***Abstract**. An analysis of the state breeding work with winter rye in Ukraine and Nosivka breeding research station are showed in the article. The donors short-stemmed (donors Gnom 1, Gnom 2, Gnom3) are created by long-term work breeders, in particular prof. V.V. Skorik and his pupils. The donors susceptibility to powdery mildew Immuner 76, Immuner 76/1, Immuner 76/92, Immuner 76/13 and donor of group resistance to fuzariozes, powdery mildew and rush funquses Cobra standed basis commercial varieties of synthetics Borotba, Struna, Boguslavka, Corona, Dozor with productivity 9,9-8,1 t/gaseveraly. The rye with a dominant short-stem forms leaf vehicle, which during the period of pouring the grain keeps a large area of the green surface, which contributes to the prolongation of photosynthetic activity was established.*

The donors large-size, weight of 1000 grains, factors influencing the formation of the productivity, in particular the number of embryonic roots, are more numerous in short-stem forms (up to 7.3 versus 4.2) are creating. The high feed and bakery value of varieties by content non-starch polysaccharides – pentosans are established. The conclusions and recommendations *using short-stemming varieties for forage, bakery and complex direction are made.*

Keywords: winter rye, breeding, dwarfs of short stalk, frost resistance, fungal diseases, varieties of synthetics, wild species

УДК 633.854.79:631.5:581.132

ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ю. М. САВЧУК, молодший науковий співробітник*
О. Ф. АНТОНЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри фітопатології ім. акад. В. Ф. Пересипкіна
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: juriy.savchuk@gmail.com

***Анотація.** Провідну роль у забезпеченні продуктивності культур відіграє фотосинтез, котрий протікає в листках рослин та є надзвичайно важливим явищем. За мету було поставлено визначення фотосинтетичної діяльності рослин ріпаку озимого. Для цього були поставлені завдання визначити площу листової асиміляційної поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал посівів ріпаку озимого, залежно від строків посіву та мікродобрив. Дослідження проводились на дослідному полі ВП НУБіП України «Агрономічної дослідної станції», що розміщене в селі Пшеничне,*

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор О. Ф. Антоненко

© Ю. М. САВЧУК, О. Ф. АНТОНЕНКО, 2018

Васильківського району Київської області. Рельєф ділянок – рівнинний, ґрунт – чорнозем типовий. Для визначення експериментальних досліджень використовували загальноприйняті методики В. Ф. Моисейченко (1996 р.), З. М Грицаєнко(2003 р.). Дослід трьох факторний: Фактор А – використовували сорти ріпаку озимого Снігова Королева, Андромеда, Везувій; Фактор В – хелатні мікродобрива Вуксал Мікроплант, Теріос і Аскофол; Фактор С – строки посіву 11 серпня, 21 серпня; 31 серпня.

У статті наведені результати формування фотосинтетичного потенціалу ріпаку озимого залежно від умов вирощування. Встановлено, що в Правобережному Лісостепу України за різних строкі сівби кращими показали себе сорти Снігова Королева у разі застосування Вуксал Мікроплант і Везувій за обробки Вуксал Мікроплант і Теріос. Краща чиста продуктивність фотосинтезу була відмічена за оптимального строку посіву у сортів ріпаку озимого Везувій – Вуксал Теріос і Снігова Королева – Вуксал Мікроплант. Фотосинтетичний потенціал ріпаку озимого відповідав тим сортам, які були наведені вище.

Ключові слова: ріпак озимий, строки посіву, мікродобрива, фотосинтез, площа листової поверхні, чиста продуктивність фотосинтезу

Актуальність. Провідну роль у забезпеченні продуктивності культур відіграє фотосинтез, котрий протікає в листках рослин та є надзвичайно важливим явищем. Врожайність сільськогосподарських культур залежить від сили розвитку надземної маси та здатності фотосинтетичного апарату накопичувати органічну речовину [1].

