



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Сільське господарство та лісівництво

ЗБІРНИК наукових праць



№ 6 (Том 1), 2017 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
Сільське господарство
та лісівництво
№ 6 (Том 1)**

Вінниця

2017

1



**Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"**

Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник
наукових праць Вінницького національного
аграрного університету".

З 2015 року "Сільське господарство та
лісівництво"

*Свідоцтво про державну реєстрацію засобів
масової інформації № 21363-11163 Р від 09.06.2015*

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Мазур В.А.**

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор економічних наук, професор, академік НААН **Калетнік Г.М.**

доктор економічних наук, професор, академік НААН **Сичевський М.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Роїк М.В.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Петриченко В.Ф.**

доктор біологічних наук, професор, академік НААН **Пагіка В.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Лихочвор В.В.**

доктор сільськогосподарських наук, член-кор. НААН **Гізбуллін Н.Г.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Каленська С.М.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Памужак М.Г.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Бушусва В.І.**

кандидат сільськогосподарських наук, професор **Заболотний Г.М.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Поліщук І.С.**

кандидат біологічних наук, професор **Мамалига В.С.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Разанов С.Ф.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Чернецький В.М.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Балан В.М.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Ермантраут Е.Р.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Бондар А.О.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Цвей Я.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Саблук В.Т.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Чабанюк Я.В.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Бахмат М.І.**

кандидат сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Присяжнюк О.І.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Демидась Г.І.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Гетман Н.Я.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Ковтун К.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Мойсієнко В.В.**

кандидат біологічних наук, ст.н.с. **Петюх Г.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Ковалевський С.Б.**

доктор біологічних наук, професор **Черняк В.М.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Іваніна В.В.**

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – **Мазур О.В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Матієнко О.С.**

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

ISSN 2476626

©ВНАУ, 2017

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"

"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 05'2017 (6)

ЗМІСТ

<i>НАПРЯМИ І ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ</i> МАЗУР В.А., ШЕВЧЕНКО Н.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ	7

ДІДУР І.М., ТЕМЧЕНКО М.О. ВПЛИВ ІНОКУЛЯНТІВ ТА МІКРОДОБРІВ НА ГУСТОТУ СТОЯННЯ ТА ВИСОТУ РОСЛИН НУТУ	14

<i>ОВОЧІВНИЦТВО ТА ГРИБНИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ</i> ЧЕРЕДНИЧЕНКО Л.І., ЛИТВИНЮК Г.В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ (ЦУКРОВОЇ) НА БІБ-ЛОПАТКУ	22

ЧЕРНЕЦЬКИЙ В.М., ПАЛАМАРЧУК І.І. ВПЛИВ СОРТУ ТА СТИМУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН НА ДИНАМІКУ НАРОСТАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОГО АПАРАТУ КАБАЧКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	32

ВДОВЕНКО С. А., РУБАНЕНКО О. О., ПОЛУТІН О.О. ОПТИМІЗАЦІЯ СВІТЛОВОГО РЕЖИМУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ПАСЛЬОНОВИХ РОСЛИН, В ТОМУ ЧИСЛІ ФІЗАЛІСУ МЕКСИКАНСЬКОГО В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ	41

<i>АГРОХІМІЯ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН</i> ЦИЦЮРА Я.Г. СИСТЕМА УДОБРЕННЯ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ, ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ	48

МАЦЕРА О. О. ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОЇ ПОВЕРХНІ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОСЛИН ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ПОСІВУ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ	55
<hr/>	
<i>ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОБУДОВИ СІВОЗМІН І СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ</i> ПЕЛЕХ Л.В. ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	62
<hr/>	
<i>РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ</i> ДІДОРА В.Г., ДЕРЕБОН І.Ю. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	71
<hr/>	
ПАНЦИРЕВА Г.В. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСНИЙ СКЛАД НАСІННЯ ЛЮПИНУ БІЛОГО	80
<hr/>	
КОВАЛЕНКО Т.М., ВЕРГЕЛЕС П.М. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ БІОПРЕПАРАТОМ ПОЛІ-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ	88
<hr/>	
ТЕЛЕКАЛО Н.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ҐРУНТУ АЗОТОМ	97
<hr/>	
ПОЛІЩУК І.С., ЧЕРНЕЦЬКИЙ В.М., МАЦЬКО О.Ю. ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	103
<hr/>	
<i>СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННСЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО</i> МАЗУР О.В., ПАЛАМАРЧУК В.Д., МАЗУР О.В. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ	116
<hr/>	

