

ОВОЧІВНИЦТВО

УДК 635.64:631.53

В.П. СЄВІДОВ, канд. с.-г. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет
(Харків, Україна)

ЯКІСТЬ РОЗСАДИ ПОМІДОРУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ СУБСТРАТУ

Наведено результати досліджень впливу на ефективність вирощування розсади індетермінантного гібриду помідору Махітос F1 різних типів субстрату. Досліджено формування загальної врожайності визначеного гібриду у плівкових теплицях. Показано, що у сучасному овочівництві при вирощуванні розсади помідору застосовують різні види природних сумішей та штучних середовищ у якості субстратів. Доведено, що найкращі показники якості розсади спостерігались за вирощування розсади із використанням в якості субстрату суміші дернової землі, субстрату «Jiffy» та перегнію у співвідношенні (1:1:1), що забезпечує загальну врожайність на рівні 15,7 кг/м².

Ключові слова: помідор, плівкові теплиці, розсада, культивування, субстрат, спосіб вирощування, урожайність.

Вступ. У сучасному овочівництві ефективний розвиток тепличного овочівництва неможливий без впровадження у виробництво передових технологій вирощування. Вважаючи на обмеженість сільськогосподарських площ та зміну кліматичних умов у світовому рослинництві посилюється тенденція використання субстратів при вирощуванні овочевих культур у теплицях [10, 18, 19]. Адже при виробництві овочів відчутну шкоду врожаю завдають ґрунтові хвороб та шкідники. Наявність хвороботворних грибів, вірусів та бактерій негативно впливає на зростання та розвиток овочевих культур та кореневу систему, що призводить до недобору продукції. У деяких випадках ураженість ґрунту хворобами призводить не лише до зниження врожаю, а й до повної загибелі рослин [2, 8, 22, 23]. Саме тому контрольоване вирощування рослин, а особливо вирощування розсади нині показало свою значущість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Система використання субстратів при вирощуванні рослин, зокрема розсади помідорів, дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів. Особливо це стосується води та добрив, адже при вирощуванні розсади на субстратах, особливо штучних з'являється можливість досягти точного контролю використання води та внесення добрив [5, 12].

Фізико-хімічні властивості субстрату відіграють особливо важливу роль, оскільки різні субстрати мають різні матеріали і структуру, що надають як прямий, так і непрямий вплив на ріст і розвиток рослин. Якісне живильне середовище забезпечує достатню фіксацію або підтримку рослин, служить резервуаром для поживних речовин і води, дозволяє кисню дифундувати до коренів та забезпечує газообмін між корінням та атмосферою [3].

Найбільш поширеними живильними середовищами у світі для вирощування з використанням субстратів є мінеральна вата, кокосове волокно, перліт, вулканічний туф та торф [11]. В Україні для вирощування розсади використовують різні види субстратів, зазвичай використовують звичайний ґрунт із добавками, розпушувачами, мінеральними та органічними добривами.

Досить поширена практика використання субстратів на основі мінеральної вати чи кокосового волокна. До основних фізичних властивостей, що характеризують субстрат, відносяться: загальна пористість, питома та об'ємна вага, найменший вміст вологи, крім того, при виборі субстратів виходять з їхньої вартості, вартості доставки, утилізації, що особливо важливо для охорони навколишнього середовища. Ці субстрати можна використовувати як самостійно, так і у вигляді суміші субстратів, таких як торф та перліт, кокосове волокно та глина, різні види торфу, кокосове волокно та компост [6].

Основна мета при змішуванні субстратів у певних пропорціях – поєднати характерні властивості різних матеріалів. Українські вчені провели певну кількість досліджень щодо вивчення субстратних середовищ, серед яких одні дослідники віддають перевагу неорганічним середовищам, а інші наполягають на тому, що органічні середовища більш ефективні для вирощування [1, 4, 7, 16]. Крім того, багато дослідників припускають, що розвиток і якість розсади, а, як наслідок, і врожайність помідорів значно краща при використанні субстратів, ніж у ґрунтових культурах [9, 13-15, 17, 20, 21].

При виборі субстрату враховується не тільки його якість але й термін використання, вартість та доступність, що визначають ефективність застосування субстрату. Складність визначення універсального типу субстрату, який би мав гарантувати інтенсивність проростання та підвищення якості розсади спонукає до вивчення впливу різних типів субстрату на фізіологічні процеси у рослині помідору.

