

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Л. В. Гойсюк, кандидат сільськогосподарських наук
Подільський державний аграрно-технічний університет

У статті досліджено строки сівби кабачка сорту Чаклун та гібридів Мостра F_1 і Сангрум F_1 . Проаналізовано біоенергетичну оцінку технології вирощування цієї овочевої культури залежно від сорту (гібрида) та строку сівби. Обчислено енергію, накопичену господарсько-цінною частиною врожаю, та сукупну енергію, витрачену на виробництво продукції. У результаті оцінки визначено коефіцієнт біоенергетичної ефективності. Установлено, що в умовах Західного Лісостепу України найбільшим він виявився у варіанті за сівби насіння гібрида Мостра F_1 у третій декаді квітня.

Ключові слова: кабачок, біоенергетична оцінка, строк сівби, коефіцієнт біоенергетичної ефективності.

Постановка проблеми. Всупереч механізації і автоматизації, овочівництво нині є найбільш трудомістким. Інтенсифікація виробництва овочів супроводжується збільшенням витрат невідновлюваної енергії. У зв'язку з цим необхідно дати оцінку не тільки економічній ефективності, а й врахувати універсальний енергетичний показник – співвідношення енергії, акумульованої у продукції та витраченої на її створення [1]. Впровадження сучасних технологій передбачає не тільки підвищення врожайності та поліпшення якості продукції, а й зменшення витрат енергії за рахунок точного виробництва та скорочення затрат праці й коштів [2, с. 32]. Тому і виникла необхідність у вивченні біоенергетичної оцінки вирощування кабачка.

Аналіз останніх досліджень. Ріст і розвиток є визначальними етапами у формуванні врожайності та якості продукції сільськогосподарських культур. Професор Шемавньов В. І. та інші [3] зазначають, що ріст і розвиток є основними життєвими процесами рослинного організму. Проте, доктор сільськогосподарських наук Белік В. Ф. [4] стверджує, що темп і потужність росту окремих видів баштанних культур і навіть

сортів відрізняються сильною мірою і залежать від біологічних особливостей рослин і факторів зовнішнього середовища.

Професор Лихацький В. І. [5] вказує, що оптимальний строк сівби насіння кабачків в Лісостепу – 5-10 травня. Проте зона Західного Лісостепу України дещо відрізняється від середніх показників гідротермічного режиму Лісостепу і строки сівби кабачка потребують більш детального уточнення.

За результатами досліджень Шатковського О. та ін., в Україні в наш час кабачок вирощують щорічно на площі близько 24-28 тис. га. Валовий збір плодів складає 450-500 тис. т, при цьому середня врожайність, через недотримання технології і низької культури землеробства в цілому, становить всього 17-20 т/га (оптимальна урожайність – 60-80 т/га) [6] що, в свою чергу, призводить до зниження біоенергетичної ефективності виробництва.

Відсутність дослідних даних щодо біоенергетичної оцінки виробництва кабачка залежно від строків сівби в умовах Лісостепу Західного і стало основою для проведення досліджень.

Формування цілей статті. Метою досліджень було визначення біоенергетичної ефективності вирощування кабачка сучасних сорту та гібридів за різних строків сівби в умовах Лісостепу Західного.

Виклад основного матеріалу. Матеріали і методика досліджень. Дослідження проведено на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2010, 2011 та 2012 рр. відповідно до "Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві" [7]. Основні елементи досліді: сорт кабачка Чаклун, гібриди Мостра F₁ і Сангрум F₁ та строки їхньої сівби – перша декада квітня, друга декада квітня, третя декада квітня, перша декада травня (контроль), друга декада травня і третя декада травня. Схема розміщення рослин 70 x 70 см. Площа облікової ділянки – 40 м², повторність у досліді – чотириразова. Технологічні прийоми вирощування плодів-зеленців кабачка, за виключенням тих, що ставилися на вивчення, загальноприйняті для Західного Лісостепу України.

Ґрунт ділянки, де проводили досліди – лучно-чорноземний на лесовидному важкому суглинку (за даними Хмельницького обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції). Вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) – 4,38-4,51%, у підорному (30-50 см) – 4,38-4,45%. Розрахунки біоенергетичної ефективності проведено згідно з "Методикою біоенергетичної оцінки технологій в овочівництві" [7].

