

УДК 635.63:635–154

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.21>

УРОЖАЙНІСТЬ ШПАЛЕРНОГО ОГІРКА ТА СТРУКТУРА ВРОЖАЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСТОТИ ЗБИРАННЯ ПЛОДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Тернавський А.Г. – к.с.-г.н., доцент кафедри овочівництва,
Уманський національний університет садівництва

Щетина С.В. – к.с.-г.н., доцент кафедри овочівництва,
Уманський національний університет садівництва

Слободяник Г.Я. – к.с.-г.н., доцент кафедри овочівництва,
Уманський національний університет садівництва

Накльока О.П. – к.с.-г.н., доцент кафедри овочівництва,
Уманський національний університет садівництва

У статті наведено чотирирічні дані про вплив частоти збирання плодів на величину товарної врожайності, структуру врожаю і якість плодів закордонного, ранньостиглого, партенокарпічного гібрида Компоніст F₁ за вирощування рослин на вертикальній шпалері в умовах Лісостепу України.

Встановлено, що проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин не залежало від частоти збирання плодів. Але частота збирання плодів впливала на тривалість плодоношення рослин. За щоденного збирання врожаю тривалість плодоношення рослин становила 54 дні, що на 8 днів більше порівняно з варіантом збирання через три дні. Часте збирання плодів сприяло сповільненню старіння рослин огірка.

За щоденного збирання висота рослин кількість листків та площа листків були найбільшими – відповідно 172,8 сантиметрів, 32,9 штук/рослину та 3 820 квадратних сантиметрів/рослину. За збирання врожаю через три дні величина біометричних показників була найменшою в досліді.

Найбільшу товарну врожайність одержано за щоденного збирання плодів – 52,9 т/га, що більше за контрольний варіант на 1,2 т/га. Найвищий ранній урожай в середньому за чотири роки одержано в контролі та за щоденного збирання плодів – відповідно 33,8 і 32,9 т/га. Найвищу товарність врожаю отримано за щоденного збирання плодів – 99,2%. За збирання через три дні товарність у досліді була найменшою (96,7%).

За щоденного збирання у структурі врожаю збільшувалася частка пікулів та корнішонів як найбільш дорогих та цінних фракцій, що сприяло зниженню собівартості продукції й отриманню найбільшого прибутку (361 372 грн/га) та рентабельності (187,7%).

Щоденне збирання плодів значно покращувало їхній біохімічний склад. Зокрема, збільшувався вміст сухої речовини й аскорбінової кислоти, які становили відповідно 5,4% та 15,5 мг/100 г.

Ключові слова: огірок, гібрид, вертикальна шпалера, частота збирання, урожайність, товарність плодів, якість плодів.

Ternavskiy A.G., Schetyna S.V., Slobodanyk G.Ya., Nakloka O.P. Yield of cucumber on a vertical espalier and harvest structure depending on the frequency of fruit harvesting in the Forest-Steppe of Ukraine

The article presents four-year data on the influence of the frequency of harvesting on the value of the marketable yield, the structure of the yield and the quality of the fruits of the foreign, early-maturing, parthenocarpic hybrid *Komponist F₁* for growing plants on a vertical espalier in the forest-steppe conditions of Ukraine.

It was found that the passage of phenological phases of plant growth and development did not depend on the frequency of fruit harvesting. But, the frequency of fruit picking influenced the duration of the fruiting of plants. With daily harvesting, the duration of fruiting plants was 54 days, which is 8 days more compared to the option of harvesting after three days. Frequent harvesting of the fruits helped to slow down the aging of cucumber plants.

With daily harvesting, the plant height, number of leaves and leaf area were the highest – 172,8 cm 32,9 pcs/plant and 3 820 cm²/plant, respectively. When harvesting three days later, the value of biometric indicators was the smallest in the experiment.

The highest marketable yield was obtained for the daily harvesting of fruits – 52,9 t/ha, which is more for the control variant by 1,2 t/ha. The highest early harvest on average for four years was obtained in control and with daily harvesting of fruits – 33,8 t/ha and 32,9 t/ha, respectively. The highest marketability of the crop was obtained for the daily harvesting of fruits – 99,2%. When harvesting three days later, the marketability in the experiment was the lowest (96,7%).

