

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДУ ПОМІДОРУ ТОЙВО F1 ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ФОРМУВАННЯ РОСЛИНИ

СЕРГІЄНКО О.В. – доктор сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-2754-306X

Інститут овочівництва і баштанництва

Національної академії аграрних наук України

СЄВІДОВ В.П. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-3826-5149

Державний біотехнологічний університет

Постановка проблеми. Помідори є однією з провідних овочевих культур, як у світі так і в Україні. Загальне завдання вирощування овочевих культур у весняних плівкових теплицях полягає у виробництві якісної овочевої продукції не в сезон. Результати досліджень показують, що біорізноманіття помідорів, може сприяти задоволенню потреб в харчуванні постійно зростаючого населення, зводячи до мінімуму негативний вплив навколишнього середовища [1]. Як видно, із вищевикладеного, помідор є визначною овочевою рослиною і виробництво та споживання його мають неабияке важливе значення. Цим питанням приділяють значну увагу в усьому світі [2–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вирощування овочевих культур в захищеному ґрунті, для забезпечення населення свіжою овочевою продукцією, має вирішальне значення особливо навесні, коли потреба у вітамінах стоїть надзвичайно гостро. Взагалі овочі є одним з основних постачальників біологічно активних речовин, необхідних для повноцінного харчування людини. Вони дають організму багато вітамінів, клітковину, геміцелюлози, пектинові речовини, органічні кислоти, різні вуглеводи, мінеральні солі і ряд інших біохімічних з'єднань [5].

Плоди багаті вітамінами, мінералами, амінокислотами та пігментами і бідні на калорії, тому вважаються дуже корисними для людського організму [6]. Загальний смак помідора багато в чому визначається концентрацією цукрів і кислот [7]. На біохімічний склад плодів помідору впливає, серед іншого, становище плода у суцвітті. Плід у середині має найвищий вміст поліфенолів. Вміст цукру збільшується одночасно для плодів від основи до верхівки суцвіття, тоді як розмір плодів зменшується [9].

Сучасні дослідження культури помідора різноманітні, і зараз велика увага приділяється вдосконаленню технології вирощування. З біологічної точки зору помідори є однорічними трав'янистими рослинами з дуже гарною здатністю утворювати пагони, що призвело до численних досліджень щодо збільшення продукції з однієї рослини і з одиниці площі без шкоди для якості продукції.

При аналізі кореляції між кількістю стебел та врожайністю помідорів було помічено, що рослини з двома стеблами, мали більш високу продуктивність і кількість плодів, але середня вага плодів та товарна продукція були трохи нижчими для рослин з двома стеблами порівняно з одностебловими [10].

Метою дослідження є визначення потенціалу реалізації продуктивності у весняних плівкових теплицях без обігріву гібриду помідору Тойво F1 залежно від способу формування рослини.

Для досягнення поставленої мети вирішували **завдання:** дослідження впливу технології вирощування на ріст і розвиток рослин; визначення оптимального способу формування рослин; визначення способу формування рослин який забезпечує формування найбільшого рівня врожайності.

Матеріали і методи досліджень. Наукові дослідження проводили впродовж 2019–2021 рр. на базі фермерського господарства «Овочі Слобожанщини» Куп'янського району Харківської області. Дослідна ділянка знаходиться у південно-східній частині Лівобережного Лісостепу України. Об'єктом дослідження був індетермінантний гібрид Тойво F1 голландської фірми "Vejo Zaden", з необмеженим ростом стебла, який характеризується рідким розміщенням китиць (через 2–3 листки), формуванням бокових пагонів, неоднотимим досяганням плодів. рослини гібрида легко формуються в одне стебло, високоврожайні, в основному середньо- та пізньостиглі. Плоди мають високу товарність та смакові якості. Стійкі проти розтріскування та хвороб. Призначений для вирощування у закритому ґрунті.

Дослідження проведено у відповідності до загальноприйнятих стандартів та методик: ДСТУ 6008:2008, ДСТУ 4138:2002, «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві», «Основ наукових досліджень в агрономії». Протягом вегетаційного періоду рослин проводили фенологічні та мікрокліматичні спостереження, біометричні вимірювання, обліки урожайності, а також визначали середню масу плоду, товарність, основні біохімічні показники плодів.

