

**ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ ГІБРИДІВ ПОМІДОРУ
ІНДЕТЕРМІНАНТНОГО ТИПУ****В. П. СЄВІДОВ**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент**І. В. СЄВІДОВ**, викладач*Державний біотехнологічний університет*

E-mail: sevedov.vp@gmail.com

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.02.003>

Анотація. Одним з основних напрямів інтенсифікації галузі овочівництва, зважаючи на постійне збільшення доступного в Україні сортименту помідора, є дослідження, оцінка та підбір за біологічним потенціалом гібридів помідорів індетермінантного типу для вирощування в плівкових теплицях. Метою досліджень була оцінка та підбір за врожайністю продукції гібридів помідорів для вирощування у плівкових теплицях. В статті представлені результати дослідження впливу сортименту досліджуваних гібридів помідорів індетермінантного типу на врожайність. Дослідження проводилося впродовж п'яти років на території Харківського району Харківської області. Встановлено вплив генотипу гібриду на динаміку формування біометричних показників та визначено, що за комплексом біометричних показників виділились гібриди помідора F1 Сігнора, Белфорт і Матіас які, за вирощування у весняній плівковій теплиці, розвивались найкраще. Досліджено вплив генотипу гібриду на рівень урожайності сучасних гібридів помідорів, за вирощування їх у плівкових теплицях. Максимально високу урожайність зафіксували у гібрида Сігнора F1 – 16,9 кг/м², що більше від контролю на 1,4 кг/м². Також гарно себе показав гібрид Матіас F1, урожайність якого становила 16,4 кг/м², і була більше від контролю на 0,9 кг/м². Крайцями для вирощування у плівкових теплицях у весняно-літній культурозміні виявилися гібриди F1 Матіас і Сігнора, які характеризуються найкращим ростом і розвитком рослин та показують найвищу серед досліджуваних урожайність.

Ключові слова: помідор, захищений ґрунт, гібрид, технологія, якісні ознаки, урожайність

Актуальність. Помідор є визначною овочевою рослиною і виробництво та споживання його мають неабияке важливе значення. Цим питанням приділяють значну увагу в усьому світі. Важливим елементом впливу на показники урожайності помідорів також є рівень технологічності у процесі догляду за

посівами та при збиранні врожаю який, у тому числі, залежить від біологічного потенціалу гібридів.

Виробництво помідорів заслуговує на особливу увагу, оскільки їх обсяг у загальній структурі виробництва овочевої продукції досить значний, а показники якості найкраще

Севідов В. П., Севідов І. В.

задовольняють європейські вимоги. Адже аналіз якісних показників показує, що українська овочева продукція може гідно конкурувати на іноземних ринках [1].

Вважаючи на постійне збільшення доступного в Україні сортименту помідора, окремі аспекти обґрунтування особливостей формування врожаю індетермінантних гібридів помідора в частині формування ефективної технології вирощування помідора у весняних плівкових теплицях, залишаються недостатньо вивченими та є досить актуальними на сучасному етапі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Існує ряд досліджень, присвячених впливу сортів та гібридів на врожайність і якість плодів помідора, адже саме генетичні особливості разом з виробничими технологіями визначають ступінь впливу на ці показники [2-5]. Вплив гібриду на врожайність і якість помідорів, показано в дослідженнях проведених у Туреччині. Метою цього дослідження було порівняльне вимірювання впливу та варіації гібридів і виробників на врожайність і якість томатів, вирощених 12 різними виробниками в центральному регіоні Анталії, в осінній вегетаційний період 2013-2014 років (з серпня до березня). У досвіді використовувалося п'ять товарних гібридів томату (Yeliz, Lamia, 7806, Asil, Mira). Вплив як гібрида, так і виробника виявилось

значним ($p < 0,05$). З усіх вимірів урожайності та якості плодів максимальні середні відмінності, зумовлені виробниками, були вдвічі більшими, ніж у відмінності гібридів (28,2% та 14,1%) [6].

Іспанські науковці виявили у своїх дослідженнях значну взаємодію між навколишнім середовищем і генотипом було виявлено для 36 і 42 варіантів відповідно. Показавши, таким чином, що ефект сорту є найбільш вагомим фактором зміни більшості морфологічних ознак рослин помідорів, а також ваги, форми, сухої речовини та умісту розчинних сухих речовин [7].

