

С.О. Кирюхін, кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ СІВБИ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Встановлено, що найбільш доцільно при вирощуванні огірка на продовольчі цілі застосовувати гідросівбу насінням, пророщеним у розчині гумісололу (10 л/т), та проводити два некореневих підживлення рослин гумісололом (6 л/га). При цьому одержано найвищу врожайність товарних плодів (22,1 т/га) та коефіцієнт біоенергетичної ефективності (1,18).

Вступ. При вирощуванні сільськогосподарських рослин, зокрема овочевих, для їх росту і розвитку, стійкості проти хвороб, формування високого рівня врожайності важливим є отримання дружних сходів у стислі строки. Значною мірою ці проблеми вирішує гідросівба пророщеним насінням.

Робота, у напрямку вивчення можливості гідросівби насіння овочевих рослин, була розпочата в Англії у 60-х роках ХХ-го століття. [8, 9]. На національній овочевій дослідній станції в Уелсбурні застосування гідросівби пророщеного насіння моркви, цибулі, кропу, пастернаку та інших овочевих рослин прискорювало появу сходів на два-три тижні [9].

За даними дослідів, проведених на дерново-опідзолених ґрунтах низини Закарпаття протягом 2000-2003 рр., гідросівба пророщеним насінням у воді та в розчині гумінового добрива «Росток плюс» є ефективними прийомами підвищення врожайності плодів огірка (приріст 2,22-2,70 т/га). При цьому раніше формується врожай товарних плодів, покращується їх якість, забезпечується додатковий прибуток у порівнянні зі звичайною сівбою сухим насінням [7].

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН розроблено гідросівалку [6], котра дозволяє скоротити норму висіву насіння у відкритому ґрунті, наприклад: цибулі ріпчастої з 8,0-10,0 кг/га до 3,5-4,0; моркви з 5,0-6,0 до 2,5-3,0 кг/га; покращити якість та урожайність овочевої продукції; прискорити на тиждень початок зборів плодів огірка; поліпшити умови захисту від бур'янів. Традиційно розсадні культури (томат, перець, селера) гідросівис дозволяє вирощувати безрозсадним способом [2-4].

© Кирюхін С.О., 2010.

Таким чином, гідросівб, на наш погляд, є одним із невід'ємних елементів ресурсозберігаючої технології виробництва овочів і тому потребує ретельного подальшого вивчення. Також потребує вивчення застосування замість води, як носія насіння при сівбі та рідини для пророщення насіння, водних розчинів регуляторів росту рослин.

Також потрібно зазначити, що поряд із загальноприйнятими методами оцінки ефективності виробництва продукції рослинництва через вартісні та трудові показники, останнім часом в світовій практиці все ширше застосовують універсальний енергетичний показник – співвідношення акумульованої в продукції та витраченої на її отримання енергії. Це дає змогу найбільш точно враховувати не тільки прямі витрати енергії на технологічні прийоми і операції, а також і на енергію, акумульовану в різних засобах виробництва і у виробленій продукції [1]. Тому нами і було поставлено за **мету досліджень** – визначити біоенергетичну ефективність вирощування огірка з використанням гідросівби порівняно з сівбою сухим насінням, а також знайти найбільш ефективні препарати для обробки насіння перед гідросівбою та у вегетаційний період рослин за некореневого підживлення.

Методика проведення досліджень. Дослідження проведено в Інституті овочівництва і баштанництва УААН у 2004-2006 рр. на сорті огірка Джерело відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві», 2001 [5]. Розрахунок біоенергетичної ефективності вирощування огірка проводили згідно з «Методикою біоенергетичної оцінки технологій в овочівництві», 1999 [1]. Технологічні прийоми вирощування огірка, за виключенням тих, які ставилися на вивчення, загальноприйняті для лівобережного Лісостепу України. Спосіб зрошення – краплинний. Добрива вносили локально у ґрунт ($N_{15}P_{60}K_{45}$) та з фертигацією, яку проводили два рази за вегетаційний період огірка: при появі трьох-чотирьох справжніх листків ($N_{7,5}$) та у фазу масового цвітіння жіночих квіток ($N_{7,5}$).

У досліді вивчали ефективність гідросівби порівняно з сівбою сухим насінням (контроль) на фоні чотирьох способів обробки насіння і вегетуючих рослин препаратами, а саме: без обробки (контроль); $KMnO_4$ 0,1% розчин, експозиція 20 хв. (еталон); гумісол 10 л/т насіння; гумісол 10 л/т насіння + 2 некореневих підживлення рослин огірка гумісолом 6 л/га. Насіння для гідросівби починали пророщувати за дві доби до сівби, згідно вищенаведеної схеми досліді. В основу побудови схеми досліді покладено метод розщеплених ділянок. Головні ділянки (ділянки першого порядку) з різними способами сівби розділяються на ділянки другого порядку з обробкою насіння та вегетуючих

рослин препаратами. Площа облікової ділянки 5 м², повторність шестиразова. Некореневі підживлення гумісолом робили в фазі трьохчотирьох справжніх листків у рослин огірка та на початку плодоношення вранці після спадання роси при температурі 14...20 °С.

Результати досліджень. При визначенні біоенергетичної ефективності вирощування огірка за різних способів сівби та обробки насіння і вегетуючих рослин препаратами встановлено, що на контрольному варіанті (сівба сухим необробленим насінням) одержано наступні показники: врожайність товарних плодів – 15,4 т/га; вміст сухої речовини в них – 4,20%; витрати сукупної енергії на вирощування – 50031 МДж/га; рівень енергії, накопиченої господарсько-цінною часткою урожаю – 9818 МДж/га. В результаті чого отримано найменший коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 0,84. Кращим способом сівби була гідросівба, порівняно з сівбою сухим насінням (табл.).

