



С. А. Вдовенко
доктор сільськогосподарських наук,
доцент, Вінницький національний аграрний
університет (м. Вінниця), Україна

УДК 004:630*5
DOI 10.31395/2310-0478-2018-1-53-57



О. О. Полутін
аспірант,
Вінницький національний аграрний
університет
(м. Вінниця), Україна
E – mail: Jamberberis@gmail.com

МОРФОБІОМЕТРИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, УРОЖАЙНІСТЬ І ТОВАРНІСТЬ ПЛОДІВ ФІЗАЛІСУ МЕКСИКАНСЬКОГО В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬЧУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ

Анотація. Розвиток овочівництва стримується відсутністю сучасних технологій, які забезпечують стабільну врожайність незалежно від погодних умов. Фізаліс є малопоширеною рослиною, його вирощування стримується, насамперед невеликою кількістю сортів, відсутністю адаптованих елементів технології вирощування. Для реалізації біологічного потенціалу фізалісу мексиканського в ґрунтово-кліматичних умовах північної провінції Правобережного Лісостепу важливе значення має розробка та впровадження у виробництво технології вирощування. Така технологія в умовах регіону вивчена недостатньо. Узв'язку з цим вивчення залежності продуктивності рослини від сорту та різних елементів технології вирощування є своєчасним і актуальним завданням.

Мета. Розробка і оптимізація елементів технології вирощування фізалісу мексиканського до умов відкритого ґрунту північної провінції Правобережного Лісостепу України.

Методи: польовий, лабораторний, лабораторно-польовий, статистичний.

Результати. Вивчався вплив мульчуючих матеріалів на морфобіометричні показники, врожайність і товарність сортів фізалісу мексиканського Ліхтарик і Ананасовий. В якості мульчуючих матеріалів використано агроволокно білого кольору, поліетиленову плівку чорного кольору, пшеничну солому та водоутримуючі гранули «Аквод». За вирощування сорту Ліхтарик, застосування пшеничної соломи та поліетиленової плівки чорного кольору за вирощування сорту Ліхтарик забезпечується оптимально раннє проходження процесів росту і розвитку рослин. Використання водоутримуючих гранул «Аквод» сприяє істотному збільшенню висоти рослини до 84,0 см (сорт Ліхтарик) і 80,0 см (сорт Ананасовий). Агроволокно білого кольору, поліетиленова плівка чорного кольору, пшенична солома та водоутримуючі гранули «Аквод» під час цвітіння рослини істотно збільшують діаметр стебла до 1,0 см. Найбільшу кількість, масу та діаметр плода одержується за використання пшеничної соломи під час вирощування сорту Ананасовий. Більшою площею листової поверхні характеризуються рослини сорту Ліхтарик за використання агроволокна білого кольору, а більшим вмістом сухої речовини у вегетативних органах – сорт Ананасовий. Істотно вищу врожайність плодів 28,9 т/га формує сорт Ліхтарик за умови мульчування ґрунту пшеничною соломою, проте більшу товарність плодів 94,5 % отримують у сортів Ліхтарик і Ананасовий за використання агроволокна білого кольору.

Висновки. Використання поліетиленової плівки чорного кольору та пшеничної соломи пришвидшує проходження основних фенологічних фаз росту та розвитку рослини фізалісу мексиканського. Агроволокно білого кольору сприяє в збільшенні площі листка, сухої речовини та товарності плодів. Застосування в якості мульчі пшеничної соломи забезпечує збільшення кількості плодів на рослині, маси та діаметру плода і загальної врожайності. Водоутримуючі гранули «Аквод» збільшують висоту рослини під час плодоношення.

Ключові слова: фізаліс, морфологічні і біометричні показники, врожайність плодів, товарність.

