

ЗАЛЕЖНІСТЬ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ І ФОТОСИНТЕЗУ ВІД ГУСТОТИ НАСАДЖЕННЯ І ФОРМИ ПЛОЩІ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ЦИКОРІЮ

*Ткач О.В., кандидат технічних наук, доцент
e-mail: Oleg.v.tkach@gmsil.com*

Подільський державний аграрно-технічний університет

Продуктивність рослин цикорію коренеплідного визначається насамперед їх фотосинтетичною діяльністю, яка створює до 90-95% сухої біомаси урожаю. Тому важливою умовою підвищення урожайності культури є створення такої структури посіву, при якій форма площі живлення і просторове розміщення рослин відносно центру її симетрії забезпечували б найбільш повне поглинання і використання рослинами поступаючої фотосинтетичної радіації (ФАР) з максимальним ККД фотосинтезу [1].

У процесі розробки концепції створення високопродуктивних агроценозів (посівів) цикорію коренеплідного ми виходили з наступних положень:

- неможливості забезпечення при існуючій технології вирощування цикорію коренеплідного зі звичайною 45 см шириною міжрядь і малими нормами висіву насіння різних сортів і гібридів, оптимальних параметрів густоти рослин з рівномірним їх розміщенням. Це значною мірою пояснюється якістю насіння і рівнем його польової схожості, залежно від ґрунтово-кліматичних умов регіону яка змінюється у широких межах;

- біологічної особливості цикорію коренеплідного, позитивно реагуючого на найбільш раціональну конфігурацію площі живлення (що наближається до квадрата, в ідеалі до кола) з розміщенням рослин на оптимальних інтервалах (20-30 см) в безпосередній близькості від центру симетрії площі живлення;

- неминучість продовження вегетаційного періоду цикорію коренеплідного, тривалість якого в різних зонах України становить 130-150 днів (не менше 120) при оптимумі 180 днів, що зумовлюється температурою (10 °С і більше) та опадами (за вегетацію не менше 200-250 мм);

- тривалість періоду формування оптимальної площу листового апарату рослин (65-80 днів) і необхідності його істотного скорочення в початковий період вегетації, коли найбільш активна інсоляція сонячної енергії, тому що недостатньо розвинена і остаточно сформована листова поверхня у фотосинтетичному відношенні в цей період не повністю використовується рослинами в синтезі органічних речовин [1,2].

Проте можливість підвищення продуктивності посівів цикорію коренеплідного за рахунок оптимізації густоти насаджень рослин і рівномірності розміщення їх на площі далека від їх реалізації в даний час. Крім того, в цьому напрямку практично відчувається недостатність наукової інформації про реакцію сучасних сортів і гібридів на змінювання геометричної структури агроценозів як за довжиною рядків, так і за шириною міжрядь [2].

У зв'язку з цим нами було проведено ряд дослідів з вивчення

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

III ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ (15 липня 2020 р.)

геометричної структури площі живлення рослин і оптичних властивостей посівів цикорію як основних факторів їх фотосинтетичної продуктивності.

З метою створення різниці в світловому режимі рослин при інших рівних умовах в схеми дослідів було включено варіанти з однаковою площею живлення, але з різною її геометричною формою, яку умовно класифікували за такими ознаками: площа живлення прямокутна з розміщенням однієї, двох і трьох рослин з місцем положення їх в безпосередній близькості від центру симетрії площі живлення; площа живлення ромбічна з розміщенням однієї рослини в центрі навпроти вільних від рослин проміжків в суміжних рядках; площа квадратна з розміщенням рослин в щільних посівах на суміжних рядках.

Особливої уваги заслуговувало вивчення впливу раціонального розміщення рослин (при формі площі живлення, близькій до квадрата) на продуктивність цикорію коренеплідного. Нами були проведені спостереження, в яких сукупність геометричної структури посівів створювали у вигляді квадратної форми площі живлення для однієї рослини – 25 × 25; 30 × 30; 35 × 35, 45 × 45; 60 × 60 см і прямокутної – 45 × 22,5 см. Установлено, що посіви з квадратною формою площі живлення 35 × 35 см і густотою рослин 81,6 тис./га забезпечили більший збір коренеплідів, що на 1,4 т/га більше, ніж на контролі (45 × 22,5 см з густотою рослин 100 тис./га) (табл. 1).

Таблиця 1. Фотосинтетичний потенціал (ФП, млн. м² діб/га) і чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ, г/м² листка за добу) залежно від густоти рослин, величини і форми площі живлення (середнє за 2012-2016 рр.)

Показник	Густота рослин, тис./га			
	30	50	80	100
Площа живлення, см ²	3600	2025	1225	1012,5
Форма площі живлення, см×см	60×60	45×45	35×35	45×22,5
Дні обліку	ЧПФ, г/м ² листка за добу			
10.07	3,7	3,9	4,15	3,6
26.07	8,15	7,5	7,315	6,0
28.08	8,0	5,95	6,2	3,9
30.09	5,5	3,9	3,35	3,11
Дні обліку	ФП, млн. м ² діб/га			
10.07	0,75	1,1	1,5	1,35
26.07	1,9	2,3	2,7	2,5
28.08	3,0	4,1	4,7	4,52
30.09	4,3	5,1	5,8	5,4

Як свідчать дані рис. 1, в перший період вегетації внаслідок малих розмірів асиміляційної поверхні листового апарату рослин частина використання ФАР для всіх варіантів незначна, але різниця між варіантами була помітна, при чому у варіантах з більшою площею живлення використання ФАР цикорієм коренеплідним було меншим, ніж у варіантах з більшою густотою рослин.