Схема досліду:

- 1) формування рослини в одне стебло (контроль),
- 2) формування рослини додатковим стеблом з прищипуванням центрального стебла над четвертою китицею,
- 3) формування рослини у два стебла.

За всіма варіантами досліду програмою досліджень передбачалися: фенологічні спостереження за термінами проходження фаз вегетації рослинами помідора, визначення біометричних показників рослин (висота рослин, кількість листків, площа листової поверхні, кількість китиць та маса плода), облік врожайності.

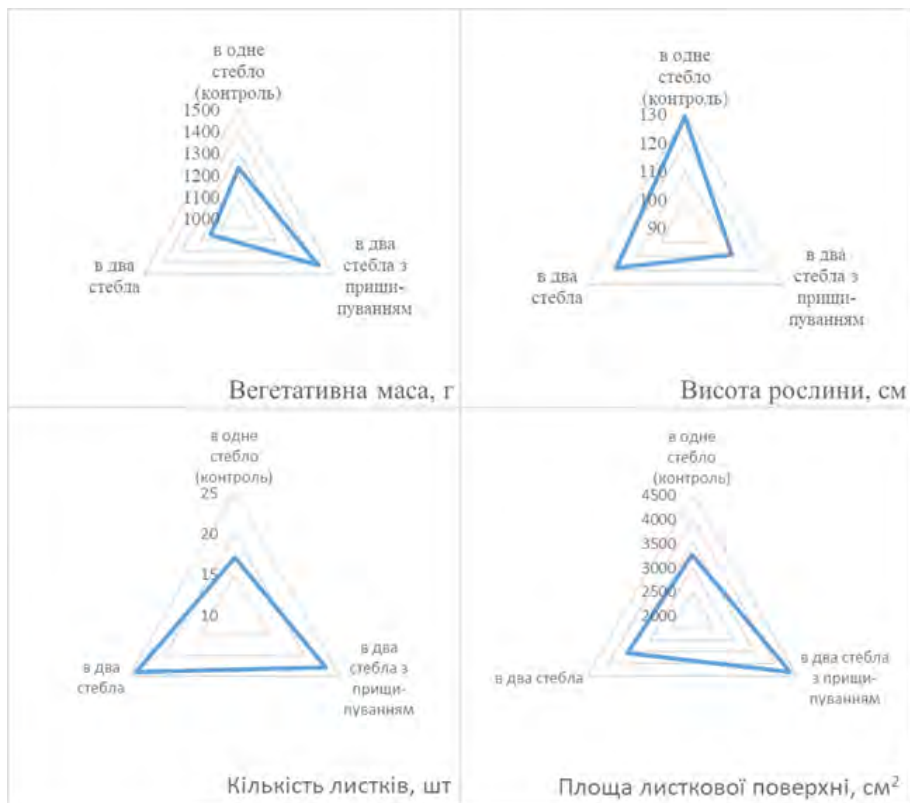


Рис. 1. Вплив способу формування рослин на біометричні показники, у фазу цвітіння, в середньому за 2018–2022 рр.

