

**ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ
ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ ДОГЛЯДУ**

В.В.ГАМАЮНОВА – д. с.-г. н., професор,
Н.В.МАРКОВА – асистент, Миколаївський ДАУ

Постановка проблеми. Фотосинтетична діяльність листкового апарату рослин гібридів соняшнику, її рівень і інтенсивність визначає загальну продуктивність і кінцевий результат по врожайності. Цей процес у всіх сільськогосподарських культур, у тому числі й у соняшнику залежить від площі листкової поверхні посівів, а також від агротехнічних прийомів і погодних умов.

Стан вивчення проблеми. Враховуючи залежність процесу фотосинтезу від розмірів листкової поверхні, тривалості її роботи і значний вплив на формування врожаю посівів, є важливим вивчення цього питання на нових гібридах соняшнику. Дослідження у різних ґрунтово-кліматичних зонах підтверджують визначальну роль площі листкової поверхні, її вплив на накопичення сухої речовини рослин і ефективне використання сонячної енергії [1,2,3,4,5,6,7].

При формуванні посіву з певною фотосинтетичною системою необхідно враховувати такі чинники, як скоростиглість гібридів, строки їх сівби та погодні умови на протязі вегетації.

Завдання і методика досліджень. З метою вивчення комплексного і порівняльного впливу агротехнічних прийомів на продуктивність гібридів соняшнику у 2003-2005 рр. проводили польові досліді в науково-дослідному господарстві „Сонячне”, Миколаївського державного аграрного університету. В трифакторному досліді досліджували: гібриди (Одеський 149, Флокс, Захист, Фрагмент); строки сівби (I – при температурі ґрунту на глибині 10 см 5 - 7°C, II - при температурі - 8 - 10°C, III - при температурі - 12 - 14 °C); технології догляду (I – механізована, II – механізована з використанням гербіциду).

Дослідження і обліки проводили згідно з загальноприйнятими методиками та ДСТУ.

Погодні умови в роки досліджень були неоднаковими – лише 2005 рік був близьким за всіма показниками до середніх багаторічних.

Результати досліджень. Отримані результати дозволили встановити, що за роки досліджень середня площа листкової поверхні була найбільшою у ранньостиглих гібридів Захист і Фрагмент, порівняно з рослинами скоростиглих гібридів Одеський

149 і Флокс. Так, у середньому за 2003-2005 рр. площа листової поверхні однієї рослини гібриду Фрагмент, при третьому строці сівби і механізованій технології догляду за посівами у фазі цвітіння, становила 52,03 дм², а відповідно, на один гектар – 31,22 тис м² (рис. 1).



Рисунок 1. Площа листової поверхні у фазі цвітіння та урожайність гібридів соняшнику залежно від строків сівби та технологій догляду (Строк сівби: I – при температурі ґрунту 5-7°C; II - при температурі ґрунту 8-10°C; III - при температурі ґрунту 12-14°C. Технологія догляду: I – механізована; 2 – механізована з використанням гербіциду)

У цих же варіантах площа листової поверхні однієї рослини гібриду Одеський 149 була 50,73 дм², та 25,37 тис м²/га відповідно. Встановлено, що різниця між площею листової поверхні рослин досліджуваних гібридів зберігалася незалежно від умов вирощування, строків сівби і технологій догляду за посівами. Цим підтверджуються їх біологічні і сортові відмінності.

Слід зазначити, що площа листової поверхні досліджуваних гібридів відрізнялася по роках досліджень, що обумовлювалося неоднаковими погодними умовами. За роки досліджень гіршими погодні умови за вологозабезпеченістю були у 2003 році, коли площа листової поверхні по всіх гібридах була найменшою, а у 2004 році погодні умови були кращими, у зв'язку з чим площа листової поверхні рослин досягла максимальних розмірів. Наприклад, у 2004 році у рослин за третього строку сівби та механізованою технологією догляду за посівами у фазі цвітіння площа однієї рослини становила: у гібриду Одеський 149 – 56,4 дм², у гібриду Флокс – 54,3 дм², у гібриду Захист – 60,5 дм², у гібриду Фрагмент – 58,2 дм²; у цих же варіантах у 2003 році площа листової поверхні однієї рослини склала у гібриду Одеський 149 – 46,4 дм², гібриду Флокс – 44,2 дм², гібриду Захист – 50,0 дм², а гібриду Фрагмент – 48,1 дм².

Нами також було встановлено, що строки сівби певним чином впливали на формування площі листової поверхні однієї рослини та відповідно на одному гектарі у всіх досліджуваних гібридів. Так, у середньому за роки досліджень, у варіанті з механізованою технологією догляду при першому строці сівби у фазі цвітіння, площа листової поверхні однієї рослини гібриду Одеський 149 становила 48,37 дм², гібриду Флокс – 47,23 дм², гібриду Захист – 50,47 дм² і гібриду Фрагмент – 49,07 дм². Відповідно, при другому строці сівби на цих же варіантах площа листової поверхні однієї рослини гібриду Одеський 149 була більшою на 8,4% і становила 52,83 дм², у гібриду Флокс вона склала 51,50 дм², гібриду Захист – 55,60 дм² і у гібриду Фрагмент – 54,20 дм².