Про досить тісний зв'язок урожайності з інтенсивністю роботи одиниці площі листової поверхні свідчить також факт, що зниження чистої продуктивності фотосинтезу зі збільшенням оптичної густоти посівів є головною причиною зниження продуктивності одиниці асиміляційної поверхні [2]. В посівах різної оптичної густоти зв'язок продуктивності одиниці листової поверхні з величиною чистої продуктивності фотосинтезу є однотипною для всіх культур. Розмір та розвиток листової поверхні відіграють ключову роль у фотосинтетичній продуктивності рослин [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Рівень врожаю залежить від багатьох чинників, зокрема, від густоти посівів, площі листового апарату, оскільки в них відбувається нагромадження пластичних речовин, чистої продуктивності фотосинтезу, темпу росту і розвитку культури [4]. Площа листків багатьох сільськогосподарських культур в залежності від біотичних та абіотичних факторів перебуває в межах 40-60 тис. м^2/га., проте, під час цвітіння вона збільшується [5, 7].

Практично ще не вдалось вирішити проблему управління величиною врожаю шляхом регулювання інтенсивності фотосинтезу в посівах. Не спостерігається стійкого зв'язку в часі між інтенсивністю фотосинтезу і процесом накопичення загальної і господарсько-цінної частини врожаю [4, 6, 8].

Різниця в продуктивності існуючих сортів не завжди зумовлена величиною інтенсивності чистої продуктивності фотосинтезу. Позитивний

зв’язок урожайності з чистою продуктивністю фотосинтезу виявлено В. С. Довнаром у ячменю. Аналогічні зв’язки виявлені різними авторами і в інших сільськогосподарських культур (Ничипорович О. О.) [7, 8].

Таким чином для отримання сталого врожаю ріпаку озимого потрібна оптимальна площа листової поверхні та мінімізація факторів, що впливають на листовий апарат [1, 4, 6, 8].

Метою роботи було визначення фотосинтетичної діяльності рослин ріпаку озимого в умовах Правобережного Лісостепу України. Для цього були поставлені завдання визначити площу листової асиміляційної поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал посівів ріпаку озимого залежно від строків посіву та мікродобрив.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились на дослідному полі ВП НУБіП України «Агрономічної дослідної станції», що розміщене в селі Пшеничне, Васильківського району Київської області. Рельєф ділянок – рівнинний, ґрунт – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий, грубопилуватий. Вміст гумусу в орному шарі за Тюріним складає 4,34–4,68 %, pH сольової витяжки – 6,8–7,3, ємність поглинання – 30,7–32,5 мг/екв на 100 г ґрунту.

Для вирішення поставлених завдань було використано наступну схему досліду: Фактор А – сорти Снігова Королева, Андромеда, Везувій; Фактор В – мікродобрива Вуксал Мікроплант, Теріос, Аскофол та контроль; Фактор С – строки посіву: 11 серпня, 21 серпня, 31 серпня.

Для визначення площі листової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу та фотосинтетичного потенціалу посівів ріпаку озимого користувались загальноприйнятими методиками [9, 10].

Результати та їх обговорення. Відомо, що від фотосинтезуючої поверхні посівів залежить ефективність їх роботи, яка в свою чергу, впливає на формування продуктивності олійних культур і визначається такими показниками, як чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ). Чиста продуктивність фотосинтезу показує ту кількість сухої речовини в грамах, що утворюється за добу і значною мірою залежить від сформованої листкової поверхні [1, 5].

Про досить тісний зв’язок урожайності з інтенсивністю роботи одиниці площі листової поверхні свідчить також факт, що зниження чистої продуктивності фотосинтезу зі збільшенням оптичної густоти посівів є головною причиною зниження продуктивності одиниці асиміляційної поверхні. В посівах різної оптичної густоти зв’язок продуктивності одиниці листової поверхні з величиною чистої продуктивності фотосинтезу є однотипною для всіх культур [5, 8].

Згідно отриманих результатів за висіву 11 серпня найбільша площа листової поверхні посівів ріпаку озимого була відмічена у сорту Снігова Королева звикористання мікродобрив Вуксал Мікроплант – 84,3 тис. м^2/га, а також Везувій у варіанті з Вуксал Теріос – 84,2 тис. м^2/га.