С. А. Вдовенко

доктор сільськогосподарських наук, Вінницький національний аграрний університет

О. О. Полутін

аспірант, Вінницький національний аграрний університет

МОРФОБІОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, УРОЖАЙНОСТЬ И ТОВАРНОСТЬ ПЛОДОВ ФИЗАЛИСА МЕКСИКАНСКОГО В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МУЛЬЧИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Анотація. Развитие овощеводства сдерживается отсутствием современных технологий, обеспечивающих стабильную урожайность независимо от погодных условий. Физалис является редким растением, его выращиванию сдерживается, прежде всего небольшим количеством сортов, отсутствием адаптированных элементов технологии выращивания. Для реализации биологического потенциала физалиса мексиканского в почвенно-климатических условиях северной провинции Правобережной Лесостепи важное значение имеет разработка и внедрение в производство технологии выращивания. Такая технология в условиях региона изучена недостаточно. В связи с этим изучение зависимости производительности растения от сорта и различных элементов технологии выращивания является своевременным и актуальным заданием.

Цель. Разработка и оптимизация элементов технологии выращивания физалиса мексиканского к условиям открытого грунта северной провинции Правобережной Лесостепи Украины.

Методы. полевой, лабораторный, лабораторно-полевой, статистический.

Результати. Представлено вплив мульчіруючих матеріалів на морфобіологічні показники, урожайність і товарність сортів фізаліса мексиканського Лихтарик і Анасовий. В якості мульчіруючих матеріалів використовували агроволокно білого кольору, поліетиленову плівку чорного кольору, пшеничну солому, водоудерживаючі гранули «Аквод». При вирощуванні сорту Лихтарик, використання пшеничної соломи і поліетиленової плівки чорного кольору забезпечує більш раннє проходження процесів росту і розвитку рослини. Використання водоудерживаючих гранул «Аквод» суттєво збільшує висоту рослини до 84,0 см (сорт Лихтарик) і 80,0 см (сорт Анасовий). Застосування агроволокна білого кольору, поліетиленової плівки чорного кольору, пшеничної соломи і водоудерживаючих гранул «Аквод» суттєво збільшує діаметр рослини до 1,0 см в час цвітіння. Найбільше кількість, маси і діаметр плоду можна отримати при вирощуванні сорту Анасовий і використанні пшеничної соломи. Більшою площею листової поверхні характеризується сорт Лихтарик при використанні агроволокна білого кольору, однак високий вміст сухої речовини в вегетативних органах характеризується сорт Анасовий. Суттєвно високою урожайністю плодів 28,9 т/га формуються по сорту Лихтарик при умові мульчування ґрунту пшеничною соломою, однак більшу товарність плодів 94,5 % отримано по сортам Лихтарик і Анасовий з використанням агроволокна білого кольору.

Висновки. Використання поліетиленової плівки чорного кольору і пшеничної соломи прискорює проходження основних фенологічних фаз росту і розвитку рослин фізаліса мексиканського. Агроволокно білого кольору збільшує площу листа, сухої речовини і товарність плодів. Застосування в якості мульчи пшеничної соломи забезпечує збільшення кількості плодів на рослині, маси і діаметра плоду і загальної урожайності. Водоудерживаючі гранули «Аквод» збільшують висоту рослини в час плодоношення.

Ключові слова: фізаліс, морфологічні і біометричні показники, урожайність плодів, товарність.

S. A. Vdovenko

Doctor of Agricultural Sciences, Vinnytsia National Agrarian University

O. O. Polutin

Post-graduate Student, Vinnytsia National Agrarian University

MORPHOBIOMETRIC INDICATORS, YIELD AND MARKETABILITY FRUIT OF TOMATILLO IN OPEN SOIL CONDITIONS FOR USING MULCHING MATERIALS

Introduction. The development of Horticulture is constrained by the lack of modern technologies that provide stable yields regardless of weather conditions. Tomatillo is a common little plant, its cultivation is constrained primarily by a small number of varieties, lack of adapted elements of cultivation technology. To realize the potential of biological tomatillo in the soil and climatic conditions of the northern province of the Right – Bank Forest – Steppe it is important to develop and introduce technologies of cultivation. This technology in terms of the region is not studied enough. In this regard, the study of plants depending on the performance of different varieties and growing technology elements is timely and urgent task.

Purpose of the task. The develop and optimize of the elements of the technology of Tomatillo cultivation under conditions of the open ground of the northern province of the Right – Bank Forest – Steppe of Ukraine.

Research Methods. Field, laboratory, laboratory – field, statistical.