Матеріали і методи досліджень. Об'єктом дослідження було обрано ранньостиглий індетермінантний гібрид високорослого великоплідного помідору Махітос F1, селекції Нідерландів. Дослідження проводили у плівкових теплицях ХНАУ ім. В.В. Докучаєва у Харківському регіоні у 2017-2021 роках згідно з методикою,

прийнятою вирощування овочевих культур у закритому ґрунті. За програмою досліджень передбачалися: фенологічні спостереження за термінами проходження фаз вегетації рослинами помідора, визначення якісних показників розвитку розсади, біометричних показників рослин, та облік загальної врожайності. Варіанти дослідів розміщували методом повної рендомізації, схема садіння розсади на постійне місце у теплиці 80 x 35 см. Площа облікової ділянки – 168 м², повторність – чотириразова, загальна кількість рослин у досліді – 480 шт.

Вирощування розсади проводили на різних типах субстрату:

- 1) суміш - дернова земля + перегній (65:35) – контроль;
- 2) універсальний живильний субстрат «Щедра земля»;
- 3) суміш - дернова земля + субстрат «Jiffy» + перегній (1:1:1);
- 4) торф'яний субстрат «DOMOFLOLOR-MIX».

У досліді фіксувались тривалості основних фенологічних фаз росту і розвитку розсади залежно від складу субстратів. Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження та біометричні вимірювання рослин у період висадження розсади на постійне місце у плівкову теплицю, а також облік загальної урожайності.

Результати досліджень та їх обговорення. Програмою досліджень передбачалось визначення оптимального субстрату для вирощування розсади рослин індетермінантного гібриду помідору Махітос F1 для плівкових теплиць. Після висадження розсади догляд за рослинами здійснювався за загальноприйнятими методиками вирощування помідору, та полягав у підв'язуванні рослин до горизонтальної шпалери, своєчасному поливі, підтриманні оптимальних показників мікроклімату, видаленням пасинків, приспускання рослин по шпагату який кріпився до горизонтальної шпалери, видалення зайвого листя, своєчасному зборі врожаю.

У роки дослідження насіння гібриду помідору Махітос F1 висівалось у період 23.02-28.02; пікірування рослин проводили у період 16.03-26.03; а висадження розсади на постійне місце у плівкову теплицю у період – 27.04-03.05 (табл. 1).

Таблиця 1. Проходження фаз розвитку рослинами помідору, залежно від типу субстрату (в середньому 2017-2021 рр.)

Варіант дослідів	Поява сходів (масова)	Поява 1-го справжнього листка (масова)	Пікірування	Поява 1-го справжнього листка (масова)	Висадка на постійне місце у теплицю
I вар. (контроль)	06.03	12.03	23.03	20.04	30.04
II вар.	05.03	11.03	23.03	18.04	30.04
III вар.	05.03	11.03	23.03	18.04	30.04
IV вар.	05.03	11.03	23.03	18.04	30.04

Поява перших сходів, як поодиноких так і масових відбувалась за всіма варіантами досліду одночасно, крім контрольного (на добу пізніше). У подальшому така різниця у проходженні основних фенологічних фаз розвитку зберіглась.

Співвідношення маси надземної частини рослини і кореневої системи на час висадження у теплицю відображає загальний стан розсади, який значно варіює залежно від типу застосовуваного для її вирощування субстрату (табл. 2).

Таблиця 2. Маса рослин на час висадження розсади на постійне місце у плівкову теплицю, залежно від типу субстрату (в середньому 2017-2021 рр.)

Варіант досліду	Маса, г			Коренева система до загальної маси рослини, %
	надземна частина рослини	коренева частина рослини	загальна	
I вар. (контроль)	58,0	10,4	68,4	15,2
II вар.	54,0	9,3	63,3	14,7
III вар.	62,0	11,0	73,0	15,1
IV вар.	47,0	9,3	56,3	16,5

Показник маси надземної частини рослини за роки дослідження найбільшим відзначено у розсади, вирощеної за III варіантом досліду (суміш з дернової землі, субстрату «Jiffy» та перегною) – 62,0 г (на 6,9 % більше контролю), найменша за IV варіантом (субстрат «Domoflor-mix») – 47,0 г (на 19,0 % менше контролю), за контролем (суміш з дернової землі та перегною) – 58,0 г. За співвідношенням маси кореневої системи до загальної маси рослини найбільший показник відзначено за IV варіантом досліду (субстрат «Domoflor-mix») – 16,5 %, найменший за II варіантом (субстрат «Щедра земля») – 14,7 %, за контролем (суміш з дернової землі та перегною) – 15,2%.

