

УДК: 581.132:633.179 (477.4)

КОБЕРНЮК О.Т., асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПОСІВІВ СОРИЗУ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Висвітлено результати досліджень з вивчення фотосинтетичної діяльності рослин соризу залежно від сорту, способу сівби та норми висіву насіння в умовах південно-західної частини Лісостепу України. Кращі показники фотосинтетичної діяльності забезпечують сорти соризу Одеський 302 та Одеський 333 за звичайного рядкового способу сівби (15 см) з нормою висіву 250-300 тис. схожих насінин на гектар.

Ключові слова: сориз, норми висіву, фотосинтез, фотосинтетичний потенціал, площа листя.

Проблема формування високопродуктивних і екологічно стійких агробіоценозів є однією з найскладніших і найменше вивчених у рослинництві. Створені людиною агрофітоценози мають функціонувати так само ефективно, як і природні. Тому забезпечення оптимальних умов росту і розвитку посівів сільськогосподарських культур та всебічне вивчення факторів, що сприяють оптимальним умовам функціонування агробіоценозів є необхідною умовою рослинницьких досліджень [1].

Відомо, що урожайність сільськогосподарських культур залежить від асиміляційної поверхні посівів, величини їх фотосинтетичного потенціалу та інтенсивності фотосинтезу [2]. У зв'язку з цим, досліджуючи продуктивність сортів соризу залежно від норм висіву та способу сівби, особлива увага приділялась вивченню фотосинтетичної діяльності посівів.

На думку А. О. Нічипоровича [2], щоб посів був найбільш продуктивним, він повинен в процесі росту досягнути оптимальної структури, за якої він зможе виконувати найбільшу фотосинтетичну роботу тривалий період часу.

В умовах поля нас цікавить урожай з одиниці площі, а не з однієї рослини. Тому необхідно створити оптимальну площу листків всього посіву, що забезпечить максимальне поглинання сонячної радіації [3]. В сприятливих умовах посів високорослих рослин може створити площу листків в 40–50–60 і навіть 100 тис. м²/га. Велика площа листків здатна в сумі виконувати більшу фотосинтетичну роботу.

Потрібно зазначити, що площа листової поверхні посіву може регулюватися за рахунок різних факторів. Тому, **метою** наших досліджень було встановити мінливість площі листової поверхні, величину фотосинтетичного потенціалу та чисту продуктивність фотосинтезу рослин соризу залежно від сорту, способу сівби та норми висіву насіння в умовах південно-західної частини Лісостепу України.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах польової сівозміни дослідного поля коледжу ПДАТУ впродовж 2006–2008 років. Територіально дослідне поле розташоване в південній лісостеповій частині Хмельницької області.

Матеріалом для досліджень були районовані сорти соризу Одеський 302, Одеський 333 та Дарунок селекції Одеського селекційно-генетичного інституту. Кожен із сортів висівався з шириною міжрядь 15, 45 і 70 см та нормою висіву 200, 250, 300 тис. схожих насінин /га. За контроль прийнято звичайний рядковий (15 см) спосіб сівби сорту Одеський 302 за норми висіву 250 тис. схожих насінин /га. Облікова площа ділянки становила 50 м². Площу листової поверхні рослин визначали методом “висічок”, фотосинтетичний потенціал (ФП) та чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) – згідно зі загальноприйнятими методиками [2].

Результати досліджень та їх обговорення. Для визначення впливу досліджуваних чинників нами було проаналізовано сформовану площу асиміляційної поверхні рослин соризу в основні фази розвитку рослин: кушіння, вихід в трубку, цвітіння, повна стиглість зерна.

Встановлено, що площа листової поверхні рослин наростала від фази кушіння (17,07–21,36 тис. м² /га) до фази повного цвітіння (67,96–93,08 тис. м² /га), формуючи максимум (табл. 1). Надалі вона починала зменшуватися, за рахунок відмирання нижніх листків, до фази повної стиглості зерна (52,68–64,23 тис. м² /га).

Таблиця 1 – Показники фотосинтетичної діяльності сортів соризу (середнє за 2006 – 2008 рр.)

