

впливом на динаміку біометричних показників, екологічну пластичність, урожайність і якість насіння олійних капустияних культур, характеризується більшою екологічною доцільністю та енергетичною ефективністю.

- Сільгосптоваровиробникам півдня України, що спеціалізуються на вирощуванні товарного насіння олійних капустияних культур, рекомендуємо застосовувати одно- або двократне позакореневе підживлення озимого ріпаку, гірчиці сизої та гірчиці білої рідким комплексним мінеральним добривом ТМ «Гілея».

**Перспективи подальших досліджень.** Програма наукових досліджень передбачає у подальшому вивчення ефективності рідких комплексних мінеральних добрив ТМ «Гілея» порівняно з іншими аналогічними продуктами іноземного виробництва (Vuxal, NovaloN тощо), різних строків проведення позакорневих підживлень та сумісності добрив ТМ «Гілея» з іншими фітофармакологічними засобами з метою проведення комплексних обробіток, що є дуже актуальним з позицій ресурсоенергозбереження.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Киреев В.М., Демиденко Е.З., Клинов В.Д. Продуктивность крестоцветных культур на орошаемых землях сухой степи Нижнего Поволжья // Эколого-популяционный анализ кормовых растений естественной флоры, интродукция и использование. – Сыктывкар. – 1990. – 189 с.
2. Лужецкий М.Г. Масличные культуры в Швеции // Технические культуры. – 1991. - №1. – С. 59 – 61.
3. Шарапов Н.И. Масличные растения и маслообразовательный процесс. – М. – Л.: АН СССР, 1959. – 421 с.
4. Шатилов И.С., Чудновский А.Ф. Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 316 с.
5. Dhilon, N.S., Vig, A.S., Gill, M.P.S. Critical limits of nitrogen and phosphorus in mustard. J. Indian Soc. Soil Sc., 1988. - №8. – P. 44-46.
6. Dhilon, N.S., Vig, A.S. Response of raya to applied N with and without P fertilization. J. Res., 1985. - №2. – P. 17-20.

УДК: 633.34:541.144:631.5

## ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПОСІВУ РІПАКУ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ, СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВІСІВУ

*КИРИЛЮК Р.М. – асистент, Подільський ДАТУ*

**Постановка проблеми.** Процес фотосинтезу складний за своєю природою і надзвичайно важливий. Урожай сільськогосподарських рослин значною мірою залежать від фотосинтезу та вміння забезпечувати його найвищу продуктивність [5]. Усе рослинництво по суті являє собою систему найкращого використання фотосинтетичної функції рослин. З цієї точки зору, кожний агрозахід, що має за мету збільшення врожайності, виявляється ефективним у таких випадках: якщо він дає можливість одержувати в посівах таку площу листя, яка швидко розвива-

ється і досягає великих розмірів; якщо він підвищує інтенсивність і продуктивність роботи кожного квадратного метра площі листків і зберігає їх в активному стані можливо більш тривалий період часу і якщо він сприяє найкращому використанню продуктів фотосинтезу [3].

**Стан вивчення проблеми.** Рівень урожаю залежить від ходу росту, розмірів площі листків, від інтенсивності і продуктивності їх роботи. Усі ці показники в реальній обстановці надзвичайно мінливі. Площа листків різних сільськогосподарських рослин, залежно від умов водоспоживання, живлення, обробітків, може змінюватися так, що в період максимуму вона може досягати 5 – 7 тис. м<sup>2</sup>/га або в добрих умовах – 40-50 тис. м<sup>2</sup>/га. Для одержання високих урожаїв у посівах повинна розвиватися оптимальна за розмірами площа листя. Якщо вона виявляється нижче або вище оптимальної, то, хоча і з різних причин, урожаї і в тому і в другому випадкові бувають зниженими. Крім того, надлишковий розвиток площі листків у посівах може бути негативним фактором, оскільки при цьому погіршуються умови освітлення листків, особливо нижніх ярусів, сильно знижується фотосинтез, починається посилене відмирання нижніх листків, витягування стебел, жирування й вилягання рослин і зниження врожаїв та їх якості.