Показники площі листової поверхні у фазу цвітіння по всіх досліджуваних гібридах, як однієї рослини, так і на одному гектарі, були найбільшими у середньому за роки досліджень при другому строці сівби.

Отже, строки сівби певним чином впливали на площу листової поверхні рослин по всіх досліджуваних гібридах. У той же час слід зазначити, що технологічні особливості догляду за посівами не суттєво впливали на формування площі листової поверхні. Різниця між площею листової поверхні рослин досліджуваних гібридів в усі роки, залежно від технологій догляду була незначною, що пояснюється близькими умовами вегетації, які забезпечувалися проведеними технологічними прийомами.

Максимальними показники фотосинтетичного потенціалу (табл. 1) в усі роки досліджень були при другому строці сівби. Так, у середньому за роки досліджень серед гібридів цей показник був найбільшим у ранньостиглого гібриду Захист – 3178500 м²-днів у варіанті другого строку сівби за механізованої з використанням гербіциду технології догляду; найменшим – у гібриду Одеський 149 при першому строці сівби та механізованій технології догляду і становив 1936883 м²-днів. Як при першому, так і при третьому строках сівби показники фотосинтетичного потенціалу в усі роки досліджень по гібридах були меншими порівняно з другим строком.

Так, у середньому за роки досліджень при другому строці сівби і механізованій технології догляду величина фотосинтетичного потенціалу становила: у гібриду Одеський 149 – 2165059 м²-днів, у гібриду Флокс – 2458280 м²-днів, у гібриду Захист – 3114400 м²-днів, у гібриду Фрагмент – 2957770 м²-днів, а відповідно при першому строці сівби спостерігали зменшення цього показника по гібридах з коливанням від 8,2 до 10,5%; при третьому строці ця різниця порівняно з другим строком сівби була меншою на 6,5-9,7%.

Таблиця 1 – Фотосинтетичний потенціал залежно від строків сівби та технологій догляду за посівами, млн.м²-днів (середнє за 2003-2005 рр.)

Строк сівби *	Технологія догляду**	Одеський 149	Флокс	Захист	Фрагмент
I	1	1936883	2257572	2835310	2708000
	2	1968288	2290417	2892826	2752480
II	1	2165059	2458280	3114400	2957770
	2	2195867	2491440	3178500	3003580
III	1	1972317	2220690	2897100	2765480
	2	2001625	2246140	2938780	2803100

Примітки: * I – при температурі ґрунту 5-7°C, II – при температурі ґрунту 8-10°C, III – при температурі ґрунту 12-14°C; **1 – механізована технологія догляду за посівами, 2 – механізована технологія догляду за посівами з використанням гербіциду

Технології догляду суттєво не впливали на фотосинтетичний потенціал усіх досліджуваних гібридів, величини цього показнику були дещо більшими у варіанті механізованої технології з використанням гербіциду. Зокрема, в середньому за роки досліджень при третьому строці сівби у гібриду Фрагмент цей показник склав: на варіанті механізованої технології догляду – 2765480 м²-днів, а механізованої з використанням гербіциду – 2803100 м²-днів, що на 1,3% більше.

Головним чинником, який визначає рівень продуктивності рослин гібридів соняшнику, є їх чиста продуктивність і рівень її інтенсивності. Показники чистої продуктивності фотосинтезу у одних і тих же гібридів можуть значно коливатися залежно від строків сівби, технологій догляду та погодних умов.

Так, у наших дослідках у всіх гібридів продуктивність роботи листків була найбільшою за першого строку сівби, що також підтверджує позитивний вплив ранньовесняного освітлення. Це є підставою стверджувати, що не існує прямої залежності між максимальним значенням чистої продуктивності фотосинтезу і найвищим рівнем урожайності.

Залежно від тривалості вегетації показники чистої продуктивності фотосинтезу були більшими у скоростиглих форм гібридів Одеський 149 і Флокс (рис. 2).

