, д-р. с.-г. наук, доцент

*E-mail: ovcharuk.oleh@gmail.com*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Фотосинтез є головним чинником у формуванні органічної речовини у всіх зелених рослинах. Вчені вважають його найголовнішим процесом життєдіяльності на землі, адже у результаті фотосинтезу формується біомаса

рослин та підтримується баланс кисню в атмосфері, що є однією із важливих умов існування тваринного світу та середовища мікроорганізмів [1].

Глибоке і всебічне вивчення процесів фотосинтезу і його взаємозв'язку з іншими процесами життєдіяльності створює наукову базу для теоретичного планування та практичного підвищення продуктивності вирощування сільськогосподарських культур, що є важливим чинником сучасної аграрної науки [2].

Інтенсивність і продуктивність фотосинтезу рослин цикорію вивчалась науковцями які прийшли до висновку, що величини чистої продуктивності у різних між собою рослин та вирощених в різних умовах дуже близькі між собою. Фотосинтетична діяльність листкової поверхні є дуже стійким фактором, і впливала на урожайність рослин, чим і визначається продуктивність фотосинтезу [3].

Проте впродовж останніх років проведено ряд досліджень в цьому напрямку, дані яких вказують на значне коливання в інтенсивності фотосинтезу і його продуктивності у рослин цикорію, а також їх впливу на урожай. Науковцями встановлено, що питання впливу на інтенсивність цих процесів мають такі фактори, як температура, ФАР, живлення рослин. Проте питання залежності продуктивності фотосинтезу від інтенсивності росту рослин до кінця недосліджені. Тому вивчення цього питання представляє практичний і теоретичний інтерес [4].

Вивчення процесу фотосинтезу рослин на дослідних ділянках цикорію коренеплідного нами проводились згідно прийнятої методики. При цьому визначали чисту продуктивність фотосинтезу, як результат добового приросту сухої речовини рослини (г) від одиниці площі листків ( $m^2$ ) впродовж доби, в  $г/m^2$ .

Упродовж вегетаційного періоду 2012-2016 років вивчали основні показники фотосинтетичної діяльності рослин цикорію коренеплідного сорту Уманський-99 а саме динаміку росту площі листової поверхні, добові і декадні прирости сирої маси коренеплоду і сухої маси рослин.

Наведені дані результатів досліджень показали, що продуктивність фотосинтезу впродовж вегетаційного періоду сильно коливалася. У періодах, в яких відмічено більш інтенсивний приріст маси рослин, як правило з підвищенням продуктивності фотосинтезу. Більш висока продуктивність фотосинтезу спостерігалася на початку вегетаційного періоду і становила на 5.07 від підзимового строку сівби  $14,2 г/m^2$ добу а показники сухої вегетативної маси на 25.10 –  $1,5 г/m^2$ добу. Чиста продуктивність фотосинтезу сухої маси листків з найвищим показником становили відповідно на 5.07 –  $13,0 г/m^2$ добу і на 5.10 –  $2,6 г/m^2$ добу.

Аналогічні показники встановлено і від ранньовесняного та літнього строку сівби і до завершення вегетаційного періоду продуктивність призупиняється. Особливо при цьому спостерігається кореляція між приростом маси рослин і продуктивністю фотосинтезу надземної частини рослини.

Ці показники займають також важливе місце в період росту коренеплодів, який більш інтенсивно проходить в другий половині вегетації. У цей же період

продуктивність фотосинтезу, за умов нагромадження маси коренеплоду і поживних речовин, вище порівняно з першою половиною вегетації.

Дані продуктивності фотосинтезу, отримані шляхом визначення приросту і середньої площі листків за відповідний календарний період і визначення фотосинтетичного потенціалу мають однакову закономірність впродовж вегетаційного періоду. Проте кожен із представлених методів має свою особливість та доповнює один одного. Перший метод показує продуктивність фотосинтезу за проміжок часу чи декаду, другий – середню продуктивність за період від початку вегетації до дати визначення, або за весь вегетаційний період. Отримані дані другим методом мають меншу амплітуду коливання результатів у порівнянні з даними першого методу.