Таким чином, для того, щоб одержати високі врожаї, необхідно, щоб площа листків у посівах швидко досягала 40-50 тис. м<sup>2</sup>/га і по можливості довго зберігалася в активному стані на цьому рівні.

**Завдання і методика досліджень.** Завданням даного дослідження є огляд сучасних проблем та визначення кращого способу сівби при різних строках сівби та нормах висіву ріпаку ярого в умовах південної частини західного Лісостепу. Визначити пряму залежність формування площі листової поверхні ріпаку ярого від елементів технології вирощування.

Суперечливість поглядів і обмаль наукових досліджень впливу способів сівби та норм висіву в ранні і пізні строки сівби на насінневу продуктивність ріпаку ярого визначило це питання предметом наших досліджень.

Площу листової поверхні визначали згідно з методикою, описаною А.А.Ничипоровичем [2].

**Таблиця 1 - Динаміка наростання площі листової поверхні, тис м<sup>2</sup>/га( середнє за 2007-2009 р.р.)**

Строк сівби	Норма висіву насіння млн. шт /га схожих насінин	Ширина міжрядь, см	Фази розвитку			
			розетка	бутонізація	початок цвітіння	дозрівання
II	1.5	15	17,5	34,3	71,4	9,3
		45	18,3	40,2	73,6	9,4
	2.0	15	15,3	30,3	70,2	5,8
		45	19,2	34,1	72,4	10,8
	2.5	15	14,3	28,9	67,3	6,9
		45	17,3	33,9	70,9	10,2
III	1.5	15	14,3	20,6	64,3	9,2
		45	16,2	33,2	67,5	9,5
	2.0	15	13,1	18,9	62,2	8,8
		45	14,8	29,5	65,9	8,9
	2.5	15	12,6	17,2	55,3	7,4
		45	12,9	27,6	63,8	8,5

На основі отриманих даних динаміки накопичення біомаси і сухої речовини розраховували чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ).

**Результати досліджень.** У середньому за роки досліджень спостерігалась пряма залежність формування площі листової поверхні ріпаку ярого від елементів технології вирощування (табл.1). Відомо, що розвиток листової поверхні залежить від активності системи, яка забезпечує утворення листя і початок клітинних процесів, які обумовлюють його ріст.

Дослідження показали, що зменшення ширини міжрядь, незалежно від норм висіву, приводило до зниження площі листової поверхні.

Аналіз табличних даних показує, що при другому строку сівби тенденція зниження площі листової поверхні від зменшення ширини міжрядь та збільшення норм висіву залишалась такою самою, але показники асиміляційної поверхні були дещо нижчими, ніж при сівбі першого строку.

Відомо, що від фотосинтезуючої поверхні посівів залежить ефективність її роботи, яка в свою чергу впливає на формування продуктивності ярого ріпаку і визначається такими показниками, як чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) та фотосинтетичний потенціал (ФП). Чиста продуктивність фотосинтезу показує ту кількість сухої речовини в грамах, що утворюється за добу і значною мірою залежить від сформованої листової поверхні.

Зінченко О.І. [1] стверджує, що задовільними є показники фотосинтезу, які мають значення в межах 3-4 г/м<sup>2</sup> за добу, добрі 4-6, дуже добрі – понад 6 г сухої речовини на 1 м<sup>2</sup> площі листків за добу.

Формування листового апарату, його продуктивність і протяжність функціонування залежать від забезпечення посівів елементами мінерального живлення, потенційної продуктивності культури, сорту або гібриду, густоти стояння, способів та строків сівби, агротехнічних комплексів по догляду за посівами.

Так, найбільшим показник ФП був на УІІ-ХІ етапах органогенезу за широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 45 см. Ця закономірність спостерігалась на всіх етапах органогенезу ріпаку ярого.