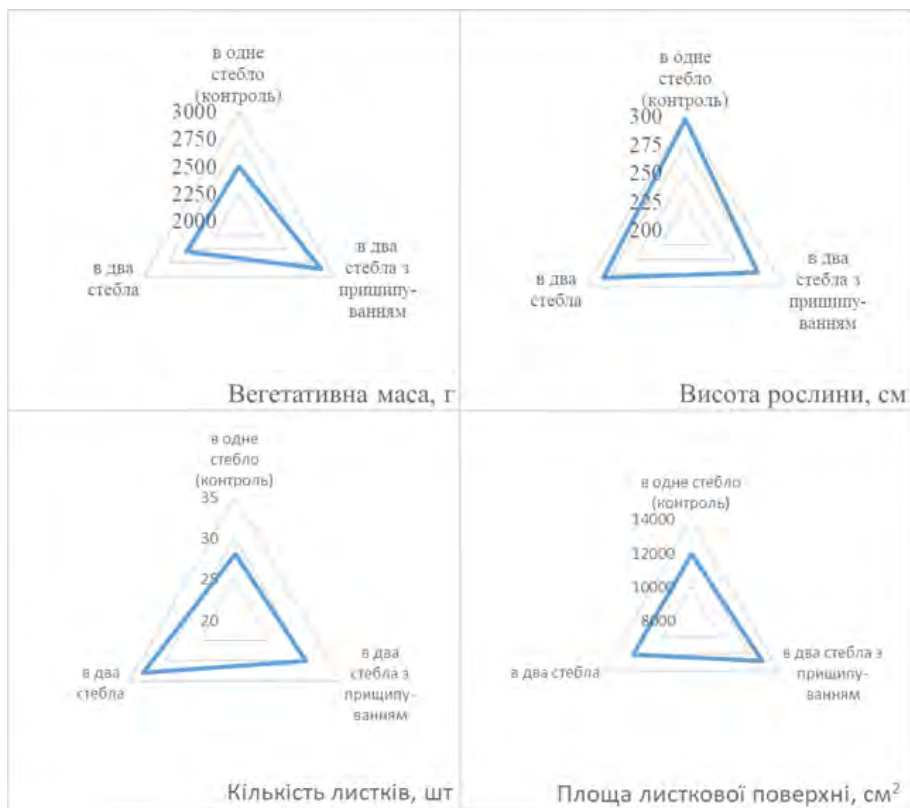


Рис. 2. Вплив способу формування рослин на біометричні показники, у фазу плодоношення, в середньому за 2018–2022 рр.

Біометричні виміри – проводили перед висаджуванням розсади у теплицю, та у фази масового цвітіння і плодоношення рослин. Площу листової поверхні розраховували методом нанесення контуру листка на міліметровий аркуш паперу. Масу стебла, листків, коренів та рослини загалом визначали ваговим методом. Довжину стебла, бічних пагонів визначали за допомогою мірної стрічки. Облік кількості листків та бічних пагонів проводили методом підрахунку. Облік урожайності плодів помідора проводили окремо за варіантами і повторностями.

Насіння досліджуваних гібридів висівали к касети у третю декаду лютого. Після появи сходів рослини переносилися в теплицю в подальшому пікірували розсаду в стаканчики (об'єм – 500 см³), раз на добу робили полив та сплушення ґрунту, і у третю декаду квітня – першу декаду травня висаджували в теплицю. Розсаду у віці 3–5 справжніх листків висаджували на постійне місце на дослідну ділянку у плівкову теплицю без обігріву. Варіанти дослідів розміщували методом повної рендомізації. Загальна площа ділянки – 8 м², площа облікової ділянки – 5 м², повторність – чотириразова, загальна кількість рослин – 480 шт. Схема висаджування розсади на постійне місце у плівкову теплицю 90+50×35 см.

Результати досліджень. У результатах досліджень подано усереднені показники за п'ять років. Проведені фенологічні спостереження свідчать, що перші одиничні сходи з'явилися у всіх варіантах однаково через шість діб від посіву. А загальні (75%) через дві доби від одиночних. На початку вегетації помідори росли повільно, бо вони мали слабо розгалужену кореневу систему, але після пікірування спостерігали більш інтенсивний ріст. Одинична поява першого справжнього листка відмічена через 4 доби після загальних

сходів, а загальна поява через 6 діб. Аналіз фенологічних спостережень гібриду помідора Тойво F1 за рослинами показав, що зміна способу формування їх стебла слабо вплинула на строки і темпи проходження етапів органогенезу у рослин, тобто на всіх варіантах досліду фази розвитку у рослин проходили досить рівномірно. Спостереження свідчать, що за роки дослідження, утворення китиці зафіксовано у всіх гібридів майже у однаковий термін через 47–48 діб від посіву, а масова поява китиці проходила ще через дві доби. Загальне цвітіння гібриду відбулося в середньому через 58 діб від посіву. Перший збір плодів помідора починався у першу декаду липня. Масове плодоношення у всіх варіантах досліду починалося у третій декаді липня. Період від сходів до початку плодоношення становив 119–123 доби, а від цвітіння до плодоношення 66–71 добу. Таким чином у період від цвітіння до плодоношення рослини демонстрували підвищену реакцію на умови вирощування.

У фазу масового цвітіння середня висота рослини становила від 109 см за варіантом досліду з формуванням рослини додатковим стеблом з прищипуванням центрального стебла до 129 см на контролі. Проте найбільшу масу мали рослини за варіантом досліду з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням – 1422 г, що на 15,5% більше контролю, а найменшу масу мали рослини за варіантом з формуванням рослини в два стебла – 1148 см, на 6,7% менше контролю. За кількістю листків та площею листової поверхні найнижчі результати отримано за контрольним варіантом. Найбільшим показник кількості листків був за варіантом з формуванням рослини в два стебла – 24 шт., що на 41,2% більше контролю, а показник площі листової поверхні за варіантом з формуванням

Таблиця 1

Формування раннього врожаю помідора, залежно від способу формування рослини, 2018–2022 рр.

