

УДК [635. 63: 631.526.32 ] : 631.543.2 (475.5)

DOI: <https://doi.org/10.35550/visnykagro2020.01-02.045>

**І.В. Лебединський, канд. с.-г. наук, професор ХНАУ**  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
( Харків, Україна )

## **ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ГУСТОТИ РОСЛИН ОГІРКА РІЗНИХ СОРТІВ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Робота містить результати вивчення густоти рослин огірка сортів Конкурент, Береговий, Фенікс – 640 і Джерело з шириною міжрядь 1,4 м при вирощуванні без зрошення в умовах Лівобережного Лісостепу України в 1997–2015 рр.

**Ключові слова:** огірок, сорт, густина, Конкурент, Береговий, Фенікс – 640, Джерело, урожайність, фенологічні спостереження.

**Постановка проблеми.** Посіви огірка на території України розміщені в різних областях. Отримання високого врожаю можливе за відповідних сприятливих умов вирощування, які значною мірою сприяють збільшенню продуктивності рослин. За останні 10–15 років в Україні спостерігають суттєве зменшення посівних площ і зниження врожайності. У 2018–2020 рр. площа посівів огірка зменшилась до 53 тис. га, а урожайність до 14,8 т/га [3, 5]. Біологічні можливості рослин огірка у два-три рази більші за досягнутий рівень урожайності. Підвищення врожайності рослин огірка дозволить забезпечити населення країни корисними продуктами харчування. З цією метою необхідно розміщувати рослини огірка за кращими попередниками, визначати оптимальні строки посіву, площі своєчасно і якісно обробляти, упроваджувати високоврожайні сорти і гібриди, витримувати оптимальну густоту і забезпечити рослини повноцінним мінеральним живленням протягом усієї вегетації із застосуванням краплинного зрошення [1, 2, 4]. Наукова робота передбачає визначення оптимальної густоти рослин огірка різних сортів при вирощуванні з шириною міжрядь 1,4 м в умовах лісостепової зони України.

**Методика досліджень.** У 1997–2015 рр. на кафедрі плодовоовочівництва і зберігання Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва проводили досліди з визначення оптимальної густоти рослин огірка різних сортів.

Досліди виконали на дослідному полі № 2 аграрного університету, на території з південним схилом. Ґрунт у досліді – чорнозем звичайний з умістом гумусу 4,1–4,2 %. Глибина гумусового

горизонту 70–80 см з рН 6,2–6,5. Огірки вирощували без зрошення і додаткового внесення мінеральних і органічних добрив. Попередником огірка була квасоля овочева. Органічні і мінеральні добрива не вносили. Зяблеву оранку виконували в третій декаді вересня на глибину 25–27 см. У весняний період боронували площу важкими боронами і вирівнювали поверхню ґрунту.

Схема дослідів: 1) 70 тис. рослин на 1 га (контроль); 2) 80 тис. рослин на 1 га; 3) 90 тис. рослин на 1 га; 4) 100 тис. рослин на 1 га; 5) 110 тис. рослин на 1 га; 6) 120 тис. рослин на 1 га.

За контроль було взято рекомендовану густоту рослин для лісостепової зони 70 тис. шт./га. Площа ділянки 28 м<sup>2</sup>, облікова – 24 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Рослини огірка вирощували з шириною міжрядь 1,4 м. За 15 років дослідів за вказаною схемою проводили на сортах Конкурент, Береговий, Фенікс – 640 і Джерело. Сіяли насіння огірка, коли температура ґрунту на глибині 3–4 см цілодобово становила на рівні 12–13°C. Прогрітий ґрунт забезпечував появу дружніх сходів. Відповідно до календарних строків найбільш ранні посіви здійснювали в третю декаду квітня, а в роки з прохолодною весною – у першу, а інколи в другу декаду травня.

Насіння огірка сорту Конкурент у 1997–1999 рр. висівали в другій декаді травня. Загальні сходи отримали через 12 діб, одночасно використовували насіння зі схожістю 92–96 %, глибина посіву – 3–4 см. Щоб отримати відповідну густоту, сівбу на ділянках виконували вручну з розрахунковою кількістю насінин і додатково 30 %. Після появи загальних сходів і формування другого-третього справжнього листка визначали фактичну густоту, зайві рослини виривали вручну. Подальший догляд проводили згідно із загальноприйнятою технологією для лісостепової зони України.