Однак, фотосинтетична продуктивність посіву знижується в силу того, що зі збільшенням розміру рослини зростає частка нефотосинтезуючих органів, механічних і провідних тканин, а також сильно затінених листків та тих, що відмирають. У результаті значно підвищується дія фотосинтезованих елементів на формування вегетативної маси.

У наших дослідженнях найвищі показники площі листової поверхні забезпечували посіви за норми висіву 1,5 млн. шт./га схожих насінин у всі фази розвитку ріпаку ярого (таблиця 2).

Дані таблиці свідчать, що підвищення норм висіву до 2,0 і 2,5 млн. шт./га приводило до зниження площі листової поверхні в період цвітіння в середньому на 2,9 та 7,3%, відповідно.

Інтенсивне наростання асиміляційної поверхні відмічено у всі фази росту ріпаку ярого, але найбільше за період фаз розетки-бутонізації, де в середньому площа листової поверхні при нормі висіву 1,5 млн. схожого насіння на 1 га зростала на 30,8 тис. м<sup>2</sup>/га. За норм висіву 2,0 і 2,5 млн. шт./га за цей період площа листової поверхні мала майже однакові темпи наростання і становила 27,9 і 27,6 тис. м<sup>2</sup>/га, відповідно.

Підвищення норми висіву до 2,0 млн. шт./га схожих насінин приводило до зниження площі листової поверхні в фазу цвітіння за всіх способів сівби порів-

няно до найменшої (1,5 млн. шт./га) на 3,3 та 2,0 тис м<sup>2</sup>/га, при висіві 2,5 млн. шт./га схожих насінин – вона зменшувалась на 5,0, та 5,6 тис м<sup>2</sup>/га.

**Таблиця 2 - Фотосинтетична діяльність ріпаку ярого залежно від способу сівби та норм висіву (середнє за 2007-2009 р.р)**

Ширина міжрядь, см	Площа листкової поверхні за фазами розвитку, тис м <sup>2</sup> /га				Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м <sup>2</sup> за добу
	розетка	бутонізація	цвітіння	дозрівання	
Норма висіву насіння 1,5 млн. шт./га.					
15	23,9	51,5	78,8	15,2	3,79
45	25,6	58,6	82,2	16,3	3,84
Норма висіву насіння 2,0 млн. шт./га.					
15	22,5	47,2	77,2	13,7	3,50
45	24,3	55,1	79,5	16,2	3,83
Норма висіву насіння 2,5 млн. шт./га.					
15	21,0	46,2	73,2	11,1	3,14
45	23,2	52,9	77,2	14,1	3,72

Також було відмічено пряму залежність площі листкової поверхні від способів сівби ріпаку ярого. Так, найбільші її показники було отримано при широкорядному способі сівби з шириною міжрядь 45 см, за якого посіви мали значно вищу площу листкової поверхні незалежно від норм висіву насіння та строків сівби. Зменшення ширини міжрядь 15 см приводило до її зниження.

Поєднання широкорядного способу сівби (з шириною міжрядь 45 см) та норми висіву насіння 1,5 млн. шт./га сприяли отриманню найбільшої площі листкової поверхні 82,2 тис м<sup>2</sup>/га в фазу цвітіння, що на 3,4 тис. м<sup>2</sup> більше, ніж у рядкових посівах з шириною міжрядь 15 см при відповідній нормі висіву.

Старіння та опадання листя нижніх ярусів у фазі дозрівання призвело до зменшення площі листкової поверхні. Так в середньому по нормах висіву насіння вона склала 15,7, 14,9 та 12,6 тис. м<sup>2</sup>/га., що в 5,1, 5,3 та 6,1 рази менше, ніж у фазі цвітіння.

Отже, найкращі умови для фотосинтезу рослин ріпаку ярого створюються при широкорядному способі сівби з шириною міжрядь 45 см та нормі висіву 1,5 млн. шт./га схожих насінин.