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

ПРОКОПЧУК В.М., МАТУСЯК М.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ
РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ БОТАНІЧНОГО САДУ
«ПОДІЛЛЯ» ВНАУ 125

МОНАРХ В.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ
ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПЕСТИЦИДІВ
ШЛЯХОМ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ 134

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ТКАЧУК О.П., ЯКОВЕЦЬ Л.А. ДИНАМІКА ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА
ТА ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПІД ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ
У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ 141

ВРАДІЙ О.І. ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА
ПОСІВАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ ЯК ЗАСІБ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ҐРУНТІВ АТМОСФЕРНИМ АЗОТОМ 149

ВІТЕР Н. Г. АНАЛІЗ СТАНУ ВОДИ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ 158

КРАЄВСЬКА Л.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ
ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ
В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ 166

КАВУН Е.М., ГНАТЮК О.М. МЕТОД ОЦІНКИ ДЕНДРОЛОГІЧНОЇ
ІНВАЗІЇ З БОКУ ОМЕЛИ БІЛОЇ *VISCUM ALBUM L.* ТА
МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ 175

КРАВЧУК Г.І. ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ ПОШКОДЖЕННЯ
ОЖЕЛЕДДЮ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ 186

РАЗАНОВ С.Ф., ВОЙТКО О.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА
ЗАСТОСУВАННЯ СОРБУЮЧИХ РЕЧОВИН В ПТАХІВНИЦТВІ В
УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕСИНГУ 196

МУДРАК Г.В., КОВКА Н.В. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ПРИНЦИПИ Й ПІДХОДИ ЩОДО СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ 205

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОЇ ОСВІТИ

КНОМІАКОВСКА Т. PEDAGOGICAL RESEARCH AS AN EFFECTIVE MEANS OF SECOND-LANGUAGE TEACHING TECHNOLOGIES IMPROVEMENT 214

МАНЖОС Е. О., МАТІЄНКО О. С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МІЖЕТНІЧНОЇ ТОЛЕРАНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ 222

ЛЕБЕДЄВА Н. А. ПРОФЕСІЙНО-ЦІННІСНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ МОВ У АГРАРНОМУ ВИЩІ 229

ОЛІЙНИК Н. А., БОЧАРОВА В. Б. ОЦІНКА І КОРЕКЦІЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ З МЕТОЮ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЯ ОЗНАК ПЕРЕВТОМИ 238

Збірник наукових праць внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво»

(підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 16.05.2016 №515).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03

Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: selection@vsau.vin.ua адреса сайту: (<http://forestry.vsau.org/>).

Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол № 6 від 20 квітня 2017 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 11 від 30 травня 2017 року.

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів. Відповідальність за зміст публікацій і достовірність наведених в них даних та іншої інформації, несуть автори статей. Висловлені у надрукованих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї жодних зобов'язань.

УДК: 633.853.494:631.8.022.3

**ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОЇ
ПОВЕРХНІ ТА
ФОТОСИНТЕТИЧНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ РОСЛИН ОЗИМОГО
РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ
ПОСІВУ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ**

О. О. МАЦЕРА, асистент
Вінницький національний аграрний
університет

В умовах Лісостепу Правобережного вивчено вплив різних строків сівби та рівнів основного мінерального живлення на формування важливих показників фотосинтетичної продуктивності рослин озимого ріпаку. Відмічено, що площа листової поверхні та фотосинтетичний потенціал залежать як від строку посіву, так і від рівня мінерального живлення.

Ключові слова: озимий ріпак, фотосинтез, площа листової поверхні, фотосинтетичний потенціал, система удобрення, строк посіву, гібрид.

Табл. 2. Літ. 10.