За результатами досліджень встановлено, що загальна врожайність помідора мала суттєву залежність від типу використовуваного при вирощуванні розсади субстрату (табл. 3).

Таблиця 3. Загальна врожайність гібриду помідору Махітос F1, залежно від типу субстрату (2017-2021 рр.)

Варіант досліду	Врожайність, кг/м ²					Середня врожайність, кг/м ²	± відносно контролю, %
	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.		
I вар. (контроль)	15,5	13,6	13,2	14,1	14,4	14,2	-
II вар.	14,8	14,5	14,0	15,0	15,2	14,7	3,8
III вар.	16,3	15,0	14,6	16,7	16,0	15,7	11,0
IV вар.	14,2	14,0	13,7	14,5	15,7	14,3	1,0

В середньому за досліджуваний період найбільшу врожайність забезпечено за III варіантом досліду (суміш з дернової землі, субстрату «Jiffy» та перегною) – 15,7 кг/м² (на 11,0 % більше контролю), а найменшу за контрольним варіантом (суміш з дернової землі та перегною) – 14,2 кг/м²

Висновки. У процесі вирощування розсади гібриду помідору Махітос F1 відзначено незначний вплив типу субстрату на строки проходження фенологічних фаз розвитку. Проте на біометричні показники рослин зміна складу субстрату, на якому вирощувалась розсада показала суттєвий вплив. При висадженні розсади у теплицю найбільшу масу рослини – 18,9 г, відзначено за вирощування за III варіантом досліду на субстраті з суміші: дернова земля; субстрат «Jiffy»; перегній(у співвідношенні 1:1:1). Також рослини за цим варіантом досліду мали найбільш розвинену кореневу систему – 11,0 г. Максимальну загальну врожайність помідорів за період досліджень, на рівні 15,7 кг/м², отримано також за III варіантом досліду. Таким чином при виробництві помідору у плівкових теплицях можна рекомендувати для вирощування розсади суміш із дернової землі, білого мохового торфу (субстрат «Jiffy») та перегною у співвідношенні 1:1:1.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бедернічек Т.Ю., Гамкало З.Г. Лабільна органічна речовина ґрунту: теорія, методологія, індикаторна роль. К. : Кондор, 2014. 180 с.
2. Білоконь Т.М. Економічні аспекти впровадження енергозберігаючих технологій на підприємствах закритого ґрунту. Збірник наукових праць ВНАУ. 2012. № 1. (56). Том 2. С. 146-151.
3. Вдовенко С.А., Матусяк М.В., Данилюк Б.М. Перспективи вирощування рослин роду *Eustoma* L. в закритому ґрунті. Сільське господарство та лісівництво. 2023. №31. С. 168-178. DOI: 10.37128/2707-5826-2023- 4-12
4. Вітер А.В. Актуальні питання обміну речовин в екосистемі. К.: Наукова думка, 2016. 240 с.
5. Дзендзель А. Ю., Марцінишин Ю. Д., Пида С. В. Ефективність використання органо-мінеральних добрив при вирощуванні помідора їстівного (*Lycopersicon esculentum* Mill.) // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2020. Вип. 3-4 (80). С. 115-126. DOI: 10.25128/2078-2357.20.3-4.15
6. Дубовий В. І., Адамович І. В., Дубовий О. В. Еколого-економічні особливості субстратів для вирощування рослин в умовах закритого ґрунту. Агробіологія: збірник наукових праць. Біла Церква:

БНАУ, 2021. №2. С. 208-216. DOI: 10.33245/2310-9270-2021-167-2-208-216

7. Дубовий В.І., Ткалич В.В., Дубовий О.В. Агроекологічне обґрунтування культурозміни в ґрунтових теплицях та оранжереях. Збалансоване природокористування. 2014. №3. С. 64-69.

8. Іваненко В.Ф. Ефективність впровадження енергозберігаючих технологій в овочівництві закритого ґрунту. Продуктивність агропромислового виробництва. Економічні науки. 2011. № 18. С. 101-107.

9. Карпенко К. М. Технологічні та біологічні особливості формування продуктивності помідора за органічного виробництва в умовах Південного Степу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.06 / Уманський нац. ун-т садівництва. Умань, 2019. 194 с.

10. Кисляченко М.Ф. Зниження витрат енергоресурсів в овочівництві закритого ґрунту. Продуктивність агропромислового виробництва. Економічні науки. 2010. № 16. С. 39-43.