Найкраще за гідросівби обробляти насіння гумісолом та проводити два некореневих підживлення гумісолом вегетуючих рослин. За даних технологічних прийомів вирощування огірка зафіксовано високий рівень урожайності товарних плодів – 22,1 т/га; вмісту сухої речовини – 4,58%; витрат сукупної енергії – 56021 МДж/га; найбільше енергії, накопиченої господарсько-цінною часткою урожаю – 15364 МДж/га; коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,18, що на 0,11-0,34 більше, порівняно з іншими досліджуваними способами сівби та обробкою насіння і вегетуючих рослин препаратами (табл.).

Висновки. Таким чином встановлено, що при розробці енергозберігаючих технологій вирощування огірка на продовольчі цілі з використанням краплинного зрошення за локального внесення добрив у ґрунт та проведення фертигації, найкращим способом сівби є гідросівба насінням, обробленим гумісолом (10 л/т), та проведення некореневих підживлень рослин у вегетаційний період цим же препаратом (6 л/га). Коефіцієнт біоенергетичної ефективності при цьому становить 1,18. Тобто енергія, витрачена на вирощування продукції, перевищує енергію, накопичену господарсько-цінною часткою урожаю.

Бібліографія.

1. Болотських О. С. Методика біоенергетичної оцінки технологій в овочівництві / О. С. Болотських, М. М. Довгаль. – Харків, 1999. – 28 с.
2. Витанов А. Д. Способ повышения продуктивности огурца / А. Д. Витанов, Ю. Д. Зелендин // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2001. – Вип. 46. – С. 241-244.

3. Витанов А. Д. Гидравлический высев как ресурсосберегающий способ выращивания овощных культур / А. Д. Витанов, Н. Ф. Ольховский // Овощеводство: состояние, проблемы, перспективы. Научные труды (к 70-летию института) / Под. ред. С. С. Литвинова. – Москва, 2001. – С. 390-392.

4. Витанов А. Д. Современные направления в технологиях выращивания овощных культур / А. Д. Витанов, О. Н. Шабета // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. – Мелітополь, 2003. – Вип. 13. – С. 27-33.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г. Л Бондаренка, К. І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.

6. Патент на винахід за № 55508UA від 15.04.2003 року (Бюл. №4), Україна, (51) А01С 7/00. Гідравлічний висівний апарат / Ольховський М. Ф., Заполін В. М., Волошина І. М., Савченко І. Ф., Бугаєць Г. І. – Заявка № u20074469 від 25.07.2000.

7. Фандалюк А. В. Способи підготовки насіння і посіву огірка в умовах низини Закарпаття / А. В. Фандалюк // Овочівництво і баштанництво. – Х. ;, 2004. – Вип. 49. – С. 357-362.

8. Хармат Адам Флюидный сев овощных культур пророщенными семенами / Хармат Адам, Надаш Петер // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1985. - №1. - С. 50-51.

9. Ward S. V. Performance of a prototype fluid drill / S. V. Ward // J. agric. eng. res. – 1981. – V. 26. - №4. – P. 34-40.

С. А. Кирюхин Биоэнергетическая эффективность выращивания огурца при разных способах сева в Лесостепи Украины.

Резюме. Установлено, что наиболее целесообразно при выращивании огурца на продовольственные цели применять гидровывсеив семенами, пророщенными в растворе гумисола (10 л/т), а также проводить две некорневые подкормки растений гумисолом (6 л/га). При этом получена самая высокая урожайность товарных плодов (22,1 т/га) и коэффициент биоэнергетической эффективности (1,18).

S. O. Kyryukhin Bioenergetic effectiveness of cucumber growing under different ways of sowing in the Forest-steppe of Ukraine.

Summary. It has been settled that it is the most expedient, while growing cucumbers for food, to use hydrosowing by seeds of humisole (10 l/t), and also make two non-root feedings of plants with humisole (6 l/t). With that, the best crop capacity of commodity output and coefficient of bioenergetic effectiveness (1,18) have been received.

Біоенергетична ефективність вирощування огірка на продовольчі цілі залежно від способів сівби та обробки насіння і вегетуючих рослин препаратами (середнє за 2004-2006 рр.)

Спосіб сівби (фактор В)	Обробка препаратами (фактор А)	Біоенергетичні показники				
		Товарна урожайність, т/га	Вміст сухої речовини, %	Сукупні витрати енергії, МДж/га	Енергія накопичена урожаєм, МДж/га	Коефіцієнт біоенергетичної ефективності
Сухим насінням (конт-роль)	Без обробки (к.)	15,4	4,20	50031	9818	0,84
	КМnO ₄ 0,1% р-н 20 хв. (еталон)	15,8	4,25	50421	10193	0,87
	Гумісол 10 л/т	16,2	4,44	50597	10918	0,93
	Те ж + 2 підживлення гумісолом 6 л/га	17,1	4,39	51462	11395	0,95
Гідросівба	Без обробки (к.)	19,4	4,52	54378	13311	1,05
	КМnO ₄ 0,1% р-н 20 хв. (еталон)	19,3	4,42	53682	12950	1,04
	Гумісол 10 л/т	20,5	4,36	54724	13567	1,07
	Те ж + 2 підживлення гумісолом 6 л/га	22,1	4,58	56021	15364	1,18