

**ВПЛИВ ВОДОУТРИМУЮЧИХ ГРАНУЛ НА  
ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗА ШПАЛЕРНОЇ  
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В УМОВАХ  
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Тернавський А.Г., к. с.-г. н., Улянич О.І., д. с.-г. н.,  
Щетина С.В., к. с.-г. н., Слободяник Г.Я., к. с.-г. н.,  
Уманський національний університет садівництва,  
Бондаренко В.А., викладач,  
Харківський національний аграрний університет

*У статті наведено дані про вплив водоутримуючих гранул на продуктивність гібридів огірка, структуру врожаю, біометричні параметри рослин за вирощування на вертикальній шпалері в умовах Лісостепу України.*

**Ключові слова:** огірок, гібрид, шпалера, водоутримуючі гранули, біометричні параметри, урожайність, якісні показники, структура врожаю.

**Вступ.** На сьогодні науково обґрунтована норма споживання плодів огірка задовольняється не повною мірою. Причиною цього є те, що сільськогосподарські підприємства різної організаційно-правової форми власності вирощують рослини огірка горизонтальним способом (урозстил), якому властивий великий об'єм ручної праці та низька врожайність рослин (15–18 т/га), що знижує рентабельність виробництва та підвищує собівартість продукції. Крім цього, переробні підприємства щороку збільшують попит на даний вид сировини.

У сучасних ринкових умовах, перебування в СОТ та євроінтеграційний шлях розвитку нашої держави вимагає впровадження у виробництво малозатратних енергоощадних технологій. Ефективною на сьогодні є шпалерна технологія вирощування рослин огірка, яка стає дедалі популярною. У сучасних умовах її з успіхом використовують у Європі, а останнім часом – © Тернавський А.Г., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Бондаренко В.А., 2017.

і деякі господарства Закарпатської, Одеської, Миколаївської, Херсонської та інших областей України, де з дотриманням усіх її елементів одержують стабільно високі врожаї на рівні 70–80 т/га і більше [1].

У зонах нестійкого зволоження, до яких належить Лісостеп України, важливим питанням в технології вирощування будь-якої овочевої культури є збереження і раціональне використання вологи протягом усього періоду вегетації рослин. На сьогодні сільське господарство споживає майже дві третини води, що використовують у світових масштабах. Тому треба все більше приділяти уваги пошуку шляхів економії води як найбільш цінного ресурсу. Вирішення даного питання залежить від нових способів і елементів технології, які сприяють раціональному використанню водних ресурсів, серед яких застосування суперабсорбентів. Дефіцит опадів викликає швидке зниження вологи в ґрунті до рівня недостатнього для нормального росту рослин. Внесення гідрогелю в ґрунт забезпечує оптимальні умови для росту та розвитку рослин за мінімальних втрат вологи та елементів живлення [2].

Суперсорбенти дають можливість раціонально використовувати рослинами вологу під час вегетації, зменшуючи перепади вологості ґрунту за відсутності опадів під час короткотривалих посух, що трапляються періодично в зоні Лісостепу України. Застосування суперабсорбентів допомагає виживати рослинам навіть у спеку [3]. Водоутримуючі гранули дозволяють не лише забезпечувати рослини вологою, але й здатні вбирати її надлишки за надмірного поливу, уникаючи ефекту „Переполиву” [4].

У процесі своїх досліджень ми використовували водоутримуючі гранули компанії DariDar. Гідрогель аграрний – це гранули особливого полімеру, які поглинають воду та поживні речовини до 250 разів більше своєї власної ваги, а потім віддають її рослинам у міру необхідності у критичні періоди, допомагаючи рослинам переносити дефіцит вологи. Гідрогель не є токсичним, має нейтральну реакцію (рН), абсолютно не шкідливий і, крім цього, містить корисний для рослин калій та забезпечує добру аерацію ґрунту. За його застосування на 1/3 зменшується вимивання мінеральних добрив з орного шару, а також він запобігає ерозії ґрунтів. Одноразового внесення досить на 5 років.