Ширина міжрядь, см	Норма висіву, тис. схожих насінин /га	Тривалість вегетаційного періоду, діб	Площа листової поверхні, тис. м ² /га	ФП за вегетаційний період, млн м ² дн./га	Нагромадження сухої речовини, т/га	ЧПФ за вегетаційний період, г/м ² за добу
Одеський 302						
15	200	142	81,43	7,386	14,538	1,97
	250 (к)	141	86,92	7,760	16,786	2,16
	300	138	91,15	7,650	19,075	2,49
45	200	140	73,35	6,722	12,053	1,79
	250	138	77,61	6,966	13,892	1,99
	300	134	81,19	7,063	15,229	2,16
70	200	142	70,03	6,671	10,163	1,52
	250	138	74,30	6,793	10,749	1,58
	300	134	77,18	6,772	11,347	1,68
Одеський 333						
15	200	144	82,71	7,659	14,846	1,94
	250	143	88,94	8,125	17,022	2,10
	300	140	93,08	8,278	19,221	2,32
45	200	142	74,34	6,924	12,241	1,77
	250	140	79,48	7,253	14,138	1,95
	300	137	83,21	7,328	15,315	2,09
70	200	142	71,25	6,720	10,615	1,58
	250	139	75,52	6,932	11,274	1,63
	300	135	79,66	7,037	11,903	1,69
Дарунок						
15	200	145	79,73	7,518	14,268	1,90
	250	145	84,90	7,958	16,443	2,07
	300	142	89,29	8,158	18,607	2,28
45	200	144	71,19	6,835	11,842	1,73
	250	142	75,15	7,081	13,493	1,91
	300	139	80,11	7,262	14,850	2,04
70	200	144	67,96	6,715	10,011	1,49
	250	142	71,49	6,823	10,625	1,56
	300	138	75,65	6,927	11,232	1,62
V, %		8,7	10,3	14,8	19,4	22,0

Результати досліджень показали, що при збільшенні норми висіву насіння від 200 до 300 тис./га площа асиміляційної поверхні збільшується, а від збільшення ширини міжрядь від 15 до 70 см – зменшується (табл. 1). Причиною виявленого зниження площі асиміляційної поверхні в широкорядних посівах була деформація площі живлення рослин внаслідок збільшення ширини міжрядь і кількості рослин на одиниці довжини рядку та підвищення конкуренції рослин в посіві впродовж періоду росту і розвитку.

Серед досліджуваних сортів соризу максимальний показник площі листової поверхні був сформований у фазі цвітіння за звичайного рядкового (15 см) способу сівби сортом Одеський 333 нормою висіву насіння 300 тис./га і становив 93,08 тис. м²/га, що було більше за контроль на 6,16 тис. м²/га.

Сформована площа листової поверхні посівів вказує лише на кількісний показник і не завжди корелює із формуванням урожайності. А для забезпечення урожайності важливою умовою є тривалість функціонування сформованої площі листової поверхні посівів, що виражається в показнику фотосинтетичного потенціалу (ФП). Фотосинтетичний потенціал дає сумарну характеристику фотосинтетичної діяльності рослин за період вегетації. Він може варіювати в широких межах, залежно від ґрунтово-кліматичної зони та умов вирощування даної культури [4, 5]. Зважаючи на це, нами було проведено розрахунки фотосинтетичного потенціалу досліджуваних посівів соризу (табл. 1).

Розраховані нами показники були досить високими (6,671– 8,278 млн м² дн./га), це пов'язано із тим, що сориз в зоні південно-західної частини Лісостепу України за рахунок запасів продуктивної вологи активно вегетував до періоду повної стиглості зерна. Серед досліджуваних

сортів найбільший фотосинтетичний потенціал посіву здатний забезпечувати сорт Одеський 333, який при звичайному рядковому (15 см) способі сівби та нормі висіву насіння 300 тис./га формував 8,278 млн м² дн./га, що було більше за контроль на 0,518 млн м² дн./га.