**Результати та їх обговорення.** Подальші спостереження за ростом і розвитком рослин свідчать, що появу третього листка зафіксовано на 1–2 доби раніше на густоті 100 і 110 тис. шт. на 1 га порівняно з контролем. Початок формування плодів кожного року спостерігали в першій декаді липня, а період плодоношення в сорту Конкурент продовжувався 28–30 діб. Загущення рослин огірка не вплинуло на динаміку надходження плодів. Слід зазначити, що найменшу врожайність по варіантах отримали у 1999 р., що було наслідком засушливого літнього періоду. У цілому за три роки вивчення врожайність у сорту Конкурент при густоті 70 тис. шт. рослин на 1 га становила 17,6 т/га. Максимальну врожайність – 20,6 т/га зафіксовано при густоті 90 тис. шт. рослин на 1 га. Приріст урожайності становив 3,0 т/га, що більше від урожайності на контролі на 17 %. Маса плодів огірка при збиранні з інтервалом в одну добу була від 75 до 98 г. Загущення рослин суттєво не впливало на

кількість і масу плодів.

Густоту рослин огірка сорту Береговий вивчали у 2000–2004 рр. Посів насіння виконували в третій декаді квітня за достатньої кількості вологи в ґрунті. У 2000 р. і 2003–2004 рр. опадів за місяць випало 25–35 мм – на рівні багаторічних показників. Загальні сходи отримали через 15–17 діб залежно від температури ґрунту в різні роки. Показники врожайності за роками суттєво відрізнялись. Найсприятливіший вегетаційний період для огірка за температурним режимом і вологістю ґрунту був у 2000 р. На ділянках з густотою 70 тис. шт. рослин на 1 га отримали врожайність по 19,8 т/га (табл. 1). Загущення рослин огірка сорту Береговий до густоти 100 тис. рослин на 1 га забезпечило збільшення врожайності до 22,0 т/га. У 2001–2003 рр. умови вирощування рослин огірка суттєво ускладнились через різке зниження вологи в ґрунті у червні і липні. Рослини огірка з 10 год ранку втрачали тургор, частково в’янули і тільки після 17 год відновлювали ріст і розвиток. Урожайність у ці роки фіксували в межах 5,5–12,6 т/га. У середньому за чотири роки вивчення ( 2000–2004 рр.) урожайність на контролі, густота рослин 70 тис. шт./га, отримали 10,1 т/га плодів огірка (див. табл.1). Максимальну врожайність – 12,9 т/га – зафіксовано на варіанті з густотою 90 тис. шт./га. Прибавка врожайності дорівнювала 2,8 т/га, що більше від урожайності на контролі на 28 %. За масою плодів суттєвих змін не спостерігали.

### 1. Урожайність рослин огірка сорту Береговий залежно від густоти вирощування, т/га

Густота рослин. тис. шт. на 1 га	Урожайність товарної продукції, т/га						Приріст урожайності	
	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	середні показники	т/га	%
70 (контроль)	19,8	5,5	8,9	4,7	11,6	10,1	0,0	0
80	21,6	5,7	7,2	5,5	12,3	10,5	0,4	4
90	21,6	7,2	12,6	6,7	16,4	12,9	2,8	28
100	22,0	5,6	11,3	6,7	14,2	11,9	1,8	18
110	20,2	6,2	11,9	7,2	12,1	11,5	1,4	14
НСР <sub>05</sub> , т/га	1,11	0,72	0,83	0,79	0,94			

Густоту рослин сорту Фенікс – 640 вивчали у 2005–2009 рр. Досліди проводили в сприятливі роки, що значною мірою дозволило отримати максимальне плодоношення рослин і підвищити врожайність сорту Фенікс – 640. При вирощуванні рослин огірка

сорту Фенікс – 640 з густотою 70 тис. рослин на 1 га ( контроль ) у середньому за п’ять років вивчення отримали врожайність 24,5 т/га. Загущення рослин до 80 тис. шт. на 1 га дозволило збільшити врожайність на 5,1 т/га порівняно з контролем на 21 %. Максимальну врожайність зафіксували при густоті рослин у 90 тис. шт. на 1 га – 30,1 т/га. Приріст при цьому дорівнював 5,6 т/га, що на 23 % більше від урожайності контрольних ділянок з густотою 70 тис. шт. на 1 га (табл. 3). Загущення рослин не впливало на розмір і масу плодів. Товарність плодів була високою – 94–95 %.