11. Мацкевич В.В., Філіпова Л.М. Особливості регенерації рослин картоплі з живців залежно від субстрату та площі живлення. Агробіологія. 2013. №10. С. 30-33.

12. Морозова Л.П. Контроль концентрації макроелемента фосфору в субстраті при вирощуванні помідорів в умовах захищеного ґрунту. Збалансоване природокористування. 2023. №2. С. 114-122. DOI: 10.33730/2310-4678.2.2023.282753

13. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. Я. М. Гадзала, В. Ф. Камінського. К. : Аграрна наука, 2016. 592 с.

14. Розвиток органічного виробництва овочів / Могильова О.М. та ін. Овочівництво і баштанництво. 2016. Вип. 63. С. 7-16.

15. Ульянченко О. В., Безус Р. М. Проблеми та тенденції розвитку органічного овочівництва в Україні. Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. 2016. № 2. Серія «Економічні науки». С. 23-32.

16. Ярмольська О. Є. Мінливість урожаїв помідорів в Україні. Фізіологія рослин і генетика. 2016. Т. 48. № 1. С. 75-80. DOI: 10.15407/frg2016.01.075

17. Яровий Г. І., Севідов В. П. Особливості вирощування огірків у захищеному ґрунті. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.: Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання. 2016. № 1. С. 172-177.

18. Borji, Hassan & Ghahsareh, Ahmad & Jafarpour, Mehrdad. (2010). Effects of the Substrate on Tomato in Soilless Culture. Res J of Agri and Biol Sci, 6(6): 923-927. DOI: 10.14597/INFRAECO.2018.2.1.016

19. Gutierrez G.A.M., Altamirano G.Z., Urrestarazu M. (2012). Maguey Bagasse Waste as Sustainable Substrate in Soilless Culture by Melon and Tomato Crop. *Journal of Plant Nutrition*, 35: 2135-2144. DOI: 10.1080/01904167.2012.724493
20. Jensen, C.R., Battilani, A., Plauborg, F. & Psarras, G. (2010). Deficit irrigation based on drought tolerance and root signalling in potatoes and tomatoes. *Agricultural Water Management*, 98, pp. 403-413. DOI: 10.1016/j.agwat.2010.10.018
21. Nilsen, E.T., Freeman, J., Grene, R. & Tokuhisa, J. (2014). Rootstock provides water conservation for a grafted commercial tomato (*Solanum lycopersicum* L.) line in response to mild-drought conditions. *PLoS One*, Dec. 22; 9 (12); e115380. DOI: 10.1371/journal.pone.0115380
22. Peet M.M., Heuvelink, E. (2005). *Irrigation and Fertilization in Tomatoes*. Cabi Publishing, Wallingford U.K.
23. Putra P.A., Yuliando H. (2015). Soilless culture system to support water use efficiency and product quality: a review. *Agric. Sci. Procedia*, 3: 283-288. DOI: 10.1016/j.aaspro.2015.01.054

REFERENCES

1. Bedernichek T.Iu., Hamkalo Z.H. (2014). Labilna orhanichna rehovyna gruntu: teoriia, metodolohiia, indykatorna rol. [Labile soil organic matter: theory, methodology, indicator role]. K. : Kondor [in Ukrainian].
2. Bilokon T.M. (2012). Ekonomichni aspekty vprovadzhennia enerhozberihaiuchykh tekhnolohii na pidpriemstvakh zakrytoho gruntu. [Economic aspects of the introduction of energy-saving technologies at closed-ground enterprises]. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU*, 1. (56), Tom 2, 146-151 [in Ukrainian].
3. Vdovenko S.A., Matusiak M.V., Danyliuk B.M. Perspektyvy vyroshchuvannia roslyn rodu *Eustoma* L. v zakrytomu grunti. [Prospects for growing plants of the genus *Eustoma* L. in closed soil.]. *Silke gospodarstvo ta lisivnytstvo*, 31, 168-178. DOI: 10.37128/2707-5826-2023- 4-12 [in Ukrainian].
4. Viter A.V. (2016). Aktualni pytannia obminu rehovyn v ekosystemi. [Current issues of metabolism in the ecosystem]. K.: Naukova dumka [in Ukrainian].
5. Dzendzel A.Yu., Martsinyshyn Yu.D., Pyda S.V. (2020). Efektyvnist vykorystannia orhano-mineralnykh dobryv pry vyroshchuvanni pomidora yistivnoho (*Lycopersicon esculentum* Mill.) [Effectiveness of the use of organo-mineral fertilizers in the cultivation of edible tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.)]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Ser. Biolohiia*. [Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University

named after Volodymyr Hnatyuk. Ser. Biology.]. Ternopil : TNPU im. V. Hnatiuka, 3-4 (80), 115-126. DOI: 10.25128/2078-2357.20.3-4.15 [in Ukrainian].