У Шрі-Ланці було проведено дослідження гібридного сорту тепличних помідорів Volcano. Висота рослин, загальна кількість листя і загальна площа листя істотно не розрізнялися між обробками. У проведених дослідженнях отримано товарний урожай на рівні 9,83 кг/м² [8].

Мета наших досліджень полягала у визначенні особливостей технології вирощування і формування врожаю помідорів у захищеному ґрунті у плівкових теплицях весняного періоду.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводились впродовж 2017-2021 рр. у польовій сівозміні. Дослідна ділянка знаходиться в східній частині лівобережного Лісостепу України, на території

Севідов В. П., Севідов І. В.

Харківського району Харківської області. Ґрунт на дослідній ділянці характеризується такими вираженими ознаками: високим вмістом гумусу і поживних речовин, відсутності диференціації профілю глинистих компонентів, неглибоким заляганням карбонатів, близької до нейтральної, реакції ґрунтового розчину. Він характеризується агрономічно-цінною зернисто-грудчастою структурою, високими фізико-механічними та хімічними властивостями, високою гумусованістю.

У досліді вивчали наступні гібриди F1: Берберана (контроль), Панекра, Матіас, Белфорт, Тобольськ, Зульфія, Сігнора, Ронда, Махітос, Бостіна, Аламіна, Ярина, Тойво.

Плоди помідору збирали вибірково по мірі формування плодів 3 рази на тиждень згідно з вимогами діючого стандарту – ДСТУ 3246-95 «Помідори свіжі. Технічні умови» [9].

1. Біометричні вимірювання рослин гібридів помідору в період плодоношення, в середньому за 2017-2021 рр.

Гібрид	Довжина стебла, см	Діаметр стебла, см	Кількість листків, шт.	Кількість китиць, шт.	Середня вага одного плоду, г	Кількість плодів у китиці, шт.
Берберана F1 (К)	295,0	2,0	26	11	125,0	5
Панекра F1	285,0	2,1	25	10	140,0	4
Матіас F1	293,0	1,9	26	12	130,0	4
Белфорт F1	312,0	2,0	27	12	120,0	4
Зульфія F1	280,0	1,8	25	10	100,0	4
Сігнора F1	325,0	2,1	28	12	145,0	4
Ронда F1	290,0	1,9	25	11	102,0	4
Махітос F1	270,0	1,9	24	10	110,0	5
Бостіна F1	310,0	2,0	27	12	125,0	4
Аламіна F1	325,0	1,8	28	12	105,0	5
Ярина F1 (2021 р.)	270,0	1,9	23	10	80,0	6
Тойво F1	275,0	2,0	24	10	130,0	4

Облік і спостереження у досліді проводили згідно із загальноприйнятими методиками відповідно «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» [10]. Статистичну обробку дослідних даних проводили за допомогою комп'ютерної програми «Statistica 6» використовуючи метод дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим [11].

Результати досліджень. На початку вегетації помідори росли повільно, бо вони мали слабо розгалужену кореневу систему, але після пікірування спостерігали більш інтенсивний ріст. Одиначна поява першого справжнього листка відмічена через 4-5 діб після загальних сходів, а загальна поява через 6-7 діб. Проведені дослідження показали, що біометричні показники рослин помідору значно залежали від досліджуваного гібриду (табл. 1).

Севідов В. П., Севідов І. В.

У цілому за досліджуваний період визначено гібриди помідора, які мали найвищі біометричні показники розвитку рослин у фазу плодоношення. Так вимірюючи рослини у фазу плодоношення встановлено, що довжина стебла у контрольного варіанту становила 295,0 см. Найменша довжина була відмічена у гібридів F1 Мохітос і Ярина – 270,0 см, на 8,5 % менша від контролю. А максимальні показники висоти відзначено у гібридів F1 Сігнора і Аламіна – на рівні 325,0 см, на 10,2 % більш високорослі ніж на контролі у гібриду Берберана F1. Діаметр стебла у фазу плодоношення становив, в середньому від 1,8 см у гібридів F1 Зульфія і Аламіна до 2,1 см у гібридів F1 Панекра і Сігнора. На контролі діаметр стебла становив 2,0 см.

