

В.Б. Кутовенко,

кандидат

сільськогосподарських наук,

Н.С. Гаврилюк

Національний

університет біоресурсів та

природокористування України

УДК 635.652: 577.344

Вплив фотосинтетично активної радіації на врожайність бобу овочевого в умовах Лісостепу України

Висвітлено потенційні можливості сортів бобу овочевого та фактичні втрати врожайності залежно від сумарного надходження фотосинтетично активної радіації за вегетаційний період у зоні Лісостепу України. Встановлено, що потенційно можлива урожайність бобу овочевого залежала від сумарного приходу ФАР за вегетаційний період. У всіх сортів потенційно можлива врожайність за надходженням ФАР була більшою на 0,26–0,41 т/га порівняно з контролем. Потенційна врожайність сортів бобу овочевого за 2% використання ФАР становила 57,25–59,30 т/га, що в 2,2–3,6 рази більше порівняно з їхньою фактичною врожайністю. Найменшою втратою фактичної врожайності порівняно з потенційною характеризувалися сорти Бартолі та Віндзорські (в 2,2–2,3 рази). У сортів Карадаг і Карестино втрати фактичної врожайності були найбільшими у 3,6 рази порівняно з потенційно можливою.

Ключові слова:

біб овочевий, сорти, фотосинтетично активна радіація, потенційна врожайність, фактична врожайність.

Вступ. Біологічний потенціал овочевих культур теоретично дуже високий, але досягти на практиці його повною мірою неможливо. Адже потенційні можливості культур визначаються не тільки біологічними особливостями, а й залежать від факторів зовнішнього середовища та фінансових можливостей господарства. Оптимізація умов росту технологічними прийомами в критичні фази росту овочевої культури сприяє реалізації її біологічного потенціалу.

Одним із факторів, який впливає на величину майбутнього врожаю є сонячна радіація, однак рослина поглинає не всю сонячну енергію, а лише її фотосинтетичну активну радіацію (ФАР). Тому вивчення впливу фотосинтетично активної радіації (ФАР) на врожайність сортів бобу овочевого є цікавим та актуальним питанням [1, 2].

Коефіцієнт корисної дії ФАР тісно пов'язаний з біологією ово-

чевих культур, географічним розміщенням району і стану посівів. У Лісостепу України коефіцієнт ФАР для різних овочевих культур становить у середньому 2,0%, на Поліссі дещо менший, а в Степу – більший [2, 3].

Метою дослідження було вивчення впливу фотосинтетично активної радіації на потенційно можливу врожайність сортів бобу овочевого в умовах Лісостепу України.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили протягом 2009–2011 рр. у НДП «Флодоовочевий сад» НУ-БіП України, що розміщений в північній частині Лісостепу України на дерново-середньоопідзолених ґрунтах, за методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві [4] і методикою польового досліду за редакцією Б.А. Доспехова [5].

Об'єктами досліджень були 4 сорти бобу овочевого, у тому чис-

лі – Карадаг (контроль). Розмір облікової ділянки становив 5 м². Під час вегетації відмічали такі фенологічні фази: повні сходи, бутонізація, цвітіння, початок технічної стиглості та біологічну стиглість бобів. Тривалість вегетаційного періоду обраховували від дати появи сходів до біологічної стиглості. Схема сівби становила 70 x 20 см. Висоту рослин визначали перед збиранням урожаю мірною рейкою в 5 рівновіддалених місцях ділянки.

Для визначення потенційно можливої врожайності користувалися довідниковими матеріалами для північного кліматично-географічного регіону, до якого належить Київська область. Сумарний прихід ФАР розраховували за весь вегетаційний період – від повних сходів до останнього збору врожаю. Для Київської області середньомісячне надходження ФАР становить у квітні – 22,2; травні – 30,2; червні – 32,3; липні – 32,3; кДж/см² [2, 3].

Величину потенційно можливої урожайності (ПУ, т/га) розраховували за формулою:

$$ПУ = K_{\text{ФАР}} \times \sum Q_n : q,$$

де: $K_{\text{ФАР}}$ – коефіцієнт використання ФАР; $\sum Q_n$ – сумарний прихід ФАР за вегетаційний період сорту; q – калорійність одиниці сухої органічної речовини овочевої культури. Дані енергетичної цінності основної продукції бобу овочевого в перерахунку на абсолютно суху речовину (q) становить 15072 кал/кг.