Постановка проблеми. Фотосинтез є найбільш характерною і важливою особливістю зелених рослин. Це основне джерело формування їх біомаси. У процесі фотосинтезу рослини за рік утворюють близько 400 млрд. т органічної речовини, виділяючи близько 460 млрд. т кисню. Найбільше накопичення сухої маси врожаю відбувається шляхом фотосинтезу в листках. Формування площі листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу є передумовою отримання максимальних врожаїв культури. Показник площі листової поверхні, тривалість її функціонування залежить від генотипу сорту чи гібриду, ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування та елементів технології вирощування культури [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Процес фотосинтезу складний за своєю природою і надзвичайно важливий. Врожаї сільськогосподарських культур значною мірою залежать від фотосинтезу та вміння забезпечувати його найвищу продуктивність [2, 3, 4, 5]. Все рослинництво, по суті справи, являє собою систему найкращого використання фотосинтетичної функції рослин. З цієї точки зору, кожен агрозахід, що має на меті збільшення врожайності, виявляється ефективним в таких випадках: якщо він дає можливість одержувати в посівах площу листків, яка швидко розвивається і досягає великих розмірів; якщо він підвищує інтенсивність і продуктивність роботи кожного квадратного метра площі листків та зберігає їх в активному стані можливо більш тривалий період часу, і якщо він сприяє найкращому використанню продуктів фотосинтезу [6, 7, 8].

Хід росту площі, листків та її розміри, насамперед, можуть визначатися темпом формування і густотою посівів рослин. Посіви з великою густотою

рослини надмірно рано формують велику площу листків, але це негативно відображається на закладанні, формуванні та розвитку репродуктивних органів. З цієї точки зору окремі рослини в зріджених посівах можуть знаходитись в значно кращих умовах. Однак для того, щоб такий зріджений посів зімкнувся і на кожному гектарі утворилась достатньо велика площа листків (40-45 тис. м²), кожна окрема рослина повинна досягати великих розмірів і утворювати велику площу листків [7, 8].

Озимий ріпак за своїми морфологічними ознаками є рослиною, яка відповідає зазначеним особливостям. Під дією добрив та строків посіву гібриди озимого ріпаку, що вивчались в досліді сформували площу листової поверхні, яка в подальшому визначила їх продуктивність.

Виклад основного матеріалу. Ріпак повільно росте і розвивається в початкові періоди вегетації. Внесення мінеральних добрив сприяє кращому розвитку листової поверхні з 9,5-12,2 тис. м²/га до 13,6-17,4 тис. м²/га. Максимальна площа листової поверхні в рослин спостерігається у фазі цвітіння і плодоношення, та коливається залежно від сортів, в межах 20,6-48,2 тис. м²/га. Іншою особливістю озимого ріпаку є різке коливання площі листової поверхні між періодами формування осінньої та початком утворення весняної розетки листків, яке пов'язане із перезимівлею рослин. Отже, хід росту площі листків може служити і показником ступеня забезпечення посівів мінеральним живленням, і показником нормальності ходу зміни основних фаз росту. Враховуючи вищезазначене нами було встановлено динаміку формування площі листової поверхні в основні періоди росту і розвитку рослин озимого ріпаку. Так, за результатами досліджень (табл.1) на

Таблиця 1

Площа листової поверхні рослин ріпаку озимого гібриду Екзотік залежно від строків посіву та удобрення (середнє за 2012-2015 рр.), тис. м²/га

Строк посіву	Варіант удобрення	Фаза росту і розвитку рослин				
		4 справжні листки	утворення розетки листя (6-8 листків)	бутонізація	цвітіння	Дозрівання
10 Серп.	N ₀ P ₀ K ₀	4,93	19,07	16,10	27,03	1,83
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	5,43	21,17	19,60	32,53	2,23
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	5,83	21,77	22,60	37,93	2,43
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	6,23	23,37	27,70	44,03	3,03
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	6,53	24,47	30,80	51,73	3,13
21 Серп.	N ₀ P ₀ K ₀	3,43	16,57	16,20	30,43	1,43
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	3,83	17,47	18,30	35,43	1,73
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	4,23	18,67	19,90	40,53	1,93
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	4,43	19,57	25,60	46,33	2,53
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	4,53	21,17	28,60	54,33	2,63
05 Вер.	N ₀ P ₀ K ₀	3,33	7,27	11,50	23,93	1,43
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	3,73	8,47	13,40	29,23	1,63
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	3,93	9,57	15,10	34,53	1,83
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	3,93	10,47	21,00	40,63	2,33
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	4,20	11,50	23,10	45,33	2,43