Результати досліджень. Аналізуючи біоенергетичну ефективність виробництва овочів, слід враховувати не тільки калорійність, а й вміст найбільш цінних хімічних речовин, які входять до їхнього складу. Овочі є смаковими, дієтичними та лікувальними продуктами. Вміст енергії в них невисокий, тому коефіцієнт енергетичної ефективності в більшості випадків менший за одиницю. В зв'язку з цим, для об'єктивної оцінки овочевої продукції з урахуванням не тільки її калорійності, а й біологічно активних сполук, застосовують коефіцієнти споживчої цінності основних видів овочів, які вирощують в Україні. Для кабачка такий коефіцієнт становить 3,2 [7, с. 167].

Основні виробничі процеси в овочівництві організовують відповідно до розроблених технологічних карт [8]. Біоенергетичну оцінку вирощування кабачка визначали за фактичними видами робіт, наведеними в технологічній карті. Так, за результатами досліджень встановлено, що у контрольному варіанті, а саме – за сівби сорту Чаклун у першій декаді травня, енергія, накопичена господарсько-цінною частиною врожаю, складала 41142,0 МДж/га, у гібридів Мостра F₁ та Сангрум F₁ відповідно 44943,0 та 48681,8 МДж/га (табл. 1). Проте найвищий показник було визначено за сівби гібрида Мостра F₁ у третій декаді квітня і дорівнював 68391,9 МДж/га, що на 23448,9 МДж/га перевищило контроль. Найнижчий показник енергії, накопиченої господарсько-цінною частиною врожаю, складав 13690,8 МДж/га за сівби сорту Чаклун у третій декаді травня, що зумовлено найнижчою товарною врожайністю досліджуваного сорту (30,6 т/га).

Сукупна енергія, яка була витрачена на виробництво продукції у контрольному варіанті, у сорту Чаклун становила

65406,9 МДж/га, у гібридів – 68923,7 МДж/га (Мостра F₁) та 75116,1 МДж/га (Сангрум F₁). Найвищими витрати сукупної енергії на вирощування кабачка виявилися за сівби у третій декаді квітня гібрида Сангрум F₁ і склали 94305,4 МДж/га, що на 19189,3 МДж/га перевищило контроль.

Таблиця 1

Біоенергетична ефективність вирощування кабачка залежно від сорту (гібридів) і строку сівби, середнє за 2010–2012 рр.

Сорт (гібриди)	Строки сівби	Товарна врожайність, т/га	Енергія накопичена господарсько-цінною частиною врожаю Q _н , МДж/га	Сукупна енергія витрачена на виробництво продукції Q _в , МДж/га	Коефіцієнт біоенергетичної ефективності, К
Чаклун	I д. квітня	96,7	56066,6	86430,7	2,0
	II д. квітня	98,4	58477,5	87730,2	2,1
	III д. квітня	103,9	63248,6	91935,4	2,2
	I д. травня (К)	69,4	41142,0	65406,9	2,0
	II д. травня	46,6	24343,8	48128,3	1,6
	III д. травня	30,6	13690,8	35743,8	1,2
Мостра F ₁	I д. квітня	79,4	48348,7	73205,0	2,1
	II д. квітня	93,4	58216,8	83908,3	2,2
	III д. квітня	98,3	68391,9	87654,7	2,4
	I д. травня (К)	74,0	44943,0	68923,7	2,0
	II д. травня	69,3	38186,6	65483,5	1,8
	III д. травня	41,0	19639,2	43847,0	1,4
Сангрум F ₁	I д. квітня	90,8	52649,3	81920,5	2,0
	II д. квітня	99,7	59308,6	88800,8	2,1
	III д. квітня	107,0	66684,7	94305,4	2,2
	I д. травня (К)	82,0	48681,8	75116,1	2,0
	II д. травня	71,3	38253,3	67012,4	1,8
	III д. травня	43,1	20547,1	45299,7	1,4

Найменшим значення даного показника (35743,8 МДж/га) було встановлено за сівби сорту в третій декаді травня,

яке було на 29663,1 МДж/га менше за контроль. Встановивши енергоємність урожаю і витрати сукупної енергії на виробництво продукції було розраховано коефіцієнт біоенергетичної ефективності, який на контролі у сорту та гібридів становив 2,0. Найбільший коефіцієнт біоенергетичної ефективності (2,4) було відмічено за сівби гібрида Мостра F_1 в третій декаді квітня, що було на 0,4 більше за контроль. Найменшим коефіцієнт (1,2) виявився за сівби сорту в третій декаді травня, що було на 0,8 менше за контроль.