**Метою** досліджень було дослідити вплив водоутримуючих гранул на урожайність огірка та якість плодів за вирощування рослин

на вертикальній шпалері в умовах Лісостепу України, що буде мати практичне значення для сільськогосподарського виробництва.

**Методика досліджень.** Дослідження проведено у 2014–2016 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинкового гранулометричного складу. Вміст гумусу в орному шарі – 3,5%, рН = 6,0, ступінь насиченості ґрунту основами – 91%.

Дослідження щодо застосування водоутримуючих гранул проводили з гібридами закордонної селекції Пасалімо та Беттіна. Рослини вирощували безрозсадним способом. Водоутримуючі гранули гідрогелю вносили в ґрунт одночасно з сівбою нормою 25 кг/1 га безпосередньо в зону майбутнього розміщення кореневої системи рослин. Насіння у відкритий ґрунт висівали в I декаді травня вздовж вертикальної шпалери через 15 см. Площа облікової ділянки становила 8,4 м<sup>2</sup>. Технологічні прийоми з догляду за рослинами здійснювали відповідно до вимог огірка та погодних умов.

У процесі досліджень було використано сучасні методики [5, 6], встановлено дати настання фенологічних фаз росту і розвитку рослин, проведено вимірювання їх біометричних параметрів, облік урожаю, визначено його структуру. Зібрану продукцію розділяли на товарну і нетоварну частини згідно з вимогами діючого стандарту – ДСТУ 3247-95 „Огірки свіжі. Технічні умови” [7]. Одержані в досліді показники обробляли статистично методом дисперсійного аналізу та кореляції [8].

**Результати досліджень та їх обговорення.** За даними фенологічних спостережень встановлено, що застосування водоутримуючих гранул дещо прискорювало проходження фаз росту і розвитку гібридів, але воно було неістотним (табл. 1). Так, у досліджуваних гібридів за внесення гранул плоди формувалися на дві доби раніше, порівняно з варіантами без їх внесення.

Під впливом водоутримуючих гранул змінювалися біометричні параметри рослин, які визначали у фазу масового плодоношення (табл. 2). За використання гранул у гібридів Пасалімо та Беттіна збільшувалася висота головного стебла (відповідно на 12,6 см і 5,7 см). Збільшувалася також товщина головного стебла (1,26–1,28 см), тоді як без їх внесення – 1,19–1,22 см. У варіантах з гранулами у зв'язку з кращими умовами вологозабезпечення на рослинах формувалася більша кількість листків. Так, у гібрида Пасалімо їх було на 3,9 шт. більше, порівняно з контролем, у гібрида Беттіна – на 4,5 шт.

1. – Фенологічні фази росту і розвитку рослин огірка  
(середнє за 2014–2016 рр.)

Варіант		Поява масових сходів	Початок відростання головного стебла	Цвітіння жіночих квіток	Початок утворення перших плодів
гібрид	застосування гранул				
Пасалімо F <sub>1</sub>	без гранул (контроль)	23.05	17.06	9.07	15.07
	із гранулами	23.05	16.06	6.07	13.07
Беттіна F <sub>1</sub>	без гранул	23.05	17.06	9.07	15.07
	із гранулами	23.05	16.06	6.07	13.07

Методом кореляційного аналізу встановлено дуже сильний прямий зв'язок між висотою головного стебла та його товщиною ( $r=0,90$ ). Кількість листків на рослині більше залежала від товщини головного стебла ( $r=0,99$ ) ніж від його висоти ( $r=0,86$ ).

2. – Біометричні параметри огірка у фазу масового плодоношення  
(середнє за 2014–2016 рр.)

Варіант застосування гранул	Висота головного стебла, см	Товщина стебла, см	Кількість листків на рослині, шт.
Пасалімо F <sub>1</sub>			
Без гранул (контроль)	166,9	1,19	26,2
Із гранулами	179,5	1,26	30,1
Беттіна F <sub>1</sub>			
Без гранул	170,5	1,22	27,4
Із гранулами	176,2	1,28	31,9

Під впливом гранул у рослин збільшувалася площа листків (табл. 3). Так, у фазу цвітіння в досліджуваних гібридів вона збільшувалася на 190–210 см<sup>2</sup> і становила 1990–2010 см<sup>2</sup>/рослину. У період масового плодоношення вона збільшувалася на 530–560 см<sup>2</sup>, залежно від гібрида і становила 4080–4160 см<sup>2</sup>/рослину.

