

АНОТАЦІЯ

Сєвідов І.В. Удосконалення елементів технології вирощування помідора індетермінантного типу у весняних плівкових теплицях. - Кваліфікаційний наукова праця на правах рукопису. Державний біотехнологічний університет.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення наукового завдання щодо підвищення продуктивності гібридів помідора індетермінантного типу шляхом встановлення особливостей росту і розвитку рослин та оптимізації елементів технології вирощування (густота рослин, підживлення) залежно від сортименту та умов вегетаційного періоду у весняних плівкових теплицях без обігріву. Проведено узагальнення досягнень та аналіз наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів щодо особливостей росту і розвитку рослин помідора. Визначено актуальність впровадження у виробництво нових, більш врожайних індетермінантних гібридів помідора для вирощування у весняних плівкових теплицях.

Вперше експериментально досліджені і обґрунтовані особливості формування врожаю індетермінантних гібридів F1 помідора в весняних плівкових теплицях. Досліджено біологічні особливості рослин індетермінантних гібридів F1 помідора у весняних плівкових теплицях без обігріву, визначено їх сумарно-адаптивну продуктивність, уточнено тривалість етапів органогенезу. Визначено потенціал індетермінантних гібридів, параметри їх адаптивності до умов весняних плівкових теплиць без обігріву. Встановлено оптимальну густоту рослин та найбільш ефективний препарат для проведення корневих підживлень рослин помідора, що забезпечує підвищення врожайності. Розраховано економічну та біоенергетичну ефективність запропонованих прийомів і елементів технології вирощування помідора у весняних плівкових теплицях без обігріву.

За даними досліджень виявлено, що за умов вирощування в плівкових теплицях рослини у фазу плодоношення найкраще сформувалися у гібридів

F1 Сігнора та Панекра, які мали довжину стебла – 319,2 та 306,3 см, що відповідно на 8% та 4% більше контролю та кількість листків – 33,5 та 32,6 шт (відповідно на 4% та 2% більше контролю (Берберана F1). За показниками маси рослини – 2714 г (на 13% більше контролю) та площі листкової поверхні – 2714 г (на 5% більше контролю) перевагу мав гібрид F1 Сігнора.

У період масового плодоношення довжина центрального стебла мала сильний прямий зв'язок з кількістю листків ($r=0,93\pm 0,56$) та середній обернений зв'язок з середньою масою плоду ($r=-0,62\pm 0,12$) та масою рослини ($r=-0,64\pm 0,49$). Серед інших біометричних показників сильний обернений зв'язок мали кількість листків з середньою масою плоду ($r=-0,75\pm 0,10$) та площа листкової поверхні з масою рослини ($r=-0,83\pm 0,31$). У період масового плодоношення різниця у біометричних показниках рослин помідора становила від -36 до +25% на користь гібридів Панекра та Сігнора, які, як і у фазу цвітіння, за більшістю показників мали перевагу над іншими, перевищуючи контроль.

Дослідженнями встановлено, що найвища врожайність (5,4-6,3 кг/м²) за перші тридцять діб плодоношення помідора формувалась у 2020 році. Від гібридів Матіас та Сігнора отримано по 6,3 кг/м² раннього врожаю плодів помідора. Аналіз динаміки формування врожайності помідора протягом періоду плодоношення відмічено, що у липні технічної стиглості досягло близько 36%, серпні-вересні – по 29 % та у жовтні близько 6% загального врожаю. Загалом за умов вирощування помідору в весняно-літній культурозміні плівкової теплиці без обігріву найкращими виявилися гібриди Сігнора, Матіас та Панекра. Гібриди Беллфорт та Тобольськ за продуктивністю були практично на рівні стандарту. Найменшу врожайність нижче за контроль покази гібриди Зульфія та Ронда.

На основі одержаних експериментальних даних та результатів виробничої перевірки встановлено, що найкращим за урожайністю при вирощуванні помідора в весняній плівковій теплиці виявилися гібриди

Матіас та Сігнора – 15,9 та 16,2 кг/м² (на 11 та 13% більше контролю відповідно).