With daily harvesting, the share of pickles and gherkins, as the most expensive and valuable fractions, increased in the structure of the crop, which contributed to a decrease in the cost of production and the greatest profit (361 372 uah/ha) and profitability (187,7%).

The daily harvest of the fruits significantly improved their biochemical composition. In particular, the content of dry matter and ascorbic acid increased, which amounted to 5,4% and 15,5 mg/100 g, respectively.

Key words: *cucumber, hybrid, vertical espalier, harvesting frequency, yield, fruit marketability, fruit quality.*

Постановка проблеми. Огірок – одна з основних овочевих культур в Україні. І хоча під його посівами знаходиться приблизно 21% площ від усіх овочевих, його урожайність та якість плодів залишаються дуже низькими, а науково обґрунтована норма споживання задовольняється не повною мірою [1]. Окрім цього, переробна галузь України готова закуповувати високоякісну сировину у великій кількості та певних груп плодів за довжиною. Проблему нестачі сировини малі виробники даної продукції вирішити не можуть через неможливість сформування великих партій однорідних плодів відповідних груп. Кількість плодів різних груп залежить від частоти збирання врожаю огірка. Частота збирання впливає також на величину врожайності, якість плодів огірка й економічну ефективність його вирощування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Час збирання плодів багато в чому залежить від цілей їх використання. Для отримання пікулів необхідно плоди знімати щоденно, а іноді двічі на день. Для отримання корнішонів урожай можна збирати через день-два. Якщо стоїть завдання отримати зеленці для соління, то можна застосовувати зривання плодів через 2–3, іноді через 4 доби [2; 3].

Затримка у збиранні може привести до зниження інтенсивності утворення нових плодів, бо рослини витрачають основні сили на ріст і збільшення старих плодів. Великі плоди потребують багато енергії рослин, що перешкоджає утворенню нових плодів. Із цієї причини варто видаляти крочкуваті та деформовані плоди якомога раніше. Часте збирання врожаю омолоджує рослини, сприяє формуванню більшої кількості плодів на рослині. Збирання з більшою частотою призводить до того, що перерослі плоди не дають формуватися новим, унаслідок чого врожайність огірка зменшується [4; 5].

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2017–2020 рр. в умовах дослідного поля кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва. Ґрунт – чорнозем опідзолений, важкосуглинковий на лесі. Уміст гумусу в орному шарі – 3,5%, рН сольове становить 6,0. Ступінь насиченості ґрунту основами – 91%. Рослини в досліді забезпечували вологою за допомогою системи краплинного зрошення. Від появи сходів до цвітіння рослин вологість ґрунту підтримували на рівні 75–80% НВ, у фазу плодоношення – 85–90% НВ.

Дослідження здійснювали з районованим гібридом закордонної селекції Компоніст. Даний гібрид є ранньостиглим, партенокарпічним, рослини потужні, в одному вузлі формується по 2–3 плода [6].

У процесі вирощування було застосовано безрозсадний спосіб вирощування. Насіння у відкритий ґрунт висівали в I декаді травня повздовж рядів вертикальної шпалери за схемою розміщення 140 × 15 см. Повторність досліду чотириразова,

площа облікової ділянки становила 8,4 м². Технологічні прийоми проводили відповідно до вимог культури та зони вирощування.

Дослід включав чотири варіанти частоти збирання врожаю: щоденне збирання, збирання через один день (контроль), збирання через два дні та збирання через три дні. Плоди зрізали ножом, залишали частину плодоніжки. Збирання здійснювали в ранішні години для отримання водянистих та смачних плодів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дані фенологічних спостережень свідчать про те, що їх проходження не залежало від частоти збирання врожаю (табл. 1).

Таблиця 1

Проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин огірка та тривалість їхнього плодоношення залежно від частоти збирання врожаю (середнє за 2017–2020 рр.)