Results. The effect of mulching materials on the morphological characteristics, yield and marketability of Tomatillo varieties Likhtaryk and Anasovy is presented. Agrofiber of white color, black polyethylene film, wheat straw and water-holding granules «Aquad» have been used as mulching materials. Early growth and development of the plants is provided by the use of wheat straw and black polyethylene film for cultivating variety Likhtaryk. The use of water-holding granules «Aquad» contributes to increasing plant height to 84,0 cm and 80,0 cm during the cultivation of varieties Likhtaryk and Anasovy. White agrofiber, black polyethylene film, wheat straw and water-holding granules «Aquad» increase stem diameter to 1,0 cm during flowering. The biggest number of fruits, weight and diameter of the fruit can be obtained through the use of wheat straw when growing variety Anasovy. Variety Likhtaryk is characterized by the larger leaf area when using white agrofiber, but variety Anasovy is characterized by the higher dry matter content in the leaves. Variety Likhtaryk has high fruit yield of 28,9 t/ha when mulching soil with wheat straw, but varieties Likharyk and Anasovy had higher fruit marketability of 94,5 % when using white agrofibers.

Conclusions. The use of a polyethylene film of black color and wheat straw accelerates the passage of the main phenological phases of growth and development of the plant of Tomatillo. The fiber of white color helps to increase the leaf area, dry matter and fruitiness of the fruits. Application as a mulch of wheat straw provides an increase in the number of fruits per plant, the mass and diameter of the fetus and the total yield. Water-holding granules «Aquad» increase the height of the plant during fruiting. **Key words:** tomatillo, morphological and biometric indicators, fruit yield, marketability.

Постановка проблеми. Розвиток овочівництва стримується відсутністю технологій, які забезпечують стабільну врожайність овочевих рослин, незалежно від кліматичних умов. Фізаліс мексиканський є малопоширеною рослиною, його вирощування стримується, насамперед невеликою кількістю сортів та відсутністю рекомендацій щодо вирощування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фізаліс (*Physalis ixocarpa* Brot. Ex. Hornem) – відноситься до родини пасльонових, у Мексиці, Гватемалі, Перу, Венесуелі і Колумбії досить поширена культура, звідки вона була завезена спочатку до Північної Америки, а в XVII ст. – у Європу та Азію [1]. Через збільшення її попиту були виведені перші сорти для кондитерської промисловості, і особливо цінилася для отримання лимонної кислоти. В подальшому інтерес до цієї рослини зник, посіви значно скоротилися і, нині її вирощують в основному на присадибних ділянках [8]. Згідно з думкою Н. В. Белова, С. А. Вдовенка, З. Д. Сича [1, 4, 8] фізаліс мексиканський можна вирощувати як в Україні так і на Європейському континенті в цілому.

Мета статті. Вивчення впливу мульчіруючих матеріалів

на морфологічні особливості, біометричні показники і урожайність фізалісу мексиканського в умовах відкритого ґрунту Правобережного Лісостепу України.

Методика дослідження. Досліди щодо впливу мульчіруючих матеріалів на загальну врожайність сортів Лихтарик і Анасовий проводились на дослідній ділянці кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету в 2016-2017 рр. Розсаду вирощували в умовах плівкової теплиці ЦІМЕТ згідно рекомендацій Інституту овочівництва та баштанництва НААН для пасльонових рослин. На постійне місце вирощування розсаду висаджували за схемою 70x35 см у другій декаді травня. В якості мульчіруючих матеріалів використовували агроволокно білого кольору, поліетиленову плівку чорного кольору, пшеничну солому, водоудерживаючі гранули «Аквод». Контролем був варіант, де мульчіючі матеріали не використовували.