Найбільшими витрати на 1 м² були відзначені при вирощуванні гібриду Сігнора F1 і становили 93,6 грн, на контролі – 92,2 грн. При цьому завдяки найбільшому показнику врожайності отримано найменший (5,8 грн/кг) рівень собівартості кінцевої продукції. Найбільший (1,9 кг/м²) приріст врожайності цього гібриду, забезпечив також найбільший показник (66,8 грн/м²) отриманого прибутку. Рівень рентабельності за цим варіантом досліджу був найбільшим і склав 71,3%, а отриманий економічний ефект – 17,1 грн/м².

Виявлено, що найменша довжина (257,0 см) була відмічена за густоти 2,5 росл./м², на 2,5% менша від контролю. Варіант за густоти 4,0 росл./м² був найбільш високорослим – 291,4 см, на 9,6% більше контролю. Діаметр стебла становив в середньому 1,7-2,0 см. Установлено, що з підвищенням густоти рослин зростає кількість листків – від 26,6 шт./росл за густоти 2,5 росл./м² до 30,2 шт./росл за густоти 4,0 росл./м² (на контролі – 27,2 шт./росл). За площею асиміляційної поверхні такого співвідношення не спостерігається, на контролі та за густоти 4,0 росл./м² площа листків однієї рослини в середньому становить 8933-9030 см², перевищення над контролем зафіксовано за густоти 2,5 росл./м², на 18% (10580 см²).

Відмічено сильний прямий зв'язок довжини центрального стебла з кількістю листків ($r=0,98\pm 0,57$), площі листкової поверхні з масою рослини ($r=-0,83\pm 0,20$), площі листкової поверхні з масою рослини ($r=0,98\pm 0,59$) та середньої маси плоду з масою рослини ($r=0,95\pm 0,13$). Інші біометричні показники мали між собою сильний та середній обернений зв'язок. в залежності від густоти, різниця у біометричних показниках рослин помідора становила від -13,3 до +18,4%. Вплив технологічних прийомів на біометричні показники розвитку рослин є головним фактором, що показує їх ефективність. За результатами дослідження впливу густоти рослин встановлено, що збільшення густоти з 2,5 до 4,0 росл./м², протягом розвитку

рослин загалом зменшувало накопичення вегетативної маси на одну рослину в середньому на 12-14%.

Установлено, що найвища врожайність (5,81 кг/м²) за перші тридцять діб плодоношення гібрида помідора Тобольськ F1 формувалась у 2020 році за густоти 3,5 росл./м², а найменша (3,58 кг/м²) у 2018 році за густоти 2,5 росл./м². В середньому за роки дослідження урожайність у липні становила від 4,3 кг/м² за густоти 2,5 росл./м² до 5,3 кг/м² за густоти 3,5 росл./м². У серпні рівень урожайності становив від 4,0 кг/м² за густоти 2,5 росл./м² до 5,6 кг/м² за густоти 3,5 росл./м², відповідно у вересні від 3,8 кг/м² за густоти 2,5 росл./м² до 4,9 кг/м² за густоти 3,5 росл./м². Максимальну середню урожайність за 2018-2020 роки дослідження, на рівні 15,9 кг/м², отримано за густоти 3,5 росл./м², на 21,2% більше контролю. Таким чином оптимізація густоти рослин до рівня 3,5 росл./м², сприяла зростанню показників урожайності помідора типу Тобольськ F1. Визначено, що найнижчий показник собівартості виробленої продукції, на рівні – 5,3 грн/кг, був отриманий за густоти 3,5 росл./м² (на контролі 6,4 грн/кг). Найвищий (71,0 грн/м²) рівень прибутку, а також найвищий показник рентабельності – 74,2% також отримано за цим варіантом досліджу, а отриманий економічний ефект становив – 27,1 грн/м².