Варіант	Основні фази розвитку, діб від сівби			Тривалість плодоношення рослин, діб
	початок росту головного стебла	цвітіння жіночих квіток	початок утворення перших плодів	
Щоденне збирання плодів	30	43	49	54
Збирання через день (контроль)	30	43	49	51
Збирання через два дні	30	43	49	48
Збирання через три дні	30	43	49	46

У середньому через 30 діб від сівби рослини вступали у фазу росту головного стебла. Цвітіння жіночих квіток спостерігали на 43 добу, а через 6 діб утворювалися перші плоди. Але частота збирання врожаю впливала на тривалість плодоношення рослин. Так, за щоденного збирання вона була на 8 діб довшою порівняно з варіантом збирання врожаю через три дні та становила 54 доби. Очевидно, що часте збирання плодів сприяє сповільненню старіння рослин. За рідкого збирання рослини витрачають великі сили на ріст утворених плодів, тому період їхнього плодоношення значно скорочується. Частота збирання врожаю визначала біометричні параметри рослин (табл. 2). Так, за щоденного збирання висота рослин, кількість листків та їхня площа були найбільшими – відповідно 172,8 см, 32,9 шт./рослину та 3 820 см²/рослину. За збирання врожаю через три дні величина даних показників була найменшою в досліді. Згідно з кореляційним аналізом між висотою рослин та кількістю листків встановлено прямий дуже сильний зв'язок ($r = 0,95$). Між кількістю листків та їхньою площею також встановлено зв'язок аналогічної сили ($r = 0,99$).

У середньому за 4 роки досліджень найбільшу товарну врожайність одержано в контролі та за щоденного збирання плодів – відповідно 51,7 т/га і 52,9 т/га (табл. 3). Найменшу товарну врожайність одержано за збирання плодів через три дні (47,3 т/га). Методом кореляційного аналізу між товарною врожайністю та площею листків встановлено дуже сильний прямий зв'язок ($r = 0,93$).

Важливим показником є величина раннього врожаю, тому що ранню продукцію можна реалізовувати за значно більшою ціною, зменшувати таким чином її собівартість. Чим менша собівартість отриманої продукції, тим вона є більш

конкурентоспроможною на ринку. Раннім уважали той урожай, який надходив до 20 липня. Найвищий ранній урожай у середньому за чотири роки одержано в контролі та у варіанті щоденного збирання плодів – відповідно 33,8 і 32,9 т/га. За збирання плодів через три дні ранній урожай був найнижчим і становив 28,7 т/га.

Таблиця 2

Біометричні показники рослин у фазу масового плодоношення залежно від частоти збирання врожаю (середнє за 2017–2020 рр.)

Варіант	Висота рослин, см	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, см ² /рослину
Щоденне збирання плодів	172,8	32,9	3 820
Збирання через день (контроль)	171,4	30,6	3 610
Збирання через два дні	170,6	28,4	3 500
Збирання через три дні	167,5	26,5	3 410
НІР ₀₅	7,3	3,9	183

Таблиця 3

Урожайність огірка залежно від частоти збирання плодів

Варіант	Товарна урожайність, т/га		Ранній урожай, т/га (середнє за 2017–2020 рр.)
	середнє за 2017–2020 рр.	приріст до контролю, ± т/га	
Щоденне збирання плодів	52,9	+1,2	32,9
Збирання через день (контроль)	51,7	–	33,8
Збирання через два дні	50,0	–1,7	31,6
Збирання через три дні	47,3	–4,4	28,7
НІР ₀₅	3,1	–	1,6

Зібрану продукцію в досліді розділяли на товарну і нетоварну частини. До нестандарту відносили деформовані, уражені хворобами, а також пошкоджені ґрунтовими шкідниками, недорозвинені та перерослі плоди.

Найвищу товарність плодів отримано за щоденного збирання врожаю – 99,2%. Дещо нижчою вона була в контролі – 99,0% (рис. 1). Рідші збирання призводили до погіршення товарності, бо плоди часто переростали, тому їх відносили до нестандартної продукції. Також за рідших збирань імовірність пропускання і подальшого переростання плодів була значно вищою порівняно із щоденним збиранням та збиранням через день.

Залежно від частоти збирання врожаю між варіантами дуже сильно змінювалася його структура (табл. 4).

За щоденного збирання у структурі врожаю частка пікулів (найдорожчої фракції для консервної галузі) була найбільшою – 33,0%. Зі зменшенням частоти збирань їхня частка невпинно знижувалася, за збирання через три дні була найменшою (3,6%).

Аналогічну ситуацію можна було спостерігати і з корнішонами І групи (менш цінна фракція порівняно з пікулями), де за щоденного збирання вона становила 41,5%, а в разі збирання через три дні – усього 5,2%.