## 2. Вплив густоти рослин огірка на врожайність у відкритому ґрунті, т/га

Густота рослин, тис. шт. на 1 га	Сорт Конкурент			Сорт Береговий		
	урожайність (1997–1999 рр.)	приріст урожайності		урожайність (2000–2004 рр.)	приріст урожайності	
		т/га	%		т/га	%
70 (контроль)	17,6	0,0	0	10,1	0,0	0
80	19,3	1,7	10	10,5	0,4	4
90	20,6	3,0	17	12,9	2,8	28
100	20,2	2,6	15	11,9	1,8	18
110	19,4	1,8	10	11,5	1,4	14
НСР <sub>05</sub> , т/га	0,64–1,12			0,72–1,11		

Густоту рослин огірка сорту Джерело вивчали у 2010–2015 рр. Насіння огірка висівали в третій декаді квітня залежно від температури ґрунту і вологості. Згідно з фенологічними спостереженнями за ростом і розвитком рослин огірка, встановлено, що з моменту посіву насіння до отримання загальних сходів необхідно в середньому 15–18 діб. Загущення рослин від 70 до 120 тис. рослин на 1 га не впливало на строки отримання сходів рослин. Зафіксували суттєвий вплив температури ґрунту на строки отримання сходів. Зокрема, прохолодна весна у 2008 р. затримала загальні сходи рослин огірка сорту Джерело на 21 добу. Якщо температурний режим повітря на початку вегетації був сприятливим, то вологість ґрунту у 2012–2013 рр. була критичною. У квітні друга і третя декади були без опадів. Не зафіксовано опади і в першій декаді травня у 2012 і 2013 рр., що в значною мірою вплинуло на ріст і розвиток рослин огірка, а також у подальшому на врожайність. Біометричні вимірювання свідчать, що маса рослин у фазі масового цвітіння на контрольному варіанті становила 230 г, а на ділянках з

густотою 90 тис. рослин на 1 га – 180 г, що на 50 г менше. Подальше загушення рослин зменшувало їх масу. Площа листової поверхні також зменшувалася з 9269 см<sup>2</sup> на контрольному варіанті до 5814 см<sup>2</sup> у рослин з густотою 120 тис. рослин на 1 га. Зі збільшенням густоти рослин спостерігають поступове зменшення їх маси, довжини стебел, кількості і площі листків. Початок плодоношення фіксували в сприятливі роки в третій декаді червня, а в несприятливі – на початку липня. Період від загальних сходів рослин огірка до першого збору плодів становив 44–49 діб, що характерно для сорту Джерело. Період плодоношення в роки досліджень був 32–38 діб. Масове плодоношення рослин огірка отримали в другій декаді липня, а в окремі роки – у третій декаді липня. Характерно, що загушення рослин не впливало на масу плодів і товарність. Останні збори плодів проводили в третій декаді липня, і, як виняток, у 2014 і 2015 рр. у першій декаді серпня.

У середньому за 2010–2015 рр. по сорту Джерело отримано урожайність на контрольному варіанті 15,2 т/га, збільшення густоти до 100 тис. рослин дозволило підвищити врожайність до 17,0 т/га і отримати приріст 1,8 т/га, що більше контрольного варіанта на 12 % (див. табл. 3).

### 3. Вплив густоти рослин огірка на врожайність у відкритому ґрунті, т/га

Густота рослин, тис. шт. на 1 га	Сорт Фенікс – 640			Сорт Джерело		
	урожайність (2005–2009 р.)	приріст урожайності		Урожайність (2010–2015 рр.)	приріст урожайності	
		т/га	%		т/га	%
70 (контроль)	24,5	0,0	0	15,2	0,0	0
80	29,6	5,1	21	15,8	0,6	4
90	30,1	5,6	23	16,3	1,1	7
100	27,5	3,0	12	17,0	1,8	12
110	27,0	2,5	10	17,8	2,6	17
120	26,1	1,6	6	16,1	0,9	6
НСР <sub>05</sub> , т/га	1,81–2,28			0,98–1,63		

Загушення рослин огірка сорту Джерело до 110 тис. шт. на 1 га забезпечило отримання максимального приросту врожайності – 2,6 т/га, що більше від контрольного варіанта на 17 %. Подальше загушення рослин до 120 тис. шт. на 1 га дозволило отримати врожайність майже на рівні контрольної густоти. За роки досліджень

на дослідах визначали показники розмірів плодів, середню масу, товарність і біохімічний аналіз продукції. Отримані показники свідчать, що загущення рослин до 110–120 тис. шт. на 1 га не знижує товарність продукції. Вміст сухих речовин, вітаміну С, цукрів, а також нітратів було на рівні контрольного варіанта.