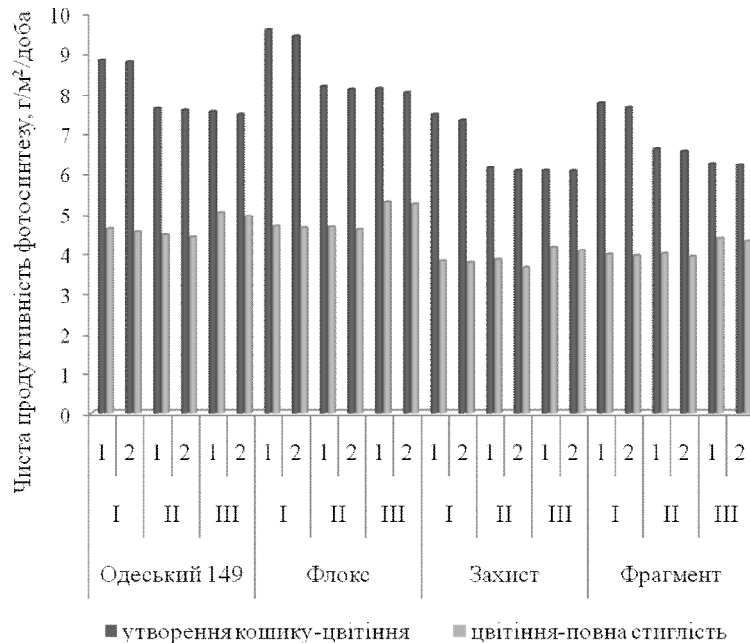


Рисунок 2 Чиста продуктивність фотосинтезу гібридів соняшнику залежно від досліджуваних чинників, г/м²/доба (Строк сівби: I – при температурі ґрунту 5-7°C; II - при температурі ґрунту 8-10°C; III - при температурі ґрунту 12-14°C. Технологія догляду: 1 – механізована; 2 – механізована з використанням гербіциду. Середні дані за 2003-2005 рр.)

У середньому за роки досліджень чиста продуктивність фотосинтезу у гібриду Одеський 149 у варіанті першого строку сівби з механізованою технологією догляду в період утворення кошику-цвітіння становила 8,84 г/м²/доба, а у ранньостиглого гібриду Захист відповідно 7,47 г/м²/доба, що менше на 15,5%.

Найвищими показники чистої продуктивності фотосинтезу були визначені по всіх гібридах незалежно від умов вегетації в роки досліджень у період утворення кошику-цвітіння, що пояснюється найбільш оптимальним співвідношенням площі функціонуючих листків і їх освітленістю, а також позитивним впливом на цей процес інших чинників.

Показники чистої продуктивності фотосинтезу в період утворення кошику-цвітіння, залежно від строків сівби різнилися. В середньому за роки досліджень найбільшими вони були при першому строці сівби, зокрема, за механізованої технології догляду вони склали: у гібридів Одеський 149 – 8,84 г/м²/доба, Флокс – 9,60 г/м²/доба, Захист – 7,47 г/м²/доба, Фрагмент – 7,77 г/м²/доба, при другому строці сівби – 7,64 г/м²/доба, 8,19 г/м²/доба, 6,14 г/м²/доба, 6,62 г/м²/доба, що менше на 13,6-17,8%, а за третього строку сівби у цьому ж варіанті відповідно – 7,56, 8,14, 6,08, 6,25 г/м²/доба, що менше на 14,5-19,6%.

Технології догляду за посівами неоднаково впливали на чисту продуктивність фотосинтезу всіх гібридів, незалежно від строків

сівби, більш ефективним був вплив у варіанті з механізованою технологією. Так, у гібриду Захист при першому строці сівби і механізованій технології догляду цей показник становив 7,47 г/м²/доба, а у варіанті механізованої технології з використанням гербіциду – 7,33 г/м²/доба, що менше на 1,9%.

Висновки та пропозиції. Площа листової поверхні рослин гібридів соняшнику була найбільшою у фазі цвітіння за всіх строків сівби і більшою мірою залежала від гідротермічних умов року, ніж від досліджуваних факторів. На фотосинтетичну діяльність гібридів впливали гідротермічні умови року, строки сівби; фаза вегетації, зокрема, показники чистої продуктивності фотосинтезу були найбільшими у період утворення кошику-цвітіння.

Перспектива подальших досліджень. Враховуючи теоретичне і практичне значення вивчення фотосинтетичної діяльності рослин гібридів соняшнику, є доцільним проведення такого напряму досліджень у подальшому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ничипорович А.А. Физиология фотосинтеза и продуктивность растений / А.А. Ничипорович // Физиология растений. – М.: Наука, 1982. – С. 7-33.
2. Подсолнечник / под общей ред. В.С. Пустовойта. – М.: Колос, 1975. – 592 с.
3. Станев В. Фотосинтетическая деятельность подсолнечника в зависимости от условий выращивания / В. Станев // Междунар. с.-х. журн. – 1981. - №2. – С. 57-63.
4. Ткаліч І.Д. Вплив строків сівби та густоти стояння рослин на фотосинтетичну діяльність гібридів соняшнику / І.Д.Ткаліч, М.З.Дідик, О.О.Коваленко // Бюлетень інституту зернового господарства. – 2005. - № 26-27. – С. 51-55.
5. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений / [ответственный редактор проф. А.А. Ничипорович]. – М.: Издательство академии наук СССР, 1963. – 159 с.
6. Фотосинтез и продукционный процесс сельскохозяйственных культур / [ответственный редактор проф. Б.И. Гуляев]. – К.: Приазовская райтипография, 1991. – 61 с.
7. Фотосинтез, продукционный процесс и продуктивность растений / [Гуляев Б.И., Рожко И.И., Рогаченко А.Д. и др.]; отв. ред. Л.К. Островская. – К.: Наукова думка, 1989. – 152 с.