Максимальну кількість листків отримали у гібридів F1 Сігнора і Аламіна – 28 листків, на 7,7 % більше контролю. У гібридів F1 Махітос і Тойво отримали, в середньому, по 24 листка, на 7,7 % менше контролю. Мінімальну кількість відзначено у гібриду Ярина F1 – 23 листка, на 11,5 % менше контролю. На контролі кількість листків була 26 шт. У цілому, на всіх гібридах спостерігали оптимальну кількість листків для даних гібридів.

На всіх гібридах була оптимальна для фази плодоношення

кількість китиць для даних гібридів від 10 шт. у гібридів F1 Панекра, Зульфія, Махітос, Бостіна, Ярина, Тойво до 12 шт. у гібридів F1 Матіас, Белфорт, Сігнора, Бостіна, Аламіна. у контрольному варіанті і у гібриду Ронда F1 – 11 шт.

Кількість плодів у китиці по всіх варіантах коливалась від 4 до 6 шт. та залежала від особливостей гібриду. Кількість плодів у китиці контрольного варіанта – 5 шт. Максимальна середня вага одного плоду спостерігається у гібридів F1 Матіас (145 г) і Панекра (140,0 г), що відповідно на 16 та 12 % більше ніж на контролі, із середнім показником кількості плодів у китиці – 4 шт. Мінімальна середня вага одного плоду спостерігалась у гібриду Ярина F1 – 80,0 г з середнім показником кількості плодів у китиці – 6 шт., що на 36% менше за контрольний варіант.

Одним з найважливіших показників, які зумовлюють доцільність вирощування того чи іншого гібриду помідора є врожайність. За результатами проведених досліджень встановлено, що врожайність товарних плодів змінювалась по роках досліджень і залежала від сортименту досліджуваних гібридів. Так, за період 2017-2021 років досліджувані гібриди F1 помідору забезпечили врожайність від 12,5 до 16,7 кг/м² (табл. 2).

2. Урожайність гібридів помідору за 2017-2021 рр., кг/м².

Гібрид	Рік					В середньому у	Прибавка врожаю	
	2017	2018	2019	2020	2021		кг/м ²	%
Берберана F1 (К)	16,5	14,1	14,5	14,4	18,0	15,5	-	-
Панекра F1	16,0	15,2	15,9	15,5	17,1	15,9	+0,4	+2,8
Матіас F1	16,8	15,5	16,2	16,0	17,6	16,4	+0,9	+5,9
Белфорт F1	15,7	14,6	15,2	15,0	16,0	15,3	-0,2	-1,3
Зульфія F1	15,2	13,6	14,0	14,0	17,4	14,8	-0,7	-4,3
Сігнора F1	17,4	16,0	16,6	16,1	18,4	16,9	+1,4	+9,0
Ронда F1	14,0	13,2	13,8	13,3	13,7	13,6	-1,9	-12,3
Махітос F1	14,2	13,0	12,9	13,0	13,5	13,3	-2,2	-14,1
Бостіна F1	16,1	15,0	15,4	15,8	16,4	15,7	+0,2	+1,5
Аламіна F1	14,3	13,2	12,0	12,6	13,8	13,2	-2,3	-15,0
Ярина F1					10,1	10,1	-5,4	-34,8
Тойво F1	13,7	13,0	12,5	12,8	13,4	13,1	-2,4	-15,6

За досліджуваний період найбільша урожайність 16,9 кг/м² відмічена у гібрида Сігнора F1, що на 9% перевищує контроль Берберана F1 (15,5 кг/м²). Гібриди F1 Матіас, Панекра і Бостіна також перевищували за урожайністю контроль відповідно на 5,9; 2,8 та 1,5 %. Меншу контролю врожайність показали гібриди F1 Белфорт, Зульфія, Ронда, Махітос, Аламіна, Ярина, Тойво. Гібрид Ярина F1 показав найменшу врожайність, зокрема у 2021 році – на рівні 10,1 кг/м², на 34,8% менше контролю. Тож за умов вирощування помідору в весняно-літній культурозміні плівкової теплиці найкращими виявилися гібриди F1 Сігнора і Матіас. Гібриди F1 Панекра і Бостіна за продуктивністю були практично на рівні контролю.

Показники урожайності свідчать про те, що різниця в біометричних параметрах простежується залежно сортименту досліджуваних гібридів помідорів індетермінантного типу (рис. 1).

