

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-350-7-8>

GYNOECITY LEVEL IN PROMISING PARTHENOCARPIC CUCUMBER HYBRIDS

РІВЕНЬ ПРОЯВУ ГІНОЕЦІЙНОСТІ У ПЕРСПЕКТИВНИХ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДНИХ КОМБІНАЦІЙ ОГІРКА

Serhiienko O. V. Сергієнко О. В.

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Acting Deputy Director for Science Institute of Vegetables and Melons of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Sekeksiynе, Kharkiv region, Ukraine

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інститут овочівництва і баганняництва Національної академії аграрних наук України
селище Селекційне, Харківська область, Україна

Radchenko L. O. Радченко Л. О.

Researcher at the Solanaceae and Cucurbitaceae Crops Breeding Laboratory Institute of Vegetables and Melons of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Sekeksiynе, Kharkiv region, Ukraine

науковий співробітник лабораторії селекції пасльонових і гарбузових культур Інститут овочівництва і баганняництва Національної академії аграрних наук України
селище Селекційне, Харківська область, Україна

Solodovnyk L. D. Солодовник Л. Д.

Researcher at the Solanaceae and Cucurbitaceae Crops Breeding Laboratory, Institute of Vegetables and Melons of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Sekeksiynе, Kharkiv region, Ukraine

науковий співробітник лабораторії селекції пасльонових і гарбузових культур Інститут овочівництва і баганняництва Національної академії аграрних наук України
селище Селекційне, Харківська область, Україна

Огірок (*Cucumis sativus* L.) одна з найпоширеніших овочевих культур у світі. Його плоди багаті на вітаміни і мінерали [1, с. 23; 2, с. 236]. Створення і впровадження у виробництво гетерозисних гібридів – один з ефективних шляхів підвищення врожайності гібридного виробництва більшості сільськогосподарських культур, в тому числі й огірка. Наразі гетерозисні гібриди F₁ огірка витісняють сорти, не тільки в захищеному,

але й і в відкритому ґрунті. Гетерозисні гібриди, порівняно з сортами, дають прибавку врожаю на 15–40% і більше, відрізняються підвищеною стійкістю до біотичних і абіотичних факторів навколишнього середовища. Користуються попитом у виробника гібриди огірка корнішонного типу [1, с. 23].

Успіх селекційної роботи зі створення гібридів F_1 , безперечно, багато в чому залежить від вихідного матеріалу. [3, с. 53]. У «чистому» вигляді даний матеріал, як правило, не використовують як батьківські лінії для отримання гетерозисних гібридів огірка, а за допомогою різних методів селекції (гібридизація та відбір, схрещування та інших) на їх основі створюють лінії із заданим комплексом ознак. Одною з головних ознак для материнської форми є – гіноєційність, яка буде успадковуватись у гібридних комбінацій, створених за її участю [3, с. 56]. Отже, є досить важливим використовувати в селекції материнські форми зі стабільно високою виразністю жіночої статі, прояв якої не залежить від зміни умов докільля.

При доборі вихідного матеріалу огірка необхідно враховувати специфіку агрокліматичних умов, що складаються в кожному регіоні та у певні періоди вирощування (культуросміни), а також важливо відстежувати нові тенденції розвитку «огіркового» сегменту сучасного ринку. Зміни вимог споживачів та товаровиробників до якості товарної продукції вимагають постійного покращення набору та оптимізації поєднання тих чи інших ознак у моделях створюваних ліній та гібридів огірка, які є основою оцінки та запорукою успіху селекційного процесу. На думку провідних вчених-селекціонерів успіх селекційної роботи при створенні партенокарпічних гібридів F_1 досягається, якщо як материнська форма використовують рослини жіночого (J_0) і переважно жіночого (J_1 - J_3) типу цвітіння [3, с. 55; 4, с. 47; 5, с. 1 з 15; 6, с. 3]. У той же час відомо, що мінливість статевої ознаки контролюється поєднанням генетичних, екологічних і гормональних факторів та факторами середовища [7, с. 2; 8, с. 40]. Тому найбільш цінними є форми з генетично-обумовленою 100% насиченістю рослин жіночими квітками [6, с. 04]

Визначення статі у рослин представляє фундаментальний біологічний інтерес і має велике практичне значення для виробництва товарної продукції і насіння. Наявність чоловічих квіток на рослині створює основну проблему при виробництві огірка, яка значно знижує врожайність його плодів [6, с. 2].

Отже, не викликає сумнівів те, що саме гіноєційність є важливою ознакою серед усіх статевих форм огірка для гетерозисної селекції, а якщо вона пов'язана з партенокарпією, то при сприятливих умовах урожайність плодів може бути підвищена у більшому ступені.

Тому **метою** нашого **дослідження** була оцінка перспективних партенокарпічних гібридних комбінацій за виразністю жіночої статті в умовах захищеного ґрунту та добір кращик.