Рік	Варіант досліду	Урожайність, кг/м ²			
		липень	серпень	вересень	жовтень
2018	в одне стебло (контроль)	6,4	5,3	4,8	-
	в два стебла з прищипуванням	11,7	4,2	1,1	-
	в два стебла	6,0	5,1	4,4	-
2019	в одне стебло (контроль)	6,0	5,8	4,0	1,2
	в два стебла з прищипуванням	10,8	4,0	2,5	0,3
	в два стебла	5,7	5,9	3,4	0,7
2020	в одне стебло (контроль)	5,7	6,0	4,5	0,5
	в два стебла з прищипуванням	9,4	5,6	2,8	0,1
	в два стебла	5,5	5,7	4,4	0,2
2021	в одне стебло (контроль)	6,2	5,8	5,5	1,3
	в два стебла з прищипуванням	11,5	4,8	2,9	0,5
	в два стебла	6,0	5,8	5,1	1,0
2022	в одне стебло (контроль)	6,7	6,0	5,5	0,3
	в два стебла з прищипуванням	11,0	5,5	2,7	0,1
	в два стебла	6,3	6,1	5,0	0,4
в середньому	в одне стебло (контроль)	6,2	5,8	4,9	0,8
	в два стебла з прищипуванням	10,9	4,8	2,4	0,3
	в два стебла	5,9	5,7	4,5	0,6
	НІР ₀₅	1,08	0,21	0,52	0,07

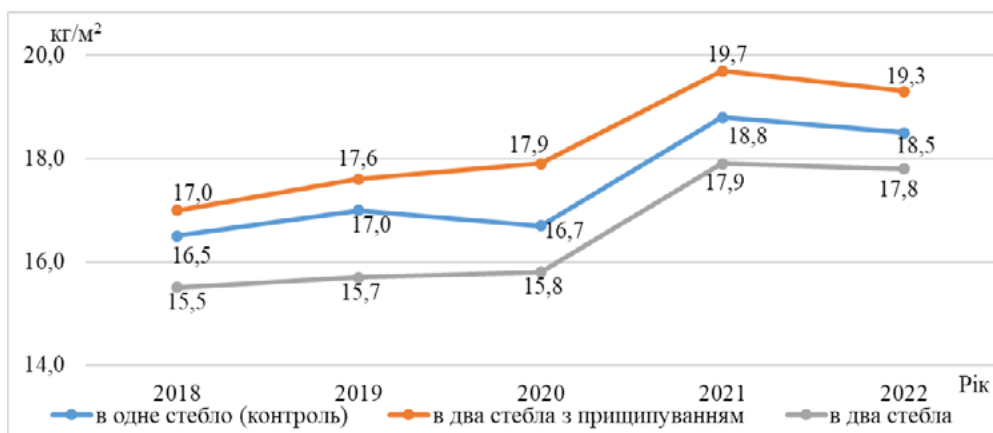


Рис. 3. Формування загального врожаю, залежно від способу формування рослини, 2018–2022 рр.

рослини в два стебла з прищипуванням – 4337 см², що на 33,4% більше контролю (рис. 1).

Дослідження біометричних показників у фазу плодоношення показало кращий розвиток за варіантом досліду з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням. Рослини за цим варіантом мали найбільшу вегетативну масу рослини – 2860 г, що на 14,5% більше контролю, та площу асиміляційної поверхні – 12382 см², що на 7,7% більше контролю. За контрольним варіантом відмічено перевищення за висотою рослини – 297 см, проте найменшу кількість листків – 28 шт. Найбільшу кількість листків мали рослини за варіантом з формуванням рослини в два стебла – 33 шт., що на 17,9% більше контролю (рис. 2).

Одним з найважливіших показників, які зумовлюють ефективність застосування будь якого елемента технології вирощування помідора є врожайність та ранньостиглість. Нашими дослідженнями встановлено, що найвища врожайність за перший місяць плодоношення формувалась у 2018 році – 6,0–11,7 кг/м², та у 2021 році – 6,0–11,5 кг/м² (табл. 1).