З отриманих результатів ми бачимо, що рослини гібриду Берберана F1 (контроль) сформували за вегетацію середню урожайність на рівні 15,5 кг/м². Максимально високу урожайність зафіксували у гібрида Сігнора F1 – 16,9 кг/м², що більше від контролю на 1,4 кг/м². Також гарно себе показав гібрид Матіас F1, урожайність якого становила 16,4 кг/м², і була більше від контролю на 0,9 кг/м². Гібрид Ярина F1 показав найнижчу урожайність на рівні 10,1 кг/м², що менше контролю на 5,4 кг/м².

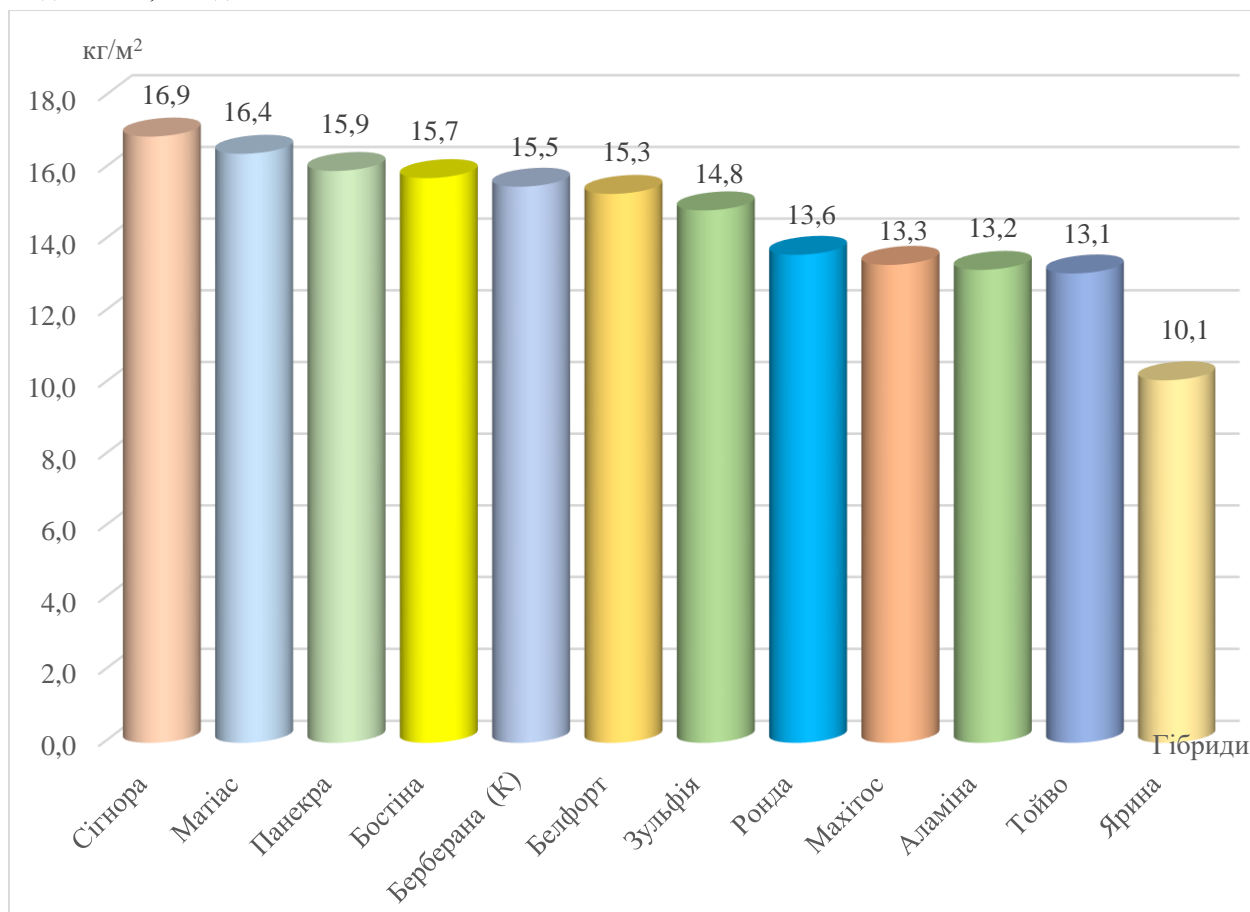


Рис. 1 – Співвідношення врожайності гібридів F1 помідору, в середньому за 2017-2021 рр.