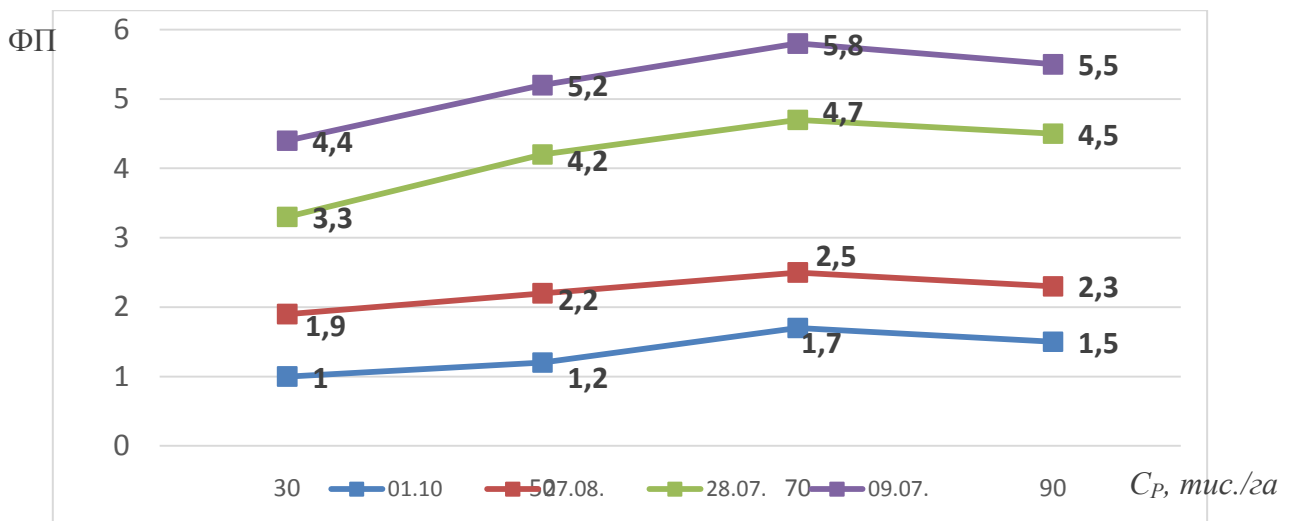


Рис. 1. Залежність фотосинтетичного потенціалу (ФП, млн.м² діб/га) від густоти насадження рослин (C_p, тис./га), величини і форми площі живлення

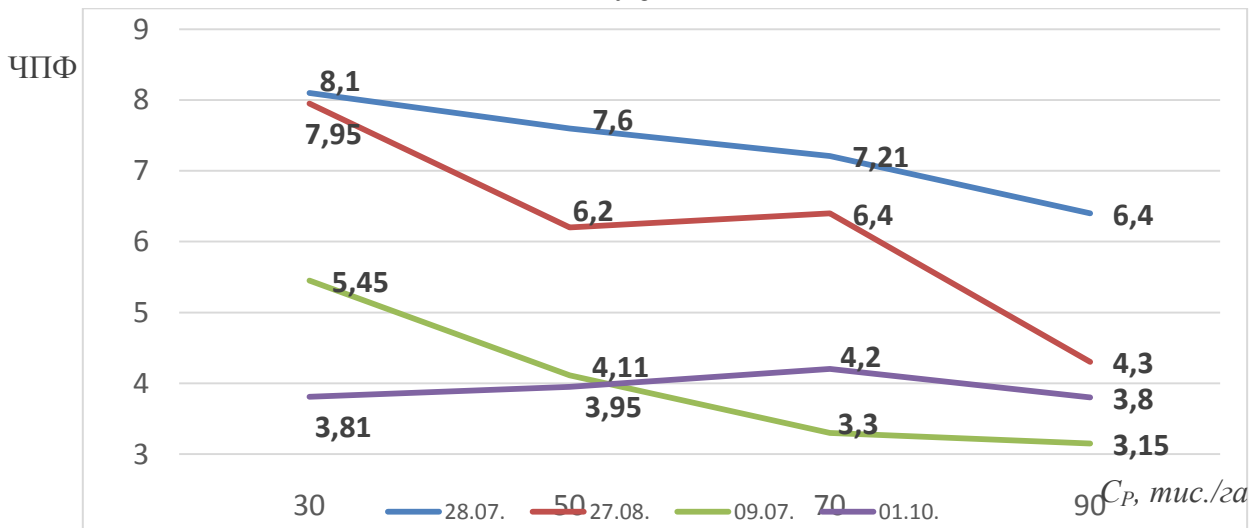


Рис. 2. Залежність чистої продуктивності фотосинтезу цикорію коренеплідного (ЧПФ, г/м² листа за добу) від густоти насадження рослин (C_p, тис./га), величини і форми площі живлення

Нами виявлено значний вплив доз внесення добрив на використання ФАР Так, у варіанті без добрив (45 × 45 см) використання ФАР в кінці липня було лише 0,759%, а на фоні підвищеної дози добрив воно було в 2,3 рази більше. При цьому найбільше поглинання і використання сонячної енергії спостерігалось в другу половину вегетаційного періоду, коли листкова поверхня рослин досягала своєї найбільшої величини.

Список використаної літератури

1. Роїк М.В., Борисюк В.О., Зуєв М.М. та ін. Технологія вирощування і збирання цукрових буряків з комбінованою шириною міжрядь. *Рекомендації виробництва*, 2006. 62 с.

2. Бахмат М.І., Ткач О.В., Курило В.Л., Молдован В.Г., Моргун А.В. Енергозберігаюча технологія вирощування цикорію коренеплідного з комбінованою шириною міжрядь (рекомендації). Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2019. 54 с.