Чисту продуктивність фотосинтезу визначали у міжфазний період бутонізація – цвітіння, вона відповідала тим же варіантам. У сорту Снігова

Королева - 7,62 г/м^2, та 7,74 г/м^2 за добу, у ріпаку озимого Везувій відповідно (табл. 1).

1. Фотосинтетична діяльність ріпаку озимого залежно від елементів технології вирощування за раннього строку посіву (11 серпня)

Сорт	Добриво	Площа листової поверхні за фазами розвитку тис. м^2/га				Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м^2 за добу
		Розетка (ВВСН 20 - 26)	Бутонізація (ВВСН 50 - 59)	Цвітіння (ВВСН 60 – 69)	Дозрівання (ВВСН 80-89)	
Снігова Королева	Контроль	22,0	48,3	69,2	10,2	6,82
	Вуксал Мікроплант	30,0	60,1	84,3	17,0	7,43
	Вуксал Аскофол	26,6	57,2	77,3	16,3	7,38
	Вуксал Теріос	28,2	57,7	80,2	16,5	7,62
Андромеда	Контроль	21,4	55,2	71,3	11,4	7,23
	Вуксал Мікроплант	24,4	55,3	76,0	15,6	7,50
	Вуксал Аскофол	25,4	55,9	77,0	16,0	7,44
	Вуксал Теріос	25,8	60,0	80,0	16,8	7,61
Везувій	Контроль	23,1	55,5	72,6	11,8	7,27
	Вуксал Мікроплант	30,2	60,4	84,0	17,2	7,73
	Вуксал Аскофол	29,5	60,2	83,7	17,0	7,43
	Вуксал Теріос	31,3	61,3	84,2	17,4	7,74

Фотосинтетична діяльність за оптимального строку посіву 21 серпня була кращою у ріпаку озимого сорту Везувій за використання 3 мікродобрив Вуксал Мікроплант, Аскофол і Теріос, яка відповідно складала 85,5, 84,7 та 84,1 тис. м^2/га.

Непогані показники були одержані і у випадку застосування Вуксал Мікроплант у сорту Снігова Королева – 84,2 тис. м^2/га.

Чиста продуктивність фотосинтезу була кращою у сорту Везувій за використання Вуксал Теріос – 8,60 г/м^2 та у сорту Снігова Королева за використання Вуксал Мікроплант 8,4 г/м^2 за добу (табл. 2).

2. Фотосинтетична діяльність ріпаку озимогозалежно від елементів технології вирощування за оптимального строку посіву (21 серпня)

Сорт	Добриво	Площа листової поверхні за фазами розвитку тис. м^2/га				Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м^2 за добу
		Розетка (ВВСН 20 - 26)	Бутонізація (ВВСН 50 - 59)	Цвітіння (ВВСН 60 – 69)	Дозрівання (ВВСН 80-89)	
Снігова Королева	Контроль	22,0	49,3	70,2	11,2	7,20
	Вуксал Мікроплант	32,3	61,1	84,2	17,6	8,40
	Вуксал Аскофол	27,7	57,7	78,2	17,0	7,61
	Вуксал Теріос	29,3	56,7	78,9	17,5	7,92
Андромеда	Контроль	21,8	53,2	77,5	12,1	7,44
	Вуксал Мікроплант	25,3	55,4	78,2	16,6	7,90
	Вуксал Аскофол	25,8	54,9	77,0	16,0	7,83
	Вуксал Теріос	27,7	61,0	82,7	17,3	7,92
Везувій	Контроль	24,1	56,5	79,8	12,6	7,36
	Вуксал Мікроплант	32,4	62,4	85,5	17,8	8,50
	Вуксал Аскофол	30,4	61,1	84,1	17,2	8,25
	Вуксал Теріос	31,4	61,4	84,7	17,8	8,60

На пізньому строці посіву кращими були варіанти у сорту Везувій Вуксал Теріос і Аскофол- відповідно 78,7 і 78,4 тис. м^2/га, а також Вуксал Теріос сорту Андромеда – 76,6 тис. м^2/га.

Чиста продуктивність фотосинтезу вищою була у сорту Снігова Королева за обробки Вуксал Мікроплант (7,54 г/м^2), що перевершувало контроль на 1,3 г/м^2 за добу (табл. 3).