Висновок.

За результатами аналізу експериментальних даних процесів росту і розвитку гібридів помідору, за комплексом біометричних показників виділились гібриди F1 Сігнора, Белфорт і Матіас які, за вирощування у весняній плівковій теплиці, розвиваються найкраще та мають кращі співвідношення показників вегетативної маси, висоти рослини, площі листкової поверхні та середньої ваги плоду.

Встановлено вплив генотипу гібриду на динаміку формування біометричних показників та рівень урожайності сучасних гібридів

помідорів індетермінантного типу, за вирощування їх у плівкових теплицях. За дослідження господарської ефективності вирощування сучасного сортименту гібридів помідора відзначено, що її рівень істотно залежав від вирощуваного гібриду.

Для одержання максимально можливого рівня врожайності помідорів за вирощування у плівкових теплицях у весняно-літній культурозміні рекомендується вирощувати гібриди F1 Матіас і Сігнора, які характеризуються найкращим ростом і розвитком рослин та показують найвищу серед

Сєвідов В. П., Сєвідов І. В.

досліджуваних урожайність – відповідно на рівні 16,4-16,9 кг/м².

Список використаних джерел

1. Сєвідова І.О. Вплив якості овочевої продукції на конкурентоспроможність овочівництва. Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер : *Економіка АПК*. 2013. № 20(1). С. 302-306.

2. Zaller JG (2007). Vermicompost in seedling potting media can affect germination, biomass allocation, yields and fruit quality of three tomato varieties. *European Journal of Soil Biology*. 43: 332-336.

3. Gawad GA, Arslan A, Gaihbe A, Kadouri F (2005). The effects of saline irrigation water management and salt tolerant tomato varieties on sustainable production of tomato in Syria. *Agricultural Water Management*. 78: 39-53.

4. Budak Z, Erdal İ (2016). Effect of foliar calcium application on yield and mineral nutrition of tomato cultivars under greenhouse condition *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 4(1): 1-10.

5. Tigist M, Workneh TS, Woldetsadik K (2013). Effects of variety on the quality of tomato stored under ambient conditions. *Journal Food Science Technology*. 50(3): 477-486.

6. Gözükar, Gafur & Kaplan, Mustafa. (2017). Are genotypes of hybrid tomato adequate to getting high yield and quality?. *Mediterranean agricultural sciences*. 30. 151-154.

7. Figàs, M.R., Prohens, J., Raigón, M.D., Pereira-Dias, L., Casanova, C., García-Martínez, M.D. ... Soler, S. (2018). Insights into the adaptation to greenhouse cultivation of the traditional mediterranean long shelf-life tomato carrying the alc mutation: a multi-trait comparison of landraces, selections, and hybrids in open field and greenhouse. *Front. Plant Sci*. 9, 1774. pp. 1-16. DOI:10.3389/fpls.2018.01774.

8. Weerakkody, Palitha & Mawalagedera, Maheshini. (2020). Recent Developments in Vegetable Production Technologies in Sri Lanka / *Agricultural Research for Sustainable Food Systems in Sri Lanka* / Ed. Buddhi Marambe, Jeevika Weerahewa, Warshi S. Dandeniya. P. 189-214.

9. ДСТУ 3246-95 «Помідори свіжі. Технічні умови». К. : Держстандарт України. Стандартінформ, Київ: дільниця оперативного друку УкрНДІССІ, 1996. 15 с.

10. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві : 3-є вид. / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Х. : Основа, 2001. 369 с.

11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. Syevidova I.O. (2013). Vply`v yakosti ovochevoyi produkciyi na konkurentospromozhnist` ovochivny`czstva. [The influence of the quality of vegetable products on the competitiveness of vegetable growing] *Visny`k L`vivs`kogo nacional`nogo agrarnogo universy`tetu. Ser : Ekonomika APK*. № 20(1). С. 302-306. [in Ukrainian].

2. Zaller JG (2007). Vermicompost in seedling potting media can affect germination, biomass allocation, yields and fruit quality of three tomato varieties. *European Journal of Soil Biology*. 43: 332-336. [in English].