кінець осіннього періоду вегетації (утворення розетки листків) найбільша площа листкової поверхні ранньостиглого гібриду Екзотік (24,47 тис. м²/га) була сформована за першого строку посіву 10 серпня у варіанті із внесенням P₃₀K₁₅₀ в основне удобрення, NPK₉₀ при посіві.

Сформована площа листкової поверхні на зазначеному варіанті перевищувала відповідний показник контролю (строк посіву 10 серпня, N₀P₀K₀ – 19,07 тис. м²/га) на 5,4 тис. м²/га. Проте, найнижчими показниками площі листкової поверхні характеризувався варіант із третім строк посіву 05 вересня по всіх варіантах удобрення. За максимального рівня удобрення N₂₄₀P₁₂₀K₂₄₀ площа листкової поверхні восени становила 11,50 тис. м²/га, що було менше від цього ж варіанту удобрення за першого строку посіву 10 серпня на 12,97 тис. м²/га.

У весняний період вегетації та після підживлення озимого ріпаку азотними добривами, найбільша площа листкової поверхні рослин була сформована у фазу повного цвітіння (51,73 тис. м²/га) у варіанті із внесенням P₃₀K₁₅₀ в основне удобрення, NPK₉₀ при посіві та трьох підживлень N₆₀; N₆₀; N₃₀, що перевищувало варіант без удобрення за цього ж строку посіву на 24,70 тис. м²/га).

Для одержання високих врожаїв не достатньо тільки мати велику площу листків у період максимуму, а отримавши не можна ще гарантувати одержання високого врожаю. Для цього необхідно, щоб оптимальна листкова поверхня в період максимуму її розвитку була тривалою за часом її роботи. Тому, для моніторингу динаміки формування урожайності, застосовують показник фотосинтетичного потенціалу, який характеризується сумою щоденних показників площі листків у посіві за весь вегетаційний період або окремими фазами розвитку рослин [9, 10].

За даними А. А. Ничипоровича добрими вважаються посіви, фотосинтетичний потенціал яких складає 2,2-3,0 млн. м²-днів/га, середніми – 1,0-1,5 млн. м²-днів/га і поганими при 0,5-0,7 млн. м²-днів/га.

В результаті проведених розрахунків нами виявлено, що найвищі показники фотосинтетичного потенціалу ранньостиглого гібриду Екзотік рослини озимого ріпаку формували у міжфазний період бутонізація-цвітіння (табл. 2). Кращим виявився варіант із нормою добрив N₂₄₀P₁₂₀K₂₄₀ у всіх строках посіву, при цьому найвищим було значення за першого строку посіву 10 серпня – 3,237 млн. м²-днів/га, за другого строку посіву одержане значення було меншим на 0,557 млн. м²-днів/га та за третього строку посіву меншим на 0,782 млн. м²-днів/га. Найнижчі показники фотосинтетичного потенціалу були одержані на варіантах без внесення добрив з всіх строків посіву. При цьому максимальне значення фотосинтетичного потенціалу було одержано за першого строку посіву – 1,655 млн. м²-днів/га, дане значення перевищувало значення другого строку посіву на 0,209 млн. м²-днів/га та значення за третього строку посіву – на 0,596 млн. м²-днів/га.