Слід відмітити, що кращими варіантами за раннього строку сівби були сорти Снігова Королева – Вуксал Мікроплант, що перевищував контроль на 15,1 тис. м^2/га, і Везувій за обробки мікродобривом Вуксал Мікроплант, Аскофол і Теріос, які перевищували контроль відповідно на 15,0, 14,2 та 14,8 тис. м^2/га.

За оптимального строку сівби кращими варіантами були Вуксал Мікроплант, Теріос у сорту ріпаку озимого Везувій, їх величина відносно

контролю перевищувала на 5,7 і 4,9 тис. м^2/га. Крім того, найбільша різниця між варіантами в межах одного сорту була відмічена у сорту Снігова Королева за застосування Вуксал Мікроплант – на 14,0 тис. м^2/га в порівнянні до контролю.

3. Фотосинтетична діяльність ріпаку озимого залежно від елементів технології вирощування за пізнього строку посіву (31 серпня)

Сорт	Добриво	Площа листової поверхні за фазами розвитку тис. м^2/га				Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м^2 за добу
		Розетка (ВВСН 20 - 26)	Бутонізація (ВВСН 50 - 59)	Цвітіння (ВВСН 60 – 69)	Дозрівання (ВВСН 80-89)	
Снігова Королева	Контроль	16,6	44,3	67,2	9,1	6,24
	Вуксал Мікроплант	23,4	51,1	76,4	11,5	7,54
	Вуксал Аскофол	24,0	52,6	75,2	11,3	7,24
	Вуксал Теріос	25,1	53,0	75,9	10,7	7,28
Андромеда	Контроль	18,9	48,2	73,8	10,0	6,14
	Вуксал Мікроплант	22,1	49,4	74,2	10,7	6,90
	Вуксал Аскофол	21,8	47,8	73,5	10,0	6,83
	Вуксал Теріос	22,3	52,5	76,7	13,3	7,34
Везувій	Контроль	20,1	51,5	76,0	12,0	6,36
	Вуксал Мікроплант	24,4	53,0	77,5	12,6	7,60
	Вуксал Аскофол	26,3	55,7	78,4	13,6	7,15
	Вуксал Теріос	26,2	55,4	78,7	14,6	7,40

На пізньому строці посіву кращими варіантами були Вуксал Теріос і Аскофол сорту Везувій, які відносно контролю перевищували на 2,7 і 2,4 тис. м^2/га, і Андромеда – Вуксал Теріос на 2,9 тис. м^2/га.

Найвищий ступінь чистої продуктивності фотосинтезу було відмічено за оптимального строку посіву у сортів ріпаку озимого Везувій – Вуксал Теріос і Снігова Королева – Вуксал Мікроплант 8,6 і 8,4 г/м^2 за добу.

Ничипорович А. А. вважав добрими ті посіви, фотосинтетичний потенціал яких становить – 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 [11].

Фотосинтетичний потенціал визначали у міжфазний період бутонізація – цвітіння.

Відносно фотосинтетичного потенціалу кращими варіантами були: за раннього строку сівби Снігова Королева та Везувій за обробки Вуксал Мікроплант і Теріос та переважали контроль на 0,5 млн м²- днів/га. За оптимального строку сівби Везувій та Снігова Королева – Вуксал Мікроплант на 0,8-0,7 млн м²- днів/га відносно контролю. А за пізнього строку сівби Везувій – Вуксал Мікроплант і Теріос, що перевищували контроль на 0,5 і 0,4 млн м²- днів/га відповідно (рис. 1).