Слід відзначити, що інтенсивний ріст рослин цикорію коренеплідного не завжди пов'язаний з високою продуктивністю фотосинтезу. У поживному середовищі рослин азот значно переважає над іншими елементами живлення, особливо на низькому фоні родючості ґрунту, що викликає інтенсивний ріст надземної маси і різке збільшення площі листків. Такий односторонній ріст рослин цикорію призводить до незначного зниження продуктивності фотосинтезу. Також нами відмічено, що продуктивність фотосинтезу знижується, коли ріст рослин проходить за несприятливих для фотосинтезу умов (дощова похмура погода, нічний період та ін.). У зв'язку з цим продуктивність фотосинтезу різко коливається не тільки впродовж вегетаційного періоду, але й різниться в динаміці часу.

За погодно-кліматичними умовами 2014 і 2016 роки були менш сприятливі для росту рослин цикорію. Проте продуктивність фотосинтезу було дещо вищою порівняно з більш сприятливими роками. Ці роки були менш врожайні, та спостерігалася підвищена інсоляція і температура повітря, знижена абсолютна і відносна вологість повітря, які абсолютно корелюються з інтенсивністю росту рослин. В цей же період вони позитивно впливали як на підвищення інтенсивності фотосинтезу, так і на продуктивність.

За даними багаторічних польових досліджень також спостерігалася велике коливання фотосинтетичного потенціалу листової поверхні. Рослини цикорію, які мають слабо розвинуту листову поверхню та низький фотосинтетичний потенціал, як правило, мають вищу продуктивність фотосинтезу в порівнянні з рослинами із високим фотосинтетичним потенціалом. Аналогічна закономірність спостерігається впродовж усіх років досліджень. У роки з високим фотосинтетичним потенціалом, з сильно розвинутою надземною масою, продуктивність фотосинтезу була вища, порівняно з роками з менш розвинутою надземною масою рослин і листовою поверхнею. У той же час врожай цикорію коренеплідного був вищим, який характеризував підвищені значення фотосинтетичного потенціалу листків, також і якісні показники коренеплодів були кращі у тих рослин, у яких була вища загальна продуктивність фотосинтезу. Ця величина на початку вегетації була дещо більша, а наприкінці менша, і в середньому за вегетаційний період співвідношення цих величин коливалося біля одиниці.

Продуктивність фотосинтезу вираховується як за площею листків, так і за масою надземної частини та має приблизно однакове значення та відображає продуктивність фотосинтезу протягом усього вегетаційного періоду. Таким чином, при вивченні відносної продуктивності фотосинтезу у цикорію коренеплідного, можна не вимірювати усю площу листкової поверхні, оскільки це дуже трудомісткий процес. Визначення маси надземної частини рослин за цим показником дає можливість визначити продуктивність фотосинтезу.

Висновки. Нашими дослідженнями встановлено, що маса коренеплідів цикорію залежала від формування рослин значної листкової поверхні, особливо наприкінці вегетаційного періоду. Проте, листковий апарат впродовж тривалого періоду вегетації починав інтенсивно розвиватися, але внаслідок погодних умов деякі листки почали відмирати, а потім під впливом опадів, знову швидко відростати і розвиватися, та не призводило в подальшому до зниження урожайності і якісних показників коренеплідів цикорію.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шапошников И. Ф. Цикорий и его возделывание. Ярославль, 1955. 40 с.
2. Шадчина Т.М., Гуляев Б. І., Кірізій Д. А. та інші Регуляція фотосинтезу і продуктивність рослин. Фізіологічні та екологічні аспекти К.: Український фітосоціологічний центр, 2006. 383 с.
3. Ткач О.В. Фотосинтетична діяльність рослин цикорію коренеплідного. Електронне наукове фахове видання «Наукові доповіді НУБІП України» / URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/13686/12107.>, 2020.
4. Миколайко В.П. Фотосинтетичний потенціал та інтенсивність квіткоутворення насінників цикорію коренеплідного. *Вісник аграрної науки Причорномор'я Миколаївського ДАУ*. Миколаїв, 2016. Вип. 3 (91). С.79-88.