Кореляційним аналізом встановлено дуже сильні зв'язки між площею листків і їх кількістю на рослині ( $r=0,97$ ) та між площею листків і товщиною стебла ( $r=0,96$ ).

Отже, величина біометричних показників обумовлювалася кращим вологозабезпеченням завдяки властивостям водоутримуючих гранул. У варіантах з гранулами рослини практично не відчували дефіциту води, тому в них значно збільшувалася висота головного стебла, його товщина, кількість листків на рослині та їх площа.

### 3. – Площа листків огірка залежно від застосування гранул у різні фази розвитку рослин, см<sup>2</sup>/рослину (середнє за 2014–2016 рр.)

Варіант		Фаза Цвітіння	Фаза масового плодоношення
гібрид	застосування гранул		
Пасалімо F <sub>1</sub>	без гранул (контроль)	1780,0	3550,0
	із гранулами	1990,0	4080,0
Беттіна F <sub>1</sub>	без гранул	1820,0	3600,0
	із гранулами	2010,0	4160,0

Найбільшу товарну врожайність у досліджуваних гібридів одержано з варіантів внесення гранул (табл. 4).

Так, у гібрида Пасалімо вона становила 58,7 т/га, у гібрида Беттіна – 60,7 т/га, що більше за варіанти без внесення відповідно на 4,4 і 4,9 т/га. Кореляційним аналізом між товарною врожайністю та товщиною головного стебла встановлено дуже сильний прямий зв'язок ( $r=0,99$ ). Зв'язок аналогічної сили також встановлено між товарною врожайністю та кількістю листків на рослині ( $r=0,99$ ). Меншою мірою величина товарної врожайності визначалася площею листків ( $r=0,97$ ).

Важливим показником ефективності водоутримуючих гранул за вирощування огірка є величина раннього врожаю, тому що ранню продукцію можна реалізовувати за більшою ціною, зменшуючи таким чином її собівартість (рис. 1).

4. – Урожайність гібридів огірка та кількість плодів на рослині залежно від застосування водоутримуючих гранул (середнє за 2014–2016 рр.)

Варіант		Загальна врожайність, т/га	Товарна врожайність, т/га	Кількість плодів на рослині, шт.
Гібрид	застосування гранул			
Пасалімо F <sub>1</sub>	без гранул (контроль)	55,8	54,3	13,7
	із гранулами	59,3	58,7	15,3
Беттіна F <sub>1</sub>	без гранул	56,7	55,8	13,9
	із гранулами	61,2	60,7	15,4

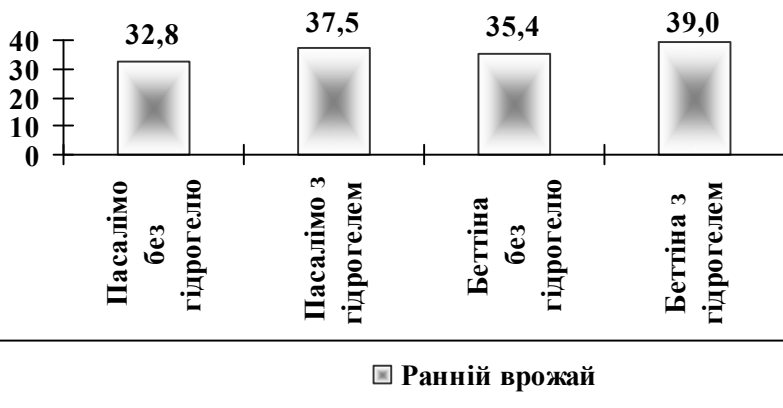


Рис. 1. Ранній врожай гібридів огірка залежно від застосування водоутримуючих гранул (середнє за 2014–2016 рр.)