Незначна площа асиміляційної поверхні ріпаку ярого не лише знижує продуктивність фотосинтезу, а й через проникнення надмірної частки світлового потоку на поверхню ґрунту приводить до небажаного підвищення його температури та повітря в посіві, а як результат – зростає фізичне випаровування вологи з ґрунту та її транспірація рослинами.

Отже, для отримання високого врожаю насіння потрібна не максимальна площа листя, а достатньо, щоб вона була помірно великою, тобто оптимальною для функціонування фотосинтетичного апарату, від якого залежить продуктивність фотосинтезу, а, відповідно, і врожай. У наших дослідженнях коефіцієнт кореляційної залежності врожайності від показників площі листкової поверхні (тис.м<sup>2</sup>/га) був значним і достовірним ( $r = 0,67$ ).

Найвищі показники ЧПФ, як і площі листкової поверхні, забезпечували широкорядні посіви з шириною міжрядь 45 см, де за норми висіву 1,5 млн. шт./га схожих насінин ЧПФ становила 3,84 г/м<sup>2</sup> за добу, що на 0,3% більше, ніж за нор-

ми висіву 2,0, та на 3,2% більше при 2,5 млн./га схожих насінин. Зменшення ширини міжрядь до 15 см призводило зниження ЧПФ незалежно від норм висіву.

Аналогічна закономірність спостерігалась і при підвищенні норми висіву до 2,0 та 2,5 млн. шт./га, що в середньому призводило також зменшення ЧПФ на 0,07 та 0,26 г/м<sup>2</sup> за добу порівняно з нормою висіву 1,5 млн./га схожих насінин, де ЧПФ становила 3,79 г/м<sup>2</sup> за добу.

Строки сівби безпосередньо впливали на формування асиміляційної поверхні рослин. Найбільшу площу листової поверхні, у середньому за роки досліджень, було одержано за першого строку сівби (рис 1).

Так у фазі розетки площа листової поверхні становила 24,5 тис. м<sup>2</sup>/га, а при інтенсивному рості ( бутонізація - цвітіння) цей показник був, відповідно, на 33,1 і 58,1 тис.м<sup>2</sup>/га більшим. На період дозрівання робота асиміляційного апарату зменшувалась до 14,8 тис.м<sup>2</sup>/га, що пояснюється старінням листків та їх опаданням.

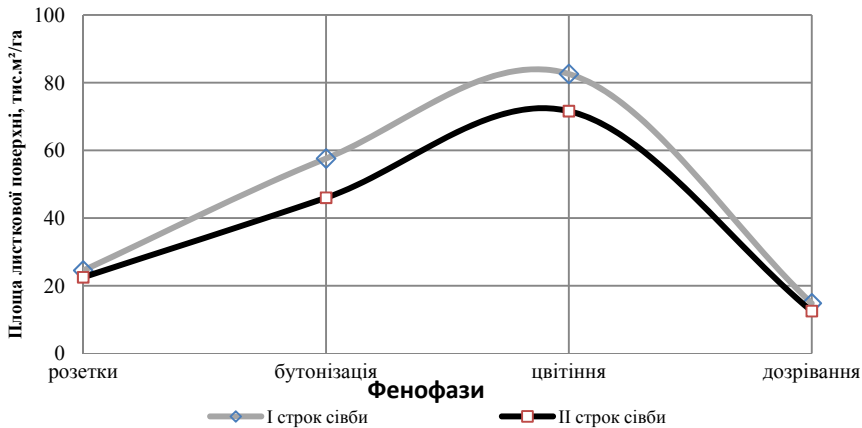


Рисунок 1. Площа листової поверхні, залежно від строків сівби ріпаку ярого, тис. м<sup>2</sup>/га (середнє за 2007 – 2009 р.р.)