Дослідженнями встановлено, що при застосування для прикореневих підживлень біостимуляторів, показник маси рослини на період висадки у ґрунт був на рівні 66,4-89,2 г, а найбільшу середню масу мала (89,2 г) розсада при застосуванні препарату Radifarm, що на 34,3 % перевищувало контроль.

Відзначено, що дослідження біометричних показників показало кращий розвиток рослин у фазу плодоношення за використання біостимулятора Radifarm. За цим варіантом визначено найбільші показники довжини стебла– 316,7 см (на 7% більше контролю); кількості листків – 34,3 шт/росл. (на 4,0% більше контролю); маси мали рослини – 2841,7 г (на 15,1% більше контролю). Контрольний варіант показав найбільше значення лише показника асиміляційної поверхні – 13794 см². Діаметр стебла становив в

середньому 1,7-2,0 см. У період масового плодоношення відмічено сильний прямий зв'язок довжини центрального стебла з кількістю листків ($r=0,93\pm 0,31$), середньою масою плоду ($r=0,97\pm 0,49$) та масою рослини ($r=0,96\pm 0,27$). Показник площі листової поверхні, єдиний з усіх, мав дуже слабкий обернений зв'язок з іншими біометричними показниками.

Установлено, що стимулювання росту та розвитку рослин помідора за застосування прикореневих підживлень препаратами призводить до підвищення рівня раннього врожаю – в середньому на 1,4 кг/м², або на 29% порівняно з контролем. За вирощування гібриду помідору індетермінантного типу Сігнора F1 вплив препарату Radifarm виявився найбільшим серед досліджених. Середня врожайність ранніх плодів за цим варіантом дослідження становила 6,7 кг/м² (на 40,4% більше контролю). В середньому за роки дослідження урожайність у липні становила від 6,6 кг/м² на контролі до 9,1 кг/м² за варіантом дослідження із застосуванням препарату Radifarm. Взагалі за період дослідження визначено, що кореневі підживлення препаратом Radifarm дозволили отримати максимальний помісячний рівень врожайності відносно всіх інших варіантів. У серпні рівень урожайності становив від 5,3 кг/м² за варіантом з використанням для прикореневих підживлень препаратом Корневін до 6,6 кг/м² за варіантом дослідження препарату Radifarm, відповідно у вересні від 4,9 кг/м² до 6,2 кг/м² та у жовтні від 0,7 кг/м² до 1,0 кг/м².

Визначено, що варіантом дослідження із застосуванням для прикореневих підживлень препарату Radifarm, отримано максимальну середню врожайність – на рівні 22,9 кг/м², (28,7% більше контролю). Розраховано, що залежно від застосовуваних препаратів для кореневих підживлень забезпечується підвищення врожайності та найбільший економічний ефект, завдяки зменшенню собівартості продукції, збільшенню прибутку і рентабельності виробництва кінцевої продукції. Найвищий (122,4 грн/м²) рівень прибутку, а також найвищий (113,3%) показник рентабельності отримано за варіантом дослідження із використанням біостимулятора Radifarm.

Показник рівня загальних витрат за цим варіантом становив – 108,8 грн/м², при цьому також відзначено найнижчий показник собівартості виробленої продукції, на рівні – 4,7 грн/кг.

Ключові слова: помідор, овочівництво, індетермінантний гібрид, врожайність, овочева продукція.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Яровий Г.І., **Сєвідов І.В.** Сучасний стан та перспективи виробництва помідорів в умовах захищеного ґрунту. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.: Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання.* 2018. № 2. С. 37-42. (Авторство 50%, проведення досліджень, обробка даних, написання статті).

2. Лещенко Л.О., Мещеряков В.Є., Сєвідов В.П., **Сєвідов І.В.** Тенденції інноваційної діяльності овочевих підприємств у республіці Польща. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. 2019. № 30. С. 103-111. DOI:10.18371/fcaptr.v3i30.179518. (Авторство 20%, аналіз літературних джерел, обробка даних, написання статті).

