УДК 633.854.78:631.5

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ РОСЛИНАМИ СОНЯШНИКУ МАСИ СУХОЇ РЕЧОВИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

М.С. СКИДАН – кандидат с.-г. наук
В.О. СКИДАН – кандидат с.-г. наук, с.н.с.
Інститут рису НААН
В.М. КОСТРОМІТІН – доктор с.-г. наук, професор
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Постановка проблеми. Динаміка накопичення сухої маси є індивідуальним процесом, який має свої особливості залежно від гібриду чи сорту соняшнику, агротехнічних прийомів та факторів навколишнього середовища. Характер та динаміку накопичення сухої маси можна вважати одним з чинників, що впливають на рівень урожайності. Саме тому для характеристики ефективності роботи асиміляційного апарату використовують величину приросту маси сухої речовини [1, 2]. Слід зазначити, що на рослини негативно впливають високі температури та низька вологість повітря, збільшуючи кількість деформованих листків, тим самим скорочуючи площу листків та знижуючи інтенсивність накопичення сухої маси [3–6].

Стан вивчення проблеми. В наукових установах України накопичено достатній досвід з дослідження питання впливу погодних умов та агротехнічних прийомів вирощування на особливості накопичення сухих речовин соняшнику [3, 4]. Але ще не досить повно вивчено взаємозв'язок між особливістю накопичення сухих речовин посівами та урожайністю нових гібридів соняшнику.

Завдання і методика досліджень. Завданням наших досліджень було виявлення впливу таких агротехнічних прийомів як фон живлення та строк сівби на динаміку приросту маси сухої речовини рослин гібридів соняшнику.

Дослідження проводили у 2008-2009 рр. на дослідному полі Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН за багатофакторною схемою методом систематичних повторень з дотриманням вимог методики дослідної справи за Доспєховим Б. А. [7].

Ґрунтовий покрив ділянок, на яких були закладені досліди, представлений чорноземами типовими потужними середньогумусними на лесах. Вміст поживних речовин у ґрунті становив: N – 169,7 мг/кг (середній), P_2O_5 – 94,0 мг/кг (середній), K_2O – 108,9 мг/кг (підвищений) [8]. Матеріалом для досліджень були гібриди соняшнику селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України.

Чергування культур в сівозміні наступне:

1. – горох на зерно; 2. – пшениця озима; 3. – буряки цукрові; 4. – ячмінь ярий; 5. – соняшник.

Сівбу проводили в три строки: ранній – при стійкому прогріванні ґрунту на глибині 6-8 см до 6-8 °С; рекомендований – при стійкому прогріванні ґрунту на глибині 6-8 см до 8-10 °С; пізній – при стійкому прогріванні ґрунту на глибині 6-8 см до 10-12 °С.

Досліди було закладено на двох фонах живлення: без добрив та основне внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$. Агротехніка вирощування гібридів соняшнику відповідала загальноприйнятим вимогам, за винятком факторів, що досліджували.

Визначали в динаміці накопичення сухих речовин рослинами соняшнику у фазах 4-5 пар справжніх листків, появи кошиків, цвітіння та фізіологічної стиглості. Відібрані проби зважували на терезах, висушували в термостаті при температурі 105 °С з наступним перерахунком на суху речовину [1].

Результати досліджень. За результатами досліджень, на фоні без добрив за рекомендованого строку сівби у фазі поява кошиків найменшу масу сухої речовини відмічали у ранньостиглого гібрида Оскіл та середньораннього гібрида Ясон – 1,99 та 1,95 т/га відповідно (рис. 1). У фазі поява кошиків за раннього строку сівби суха маса була дещо більшою і складала у гібрида Оскіл 2,07 т/га.