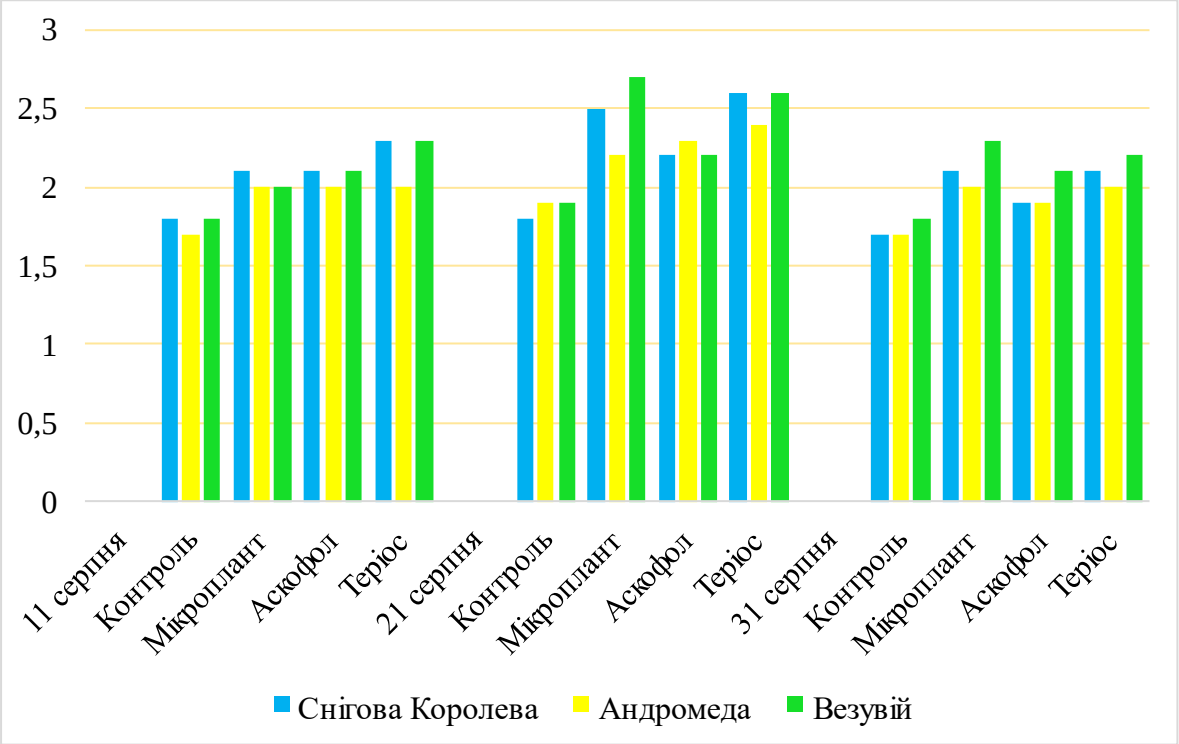

Рис. 1 Фотосинтетичний потенціал рослин ріпаку озимого залежно елементів технології вирощування, млн м²-днів/га

Висновки та перспективи. Формування фотосинтетичного потенціалу значною мірою залежить від умов вирощування сортів ріпаку озимого.

За раннього строку сівби кращими показали себе сорти Снігова Королева за застосування Вуксал Мікроплант і Везувій за обробки Вуксал Мікроплант і Теріос.

За оптимального строку посіву у сорту Везувій добре проявили всі мікродобрива Вуксал Мікроплант, Аскофол і Теріос. У сорту Снігова Королева кращі за інших результати були за обробки Вуксал Мікроплант.

За пізнього строку посіву кращі Везувій – Вуксал Теріос і Аскофол, а також Андромеда за застосування Вуксал Теріос.

Краща чиста продуктивність фотосинтезу була відмічена за оптимального строку посіву у сортів ріпаку озимого Везувій – Вуксал Теріос і Снігова Королева – Вуксал Мікроплант.

Фотосинтетичний потенціал ріпаку озимого відповідав тим сортам, які були наведені вище.