Таблиця 2

**Фотосинтетичний потенціал ріпаку озимого ранньостиглого гібриду
Екзотік залежно від строку посіву та удобрення (середнє за 2012-2015 рр.),
млн. м²-днів/га**

Строк посіву	Варіант удобрення	Міжфазний період росту і розвитку рослин ріпаку озимого		
		4 справжні листки - утворення розетки листків (6-8 листків)	стеблуння-бутонізація	бутонізація-цвітіння
10 серпня	N ₀ P ₀ K ₀	0,403	1,001	1,655
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	0,435	1,148	2,034
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	0,497	1,303	2,453
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	0,557	1,502	2,900
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	0,482	1,532	3,237
21 серпня	N ₀ P ₀ K ₀	0,186	0,809	1,446
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	0,192	0,889	1,659
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	0,183	0,968	1,915
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	0,176	1,110	2,296
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	0,197	1,242	2,680
05 вересня	N ₀ P ₀ K ₀	0,090	0,463	1,059
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	0,094	0,539	1,328
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	0,099	0,609	1,560
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	0,084	0,750	2,064
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	0,080	0,870	2,455

Висновки. Незважаючи на зазначене коливання показника фотосинтетичного потенціалу по гібридах, строках посіву та варіантах удобрення, посіви озимого ріпаку можна оцінити як добрі, за диференціацією запропонованою А. А. Ничипоровичем, тобто фотосинтетичний потенціал їх знаходиться в діапазоні 2,2-3,0 млн. м²-днів/га у міжфазному періоді бутонізація-цвітіння. Лише у контрольних варіантах без внесення добрив за всіх строків посіву вони оцінюються як середні, їх значення коливаються від 1,059 до 1,655 млн. м²-днів/га.

Таким чином, в умовах Правобережного Лісостепу України під дією норми добрив N₂₄₀P₁₂₀K₂₄₀ та строку посіву 10 серпня озимий ріпак формував площу листової поверхні та фотосинтетичний потенціал, які створювали кращі умови для синтезу органічної речовини, що в подальшому формувала продуктивність рослин.

Список використаної літератури

1. Андреева Г. Ф. Фотосинтез и азотный обмен растений / Г. Ф. Андреева // Физиология фотосинтеза. – М.: Наука, 1982. – С.89-104.
2. Авратовщук Н. Генетика фотосинтезу М.: Колос, 1980. – 103 с.
3. Сытник К. М., Мусатенко Л. И., Богданова Т. Л. Физиология листа. Киев: Наукова Думка, 1978. – 391 с.
4. Фотосинтез. В двух томах / Под ред. Говинджи. М.: Мир, 1987. – Т. 1. – 727 с., Т. 2. – 468 с.

5. Хит О. Фотосинтез. – М.: Мир, 1972 – 313 с.
6. Нечипорович А. А. Реализация регуляторной функции света в жизнедеятельности растений как целого и в его продуктивности. – В сб.: фоторегуляция метаболизма и морфогенеза растений. – М., Наука, 1974. – С. 56-61.
7. Нечипорович А. А. Фотосинтез и вопросы интенсификации сельского хозяйства. – М.: Наука, 1965. – 47 с.
8. Нечипорович А. А., Строганова Л. Е., Чмора С. Н., Власова М. П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (Методы и задачи учета в связи с формированием урожая). М.: Изд. Академии наук СССР, 1961. – 133 с.
9. Тарчевський І. А. Основи фотосинтеза. Учебное пособие для биологических специальностей вузов. – М.: Высшая школа. – 1977. – 253 с.
10. Эдвардс Дж., Уокер Д. Фотосинтез C_3 и C_4 – растений: механизмы и регуляция. – М.: Мир. – 1986. – 598 с.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Andreeva N. F. Fotosyntezy y azotnyy obmen rasteny / N. F. Andreeva // Fyzyolohyya fotosynteza. – М.: Nauka, 1982. – P.89-104.
2. Avratovshchukova N. Henetyka fotosyntezy. М.: Kolos, 1980. – 103 p.
3. Sutnyk K. M., Musatenko L. Y., Bohdanova T. L. Fyzyolohyya lysta. Kyev: Naukova Dumka, 1978. – 391 p.
4. Fotosyntezy. V dvukh tomakh./ Pod red. Hovyndzhy. М.: Myr, 1987. – Т. 1. – 727 p., Т. 2. – 468 p.
5. Khyt O. Fotosyntezy. – М.: Myr, 1972 – 313 p.
6. Nechyporovych A. A. Realyzatsyya rehulyatornoy funktsyy sveta v zhyznedeyatel'nosti rastenyu kak tseloho y v eho produktyvnosti. – V sb.: fotorehulyatsyya metabolyzma y morfoheneza rastenyu. – М., Nauka, 1974. – P. 56-61.
7. Nechyporovych A. A. Fotosyntezy y voprosy yntensyfykatsyy sel'skoho khozyaystva. – М.: Nauka, 1965. – 47 p.
8. Nechyporovych A. A., Strohanova L. E., Chmora S. N., Vlasova M. P. Fotosyntetycheskaya deyatel'nost' rastenyu v posevakh (Metody y zadachy ucheta v svyazy s formyrovanyem urozhaev). М.: Yzd. Akademyy nauk SSSR, 1961. – 133 p.
9. Tarchevs'kyu Y. A. Osnovy fotosynteza. Uchebnoe posobyе dlya byolohycheskykh spetsyal'nostey vuzov. – М.: Vysshaya shkola. – 1977. – 253 p.
10. Edvards Dzh., Uoker D. Fotosyntezy S_3 y S_4 – rastenyu: mekhanyzmy y rehulyatsyya. – М.: Myr. – 1986. – 598 p.