У гібрида Ясон за раннього строку сівби у фазі поява кошиків маса сухої речовини становила 2,23 т/га, що менше, ніж за рекомендованого строку сівби на 0,28 т/га. У гібрида Ант на фоні без добрив за раннього строку сівби маса сухої речовини у фазі фізіологічної стиглості становила 10,00 т/га, що більше, ніж за рекомендованого строку сівби на 1,20 т/га. Слід відмітити, що у гібрида Ант найбільш інтенсивну динаміку накопичення маси сухої речовини у міжфазний період цвітіння-фізіологічна стиглість відмічено за раннього та рекомендованого строків сівби: від початку цвітіння до фізіологічної стиглості маса сухої речовини збільшилася на 1,94 та 1,62 т/га відповідно, тоді як пізнього строку сівби маса сухої речовини майже не змінилася.

У фазі цвітіння у гібрида Капрал найменшу масу сухої речовини відмічали за пізнього строку сівби, яка становила 5,95 т/га, що менше, ніж за рекомендованого та раннього строків сівби на 1,45 та 2,74 т/га відповідно. У гібрида Капрал у фазі фізіологічна стиглість на фоні без добрив маса сухої речовини за раннього строку сівби становила 9,07 т/га та за рекомендованого строку сівби 8,68 т/га.

Між урожайністю та сухою масою у фазі цвітіння та фізіологічна стиглість встановлено середню кореляційну залежність r = 0,62 ± 0,42.Динаміка накопичення маси сухої речовини на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ мала свої особливості. Так, за раннього строку сівби у фазі фізіологічна стиглість маса сухої речовини гібридів Оскіл, Ант, Ясон та Богун коливалася в межах 9,22-10,50 т/га (рис. 2).

Найбільша маса сухої речовини на удобреному фоні була у гібрида Капрал – 11,10 т/га та у гібрида Дарій – 13,10 т/га, причому від фази цвітіння до фази фізіологічна стиглість найбільш істотне збільшення відмічали у гібрида Дарій, яке станови-

ло 2,30 т/га. За рекомендованого строку сівби гібрид Оскіл відрізнявся зменшенням маси сухої речовини на 2,76 т/га порівняно з раннім строком сівби. Серед гібридів за рекомендованого строку сівби у гібрида Дарій відмічали найбільшу масу сухої речовини, яка становила 10,60 т/га, але вона була меншою, ніж за раннього строку сівби на 2,50 т/га.

На удобреному фоні живлення за пізнього строку сівби простежували тенденцію до деякого зменшення накопичення маси сухої речовини у гібридів соняшнику порівняно із рекомендованим строком сівби.

Між урожайністю та масою сухої речовини у фазі цвітіння та фізіологічна стиглість встановлено середню кореляційну залежність r = 0,64 ± 0,41.