Варіанти в досліді розлічувались методом рандомізованих блоків у триразовій повторності. Під час вегетації визначали початок основних фаз росту та розвитку рослини, проводились біометричні вимірювання щодо висоти рослини, діаметру стебла та плоду, кількості

Таблиця 1

Початок фаз росту та розвитку рослини залежно від впливу мульчуючого матеріалу 2016–2017 рр., доба від сівби насіння

Сорт	Варіант досліджу	Фаза росту і розвитку рослини					
		по'ява сходів	формування першого листка	бутонізації	цвітіння	зав'язування плодів	плодоношення
Ліхтарик	Без застосування мульчуючих матеріалів (К)*	9	16	76	89	98	134
	Агроволокно білого кольору	8	16	73	85	95	127
	Поліетиленова плівка чорного кольору	9	15	76	88	98	134
	Пшенична солома	7	14	70	84	93	122
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	8	15	73	87	95	129
Ананасовий	Без застосування мульчуючих матеріалів (К)*	8	16	74	87	98	133
	Агроволокно білого кольору	8	15	73	87	97	132
	Поліетиленова плівка чорного кольору	7	14	73	85	93	127
	Пшенична солома	7	14	74	88	98	129
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	8	14	72	86	96	133

Примітка *(К) – контроль

Таблиця 2

Формування біометричних показників рослин різних сортів фізалісу мексиканського залежно від впливу мульчуючого матеріалу, 2016–2017 рр.

Сорт	Варіант досліджу *	Фаза росту і розвитку рослини				Площа листка, тис. м ² /а	Суха речовина в листках, %
		після висаджування у відкритий ґрунт	перед цвітінням	перед зав'язуванням плодів	перед плодоношенням		
Ліхтарик	Без застосування мульчуючих матеріалів (К)*	11,0±0,76/ 0,6±0,03	25,0±1,09/ 0,8±0,03	51,0±1,43/ 1,3±0,02	80,0±1,51/ 2,0±0,05	48,1±4,70	52,3±10,89
	Агроволокно білого кольору	11,0±0,91/ 0,5±0,03	26,0±1,86/ 1,0±0,04	54,0±1,37/ 1,3±0,03	78,0±1,42/ 2,0±0,05	76,0±9,60	65,6±8,61
	Поліетиленова плівка чорного кольору	11,0±0,73/ 0,6±0,04	26,0±1,95/ 1,0±0,05	55,0±1,11/ 1,4±0,02	80,0±1,64/ 2,1±0,05	75,6±8,26	66,1±11,12
	Пшенична солома	12,0±0,64/ 0,6±0,04	31,0±1,36/ 1,0±0,05	53,0±1,50/ 1,4±0,04	80,0±1,50/ 2,1±0,04	58,4±8,38	53,9±11,12
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	11,0±0,83/ 0,5±0,04	26,0±1,36/ 1,0±0,05	55,0±1,10/ 1,4±0,03	84,0±1,51/ 2,0±0,04	72,3±6,96	60,0±13,61
Ананасовий	Без застосування мульчуючих матеріалів (К)*	12,0±0,65/ 0,5±0,04	26,0±1,52/ 1,0±0,04	52,0±1,47/ 1,8±0,09	77,0±1,36/ 2,0±0,05	45,0±8,76	48,4±9,31
	Агроволокно білого кольору	11,0±0,77/ 0,5±0,04	25,0±1,74/ 1,0±0,05	51,0±1,83/ 1,8±0,09	80,0±1,70/ 2,1±0,04	74,0±10,04	71,7±7,94
	Поліетиленова плівка чорного кольору	11,0±0,67/ 0,5±0,03	26,0±1,41/ 1,0±0,05	54,0±1,38/ 1,8±0,08	78,0±1,72/ 2,0±0,19	62,7±9,16	66,1±8,84
	Пшенична солома	11,0±0,85/ 0,5±0,03	26,0±1,75/ 1,1±0,05	55,0±1,40/ 1,7±0,09	80,0±1,34/ 2,0±0,05	46,6±8,10	52,2±8,61
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	12,0±0,68/ 0,6±0,03	31,0±0,59/ 1,1±0,05	53,0±1,65/ 1,8±0,09	80,0±1,36/ 2,0±0,05	51,0±10,78	63,4±9,53

Примітка *(К) – контроль

** – перед рисою – висота рослин, після риски їхній діаметр, см

плодів, маси плода, площі листової поверхні, визначалась суха речовина в листках і загальна врожайність рослини. Площу листової поверхні вимірювали згідно методики Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка [3], вміст сухої речовини – за методикою Т. В. Паршикової [7], облік врожаю проводився згідно рекомендацій О. С. Болотских, Л. С. Гіля, Н. В. Грекової [2, 5, 6].