АННОТАЦИЯ
ФОРМИРОВАНИЕ ПЛОЩАДИ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ И
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РАСТЕНИЙ ОЗИМОГО
РАПСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА И СИСТЕМЫ
ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ / МАЦЕРА О. О.

В условиях Лесостепи Правобережной изучено влияние различных сроков сева и уровней основного минерального питания на формирование важных показателей фотосинтетической продуктивности растений озимого рапса. Отмечено, что площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал зависят как от срока посева, так и от уровня минерального питания.

Ключевые слова: озимый рапс, фотосинтез, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, система удобрения, срок посева, гибрид.

ANNOTATION
THE FORMATION OF LEAF SURFACE AREA AND PHOTOSYNTHETIC
POTENTIAL OF WINTER RAPESEED PLANTS DEPENDING ON THE
SOWING DATES AND FERTILIZATION SYSTEM/ MATSERA O. O.

Photosynthesis is the most characteristic and important feature of green plants. This is their main source of biomass. Plants create about 400 billion tones of organic matter, allocating about 460 billion tones of oxygen a year during photosynthesis process.

The process of photosynthesis is difficult and very important. The yields of crops are largely dependent on photosynthesis and the ability to ensure its superior performance. The course of leaf surface growth and its sizes can be determined by the rate of formation and density of crop plants.

Under the influence of fertilizers and sowing dates winter rapeseed hybrids, which were studied in the experiment, formed the leaf surface area, which is further defined their performance.

Thus, according to the study (Table 1) at the end of the autumn growing season, (formation of leaves rosette) the largest area of leaf surface of early matured hybrid Ekzotik (24.47 thousand. m² / ha) was formed in the first sowing term on August 10 in the version with the introduction of P₃₀K₁₅₀ in the basic fertilization and NPK₉₀ during the sowing.

In the spring growing season and after foliar fertilization of winter rapeseed by nitrogen fertilizers, the largest plant leaf surface area was established in the phase of full flowering (51.73 thousand m² / ha) in the variant of introduction to the main P₃₀K₁₅₀ fertilizer, NPK₉₀ during the sowing and three foliar fertilizing N₆₀; N₆₀; N₃₀, which exceeded the variant without fertilization by the same deadline for sowing 24.70 thousand m² / ha).

As a result of the calculations, we were found that the highest photosynthetic capacity of early matured plants of winter rapeseed hybrid Ekzotik was obtained in interfacial period budding-flowering (Table. 2).

The best variant was the variant with fertilizer rate $N_{240}P_{120}K_{240}$ for all sowing dates, while the highest value was obtained by the first sowing date on 10th of August – 3,237 million m²-days/ha.

Key words: winter rapeseed, photosynthesis, leaf surface area, fertilisation system, sowing dates, photosynthetic potential.

Авторські дані

Мацера Ольга Олегівна – асистент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: matsera@vsau.vin.ua).