6. Dubovyi V.I., Adamovych I.V., Dubovyi O.V. (2021). Ekoloho-ekonomichni osoblyvosti substrativ dlia vyroshchuvannya roslyn v umovakh zakrytoho gruntu. [Ecological and economic features of substrates for growing plants in closed soil conditions]. *Ahrobiolohiia: zbirnyk naukovykh prats. Bila Tserkva: BNAU*, 2, 208-216. DOI: 10.33245/2310-9270-2021-167-2-208-216 [in Ukrainian].

7. Dubovyi V.I., Tkalych V.V., Dubovyi O.V. (2014). Ahroekolohichne obgruntuvannya kulturozminy v gruntovykh teplytsiakh ta oranzhereiakh. [Agroecological justification of crop rotation in soil greenhouses and hothouses]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, 3, 64-69 [in Ukrainian].

8. Ivanenko V.F. (2011). Efektyvnist vprovadzhennia enerhozberihaiuchykh tekhnolohii v ovochivnytstvi zakrytoho gruntu. [Effectiveness of implementation of energy-saving technologies in indoor vegetable production]. *Produktyvnist ahropromysloвого vyrobnytstva. Ekonomichni nauky*, 18, 101-107 [in Ukrainian].

9. Karpenko K.M. (2019). Tekhnolohichni ta biolohichni osoblyvosti formuvannya produktyvnosti pomidora za orhanichnoho vyrobnytstva v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy. [Technological and biological features of tomato productivity formation under organic production in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. (Extended abstract of candidate's thesis). Melitopol. Tavriisky derzhavnyi ahrotekh. un-t. Uman. Umanskyi nats. un-t sadivnytstva. Melitopol [in Ukrainian].

10. Kysliachenko M.F. (2010). Znyzhennia vytrat enerhoresursiv v ovochivnytstvi zakrytoho gruntu. [Reducing the cost of energy resources in closed soil vegetable production]. *Produktyvnist ahropromysloвого vyrobnytstva. Ekonomichni nauky*, 16, 39-43 [in Ukrainian].

11. Matskevych V.V., Filipova L.M. (2013). Osoblyvosti reheneratsii roslyn kartopli z zhyvtsiv zalezno vid substratu ta ploschi zhyvlennia. [Features of the regeneration of potato plants from cuttings depending on the substrate and feeding area]. *Ahrobiolohiia*, 10, 30-33 [in Ukrainian].

12. Morozova L.P. (2023). Kontrol kontsentratsii makroelementa fosforu v substrati pry vyroshchuvanni pomidoriv v umovakh zakhyshchenoho gruntu. [Control of the concentration of the macroelement phosphorus in the substrate when growing tomatoes in protected soil conditions]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, 2, 114-122. DOI: 10.33730/2310-4678.2.2023.282753 [in Ukrainian].