Результати досліджень. Під час вирощування фізалісу мексиканського в розсадний період поява сходів була практично однаковою. Перші сходи у сортів Ліхтарик і Ананасовий спостерігались уже через 7-9 діб від сівби насіння, а поява першого справжнього листка – на 14-16 добу (табл. 1). Початок формування бутонів залежав від сортових особливостей рослин і використання мульчуючих матеріалів, оскільки за період вегетації зазначені матеріали накопичували різну кількість вологи, забезпечували неоднаковий температурний режим ґрунту. Так, від використання пшеничної соломи коренева система краще забезпечувалась вологою і значно покращувався повітряно-газовий режим, що сприяло засвоєнню вологи з ґрунту і поживних елементів відносно агроволокна білого кольору та поліетиленової плівки чорного кольору. Початок фази бутонізації в сорту Ліхтарик спостерігався на 70 добу за використання пшеничної соломи.

Фаза цвітіння рослин у середньому за два роки досліді припадала на 84–89 добу. Швидким зав'язуванням плодів характеризувались сорти Ліхтарик і Ананасовий, в яких зазначена фаза спостерігалась на 93 добу від сівби насіння, за використання пшеничної соломи для сорту Ліхтарик і поліетиленової плівки чорного кольору в сорту Ананасовий. Початок плодоношення у вказаних варіантах припадав на 122 добу в сорту Ліхтарик, і на 127 – у сорту Ананасовий.

Під час вирощування сорту Ліхтарик за умови використання пшеничної соломи, яка сприяла накопиченню вологи в ґрунті і рівномірному її розподілу висота рослини у фазу цвітіння становила – 31,0 см, що на 6,0 см істотно перевищувало висоту варіанту, де мульчуючі матеріали не застосовували. Аналогічну залежність одержано і за використання водоутримуючих гранул «Аквод» під час вегетації рослини, у фазу зав'язування плодів та плодоношення рослини. Під час вирощування сорту Ліхтарик спостерігалось нерівномірне випадання опадів, тому гранули «Аквод» забезпечували рослину вологою у фазу зав'язування плодів і плодоношення, де висота рослин складала 55,0 см та 84,0 см, що істотно перевищувало висоту контролю на 4,0 см відповідно (табл. 2).

Одночасно під час вирощування сорту Ананасовий висота рослин у фазу цвітіння істотно перевищувала контроль на 5,0 см за використання водоутримуючих гранул «Аквод». У фазу зав'язування плодів і застосування пшеничної соломи висота рослини складала 55,0 см, а у фазу плодоношення за використання водоутримуючих гранул «Аквод» – 80,0 см. Мульчування позитивно вплинуло і на діаметр стебла. Так, збільшення діаметру стебла залежно від мульчуючих матеріалів встановлено в сорту Ліхтарик. Від застосування агроволокна білого кольору, поліетиленової плівки чорного кольору, пшеничної соломи та водоутримуючих гранул «Аквод» діаметр стебла істотно збільшувався порівняно з контролем на 0,2 см через сприятливі температурні умови ґрунту та достатнього запасу ґрунтової вологи.

Під час вегетації застосування агроволокна білого кольору забезпечило достатнє накопичення вологи в ґрунті, що відповідно вплинуло на зменшення кількості листків на рослині з одночасним збільшенням їхньої площі. За використання агроволокна білого кольору під час вирощування сортів Ліхтарик і Ананасовий досліджувані показники становили – 76,0 і 74,0 тис. м²/га, що відповідно на 27,9 і 29,0 тис. м²/га було істотно більше за контроль. Таке збільшення площі листової поверхні та інтенсифікація фотосинтезу забезпечили формування більшого вмісту сухої речовини у вегетативних органах рослини. Так, за вирощування сорту Ананасовий кількість сухої речовини при використанні агроволокна білого кольору істотно збільшувалась до 71,7 %, що на 23,3 абсолютних % перевищувало контроль.

Використання мульчуючих матеріалів спричинило формування різної кількості плодів на рослині. Так, рівень цього показника змінювався від 179 у сорту Ліхтарик у контролі до 187 шт / рослину в сорту Ананасовий за використання пшеничної соломи. Неістотно більше їх було під час вирощування сорту Ліхтарик за використання поліетиленової плівки чорного кольору та водоутримуючих гранул «Аквод» – 185 шт / рослину, і перевищення до контролю складало 3,4 % (табл. 3).