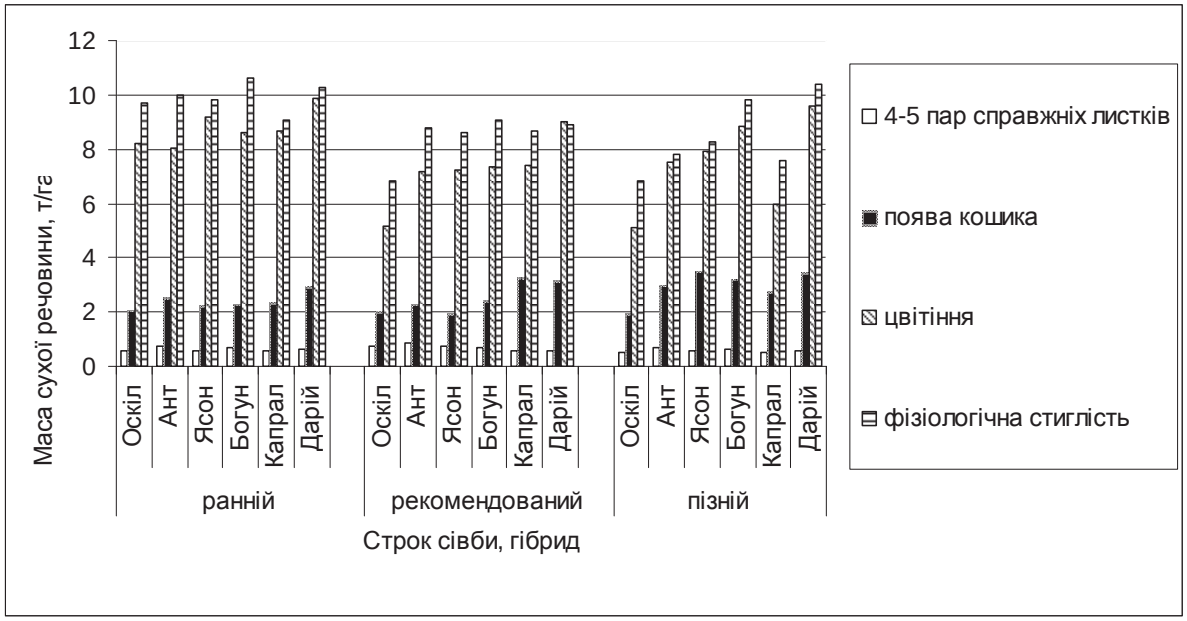

Рисунок 1. Динаміка наростання приросту маси сухої речовини залежно від строку сівби, т/га (без добрив)

Таким чином, суха маса рослин у фазі фізіологічна стиглість залежала від фону живлення та строку сівби і найбільшою була за раннього строку сівби, яка коливалася на фоні без добрив від 9,07 до 10,60 т/га та на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – від 9,22 т/га до 13,10 т/га. На фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ між урожайністю та сухою масою у фазі цвітіння та фізіологічна стиглість встановлено середню кореляційну залежність r = 0,64 ± 0,41.

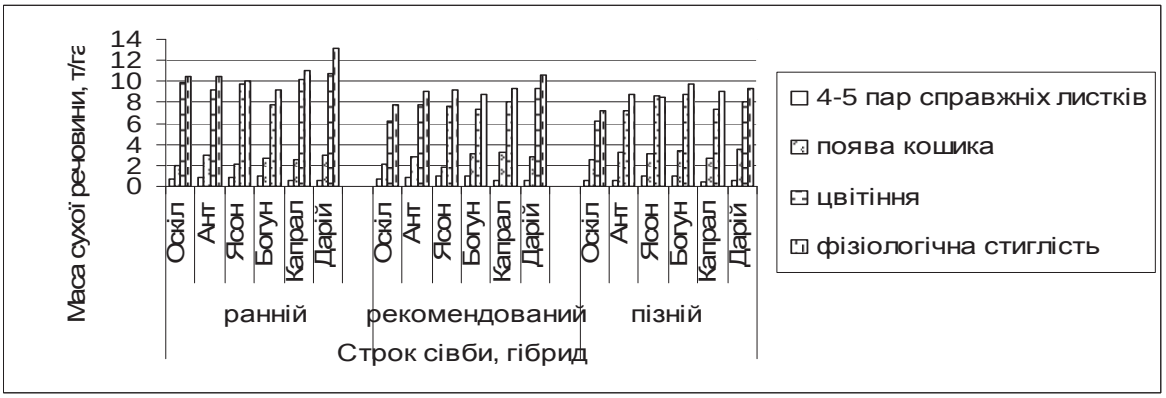

Рисунок 2. Динаміка наростання приросту маси сухої речовини залежно від строку сівби, т/га (основне внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$)

Чиста продуктивність фотосинтезу у гібридів ранньостиглої групи коливалася від 4,13 до 7,20 г/м^2 за добу (табл. 1). Найбільше значення ЧПФ відмічали на удобреному фоні живлення за пізнього строку сівби, що становило у гібрида Оскіл 7,20 г/м^2 за добу та у гібрида Ант – 7,10 г/м^2 за добу. На фоні із основним внесенням добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ за раннього строку сівби у гібридів середньоранньої групи відбулося збільшення чистої продуктивності фотосинтезу порівняно із неудобреним фоном. Різниця між фонами живлення становила у гібрида Ясон 2,21 г/м^2 добу, у гібриду Богун 3,37 г/м^2 добу, у гібрида Капрал 2,58 г/м^2 добу, у гібрида Дарій 2,53 г/м^2 добу, причому у гібрида ранньостиглої групи Оскіл різниця була не такою значною і становила 1,27 г/м^2 добу. Слід відмітити, що на фоні із основним внесенням добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ збільшення

сухої маси, яка утворилася за добу, сприяла суттєвому збільшенню урожайності порівняно з фоном без добрив. Наприклад, у середньораннього гібрида Богун приріст урожайності на удобреному фоні за раннього, рекомендованого та пізнього строків сівби становив 0,31; 0,25; 0,35 т/га відповідно.