Найбільшою віддачею раннього врожаю характеризувалися рослини за варіантом досліду з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням – в середньому 10,9 кг/м², на 75,8% більше контролю. Найменший рівень раннього врожаю відмічено за варіантом досліду з формуванням рослини в два стебла 5,9 кг/м², на 4,8% менше контролю.

Результати проведених досліджень показують, що впливаючи на процеси формування рослини за допомогою формування додаткового стебла, можливо впливати на величину урожайності культури помідора (рис. 3).

За варіантом з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням отримано урожайність на рівні 18,3 кг/м², що на 4,6% вище порівняно з контролем. Встановлено, що серед досліджуваних варіантів технології вирощування помідора гібриду Тойво F1 найбільш ефективним, порівняно до контролю, виявилось застосування для формування рослини варіанта з додатковим стеблом з прищипуванням центрального стебла над четвертою китицею.

Висновки. Дослідження індетермінантного гібриду помідора Тойво F1 з двома системами керування рос-

линами, в два стебла з прищипуванням основного стебла над четвертою китицею та в два стебла без прищипування, в порівнянні з контрольним варіантом в одне стебло, показало, що рослини помідора дуже добре реагують на наявність декількох стебел. З вегетативної точки зору суттєвих відмінностей між рослинами з одним стеблом та рослинами з подвійним стеблом не зафіксовано. Дослідження біометричних показників рослин, як у фазу цвітіння так і у фазу плодоношення показало деякий позитивний вплив способу з формуванням рослини додатковим стеблом з прищипуванням центрального стебла над четвертою китицею, за якого вегетативна маса рослини та площа асиміляційної поверхні перевищує як контроль так і варіант з двома стеблами. Вплив досліджуваних варіантів технології визначає залежність від способу формування рослин досліджуваних біометричних показників. В цілому протягом всього вегетативного періоду за різних способів формування рослин помідора розбіжність у величині біометричних показників становила від -41 до +19%.

Проведені дослідження дають підставу зробити висновок, що найбільший позитивний ефект від застосовуваного способу формування рослини отримано за формування рослини додатковим стеблом з прищипуванням центрального стебла над четвертою китицею – приріст врожаю за цим варіантом становив 0,8 кг/м². Таким чином в умовах Лівобережного Лісостепу України для одержання у весняних плівкових теплицях без обігріву максимально можливого рівня врожайності помідора можна рекомендувати проводити формування рослини в два стебла з прищипуванням основного стебла над четвертою китицею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Севідова І.О. Вплив якості овочевої продукції на конкурентоспроможність овочівництва. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Економіка АПК*. 2013. № 20(1). С. 302–306.
2. Heuvelink, E. (ed.). 2005. Tomatoes (Crop Production Science in Horticulture). USA: CAB International, 340 p.
3. Hoza, Gh., Stanciu, L.G., 2012. Research regarding the influence of tomato plant management for cultures grown in solarium, in extended production cycle. *Analele Universității din Craiova*, vol. XVII (LIII), 211–216.