3. Gawad GA, Arslan A, Gaihbe A, Kadouri F (2005). The effects of saline irrigation water management and salt tolerant tomato varieties on sustainable production of tomato in Syria. *Agricultural Water Management*. 78: 39-53. [in English].

4. Budak Z, Erdal İ (2016). Effect of foliar calcium application on yield and mineral nutrition of tomato cultivars under greenhouse condition *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 4(1): 1-10. [in English].

5. Tigist M, Workneh TS, Woldetsadik K (2013). Effects of variety on the quality of tomato stored under ambient conditions. *Journal Food Science Technology*. 50(3): 477-486. [in English].

6. Gözükar, Gafur & Kaplan, Mustafa. (2017). Are genotypes of hybrid tomato adequate to getting high yield and quality?. *Mediterranean agricultural sciences*. 30. 151-154. [in English].

Сєвідов В. П., Сєвідов І. В.

7. Figàs, M.R., Prohens, J., Raigón, M.D., Pereira-Dias, L., Casanova, C., García-Martínez, M.D. ... Soler, S. (2018). Insights into the adaptation to greenhouse cultivation of the traditional mediterranean long shelf-life tomato carrying the alc mutation: a multi-trait comparison of landraces, selections, and hybrids in open field and greenhouse. *Front. Plant Sci.* 9, 1774. pp. 1-16. DOI:10.3389/fpls.2018.01774. [in English].

8. Weerakkody, Palitha & Mawalagedera, Maheshini. (2020). Recent Developments in Vegetable Production Technologies in Sri Lanka / *Agricultural Research for Sustainable Food Systems in Sri Lanka* / Ed. Buddhi Marambe, Jeevika Weerahewa, Warshi S. Dandeniya. P. 189-214. [in English].

9. *Derzhavnyj standart Ukrai'ny 3246-95. Tomatoes are fresh. Specifications.* [State

Standard 3246-95. Tomatoes are fresh. Specifications] (1996). Standartinform, Kyiv: dil'nycja operatyvnogo druku UkrNDISSI, 15 p. [in Ukrainian].

10. Bondarenko, G.L. & Jakovenko, K.I. (Eds). (2001). *Metodyka doslidnoi' spravy v ovochivnyctvi i bashtannyctvi.* [Methodology of experiments in the Vegetables and Melons], UAAN. In-t ovochivnyctva i bashtannyctva. 3-je vyd., pererobl. i dopovn. H. : Osnova. 369 p. [in Ukrainian].

11. *Dospehov, B.A.* (1985). *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij).* [Field experiment methodology (with the basics of statistical processing of research results)] 5-e izd., dop. i pererab. M.: Agropromizdat. 351 p. [in Russian].

PRODUCTIVITY AND QUALITY INDICATORS OF INDETERMINANT TOMATO HYBRIDS

V. P. Sievidov, I. V. Sievidov

Abstract. *One of the main direction of intensification of the vegetable growing industry, taking into account the constant increase in the assortment of tomatoes available in Ukraine, is the study, evaluation and selection of biological potential of indeterminate tomato hybrids for growing in film greenhouses. The purpose of the research was to evaluate and select the yield of tomato hybrids for growing in film greenhouses. The article presents the results of a study of the influence of the assortment of the studied indeterminate type tomato hybrids on productivity. The study was conducted for five years on the territory of the Kharkiv district of the Kharkiv region. The influence of the hybrid genotype on the dynamics of the formation of biometric indicators has been established. It was determined that according to the complex of biometric indicators, tomato hybrids F1 Signora, Belfort and Matias stood out, which, when grown in a spring film greenhouse, developed better. The influence of the hybrid genotype on the level of productivity of modern tomato hybrids of the type when grown in plastic film greenhouses has been studied. The highest yield was recorded in the Signor F1 hybrid - 16.9 kg/m², which is 1.4 kg/m² more than the control. The hybrid Matias F1 also showed itself well, the yield of which was 16.4 kg/m², and was 0.9 kg/m² more than the control. The best for growing in film greenhouses in the spring-summer crop change were the F1 hybrids Matias and Signora, which are characterized by the best growth and development of plants and show the highest yield of the researched ones.*

Key words: *tomato, protected ground, hybrid, technology, quality characteristics, yield*