Таблиця 1 – Чиста продуктивність фотосинтезу залежно від фону живлення та строку сівби, г/м^2 за добу, 2008-2009 рр.

Гібрид (С)	Строк сівби (В)	Фон живлення (А)	
		без добрив	$N_{30}P_{30}K_{30}$
Оскіл	ранній	4,63	5,90
	рекомендований	4,89	6,42
	пізній	6,48	7,20
Ант	ранній	4,13	6,79
	рекомендований	4,17	5,66
	пізній	6,35	7,10
Ясон	ранній	4,24	6,45
	рекомендований	4,63	5,23
	пізній	5,08	5,80
Богун	ранній	4,96	8,33
	рекомендований	4,49	6,87
	пізній	6,80	6,90
Капрал	ранній	5,18	7,76
	рекомендований	4,68	8,03
	пізній	6,94	6,00
Дарій	ранній	4,93	7,46
	рекомендований	6,04	7,32
	пізній	6,46	7,20
$НІР_{05}$	А – 0,11; В – 0,20; С – 0,20; АВ – 0,23; АС – 0,23; ВС – 0,39; АВС – 0,51		

Висновки та пропозиції. Таким чином, маса сухої речовини рослин у фазі фізіологічна стиглість залежала від фону живлення та строку сівби і найбільшою була за раннього строку сівби, яка коливалася на фоні без добрив від 9,07 до 10,60 т/га та на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – від 9,22 т/га до 13,10 т/га. На фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ між урожайністю та масою сухою речовини у фазі цвітіння та фізіологічна стиглість встановлено середню кореляційну залежність $r = 0,64 \pm 0,41$. Застосування мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ сприяло збільшенню чистої продуктивності фотосинтезу порівняно з неудобреним фоном.

Між урожайністю та фотосинтетичним потенціалом посіву встановлено середню кореляційну залежність $r = 0,44 \pm 0,31$.

Перспектива подальших досліджень полягає в необхідності більш поглибленого вивчення фізіологічних процесів, які відбуваються в рослинах під впливом агротехнічних факторів, що дозволить впливати на ріст і розвиток, тим самим підвищуючи продуктивність посівів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев / А.А. Ничипорович. – М.: АН СССР, 1956. – 159 с.
2. Морозов В.К. Подсолнечник в засушливой зоне / В.К. Морозов. – Саратов: Приволжское книжное изд-во, 1967. – 184 с.
3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В.Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів: Українські технології, 2006. – 730 с.
4. Кириченко В.В. Селекція і насінництво соняшнику (Helianthus annuus L.) / В.В. Кириченко. – Х.: Магда LTD, 2005. – 386 с.
5. Ідентифікація морфологічних ознак соняшнику (Helianthus L.) / [Кириченко В.В., Петренкова В.П., Кривошеєва О.В., Рябчун В.К., Маркова Т.Ю.] / УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 2007. – 78 с.
6. Федоров Н.И. Фотосинтез и урожай растений / Н.И. Федоров. – Саратов: СХИ, 1987. – 96 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: учеб. пособ. / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
8. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування / Б.С. Носко, В.Ф.Сайко, Г.Р. Пікуш [та ін.] – К.: Урожай, 1990. – 237 с.

УДК 631.1:551.451.8 (477.72)

НОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПОЛИВНОЇ ВОДИ НА РІВНІ СІВОЗМІНИ ТА ГОСПОДАРСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

С.В. КОКОВІХІН – доктор с.-г. наук, професор
М.Г. НІКОЛАЙЧУК – здобувач
О.О. ПІЛЯРСЬКА
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. При вирощуванні сільськогосподарських культур в умовах зрошення важливе значення має встановлення показників водопотреби сільськогосподарських культур в