Список використаних джерел

1. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсен Н. В., Цибулько В. С. Фізіологія сільськогосподарських рослин з основами біохімії Київ. Урожай, 1995. – С. 93-100.
2. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва. Київ. ННЦ ІАЕ, 2004. 256 с.
3. Абрамик М. І., Лис Н. М. Вплив способів основного обробітку ґрунту та мінерального живлення на формування асиміляційної поверхні та накопичення сухої речовини ріпаку озимого в умовах Передкарпаття. *Наукові доповіді НУБіП*. 2010. № 6 (22).
4. Гойсюк С. О. Біологічні властивості озимого ріпака та його продуктивність при застосуванні екологічно чистих добрив. *Оптимізація структури агроландшафтів і раціональне використання ґрунтових ресурсів*: матеріали наук.-вироб. конф. (м. Київ, 4-7 липня, 2000 р.). Київ: 2000. С. 84 – 85.
5. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: Підручник / за ред. О. І. Зінченка. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
6. Шпаар, Д. Рапс и сурепица: выращивание, уборка, хранение и использование. Киев: Издательский дом «Зерно», 2012. 368 с.
7. Ничипорович А. А. Основы фотосинтетической продуктивности растений. *Современные проблемы фотосинтеза.* – Москва. МГУ. 1973. С. 5-28.
8. Ничипорович А. А. Пути управления фотосинтетической деятельностью растений с целью повышения их продуктивности. *Физиология сельскохозяйственных растений.* Москва. Изд-во МГУ, 1967, С. 309-353.
9. Моисейченко В. Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х., Ещенко В.Е. Основы научных исследований в агрономии. – Москва. Колос, 1996. 336 с.
10. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і грунтів. Київ. ЗАТ «НІЧЛАВА». 2003. 320 с.
11. Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопроси продуктивности растений М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 158 с.

References

1. Makrushyn, M. M., Makrushyna, Ye. M., Petersen, N. V., Tsybulko, V. S. (1995) Fiziolohiia silskohospodarskykh roslyn z osnovamy biokhimii [Physiology of agricultural plants with the basics of biochemistry] – Kyiv. Urozhai, 93-100.
2. Havryliuk, M. M. (2004). Osnovy suchasnoho nasinnytstva [Fundamentals of modern seed production]. Kyiv: NNTs IAE, 256.
3. Abramyk, M. I., Lys, N. M. (2010). Vplyv sposobiv osnovnoho obrobitku gruntu ta mineralnoho zhyvlennia na formuvannia asymiliatsiinoi poverkhni ta nakopychennia sukhoi rechovyny ripaku ozymoho v umovakh Peredkarpattia [Influence of methods of basic cultivation of soil and mineral nutrition on formation of assimilation surface and accumulation of dry matter of winter rape under Precarpathian conditions]. Naukovi dopovidi NUBiP, 6 (22).
4. Hoisiuk, S. O. (2000). Biological tolerances of ozymological regi cation and its practicality when replacing eco-friendly pure fertilizers. Optimization of the structure of agricultural lands and the rational use of soil resources. Materials of the scientific and production conference (Kyiv), 84 – 85.

5. Zinchenko, O. I., Salatenko, V. N., Bilonozhko, M. A. (2001). Roslynnytstvo: Pidruchnyk [Crop Growing: Textbook]. Kyiv: Agrarian Education, 591.

6. Shpaar, D. (2012). Raps y surepytsa: vыrashchyvanye, uborka, khranenye y yspolzovanye [Rapeseed and raisin: cultivation, cleaning, storage and use]. Kyiv: Yzdatelskyi dom «Zerno», 368.

7. Nychyporovych, A. A. (1973). Osnovы fotosyntetycheskoi produktyvnosty rastenyi [Fundamentals of photosynthetic productivity of plants]. Modern problems of photosynthesis. Moscow: MHU, 5-28.

8. Nychyporovych, A. A. (1967). Puty upravlenyia fotosyntetycheskoi deiatelnostiu rastenyi s tseliu povыshenyia ykh produktyvnosty [The ways of controlling the photosynthetic activity of plants in order to increase their productivity]. Physiology of agricultural plants. Moscow: MHU, 309-353.

9. Moyseichenko, V. F., Tryfonova, M. V., Zaveriukha, A. Kh., Eshchenko, V. E. (1996). Osnovы nauchnыkh yssledovanyi v ahronomyy [Fundamentals of scientific research in agronomy]. Moscow: Kolos, 336.

10. Hrytsaienko, Z. M., Hrytsaienko, A. O., Karpenko, V. P. (2003). Metody biolohichnykh ta ahrokhimichnykh doslidzhen roslyn i hruntiv [Methods of biological and agrochemical studies of plants and soils]. Kyiv:, ZAT «NICHLAVA», 320.