Аналогічна закономірність наростання та зменшення площі листової поверхні спостерігалась на посівах другого строку сівби, де найбільшою вона була в фазі бутонізація-цвітіння (46,0 і 71,6 тис.м<sup>2</sup>/га для другого строку, що на 11,6, 11,0 тис.м<sup>2</sup>/га відповідно менше, ніж при посівах першого строку в ці фази розвитку).

**Висновки та пропозиції.** Отже, для формування потужного асиміляційного апарату необхідно проводити сівбу ріпаку ярого одночасно з сівбою ранніх ярих зернових колосових культур, що дає змогу утворити велику площу листової поверхні (в середньому 82,6 тис м<sup>2</sup>/га).

Площа листової поверхні, динаміка її зміни та наростання до максимального рівня знаходиться в прямій залежності від норм висіву, строків і способів сівби. Найвищі показники площі листової поверхні відмічаються у фазі цвітіння і на кращих варіантах складають в середньому 82,6 тис. м<sup>2</sup>/га.

Максимальні показники чистої продуктивності фотосинтезу досягаються рослинами за норми висіву 1,5 млн. шт./га та широкорядного способу сівби ( 3,72 – 3,84 г/м<sup>2</sup> за добу).

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. - Київ: Аграрна освіта, 2003.- 592с.
2. Нечипоренко В. Н. Производство семян масличных культур в Швеции / В. Н. Нечипоренко // Масличные культуры. – 1987. – № 5. – С. 38-40.
3. Гайдаш В.Д., Ковальчук А.М. Влияние норм высева и ширины междурядий на урожайность озимого рапса / В.Д. Гайдаш, А.М. Ковальчук // Масличные культуры. – 1985. – № 1. – С. 4-7.
4. Ріпак І / за ред. В.Д. Гайдаша. – Івано-Франківськ: Сі-версія ЛТД, 1998. – 224 с.
5. Артемов К. В., Савенков В.М., Первушин В.М. Интенсивная технология возделывания ярового рапса / К.В. Артемов, В.М. Савенков, В.М.Первушин // Технические культуры. –1989. – № 4. – С. 20-22.

**УДК 633.16:631.527****СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ  
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО З РІЗНОВИДНИСНИМИ ОЗНАКАМИ***КОЗАЧЕНКО М. Р. – д. с.-г. н., професор,**СОЛОНЕЧНИЙ П. М. - аспірант,**ВАСЬКО Н. І. – к. с.-г. н., с.н.с.,**Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, м. Харків*

**Постановка і стан вивчення проблеми.** До Державного Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2011 рік, занесено сорти ячменю ярого і озимого лише 7 різновидностей: переважно *nutans*, менше *medicum*, *submedicum*, *rikotense*, *deficiens*, *pallidum*, *nudum*.

Продуктивні безості, напівостисті та фуркатні форми ячменю свого часу були широко розповсюджені в Східній Азії, зокрема в Китаї і Японії, потім були занесені в інші райони світу, але не набули широкого розповсюдження [1, 2, 3]. У США і Канаді та інших країнах вирощується безостий ячмінь, хоч і в незначних обсягах. У ряді країн вирощують голозерний ячмінь [4].

У світових колекціях є зразки різновидностей, яких більше 200. Але вони старого, в основному, походження з комплексом негативних ознак, що знижують продуктивність рослини. Це ускладнює їх ефективне використання в селекції. Тому вважають, що для селекції придатні форми тих різновидностей, сорти яких широко використовують у виробництві.

Проте зразки малопоширених різновидностей мають певні господарсько цінні ознаки. А тому важливо дослідити ефективність їх використання в селекції.

**Мета, завдання та методика досліджень.** Метою досліджень було встановити ефективність рекомбінації кількісних ознак та створення в результаті діалельних схрещувань нових ліній з широко- і малопоширеними та недостатньопоширеними різновиднісними ознаками.

Дослідження проведено в посушливих умовах 2009 р. і дуже посушливих умовах 2010 р.