4. Mourão, I., Teixeira, J., Brito, L.M., Ferreira, M.E., Moura, M.L., 2014. Pruning system effect on greenhouse grafted tomato yield and quality. Rahmann G. & Aksoy U. (Eds.) *Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference. 'Building Organic Bridges', at the Organic World Congress*, 13–15 Oct., Istanbul, Turkey (eprint ID 24059), 941–944. DOI: 10.3220/REP_20_1_2014
5. José, L.F., Díaz, M., Diánez, F., Camacho, F., 2009. Influence of different types of pruning on cherry tomato fruit production and quality. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. Vol. 7 (3 and 4), 248–253.
6. Lhamo, Tashi & Gyalmo, Tashi & Pem, Thinley & Bajgai, Yadunath. 2022. Effect of Different Pruning Systems on Yield and Quality of Tomato Grown Under Greenhouse. *Bhutanese Journal of Agriculture*. 5. 71–82. DOI: 10.55925/btagr.22.5106.
7. Hoza, Gh., Chiorean, Ș., Drăgușin, M.D. 2011. Research regarding management systems for plants with two stems, cultivated in solar. *Lucrări științifice, Seria Horticultură*. Vol 54 (2), 57–160.
8. Rahmatian, A., Delshad, M. Salehi, R. 2014. Effect of Grafting on Growth, Yield and Fruit Quality of Single and Double Stemmed Tomato Plants Grown Hydroponically. *Hort. Environ. Biotechnol.* 55 (2), 115–119. DOI: 10.1007/s13580-014-0167-6
9. Dinu, M., Hoza, Gh., Becherescu, A. 2017. Antioxidant Capacity and Mineral Content of Some Tomatoes Cultivars Grown in Oltenia (Romania). *17th International Multidisciplinary Scientific Geo Conference SGEM Conference Proceedings*, ISSN 1314-2704, June 29–July 5, Vol. 17 (Ecology, Economics, Education and Legislation), 93–100. DOI: 10.5593/sgem2017B52
10. Mbonihankuye, C., Kusolwa, P., Msogoya, T.J. 2013. Assessment of the Effect of Pruning Systems on Plant Developmental Cycle. *Yield and Quality of Selected Indeterminate Tomato Lines. Proc. 2nd All Africa Horticulture Congress*. Eds.: K. Hannweg and M. Penter. Acta Hort. 1007, 535–542. DOI: 10.17660/ActaHortic.2013.1007.61
11. Coyago-Cruz, E., Corella, M., Moriana, A., Hernanz, D., Stinco, C.M., Meléndez-Martínez, A.J. 2017. Effect of the fruit position on the cluster on fruit quality, carotenoids, phenolics and sugars in cherry tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.), *Food Research International*. 100, 804–813. DOI: 10.1016/j.foodres.2017.08.002
12. Ece, Ali, Nilay, Darakci, 2007. Determination of Relationships between Number of stem and yield of tomato (*Lycopersicon lycopersicum* L.). *Asian Journal of Plant Sciences*, 6 (5), 802–808. DOI: 10.3923/ajps.2007.802.808
13. Севідов, В.П. Інноваційні складові сталого розвитку галузі овочівництва у Харківській області. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Агрономія*. 2016. № 20. С. 82–86.
14. Лещенко, Л.О., Севідов, В.П. Сучасний стан та тенденції розвитку овочівництва в Україні. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія: Економічні науки*. Харків : ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2015. № 3. С. 317–326.
15. Ілюк, Н.А. Вплив способу формування і площ живлення щеплених рослин помідора на ріст, розвиток та продуктивність. *Сучасний соціокультурний простір 2006* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Київ, 25–27 вересня 2006 р.). К., 2006. Ч. 2. С. 23–25.
16. Hoza, Gheorghita & Maria, Dinu & Soare, Rodica & Becherescu, Alexandra & Apahidean, Alexandru & Hoza, Dorel. (2018). Influence of plant management systems on growth and fructification of tomato plants in protected culture. *Scientific Papers. Series B. Horticulture*. 62, 457–463.

REFERENCES:

1. Sievidova, I.O. (2013). Vplyv yakosti ovochevoi produktsii na konkurentospromozhnist ovochivnytstva [The influence of the quality of vegetable products on the competitiveness of vegetable growing]. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series "Economics of AIC"*. № 20(1), 302–306. [In Ukrainian].
2. Heuvelink, E. (ed.). (2005). *Tomatoes (Crop Production Science in Horticulture)*. USA: CABI Publishing, 340 p.
3. Hoza, Gh., Stanciu, L.G., (2012). Research regarding the influence of tomato plant management for cultures grown in solarium, in extended production cycle. *Analele Universității din Craiova, vol.XVII (LIII)*, 211–216.
4. Mourão, I., Teixeira, J., Brito, L.M., Ferreira, M.E., Moura, M.L. (2014). Pruning system effect on greenhouse grafted tomato yield and quality. Rahmann G. & Aksoy U. (Eds.) *Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference. 'Building Organic Bridges', at the Organic World Congress*, 13–15 Oct., Istanbul, Turkey (eprint ID 24059), 941–944. DOI: 10.3220/REP_20_1_2014
5. José, L.F., Díaz, M., Diánez, F., Camacho, F. (2009). Influence of different types of pruning on cherry tomato fruit production and quality. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. Vol. 7 (3 and 4), 248–253.
6. Lhamo, Tashi & Gyalmo, Tashi & Pem, Thinley & Bajgai, Yadunath. (2022). Effect of Different Pruning Systems on Yield and Quality of Tomato Grown Under Greenhouse. *Bhutanese Journal of Agriculture*. 5. 71–82. DOI: 10.55925/btagr.22.5106.
7. Hoza, Gh., Chiorean, Ș., Drăgușin, M.D. (2011). Research regarding management systems for plants with two stems, cultivated in solar. *Lucrări științifice, Seria Horticultură*. Vol 54 (2), 57–160.
8. Rahmatian, A., Delshad, M. Salehi, R. (2014). Effect of Grafting on Growth, Yield and Fruit Quality of Single and Double Stemmed Tomato Plants Grown Hydroponically. *Hort. Environ. Biotechnol.* 55 (2), 115–119. DOI: 10.1007/s13580-014-0167-6
9. Dinu, M., Hoza, Gh., Becherescu, A. (2017). Antioxidant Capacity and Mineral Content of Some Tomatoes Cultivars Grown in Oltenia (Romania). *17th International Multidisciplinary Scientific Geo Conference SGEM Conference Proceedings*, ISSN 1314-2704, June 29–July 5, Vol. 17 (Ecology, Economics, Education and Legislation), 93–100. DOI: 10.5593/sgem2017B52
10. Mbonihankuye, C., Kusolwa, P., Msogoya, T.J. (2013). Assessment of the Effect of Pruning Systems on Plant Developmental Cycle. *Yield and Quality of Selected Indeterminate Tomato Lines. Proc. 2nd All Africa Horticulture Congress*. Eds.: K. Hannweg and M. Penter. Acta Hort. 1007, 535–542. DOI: 10.17660/ActaHortic.2013.1007.61
11. Coyago-Cruz, E., Corella, M., Moriana, A., Hernanz, D., Stinco, C.M., Meléndez-Martínez, A.J. (2017). Effect of the fruit position on the cluster on fruit quality, carotenoids, phenolics and sugars in cherry tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.), *Food Research International*. 100, 804–813. DOI: 10.1016/j.foodres.2017.08.002

12. Ece, Ali, Nilay, Darakci, (2007). Determination of Relationships between Number of stem and yield of tomato (*Lycopersicon lycopersicum* L.). *Asian Journal of Plant Sciences*, 6 (5), 802–808. DOI: 10.3923/ajps.2007.802.808
13. Sievidov, V. (2016). Innovatsiini skladovi staloho rozvytku haluzi ovochivnytstva u Kharkivskii oblasti [Innovative components of sustainable development of the vegetable industry in Kharkiv region]. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series "Agronomy"*. № 20, 82–86. [in Ukrainian].
14. Leshchenko L.O., Sevidov V.P. (2015). Suchasnyi stan ta tendentsii rozvytku ovochivnytstva v Ukraini [Current state and development trends of vegetable growing in Ukraine]. *The bulletin of the Kharkiv national agricultural university of V.V. Dokuchaeva: Economic Sciences Series*, № 3, 317–326. [in Ukrainian].
15. Iliuk, N.A. (2006). Vplyv sposobu formuvannia i ploshch zhyvlennia shcheplynykh roslyn pomidora na rist, rozvytok ta produktyvnist [Influence of the formation method and feeding areas of grafted tomato plants on growth, development and productivity]. *Modern sociocultural space 2006: Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference (Kyiv, September 25–27, 2006)*. K., 2006. P. 2, 23–25. [in Ukrainian].
16. Hoza, Gheorghita & Maria, Dinu & Soare, Rodica & Becherescu, Alexandra & Apahidean, Alexandru & Hoza, Dorel. (2018). Influence of plant management systems on growth and fructification of tomato plants in protected culture. *Scientific Papers. Series B. Horticulture*. 62, 457–462.

Сергієнко О.В., Сєвідов В.П. Особливості реалізації потенціалу продуктивності гібриду помідору Тойво F1 залежно від способу формування рослини