Мульчуючі матеріали впливали і на збільшення маси плода. Так, за рахунок оптимального забезпечення вологою та сприятливого температурного режиму в орному шарі ґрунту під час формування органічної речовини в листках за вирощування сорту Ліхтарик, маса плода від використання пшеничної соломи була найбільшою і становила 6,13 г. Під час вирощування сорту Ананасовий і застосування поліетиленової плівки чорного кольору рівень цього показника неістотно збільшувався до 6,03 г. Одночасно,

Таблиця 3

Біометричні показники фізалісу мексиканського, 2016–2017 рр.

Сорт	Варіант досліді	Кількість плодів, шт. / рослину	Маса плода, г	Діаметр плода, см
Ліхтарик	Без застосування мульчуючих матеріалів (К)*	179±18,03	5,10±0,93	2,2±0,12
	Агроволокно білого кольору	184±18,44	5,93±0,92	2,6±0,10
	Поліетиленова плівка чорного кольору	185±17,15	5,52±0,86	2,5±0,09
	Пшенична солома	181±18,37	6,13±0,82	2,8±0,05
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	185±19,87	5,61±0,90	2,5±0,09
Ананасовий	Без застосування мульчуючих матеріалів (К)*	184±18,37	5,20±0,73	2,5±0,10
	Агроволокно білого кольору	186±16,53	5,61±0,80	2,5±0,10
	Поліетиленова плівка чорного кольору	183±17,76	6,03±0,81	2,7±0,09
	Пшенична солома	187±20,89	5,54±0,86	2,6±0,09
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	186±18,44	5,51±0,69	2,5±0,09

Примітка *(К) – контроль відповідно.

мульчучі матеріали впливали і на діаметр плода. Так, його збільшення встановлено в сорту Ліхтарик за мульчування пшеничною соломою, в сорту Ананасовий – від застосування поліетиленової плівки чорного кольору. У вказаних варіантах діаметр плода істотно перевищував контроль на 0,6 і 0,2 см або на 27 і 8 %.

Створення сприятливого мікроклімату для рослин сортів Ліхтарик і Ананасовий забезпечувало інтенсивне проходження фотосинтезу і накопичення органічної речовини в плодах, що позитивно позначилось на формуванні загального врожаю (табл. 4).

Так, у результаті аналізу одержаних даних встановлено, що від застосування всіх досліджуваних мульчучих матеріалів збільшується врожайність плодів фізалісу мексиканського. При цьому, в середньому за два роки в сорту Ліхтарик, за використання агроволокна білого кольору та пшеничної соломи, врожайність становила 27,7 і 28,9 т/га, що істотно вище відповідно контролю на 4,7 і 5,9 т/га. В

сорту Ананасовий позитивний істотний вплив спостерігався лише за використання поліетиленової плівки чорного кольору, де врожайність у середньому знаходилась на рівні 28,7 т/га.

Застосування інших мульчучих матеріалів під час вирощування обох сортів суттєво не підвищувало рівень цього показника.

У зв'язку з тим, що було забезпечено рівномірний розподіл вологи в ґрунті і утримання оптимальної температури за використання агроволокна білого кольору та обмежена кількість шкочинних мікроорганізмів усе це посприло в одержанні по сортах Ліхтарик і Ананасовий істотно найвищої товарності плодів. Так, у цьому варіанті товарність становила 94,5 %, що на 20,7 і 28,5 абсолютних % більше за контроль в обох сортів. Інші мульчучі матеріали також сприяли значному підвищенні товарності плодів фізалісу відносно контролю, проте поступались варіанту, де застосовували агроволокно білого кольору.