Оцінкою ефективності фотосинтетичного потенціалу посіву, на нашу думку, слід вважати нагромадження посівом сухої речовини, яка є основою продуктивності сільськогосподарських культур. Так, за результатами досліджень встановлено, що особливо інтенсивним нагромадження сухої речовини було від фази цвітіння до повної стиглості зерна.

Ще одним показником фотосинтетичної діяльності рослинного організму є чиста продуктивність фотосинтезу, що відображає інтенсивність роботи листкового апарату у різні періоди розвитку.

Найбільш підвищені показники чистої продуктивності фотосинтезу в умовах південно-західної частини Лісостепу забезпечував звичайний рядковий (15 см) спосіб сівби (2,28–2,49 г/м² за добу). Але, зважаючи на сформовану густоту стояння рослин вказаним способом сівби та особливості індивідуального розвитку рослин соризу, чиста продуктивність фотосинтезу посівів складалася як із нагромадження сухої речовини зерновою часткою, так із частки вегетативної маси, яка продовжувала активну вегетацію, тому формування сухої речовини зернової частки в звичайних рядкових (15 см) посівах соризу не мало чітких ознак. Зазначені особливості більш чіткіше були встановлені на широкорядних (45, 70 см) посівах, але при цьому показники чистої продуктивності фотосинтезу були меншими порівняно із звичайними рядковими (15 см) посівами.

У наших же дослідженнях найбільш підвищений показник чистої продуктивності фотосинтезу за вегетаційний період соризу був одержаний при звичайному рядковому (15 см) способі сівби сорту Одеський 302 нормою висіву насіння 300 тис./га і в середньому за період досліджень складав 2,49 г/м² за добу, що було на 0,33 г/м² за добу більше порівняно із контролем.

Висновки. В умовах південно-західної частини Лісостепу України кращі показники фотосинтетичної діяльності забезпечують сорти соризу Одеський 302 та Одеський 333 в суцільних посівах. Зважаючи на зазначене, подальші дослідження технології вирощування соризу в умовах зони варто проводити із звичайним рядковим (15 см) способом сівби при нормах висіву понад 300 тис. схожих насінин/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лихочвор В. В. Біологічне рослинництво / В. В. Лихочвор. – Львів: НВФ «Українські технології», 2004. – 312 с.
2. Ничипорович А. А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев / А. А. Ничипорович. – М.: АН СССР, 1956. – 92 с.
3. Фотосинтез и продуктивность растений / Под ред. ак. П. А. Власюка. – Киев: Наукова думка, 1965. – 280 с.
4. Макаров Л. Х. Соргові культури / Л. Х. Макаров // УААН. Інститут землеробства південного регіону. – Херсон: Айлант, 2006. – 263 с.
5. Метлин В. В. Показатели фотосинтетической деятельности сортов и гибридов сорго и кукурузы / В. В. Метлин // Сб. науч. тр «Интенсивная технология возделывания и использования сорго». – Черноград, 1986. – С. 80-84.

Фотосинтетическая деятельность посевов сориза в условиях юго-западной части Лесостепи Украины

Е.Т. Кобернюк

Приведены результаты исследований по изучению фотосинтетической деятельности растений сориза в зависимости от сорта, способов посева и норм высева семян в условиях юго-западной части Лесостепи Украины. Высокие показатели фотосинтетической деятельности обеспечивают сорта сориза Одесский 302 и Одесский 333 в обычных рядковых посевах (15 см) с нормой высева 250–300 тыс. всхожих семян на гектар.

Ключевые слова: сориз, нормы высева, фотосинтез, фотосинтетический потенциал, площадь листьев.

Fotosynthetical activity of soriz sowing in conditions of south-west part the forest-steppe of Ukraine

Е.Кobernyuk

The results of researches are reflected from studying photosynthetical activity of soriz plants, depend from sort, method of sowing and norm of seed sowing in conditions of south-west part the forest-steppe of Ukraine. The best photosynthetical activity provide sort soriz Odесky 302 and Odесky333 by the ordinary row sowing method (15 sm.) with sowing norm 250-300 thousand alike seed per hectare.

Key words: soriz, norms of sowing, photosynthesis, photosynthetical potential, area of leaves.