3. Яровий Г.І. Сєвідов В.П., **Сєвідов І.В.** Урожайність та продуктивність гібридів помідорів індетермінантного типу в плівкових теплицях. Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Х: ВП «Плеяда», 2020. Вип. 67. С. 64-72. (Авторство 40%, аналіз літературних джерел, проведення досліджень, обробка даних, написання статті).

4. Сєвідов В.П., **Сєвідов І.В.** Вплив густоти рослин на ріст і урожайність гібриду помідору індетермінантного типу. Наукові доповіді НУБіП України, [S.l.], n. 5(87), 2020. DOI:10.31548/dopovidi2020.05.005.

(Авторство 50%, аналіз літературних джерел, проведення досліджень, обробка даних, написання статті).

5. Яровий Г.І. Сєвідов В.П., **Сєвідов І.В.** Вплив кореневих підживлень на урожайність гібриду помідора у весняних плівкових теплицях. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*, 2020. т. 22. № 93. С. 55-59. *(Авторство 30%, аналіз літературних джерел, проведення досліджень, обробка даних, написання статті).*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Яровий Г.І., Сєвідов І.В. Особливості впливу густоти стояння рослин помідорів індетермінантного типу для вирощування у плівкових теплицях. *Матеріали підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів і здобувачів м. (Харків, 13-14 березня 2018 р.).* Х: ХНАУ, 2018. Ч.І. С. 229-230.

7. Яровий Г. І., Сєвідов В. П., Сєвідов І. В. Вплив кореневих підживлень на якість і урожайність помідорів. *Матеріали підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу і здобувачів наукових ступенів (м. Харків, 01-02 липня 2020).* Х.: ХНАУ, 2020. Ч. 1. С. 208-210.

8. Сєвідов В.П., Сєвідов І.В. Вплив підживлень біопрепаратами на якість та урожайність гібридів помідору. *Матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції: «Актуальні питання виробництва плодоовочевої продукції та винограду» (м. Мелітополь, 22 квітня 2021 р.).* 2021. С. 76-77.

SUMMARY

Sievidov I.V. Improvement of technology elements for growing indeterminate tomatoes in spring film greenhouses. - Qualifying scientific work as a manuscript. State Biotechnological University.

The dissertation presents a theoretical justification and a practical solution to the scientific problem of increasing the productivity of tomato hybrids of indeterminate type, by establishing the characteristics of growth and development of plants, and optimizing the elements of cultivation technology (plant density, feeding), depending on the range and conditions of the growing season in spring film greenhouses. A summary of the achievements and analysis of scientific research of domestic and foreign authors on the characteristics of the growth and development of tomato plants is carried out. The relevance of the introduction into production of new, more productive indeterminate tomato hybrids for growing in spring film greenhouses has been determined.

For the first time, the peculiarities of crop formation of indeterminate F1 tomato hybrids in spring film greenhouses have been experimentally investigated and substantiated. The biological features of plants of indeterminate F1 tomato hybrids in spring film greenhouses without heating have been studied, their total adaptive productivity has been determined, and the duration of stages of organogenesis has been specified. The potential of indeterminate hybrids, parameters of their adaptability to the conditions of spring film greenhouses without heating are determined. The optimal plant density and the most effective preparation for root fertilization of tomato plants have been established, which provides an increase in yield. The economic and bioenergetic efficiency of the proposed methods and elements of tomato growing technology in spring film greenhouses without heating is calculated.

According to research, under growing conditions in film greenhouses, plants in the fruiting phase were best formed in F1 hybrids Signora and Panekra, which had a stem length of 319.2 and 306.3 cm, which is 8% and 4% more control and number of leaves - 33.5 and 32.6 pieces (respectively 4% and 2% more control

(Berberana F1), plant weight - 2714 g (13% more control) and leaf surface area - 2714 g (5 % more control) had the F1 Signor hybrid.