Мета. Мета дослідження полягала у визначенні потенціалу реалізації продуктивності у весняних плівкових теплицях без обігріву гібриду помідору Тойво F1 залежно від способу формування рослини додатковим стеблом з прищипуванням центрального стебла над четвертою китицею та без прищипування. **Методи.** Дослідження проводили впродовж 2019–2021 рр. на базі фермерського господарства «Овочі Слобожанщини» Куп'янського району Харківської області. Дослідна ділянка знаходиться у південно-східній частині Лівобережного Лісостепу України. Об'єктом дослідження був індетермінантний гібрид Тойво F1 голландської фірми «Bejo Zaden». Протягом вегетаційного періоду рослин проводили фенологічні та мікрокліматичні спостереження, біометричні вимірювання, обліки урожайності, а також визначали середню масу плоду, товарність, основні біохімічні показники плодів. **Результати.** У результатах досліджень подано усереднені показники за п'ять років. Аналіз фенологічних спостережень гібриду помідора Тойво F1 за рослинами показав, що зміна способу формування їх стебла слабо вплинула на строки і темпи проходження етапів органогенезу у рослин, тобто на всіх варіантах досліді фази розвитку у рослин проходили досить рівномірно. Дослідження біометричних показників у фазу плодоношення показало кращий розвиток за варіантом досліді з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням. Рослини за цим варіантом мали найбільшу вегетативну масу рослини – 2860 г, що на 14,5% більше контролю, та площу асиміляційної поверхні – 12382 см²,

що на 7,7% більше контролю. Найбільшою віддачою раннього врожаю характеризувалися рослини за варіантом досліді з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням – в середньому 10,9 кг/м², на 75,8% більше контролю. Найменший рівень раннього врожаю відмічено за варіантом досліді з формуванням рослини в два стебла 5,9 кг/м², на 4,8% менше контролю. За варіантом з формуванням рослини в два стебла з прищипуванням отримано урожайність на рівні 18,3 кг/м², що на 4,6% вище порівняно з контролем. **Висновки.** Рослини помідора позитивно відкликаються на формування рослини в два стебла з прищипуванням основного стебла над четвертою китицею. Дослідження показало, що рослини помідора дуже добре реагують на наявність декількох стебел. Проведені дослідження дають підставу зробити висновок, що в умовах Лівобережного Лісостепу України для одержання у весняних плівкових теплицях без обігріву максимально можливого рівня врожайності помідора можна рекомендувати проводити формування рослини в два стебла з прищипуванням основного стебла над четвертою китицею.

Ключові слова: помідор, захищений ґрунт, гібрид, технологія, виробництво, урожайність.

Serhiienko O.V., Sievidov V.P. Peculiarities of realizing the productivity potential of Toivo F1 tomato hybrid depending on the method of plant formation

The purpose of the study was to determine the potential for realizing productivity in spring film greenhouses without heating of the Toivo F1 tomato hybrid, depending on the method of plant formation with an additional stem with pinching of the central stem above the fourth brush and without pinching. **Methods.** The study was conducted during 2019–2021 on the basis of the farm "Vegetables of Slobozhanshchina" of the Kupyansky district of the Kharkov region. The experimental site is located in the southeastern part of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. The object of the study was the indeterminate hybrid Toivo F1 of the Dutch company Bejo Zaden. During the growing season of plants, phenological observations, biometric measurements, and yield records were made. **Results.** The results of the research are averaged over five years. An analysis of phenological observations of the tomato hybrid Toivo F1 showed that a change in the method of formation of their stem had little effect on the timing and rate of passage through the stages of organogenesis in plants. In all variants of the experiment, the phases of development in plants passed fairly evenly. The study of biometric indicators in the fruiting phase showed the best development according to the variant of the experiment with the formation of a plant in two stems with pinching. Plants according to this variant had the largest vegetative weight of the plant – 2860 g, which is 14.5% more than the control and the area of the assimilation surface – 12382 cm², which is 7.7% more than the control. The highest return of the early harvest was characterized by plants according to the variant of the experiment with the formation of a plant in two stems with pinching – an average of 10.9 kg/m², 75.8% more than the control. The lowest level of early harvest was noted for the variant of the experiment with the formation of a plant in two stems 5.9 kg/m², 4.8% less than the control. According to the variant with the formation of a plant in two stems with pinching, a total yield of 18.3 kg/m² was obtained, which is 4.6% higher compared to the

control. **Conclusions.** Tomato plants respond positively to the formation of a plant in two stems with pinching the main stem over the fourth brush. The study found that tomato plants respond very well to having multiple stems. The conducted studies give grounds to conclude that in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine,

in order to obtain the maximum possible level of tomato yield in spring film greenhouses without heating, it can be recommended to form a plant in two stems with pinching the main stem over the fourth brush.

Key words: tomato, protected soil, hybrid, technology, production, productivity.