13. Hadzalo Ya. M., Kaminskiy V. F. (2016). Naukovi osnovy vyrobnytstva orhanichnoi produktsii v Ukraini: monohrafiia. [Scientific basis of production of organic products in Ukraine]. K. : Ahrarna nauka [in Ukrainian].
14. Mohylova O.M. ta in. (2016). Rozvytok orhanichnoho vyrobnytstva ovochiv. [Development of organic production of vegetables]. *Ovochivnytstvo i bashtannytstvo*, 63, 7-16 [in Ukrainian].
15. Ulianchenko O. V., Bezus R. M. (2016). Problemy ta tendentsii rozvytku orhanichnoho ovochivnytstva v Ukraini. [Problems and trends in the development of organic vegetable growing in Ukraine]. *Visnyk KhNAU im. V. V. Dokuchaieva. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, 2, 23-32 [in Ukrainian].
16. Yarmolska O. Ye. (2016). Minlyvist urozhaiv pomidoriv v Ukraini. [Variability of tomato harvests in Ukraine]. *Fiziolohiia roslyn i henetyka*, 48(1), 75-80. DOI: 10.15407/frg2016.01.075 [in Ukrainian].
17. Yarovyi H .I., Sievidov V. P. (2016). Osoblyvosti vyroshchuvannia ohirkiv u zakhyshchenomu grunti. [Peculiarities of growing cucumbers in protected soil]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu im. V.V. Dokuchaieva. Ser.: Roslynnnytstvo, selektsiia i nasinnytstvo, plodoovochivnytstvo i zberihannia*, 1, 172-177 [in Ukrainian].
18. Borji Hassan & Ghahsareh Ahmad & Jafarpour Mehrdad. (2010). Effects of the Substrate on Tomato in Soilless Culture. *Res J of Agri and Biol Sci*, 6(6), 923-927. DOI: 10.14597/INFRAECO.2018.2.1.016
19. Gutierrez G.A.M., Altamirano G.Z., Urrestarazu M. (2012). Maguey Bagasse Waste as Sustainable Substrate in Soilless Culture by Melon and Tomato Crop. *Journal of Plant Nutrition*, 35, 2135-2144. DOI: 10.1080/01904167.2012.724493.
20. Jensen C.R., Battilani A., Plauborg F. & Psarras G. (2010). Deficit irrigation based on drought tolerance and root signalling in potatoes and tomatoes. *Agricultural Water Management*, 98, 403-413. DOI: 10.1016/j.agwat.2010.10.018.
21. Nilsen E.T., Freeman J., Grene R. & Tokuhisa J. (2014). Rootstock provides water conservation for a grafted commercial tomato (*Solanum lycopersicum* L.) line in response to mild-drought conditions. *PLoS One*, Dec. 22, 9 (12); e115380. DOI: 10.1371/journal.pone.0115380.
22. Peet M.M., Heuvelink, E. (2005). *Irrigation and Fertilization in Tomatoes*. Cabi Publishing, Wallingford U.K.
23. Putra P.A., Yuliando H. (2015). Soilless culture system to support water use efficiency and product quality: a review. *Agric. Sci. Procedia*, 3, 283-288. DOI: 10.1016/j.aaspro.2015.01.054.

Стаття надійшла до редакції 08.04.2024 р.

V.P. Sievidov, candidate of agricultural sciences
Kharkiv National Agrarian University
named after V. V Dokuchaiev
Kharkiv, Ukraine

Quality of tomato seedlings depending on the type of substrate

It is given the estimation of the seedling quality of tomato hybrids depending on the composition of the substrate in terms of film greenhouses. The quality of seedlings of tomato hybrids is assessed depending on the composition of the substrate when grown in film greenhouses. In crop production, there is an increasing tendency to use various substrates when growing vegetable crops in greenhouses, since, given the limited agricultural area and changing climatic conditions, the sustainable development of greenhouse vegetable growing is impossible without the introduction of advanced cultivation technologies into production. It has been shown that the physicochemical properties of the substrate provide sufficient fixation of plants, serve as a reservoir for nutrients and water, allow oxygen to diffuse to the roots and almost do not limit gas exchange between the roots and the atmosphere. The use of substrates allows you to increase the efficiency of cultivation and the quality of tomato seedlings.

It has been shown that the development and quality of seedlings, and as a consequence, the yield of tomatoes, significantly depends on the composition of the substrate used. There is no established understanding among researchers regarding the effectiveness of using one or another material as a substrate, be it peat, perlite, coconut fiber or mineral wool. The difficulty of determining a universal type of substrate that guarantees good germination intensity and the best quality of seedlings prompts the study of the influence of different types of substrate on physiological processes in the tomato plant.

The object of the study was the indeterminate tomato hybrid Machitos F1, bred in the Netherlands. The research was carried out in the Kharkov region during 2017-2021. According to the research program, the following types of substrates were studied: mixture – turf soil and humus (65:35) - control; universal nutrient substrate “Generous Earth”; mixture – turf soil and substrate “Jiffy” and humus (1:1:1); peat substrate “Domoflor-mix”.

A slight influence of the type of substrate on the timing of the phenological phases of development was noted. The ratio of the mass of the above-ground part of the plant and the root system at the time of planting in the greenhouse when using the substrate “Domoflor-mix” was the highest – 16.5%, however, the seedlings on the substrate “Generous Earth” had the most developed root system. To grow high-quality tomato seedlings, it is recommended to use a mixture – turf soil and substrate “Jiffy” and humus (1:1:1), which allows you to obtain a maximum total yield of 15.7 kg/m².

Keywords: tomato, film greenhouses, seedlings, cultivation, substrate, growing method, yield.