During the period of mass fruiting, the length of the central stem had a strong direct relationship with the number of leaves ($r = 0.93 \pm 0.56$) and the average inverse relationship with the average weight of the fruit ($r = -0.62 \pm 0.12$) and plant weight ($r = -0.64 \pm 0.49$). Among other biometric indicators, the number of leaves with average fruit weight ($r = -0.75 \pm 0.10$) and leaf surface area with plant weight ($r = -0.83 \pm 0.31$) had a strong inverse relationship. During the period of mass fruiting, the difference in the biometric parameters of tomato plants ranged from -36 to + 25% in favor of hybrids of Panekra and Signor, which, as in the flowering phase, in most respects had an advantage over others, exceeding control.

Our research has shown that the highest yield (5.4-6.3 kg/m²) for the first thirty days of tomato fruiting was formed in 2020. 6.3 kg/m² of early tomato harvest were obtained from Matthias and Signor hybrids. Analysis of the dynamics of tomato yield formation during the fruiting period noted that in July the technical maturity reached about 36%, in August-September - 29% and in October about 6% of the total harvest. In general, under the conditions of tomato cultivation in the spring-summer crop rotation of the film greenhouse without heating, the best hybrids were Signora, Mathias and Panekra. Hybrids Belfort and Tobolsk were almost at the standard level in terms of productivity. The lowest yields are lower than the control of Zulfia and Ronda hybrids.

Based on the obtained experimental data and the results of production testing, it was found that the best yields when growing tomatoes in the spring film greenhouse were hybrids of Matthias and Signora - 15.9 and 16.2 kg/m² (11 and 13% more control, respectively).

The highest costs per 1 m² were observed in the cultivation of the hybrid Signora F1 and amounted to UAH 93.6, in the control - UAH 92.2. At the same time, due to the highest yield, the lowest (5.8 UAH/kg) level of the cost of final products was obtained. The largest (1.9 kg/m²) increase in yield of this hybrid also provided the largest indicator (66.8 UAH/m²) of the received profit. The level of

profitability for this variant of the experiment was the highest and amounted to 71.3%, and the obtained economic effect - 17.1 UAH/m².

It was found that the shortest length (257.0 cm) was observed at a density of 2.5 plants/m², 2.5% less than the control. The variant with a density of 4.0 plants/m² was the tallest - 291.4 cm, 9.6% more than the control. The diameter of the stem averaged 1.7-2.0 cm. It was found that with increasing plant density increases the number of leaves - from 26.6 pieces/plant at a density of 2.5 plants/m² to 30.2 pieces/plant at a density of 4.0 plants/m² (on control - 27.2 pieces/plants). According to the assimilation surface area, such a ratio is not observed, at the control and at a density of 4.0 plants/m² the leaf area of one plant averages 8933-9030 cm², the excess over the control was recorded at a density of 2.5 plants/m², by 18% (10580 cm²).

There is a strong direct relationship between the length of the central stem with the number of leaves ($r = 0.98 \pm 0.57$), leaf surface area with plant weight ($r = -0.83 \pm 0.20$), leaf surface area with plant weight ($r = 0.98 \pm 0.59$) and the average weight of the fruit with the weight of the plant ($r = 0.95 \pm 0.13$). Other biometrics were strongly and moderately inversely related. depending on the density, the difference in the biometric parameters of tomato plants ranged from -13.3 to +18.4%. The influence of technological methods on biometric indicators of plant development is the main factor that shows their effectiveness. According to the results of the study of the influence of plant density, it was found that the increase in density from 2.5 to 4.0 plants/m² during the development of plants generally reduced the accumulation of vegetative mass per plant by an average of 12-14%.