**Висновки.** Дослідження 1997–20015 рр. свідчать, що при вирощуванні рослин огірка у відкритому ґрунті без поливу з шириною міжрядь 1,4 м в умовах Лівобережного Лісостепу України необхідно для сортів Конкурент і Береговий вважати оптимальною густоту рослин від 90 до 100 тис. шт. на 1 га. Для сорту Фенікс – 640 оптимальна густота рослин огірка – 80–90 тис. шт. на 1 га, а для сорту Джерело – 100–110 тис. шт. Указані густоти забезпечують збільшення врожайності плодів огірка сорту Береговий на 18–28 %, сорту Конкурент – на 15–17 %, сорту Фенікс – 640 – на 21–23 %, сорту Джерело – на 12–17 %. Визначили, що загущення рослин огірка до вказаної густоти не впливало на товарність плодів і якість продукції. Біохімічні показники в плодах огірка фіксували на рівні контрольних зразків.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Болотських О.С., Єфімов М.С., Лисицин В.М. Огірки. Київ: Урожай, 1987. 136 с.
2. Сорти і гібриди огірка селекції Інституту овочівництва і баштанництва та агротехнічні заходи при вирощуванні насіння / Інститут овочівництва і баштанництва НААН України. Харків, 2005. 14 с.
3. Плужникова Л.Е. Новые гибриды огурца украинской селекции. *Овощеводство*. 2005. № 8. С. 34–35.
4. Лебединський І.В. Вивчення сортів та гібридів огірка в умовах відкритого ґрунту Харківської області. *Овочівництво і баштанництво*. 2009. Вип. 55. С. 76–81.
5. Яровий Г.І., Лебединський І.В., Сергієнко О.В. та ін. Технології вирощування огірка: монографія. Харків: ХНАУ, 2018. 190 с.

### REFERENCES

1. Bolotsky, O.S., Efimov, M.S., & Lisitsyn, V.M. (1987). Cucumbers. Kyiv: Urozhay.
2. Varieties and hybrids of cucumber selection of the Institute of Vegetable and Melon and agronomic measures in the cultivation of seeds. (2005). *Institute of Vegetable and Melon NAAS of Ukraine*. Kharkiv.
3. Pluzhnikova, L.E. (2005). New hybrids of cucumber of the Ukrainian selection. *Vegetable growing*, 8, 34-35.

4. Lebedinsky, I.V. (2009). Study of varieties and hybrids of cucumber in the open ground of Kharkiv region. *Vegetable and melon growing*, 55, 76–81.

5. Yarovy, G.I., Lebedinsky, I.V., Sergienko, O.V. & etc. (2018). *Cucumber growing technologies: monograph*. Kharkiv: KhNAU.

*Надійшла до редакції 12.11.2020 р.*

**И.В. Лебединский**, канд. с.-х. наук, профессор ХНАУ  
Харьковский национальный аграрный  
университет им. В.В. Докучаева  
Харьков, Украина

#### **Определение оптимальной густоты растений огурца различных сортов в условиях открытого грунта Левобережной Лесостепи Украины**

В статье представлены результаты исследований густоты растений огурца сортов Конкурент, Береговой, Феникс – 640, Джерело. Растения выращивали в условиях открытого грунта Левобережной Лесостепи Украины с шириной междурядья 1,4 м. Исследования проведены в 1997–2015 гг. на кафедре плодовоовощеводства и хранения Харьковского НАУ им. В.В. Докучаева. Результаты исследований свидетельствуют, что для огурца сортов Конкурент и Береговой оптимальная густота растений – 90–100 тыс. шт. на гектар. Для сорта Феникс – 640 – 80–90 тыс. шт. на 1 га. Растения сорта Джерело необходимо возделывать с густотой 100–110 тыс. шт. на 1 га.

**Ключевые слова:** огурец, сорт, густота, Конкурент, Береговой, Феникс–640, Джерело, урожайность, фенологические наблюдения.

**I.V. Lebedinsky**, cand. of agricultural sciences, professor of KNAU  
Kharkiv national agrarian universitet named after V.V. Dokuchayev  
Kharkiv, Ukraine

#### **Identification of the optimal density of the cucumber plants of different varieties in open Left Bank Forst Stepp of Ukraine**

The results of the research of the cucumber plants desity of Konkurent, Beregvoy, Feniks – 640, Dzherelo varieties are represented in the article. The plants wore graun in open sail conditions of the Left-Band Forest – Steppe of Ukraine with the intertihlage width of 1,4 m. The researches were conducted in 1997-2015 at the Fruit and vegetable grawing and Storage Chair of Kharkiv National Agrarian University named affer V. V. Dokuchayiv. The results of the research witness that the optimal plant density for the cucumber of Konkurent and Beregvoy varieties is 90 - 100 pieces per hectar. For Feniks – 640 variety the lensity is 80 – 90 thousands pieces per hectar. It is necessary to treat the plants of Dzherelo varieties with density of 100 – 110 thousands pieces per hectar.

**Key words :** cucumber, variety, density, Konkurent, Beregvoy, Feniks – 640, Dzherelo, crop productivity, phenological obserwation.