11. Nychyporovych, A. A. (1963). Fotosyntez y voprosy produktyvnosty rastenyi [Photosynthesis and plant productivity issues]. Moscow:. Izd-vo AN SSSR, 158.

ФОРМИРОВАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РАПСА ОЗИМОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Ю. М. Савчук, О. Ф. Антоненко

Аннотация. *Ведущую роль в обеспечении продуктивности культур играет фотосинтез, который протекает в листьях растений и является чрезвычайно важным явлением. Целью было поставлено определение фотосинтетической деятельности растений рапса озимого. Для этого были поставлены задачи определить площадь листовой ассимиляционной поверхности, чистую продуктивность фотосинтеза и фотосинтетический потенциал посевов рапса озимого, в зависимости от сроков посева и микроудобрений. Исследования проводились на опытном поле НУБиП Украины «Агрономической опытной станции», которое размещено в поселке Пшеничное, Васильковского района Киевской области. Рельеф участков – равнинный, грунт – чернозем типичный. Для определения экспериментальных исследований использовали общепринятые методики В. Ф. Моисейченко (1996 р.), З. М. Грицаенко (2003 р.). Опыт трехфакторный: Фактор А – использовали сорта рапса озимого Снежная Королева, Андромеда, Везувий; Фактор В – хелатные микроудобрения Вуксал Микроплант, Териос и Аскофол; Фактор С - сроки посева 11 августа, 21 августа; 31 августа.*

В статье приведены результаты формирования фотосинтетического потенциала рапса озимого в зависимости от условий выращивания. Установлено, что в Правобережной Лесостепи

Украины при разных сроках сева лучше показали себя сорта Снежная Королева при применении Вуксал Микроплант и Везувий – при обработке Вуксал Микроплант и Териос. Лучшая чистая продуктивность фотосинтеза была отмечена при оптимальном сроке посева в сортов рапса озимого Везувий – Вуксал Териос и Снежная Королева – Вуксал Микроплант. Фотосинтетический потенциал рапса озимого отвечал тем сортам, которые были приведены выше.

Ключевые слова: рапс озимый, сроки посева, микроудобрения, фотосинтез, площадь листовой поверхности, чистая продуктивность фотосинтеза

FORMATION OF PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL OF THE WINTER RAPE IN DEPENDENCE ON THE CONDITIONS OF GROWTH ON RIGHT BANK FOREST- STEPPE OF UKRAINE

Y. Savchuk, O. Antonenko

Abstract. *The leading role in ensuring the productivity of crops is photosynthesis, which takes place in the leaves of plants and is an extremely important phenomenon. The goal was to determine the photosynthetic activity of winter rape plants. The following tasks were set: to determine the area of the sheet assimilation surface, the net productivity of photosynthesis and the photosynthetic potential of winter crop sowing, depending on the dates of sowing and micronutrient fertilization. The research was conducted on the experimental field of the NULES of Ukraine "Agronomic Research Station", located in the Pshenichne village, Vasylkivsky district, Kyiv region. The relief of the plots is flat, the ground is typical of black currant. For the determination of experimental research, commonly used methods were used Moiseychenko V., 1996 and Gritsaenko Z., 2003.*

Experiment three factor: A factor - used varieties of winter rape Snihova Koroleva, Andromeda, Vesuvius; Factor B - Chelating microfertilizers Wuxal Microplant, Therios and Ascofol; Factor C - sowing dates August 11, August 21; August 31.

The article presents the results of the formation of the photosynthetic potential of winter rapeseed, depending on the growing conditions. It is established that in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine, at different seeding times, the Snihova Koroleva varieties showed better when using Wuxal Microplant and Vesuviy in processing Wuxal Microplant and Therios. The best net productivity of photosynthesis was noted at the optimum time of sowing in the rapeseed varieties of the winter Vesuviy-Wuxal Therios and the Snihova Koroleva-Wuxal Microplant. The photosynthetic potential of the winter rapeseed corresponded to the varieties listed above.

Keywords: winter rapeseed, sowing time, microfertilizer, photosynthesis, leaf surface area, net productivity of photosynthesis