It was found that the highest yield (5.81 kg/m²) for the first thirty days of fruiting of the Tobolsk F1 tomato hybrid was formed in 2020 at a density of 3.5 plants/m², and the lowest (3.58 kg/m²) in 2018 at density of 2.5 plants/m². On average over the years of the study, the yield in July ranged from 4.3 kg/m² at a density of 2.5 plants/m² to 5.3 kg/m² at a density of 3.5 plants/m². In August, the yield level ranged from 4.0 kg/m² at a density of 2.5 plants/m² to 5.6 kg/m² at a

density of 3.5 plants/m², respectively in September from 3.8 kg/m² at densities 2.5 plants/m² to 4.9 kg/m² for densities of 3.5 plants/m².

The maximum average yield for the 2018-2020 study, at the level of 15.9 kg/m², was obtained at a density of 3.5 plants/m², 21.2% more than the control. Thus, the optimization of plant density to the level of 3.5 plants/m², contributed to the growth of tomato yield type Tobolsk F1.

It was determined that the lowest cost of production, at the level of 5.3 UAH/kg, was obtained at a density of 3.5 plants/m² (under control 6.4 UAH/kg). The highest (71.0 UAH/m²) level of profit, as well as the highest profitability indicator - 74.2% was also obtained by this variant of the experiment, and the obtained economic effect was - 27.1 UAH/m².

Studies have shown that when used for root fertilization of biostimulants, the plant mass for the period of planting in the soil was at the level of 66.4-89.2 g, and the highest average weight was (89.2 g) seedlings when using the drug Radifarm 34.3% exceeded the control.

It is noted that the study of biometric indicators showed better development of plants in the fruiting phase using the biostimulator Radifarm. According to this variant, the largest indicators of stem length were determined - 316.7 cm (7% more control); number of leaves - 34.3 pieces/plant. (4.0% more control); plants had masses - 2841.7 g (15.1% more than control). The control variant showed the highest value only of the assimilation surface - 13794 cm². The diameter of the stem averaged 1.7-2.0 cm During the period of mass fruiting there was a strong direct relationship between the length of the central stem and the number of leaves ($r = 0.93 \pm 0.31$), the average weight of the fruit ($r = 0,97 \pm 0.49$) and plant weight ($r = 0.96 \pm 0.27$). The leaf area index, the only one of all, had a very weak inverse relationship with other biometrics.

It was found that stimulating the growth and development of tomato plants with the use of root fertilization drugs leads to an increase in the level of early harvest - an average of 1.4 kg/m², or 29% compared to control. During the cultivation of a tomato hybrid of the indeterminate Signor F1 type, the effect of

Radifarm was the largest among those studied. The average yield of early fruits according to this variant of the experiment was 6.7 kg/m² (40.4% more than control). On average over the years of the study, the yield in July ranged from 6.6 kg/m² in the control to 9.1 kg/m² according to the variant of the experiment using the drug Radifarm. In general, during the study period, it was determined that root fertilization with Radifarm allowed to obtain the maximum monthly yield relative to all other options. In August, the yield ranged from 5.3 kg/m² with the option of using Cornevin for root fertilization to 6.6 kg/m² according to the variant of the Radifarm experiment, respectively in September from 4.9 kg/m² to 6.2 kg/m² and in October from 0.7 kg/m² to 1.0 kg/m².

It was determined that the variant of the experiment with the use of Radifarm for root fertilization, obtained the maximum average yield - at the level of 22.9 kg/m² (28.7% more control).

It is calculated that depending on the applied preparations for root fertilization, the increase of productivity and the greatest economic effect is provided, due to the reduction of production cost, increase of profit and profitability of production of final products. The highest (122.4 UAH/m²) level of profit, as well as the highest (113.3%) profitability indicator was obtained according to the experimental variant using the Radifarm biostimulator. The indicator of the level of total costs under this option was - 108.8 UAH/m², while the lowest indicator of the cost of production was also noted, at the level of 4.7 UAH/kg.

Keywords: tomato, vegetable growing, indeterminate hybrid, yield, vegetable products.