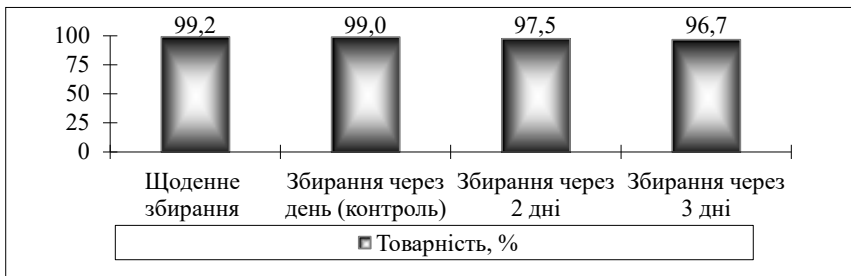


Рис. 1. Товарність урожаю огірка залежно від частоти збирання плодів (середнє за 2017–2020 рр.)

Таблиця 4

Структура врожаю огірка залежно від частоти збирання плодів, % (середнє за 2017–2020 рр.)

Варіант	Пікулі (3,0–5,0 см)	Корнішони		Зеленці (9,1–11,0 см)	Нестандарт
		I група (5,1–7,0 см)	II група (7,1–9,0 см)		
Щоденне збирання плодів	33,0	41,5	20,2	4,5	0,8
Збирання через день (контроль)	25,4	34,2	26,5	12,9	1,0
Збирання через два дні	16,6	11,2	30,9	38,8	2,5
Збирання через три дні	3,6	5,2	35,2	52,7	3,3

За часткою корнішонів II групи та зеленців ситуація кардинально змінилася, уже у варіанті щоденного збирання вона була найменшою – відповідно 20,2 та 4,5%. За збирання через три дні, навпаки, найвищою – відповідно 35,2 та 52,7%.

Залежно від частоти збирання врожаю плоди різнилися своїм хімічним складом (табл. 5). Так, за щоденного збирання у плодах був найвищий вміст сухої речовини (5,4%) та вітаміну С (15,5 мг/100 г). За збирання з частотою раз у три дні вміст у плодах сухої речовини, цукрів та вітаміну С був найменшим – відповідно 5,0, 2,24% та 14,6 мг/100 г.

Таблиця 5

Хімічний склад плодів огірка залежно від частоти їх збирання (середнє за 2017–2020 рр.)

Варіант	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Нітрати (N-NO ₃), мг/кг *
Щоденне збирання плодів	5,4	2,33	15,5	81
Збирання через день (контроль)	5,3	2,38	15,4	73
Збирання через два дні	5,1	2,30	15,0	69
Збирання через три дні	5,0	2,24	14,6	61

* – МДР (не більше 150 мг/кг).

За вмістом нітратів можна зазначити, що плоди, які збиралися щоденно, містили їх більше (81 мг/кг) порівняно з більш віковими плодами, які збирали раз на три дні (61 мг/кг). Проте жоден варіант не перевищував МДР.

За розрахунками економічної ефективності можна зазначити, що найбільші матеріально-грошові витрати були у варіанті щоденного збирання (192 491 грн/га). Проте саме тут одержано найвищий прибуток (361 372 грн/га) та рівень рентабельності (187,7%) (табл. 6).

Таблиця 6

Економічна ефективність вирощування огірка за різної частоти збирання врожаю (середнє за 2017–2020 рр.)

Показники	Щоденне збирання	Збирання через день (контроль)	Збирання через два дні	Збирання через три дні
Величина товарної врожайності, т/га	52,9	51,7	50,0	47,3
додаткова товарна врожайність до контролю, ± т/га	+1,2	–	–1,7	–4,4
Матеріально-грошові витрати на виробництво, грн/га	192 491	186 899	186 398	181 467
Собівартість продукції, грн/т	3 638,8	3 615,1	3 728,0	3 836,5
Середня ціна реалізації, грн/т	10 470	9 880	8 620	7 670
Виручка за всю продукцію, грн/га	553 863	510 796	431 000	362 791
Умовно чистий прибуток, грн/га	361 372	323 897	244 602	181 324
Рівень рентабельності, %	187,7	173,3	131,2	99,9

Збирання врожаю з більшою частотою призводило до зростання собівартості продукції та зниження рівня рентабельності, унаслідок того, що за таких збирань формувалося дуже багато зеленців та корнішонів II групи, ринкова вартість яких значно менша, ніж корнішонів I групи та пікулів.