Методи досліджень. Науково-дослідна робота проводилась в Інституті овочівництва і баштанництва НААН впродовж 2021–2022 рр. в умовах захищеного ґрунту плівкових теплиць. Матеріалом для досліджень слугував селекційний матеріал. За стандарт узято гібриди Лірик F₁ (st₁, ІОБ НААН, Україна) та Кібрія F₁ (st₂, Рійк Цваан Велвер ГмБХ). Селекційну роботу проводили методом синтетичної селекції із застосуванням методів добору та гібридизації у відповідності до методичних рекомендацій із селекції і насінництва гетерозисних гібридів огірка. На рослинах нових гібридних комбінацій визначали гіноєційність – виразність жіночої статі. Облік проводили на 20 рослинах кожної гібридної комбінації. Статистичну обробку експериментальних даних проводили у відповідності до загальноприйнятих методик [10].

Результати досліджень. В умовах плівкових теплиць оцінено 11 перспективних партенокарпічних гібридних комбінацій огірка, які створені в процесі селекційної роботи. За результатами досліджень встановлено, що за рівнем гіноєційності три гібридні комбінації: F₁ № 11 / Кузя, F₁ Кузя // Фан / БД 96-18, F₁ Гол.гібр. // Голуб / Кузя мали найвищу виразність жіночої статі, гіноєційність їх становила – 100%, що було на рівні стандарту Кібрія F₁ (st₂). Із вивчаємих гібридних комбінацій ще три характеризувались високим її проявом: F₁ Парк / Кузя, F₁ Кузя / № 11, F₁ Кузя / Голуб вміст рослин з жіночим типом цвітіння у яких становив – 90-97%. У стандарту Лірик F₁ (St₁) та гібридних комбінацій F₁ Кузя / Парк, F₁ Голуб / Кузя, F₁ Кузя / БД 96-18, F₁ Парк / № 11 та F₁ Мері-18 / Парк рослини мали переважно жіночий тип цвітіння. Ступінь прояву якого залежала від погодних умов років досліджень і становила 80–89%.

Висновок. Проведено оцінку гіноєційності нових партенокарпічних гібридних комбінацій. Визначені перспективні гібридні комбінації з найвищим рівнем гіноєційності: F₁ №11 / Кузя, F₁ Кузя // Фан / БД 96-18 та F₁ Гол.гібр. // Голуб / Кузя, які характеризувались високим її проявом – 100%.

Література:

1. Сергієнко О. В., Радченко Л. О., Солодовник Л. Д. Підбір нових батьківських пар для створення партенокарпічних гібридів огірка корнішонного типу в умовах плівкових теплиць. *Генетика та селекція сільськогосподарських рослин – від молекули до сорту*: матеріали ІІ інтернет-конф. молодих учених (м. Київ-Одеса, 28 серпня 2018 р.). 2018. С. 23.

2. Ratnakar M. Shet, Shantappa T., Gurumurthy S.B. Genetic variability and correlation studies for productivity traits in Cucumber (*Cucumis sativus* L.). *International Journal of Chemical Studies*. 2018. Vol. 6 (5). P. 236–238. URL: <https://www.chemijournal.com/archives/2018/vol6issue5/PartE/6-4-623-150>
3. Сергієнко О.В., Шабетя О.М., Солодовник Л.Д. [та ін.] Селекційна оцінка нових ліній огірка корнішонного типу для створення гетерозисних гібридів. *Генетичні ресурси*. 2022. № 31. С. 67–76. DOI: 10.36814/pgr.2022.31.05.
4. Сергієнко О.В. Визначення генетики статі при створенні материнської форми гетерозисних гібридів огірка. *Овочівництво і багтанництво*. Харків, 2001. Вип. 46. С. 40–47.
5. Li Z., Han Y., Niu H. [et al.]. Gynoecey instability in cucumber (*Cucumis sativus* L) is due to unequal crossover at the copy number variation-dependent Femaleness (F) locus. *Horticulture Research*. 2020. Vol. 7: 32. 15 p. DOI:10.1038/s41438-020-0251-2
6. Haiyan L., Huanchun Z., Huasen W. Advance in sex differentiation in cucumber. *Frontiers in Plant Science*. 2023. Vol. 14. P. 1–11. DOI:10.3389/fpls.2023.1186904
7. Lai Y.S., Shen D., Zhang W. [et al.] Temperature and photoperiod changes affect cucumber sex expression by different epigenetic regulations. *BMC Plant Biol*. 2018. № 18: 268. P. 1-13. DOI:10.1186/s12870-018-1490-3
8. Malepszy S., Niemirowicz-Szczytt K. Sex determination in cucumber (*Cucumis sativus*) as a model system for molecular biology. *Plant Science*. 1991. Vol. 80. P. 39–47. DOI:10.1016/0168-9452(91)90271-9
9. Dhall R., Kaur H., Manchanda P. [et al.] Genetics and marker-assisted breeding for sex expression in cucumber. *Front. Genet*. 2023. Vol. 14., DOI:10.3389/fgene.2023.1180083
10. Горкавий В.К. Статистика: підручник. / третє вид., переробл. і доповн. Київ: Алерта, 2020. 644 с.