За ранній рахували той врожай, який надходив до 20 липня. Дія водоутримуючих гранул проявлялася у збільшенні ранньої врожайності досліджуваних гібридів. У гібрида Пасалімо – на 4,7 т/га (37,5 т/га), у гібрида Беттіна – на 3,6 т/га (39,0 т/га), порівняно з варіантами без внесення гранул.

Під впливом водоутримуючих гранул значною мірою змінювалася структура врожаю досліджуваних гібридів огірка (табл. 5). Так, за внесення в ґрунт гранул у структурі врожаю

збільшувалася частка найбільш цінних фракцій (корнішонів I та II групи). У досліджуваних гібридів вона зростала на 6,2 відсоткових пункти. Частка зеленців у варіантах без гранул відповідно збільшувалася і становила 38,9–42,9%, залежно від гібрида. Кількість нестандартних плодів у гібридів меншою була під дією гранул (0,8%).

5. – Структура врожаю гібридів огірка залежно від застосування водоутримуючих гранул, % (середнє за 2014–2016 рр.)

Варіант		Корнішони			Зеленці (9,1–11,0 см)	Нестандарт
гібрид	застосування гранул	I групи (5,1–7,0 см)	II групи (7,1–9,0 см)	разом		
Пасалімо	без гранул (контроль)	24,3	31,2	55,5	42,9	1,6
	із гранулами	28,4	33,3	61,7	37,5	0,8
Беттін а	без гранул	26,2	33,3	59,5	38,9	1,6
	із гранулами	29,8	35,9	65,7	33,5	0,8

**Висновки.** В умовах Лісостепу України, як зоні нестійкого зволоження застосування водоутримуючих гранул за вирощування рослин огірка на вертикальній шпалері було ефективним. Даний агрозахід дещо прискорював настання фенологічних фаз росту і розвитку рослин, покращував їх біометричні параметри, збільшував товарну врожайність і величину раннього врожаю, покращував структуру врожаю. Товарна врожайність у гібрида Пасалімо збільшилася на 4,4 т/га, у гібрида Беттіна – на 4,9 т/га.

### **Бібліографія**

1. Ромащенко М. І. Рекомендації з технології вирощування культури огірка на опорній системі при краплинному зрошенні / Ромащенко М. І. – К., 2003. – 48 с.
2. Гидрогель – средство для удержания и стабилизации влаги в почве [Електронний ресурс]. – Режим доступа к журналу: <http://www.mwkazan.ru/gidrogel.htm>.

3. Гидрогель в овощеводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.avroagro.ru>.

4. Гидрогель – средство для удержания и стабилизации влаги в почве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mwkazan.ru/gidrogel.htm>.

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

6. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / Грицаєнко З.М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2003. – 320 с.

7. ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови». – К.: Держстандарт України, 1995. – 17 с.

8. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодовоовочевої продукції / Мойсейченко В. Ф. – К.: УМКВО, 1992. – 344 с.

Тернавский А. Г., Ульянич Е. И., Щетина С.В., Слободяник Г. Я., Бондаренко В. А.

Влияние влагоудерживающих гранул на производительность гибридов огурца при шпалерной технологии выращивания растений в условиях Лесостепи Украины.

**Резюме:** В статье приведены данные о влиянии влагоудерживающих гранул на производительность гибридов огурца, структуру урожая, биометрические параметры растений при выращивании на вертикальной шпалере в условиях Лесостепи Украины.

Ternavskyy A. H., Ulyanych O. I., Shchetyna S. V., Slobodyanik G. Y., Bondarenko V. A. Influence of water-retaining granules on productivity of hybrids of a cucumber with technology for wire garter of cultivation of plants in the conditions of Forest-Steppe of Ukraine.

**Summary.** In the article information is resulted about water-retaining granules on the productivity of hybrids of cucumber, structure of the crop, biometric parameters of plant growing using the vertical espalier in the conditions of Forest-steppe of Ukraine.