Таким чином, аналізуючи в загальному біоенергетичну ефективність вирощування кабачка залежно від сорту (гібридів) та строку сівби в умовах Західного Лісостепу України встановлено, що найвищим коефіцієнт біоенергетичної ефективності (2,4) був у гібрида Мостра F_1 за сівби насіння у третій декаді квітня.

Висновки. За результатами досліджень, які проводили впродовж 2010-2012 рр., було проаналізовано біоенергетичну оцінку технології вирощування кабачка. Разом з тим, було розраховано енергію, накопичену господарсько-цінною частиною врожаю, та сукупну енергію, витрачену на виробництво продукції кабачка. За результатами досліджень було встановлено коефіцієнт біоенергетичної ефективності, який найбільшим (2,4) виявився у гібрида Мостра F_1 за сівби насіння у третій декаді квітня.

Список використаних джерел:

1. Біоенергетична оцінка виробництва овочів і розсади в захищеному ґрунті [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.webfarmerstvo.org.ua/>
2. Болотських О. С. Енергетична оцінка технологій виробництва огірків / О. С. Болотських, М. М. Довгаль // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 8. – С. 32-34.
3. Овочівництво відкритого ґрунту : навчальний посібник / [Грекова Н. В., Лазарева О. М., Любкович О. А. і ін.] ; за ред. В. І. Шемавнєва. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 2010. – 470 с.
4. Белик В. Ф. Бахчеводство / Белик В. Ф. – М. : Колос, 1982. – 175 с. – (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).
5. Лихацький В. І. Овочівництво: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур : у 2 ч. / Лихацький В. І., Бургарт Ю. Є., Васянович В. Д. ; за ред. В. І. Лихацького. – К. : Урожай, 1996. – Ч. 2. – 360 с.
6. Шатковский А. Технологические аспекты выращивания кабачка на капельном орошении / А. Шатковский // Овощеводство. – 2009. – № 4. – С. 58-61.
7. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка]. – [3-е вид.]. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.

8. Мельничук Д. О. Організація овочівництва. Овочівництво відкритого ґрунту / Д. О. Мельничук // Портал "Аграрний сектор України". [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net/economics/documents/category-118/doc-185/>.

Л. В. Гойсюк. Биоэнергетическая эффективность выращивания кабачка в условиях Лесостепи Западной.

В статье исследованы сроки сева кабачка сорта Чаклун и гибридов Мостра F1 и Сангрум F1. Проанализирована биоэнергетическая оценка технологии выращивания этой овощной культуры в зависимости от сорта (гибрида) и срока сева. Рассчитана энергия, накопленная хозяйственно-ценной частью урожая, и совокупная энергия, затраченная на производство продукции. В результате оценки определен коэффициент биоэнергетической эффективности. Установлено, что в условиях Западной Лесостепи Украины самым высоким он был при возделывании гибрида Мостра F1 и сева семян в третьей декаде апреля.

Ключевые слова: кабачок, биоэнергетическая оценка, срок посева, коэффициент биоэнергетической эффективности.

L. Goisyuk. Bioenergy effectiveness of zucchini growing under the Western steppe-forest conditions.

The article deals with the sowing vegetable marrow varieties Chaklun and hybrids Mostra F1 and Sanhrum F1. The biology assessment of vegetable cultivation technology depending on the hybrid or variety and sowing is analyzed. The energy accumulated economic-valuable part of a crop and the total energy spent on production. In the evaluation of energy coefficient for bioenergy efficiency had been determined. It is established that in the Western Forest-Steppes of Ukraine it was the highest when sowing seeds of Mostra F1 hybrid in the third week of April.

Keywords: vegetable marrow, bioenergy assessment, sowing time, the coefficient of efficiency of bioenergy.