Висновки і пропозиції. В умовах Лісостепу України щоденне збирання врожаю інтенсивних гібридів огірка за вирощування на вертикальній шпалері збільшує тривалість плодоношення рослин, сприяє покращенню їхніх біометричних показників, збільшенню товарної врожайності та товарності врожаю, покращенню хімічного складу плодів та структури урожаю. У цьому варіанті товарна врожайність становила 52,9 т/га, що на 1,2 т/га вище за контроль. Рівень рентабельності становив 187,7%, що на 14,4 в. п. більше за контрольний варіант.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вплив водоутримуючих гранул на продуктивність гібридів огірка за шпалерної технології вирощування рослин в умовах Лісостепу України / А. Тернавський та ін. *Овочівництво і баштанництво* : міжвідомчий тематичний науковий збірник / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вип. 63. Харків : ВП «Плеяда», 2017. С. 328–335.
2. Ромащенко М. Рекомендації з технології вирощування культури огірка на опорній системі при краплинному зрошенні. Київ, 2003. 48 с.
3. Матвиец А., Сало Р. Особенности выращивания огурцов на шпалере при использовании капельного орошения в условиях Закарпатья. *Настоящий хозяин*. 2005. № 2. С. 24–30.
4. Мазоренко Д., Мазнев Г. Огірки: прогресивні технології та нормативи витрат. Харків : Міськдруку, 2011. 32 с.

5. Дереча О. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони Північного Лісостепу і Полісся України. Житомир : Полісся, 2003. 208 с.
6. Технология выращивания партенокарпических гибридов огурца корншонного типа от “Rijk Zwaan” в весенней культуре. *Овощеводство и тепличное хозяйство*. 2011. № 4. С. 30.
7. Біологічно активні речовини в рослинництві / З. Грицаєнко та ін. Київ : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2008. 352 с.
8. Бондаренко Г., Яковенко К. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків : Основа, 2001. 369 с.
9. Камчатный В., Синковец Г. Определение площади листьев овощных культур с цельнокрайней и рассеченной пластинкой. *Вісник сільськогосподарської науки*. Київ : Урожай, 1997. №1. С. 35–36.
10. ДСТУ 3247-95. Огірки свіжі. Технічні умови. Київ : Держстандарт України, 1995. 17 с.
11. Економіка сільського господарства / О. Здоровцов та ін. Київ : УСГА, 1993. С. 320.
12. Мацибора В. Економіка сільського господарства. Київ : Вища школа, 1994. С. 43.

УДК 633.852.52: 631.53.011: 631.8

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.22>

ФОРМУВАННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ СОРТІВ АРАХІСУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРОМ РОСТУ “1R SEED TREATMENT”

Юрченко С.О. – к.с.-г.н., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,
Полтавська державна аграрна академія

Баган А.В. – к.с.-г.н., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,
Полтавська державна аграрна академія

Омеліч М.В. – здобувач вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»,
Полтавська державна аграрна академія

Вирощування арахісу в Україні обмежується його біологічними особливостями та ґрунтово-кліматичними умовами. Передумовою одержання високих стабільних урожаїв арахісу є сімба високоякісним насінням, що характеризується відмінними посівними і врожайними властивостями. Одним із важливих заходів покращення посівних якостей насіння є передпосівна обробка насіння стимуляторами росту. Вивчення ефективності й особливостей застосування нових препаратів природного походження для передпосівної підготовки насіння арахісу є актуальним.

Основним завданням наших досліджень було встановлення впливу перспективного препарату, створеного на основі леонардиту, на посівні властивості насіння й інтенсивність ростових процесів рослин сортів арахісу. Лабораторні дослідження передбачали виконання двофакторного досліді із пророщування насіння. Дію препарату “1R Seed treatment” вивчали на зразках насіння сортів арахісу Валенсія українська, Степняк, Краснодарець 14, Вірджинія. Схема досліді включала такі варіанти: контроль (без обробки), обробка препаратом “1R Seed treatment”. Визначали такі показники, як енергія проростання насіння, лабораторна схожість згідно із загальноприйнятими методиками. У польових умовах протягом 2019–2020 років досліджували вплив даного стимулятора росту на польову схожість