LIST OF PUBLICATIONS ON THE DISSERTATION TOPIC

Articles in scientific publications of Ukraine:

1. Iaroyi H.I., Sievidov I.V. Osoblyvosti vplyvu hustoty stoiannia roslyn pomidoriv indeterminantnoho typu dlia vyroshchuvannia u plivkovykh teplytsiakh [Features of the influence of the density of standing of tomato plants of

indeterminate type for growing in film greenhouses]. *Materialy pidsumkovoï naukovoï konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu, aspirantiv i zdobuvachiv (Kharkiv, 13-14 bereznia 2018 r.)*. Kh: KhNAU, 2018. Ch.I. S. 229-230.

2. Iaroyi H.I., Sievidov I.V. Suchasnyi stan ta perspektyvy vyrobnytstva pomidoriv v umovakh zakhyshchenoho gruntu [Current state and prospects of tomato production in a protected ground]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu im. V.V. Dokuchaieva. Ser.: Roslynnnytstvo, selektsiia i nasinnytstvo, plodoovochivnytstvo i zberihannia*. 2018. № 2. S. 37-42.

3. Leshchenko L.O., Meshcheriakov V.Ie., Sievidov V.P., Sievidov I.V. Tendentsii innovatsiinoi diialnosti ovochevykh pidprijemstv u respublitsi Polshcha [Trends in innovative activity of vegetable enterprises in the Republic of Poland]. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*. 2019. № 30. S. 103-111. DOI:10.18371/fcaptp.v3i30.179518.

4. Iaroyi H.I. Sievidov V.P., Sievidov I.V. Vplyv korenevykh pidzhyvlen na urozhainist hibrydu pomidora u vesnianykh plivkovykh teplytsiakh [Influence of root dressings on the yield of tomato hybrid in spring film greenhouses]. *Materialy IV mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh, aspirantiv i studentiv: «Naukovi zasady suchasnykh tekhnolohii vyroshchuvannia ta pidvyshchennia efektyvnosti zberihannia silskohospodarskoi produktsii» (Kharkiv, 27-28 zhovtnia 2019 r.)*. Kh.: KhNAU, 2019. S. 198-199.

5. Iaroyi H.I. Sievidov V.P., Sievidov I.V. Urozhainist ta produktyvnist hibrydiv pomidoriv indeterminantnoho typu v plivkovykh teplytsiakh [Productivity and productivity of indeterminate tomato hybrids in film greenhouses]. *Ovochivnytstvo i bashtannnytstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk / Instytut ovochivnytstva i bashtannnytstva NAAN*. Kh: VP «Pleiada», 2020. Vyp. 67. S. 64-72.

Scientific theses of reports confirming the approbation of the dissertation materials:

6. Iaroyi H. I., Sievidov V. P., Sievidov I. V. Vplyv korenevykh pidzhyvlen na yakist i urozhainist pomidoriv [Influence of root dressings on the quality and

yield of tomatoes]. *Materialy pidsumkovoï naukovoï konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu i zdobuvachiv naukovykh stupeniv (Kharkiv, 01-02 lypnia 2020)*. Kh.: KhNAU, 2020. Ch. 1. S. 208-210.

7. Iaroyi H.I. Sievidov V.P., Sievidov I.V. Vplyv korenevykh pidzhyvlen na urozhainist hibrydu pomidora u vesnianykh plivkovykh teplytsiakh [Influence of root dressings on the yield of tomato hybrid in spring film greenhouses]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii imeni S.Z. Gzhytskoho. Serii: Silskohospodarski nauky*. 2020. t. 22. No 93. S. 55-59.

8. Sievidov V.P., Sievidov I.V. Vplyv pidzhyvlen biopreparatamy na yakist ta urozhainist hibrydiv pomidoru [Influence of fertilizing with biological products on the quality and productivity of tomato hybrids]. *Materialy vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii: «Aktualni pytannia vyrobnytstva plodoovochevoi produktsii ta vynohradu» (Melitopol, 22 kvitnia 2021 r.)*. 2021. S. 76-77.