Урожайність біомаси в перерахунку на стандартну вологість розраховували за формулою:

$$У_c = 100 \times (ПУ : (100 - V_c) \times a),$$

де: ПУ – величина потенційно можливої урожайності (т/га); V_c – стандартна вологість (для бобу овочевого становить 80%); a – співвідношення основної продукції до побічної (для бобу овочевого становить 1:1,5).

Визначивши урожайність біомаси та знаючи співвідношення основної і побічної продукції, визначили потенційну врожайність сортів бобу овочевого за формулою:

$$ПУ_k = У_c : a,$$

де: $У_c$ – урожайність біомаси (т/га); a – співвідношення основної та побічної продукції [2, 3, 6].

Результати досліджень. Встановлено, що сходи в усіх сортах з'явилися одночасно. Однак біологічна стиглість у сортів наступала на одну-дві доби пізніше контрольного варіанту Карадаг. Дата настання біологічної стиглості впливала на сумарний прихід ФАР (табл. 1) за вегетаційний пе-

Таблиця 1

Потенційно можлива врожайність сортів бобу овочевого за сумарним надходженням ФАР (середнє за 2009–2011 рр.)

Сорт	Дата появи повних сходів	Сумарне надходження ФАР за вегетаційний період, кДж/см ²	Потенційно можлива врожайність за надходженням ФАР, т/га
Карадаг (к)	21.04	86,3	11,45
Бартолі	21.04	88,3	11,71
Вінзорські	21.04	89,4	11,86
Карестино	21.04	88,3	11,71

ріод. Найбільший він був у сорту Вінзорські та найменшим у сорту Карадаг, біологічна стиглість якого наставала на дві-три доби раніше інших варіантів.

Потенційно можлива врожайність бобу овочевого залежала від сумарного приходу ФАР за вегетаційний період. У всіх сортів потенційно можлива врожайність за надходженням ФАР була більшою на 0,26–0,41 т/га порівняно контролем.

Виходячи зі співвідношення основної продукції та побічної, потенційна врожайність сортів бобу овочевого становила 57,25–59,30 т/га (табл. 2). Найвищою вона була в сорту Вінзорські – на 2,05 т/га більше контролю.

Фактична врожайність найвищою була у сортів Бартолі – 26,93 т/га та Вінзорські – 26,07 т/га, що на 11,15 і 10,29 т/га більше сорту Карадаг (контроль). У сорту Карестино вона була на 0,72 т/га вищою сорту Карадаг.

Таблиця 2

Потенційно можлива та фактична врожайність плодів бобу овочевого за 2% використання ФАР

Сорт	Урожайність біомаси в перерахунку на стандартну вологість, т/га	Потенційна врожайність плодів, т/га	Фактична врожайність плодів бобу овочевого, т/га	Фактична втрата урожайності, т/га
Карадаг (к)	143,13	57,25	15,78	41,47
Бартолі	146,75	58,70	26,93	31,77
Вінзорські	148,25	59,30	26,07	33,23
Карестино	146,75	58,70	16,50	42,20

Найменшу фактичну втрату врожайності спостерігали у сорту Бартолі – 31,77 т/га, що на 9,7 т/га менше, ніж у сорту Карадаг. Невелику фактичну втрату врожайності виявлено й у сорту Вінзорські – 33,23 т/га, що менше контролю на 8,24 т/га. Найвищу фактичну втрату врожайності за нашими розрахунками встановлено у сорту Карестино – 42,2 т/га, що на 0,73 т/га більше контрольного варіанту.

Висновки. Потенційна врожайність сортів бобу овочевого за 2% використання ФАР становила 57,25–59,30 т/га, що у 2,2–3,6 рази більше порівняно з їхньою фактичною врожайністю. Найменшою втратою фактичної врожайності порівняно з потенційною характеризувалися сорти Бартолі і Вінзорські (в 2,2–2,3 рази). У сортів Карадаг і Карестино втрати фактичної врожайності були найбільшими у 3,6 рази порівняно з потенційно можливою.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Барабаш, О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – С. 119–132.
2. Сыч, З. Пока лежит снег – оцените потенциальные возможности овощного поля / З. Сыч // Овощеводство. – 2008. – № 1. – С. 24–28.
3. Сич, З.Д. Програмування і прогнозування врожаю овочевих культур: навч.-метод. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / З.Д.Сич, О.Ю. Барабаш, О.О. Андрощук. – К.: НАУ. – Част. 1. – 19 с.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – 369с.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
6. Харченко, О.В. Основи програмування врожаїв с.-г. культур: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Харченко О.В. – Суми: Університетська книга, 2003. – 296с.