Таблиця 4

Урожайність сортів фізалісу мексиканського залежно від мульчучого матеріалу 2016–2017 рр., т/га

Сорт (А)	Варіант дослід (В)	Рік		Середнє за два роки	± до контролю		Товарність, %
		2016	2017		т/га	%	
Ліхтарик	Без застосування мульчучих матеріалів (К)*	17,9	28,1	23,0	-	-	73,8±3,22
	Агроволокно білого кольору	23,4	31,9	27,7	+ 4,7	+ 20,4	94,5±1,91
	Поліетиленова плівка чорного кольору	22,0	30,8	26,4	+ 3,4	+ 14,8	85,9±1,56
	Пшенична солома	26,3	31,4	28,9	+ 5,9	+ 25,7	89,7±2,86
	Водоутримуючі гранули «Аквод»	22,5	30,3	26,4	+ 3,4	+ 14,9	86,5±2,11
	Ананасовий	Без застосування мульчучих матеріалів (К)*	21,9	27,5	24,7	-	-
Агроволокно білого кольору	23,4	31,5	27,5	+ 2,8	+ 11,3	94,5±1,91	
Поліетиленова плівка чорного кольору	25,8	31,5	28,7	+ 4,0	+ 16,2	91,0±2,86	
Пшенична солома	23,2	29,5	26,4	+ 1,7	+ 6,9	90,3±1,91	
Водоутримуючі гранули «Аквод»	25,2	28,8	27,0	+ 2,3	+ 9,3	87,9±2,25	
НІР05 (А)		1,7	0,9	-	-	-	-
(В)		2,6	1,4	-	-	-	-
(АВ)		3,7	2,0	-	-	-	-

Примітка *(К) – контроль

Висновки. 1. За вирощування сорту Ліхтарик та застосуванні пшеничної соломи чи поліетиленової плівки чорного кольору забезпечується оптимально раннє проходження процесів росту і розвитку рослини. 2. Використання водоутримуючих гранул «Аквод» сприяє істотному збільшенню висоти рослин фізалісу мексиканського до 84,0 і 80,0 см на період його плодоношення. 3. Агроволокно білого кольору, поліетиленова плівка чорного кольору, пшенична солома та водоутримуючі гранули «Аквод» під час цвітіння забезпечують істотне збільшення діаметра стебла до 1,0 см. 4. Найбільшу кількість, масу і діаметр плодів формує сорт Ананасовий за мульчування пшеничною соломою. Більшою площею листової поверхні характеризується сорт Ліхтарик за використання агроволокна білого кольору, а більшим вмістом сухої речовини у вегетативних органах сорт Ананасовий. 5. Істотно вищу загальну врожайність плодів формує сорт Ліхтарик за мульчування ґрунту пшеничною соломою (28,9 т/га), однак найбільшу їхню товарність (94,5 %) отримано за використання агроволокна білого кольору.

Література

1. Белов Н. В. Книга огородника. Самые современные технологии для получения экологически чистых продуктов. Минск. Харвест. 2007. 320 с.
2. Болотских А. С. Овощи Украины. Харьков. Орбита. 2001. 1088 с.
3. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків. Основа. 2001. 369 с.
4. Вдовенко С. А., Полутін О. О. Вивчення впливу елементів технології вирощування фізалісу клейкоплодного в Україні. Вінницький національний

аграрний університет. Серія: «Сільське господарство та лісівництво». Вінниця. № 3, 2016. С. 171–177.

5. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Частина 2: Відкритий ґрунт. Вінниця. Нова книга. 2008. 368 с.

6. Грекова Н. В., Лазарева О. М., Любович О. А., Оноприєнко Д. М., Шеманнов В. І. Овочівництво відкритого ґрунту. Львів. Магнолія. 2010. 470 с.

7. Паршикова Т. В. Фізіологія рослин. Практикум. Луцьк. Терен. 2010. 420 с.

8. Сич З. Д., Бобось І. М. Овочева екзотика. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. 264 с.

References

1. Belov N. V. Knyha ohorodnyka. Samye sovremennyye tekhnolohyy dlia polucheniya ekolohychesky chystykh produktov. Mynsk. Kharvest. 2007. 320 s.

2. Bolotskykh A. S. Ovoshchy Ukrainy. Kharkov. Orbita. 2001. 1088 s.

3. Bondarenko H. L., Yakovenko K. I. Metodyka doslidnoi sprav y ovochivnytstvi i bashtannytstvi. Kharkiv. Osnova. 2001. 369 s.

4. Vdovenko S. A., Polutin O. O. Vyvchennia vplyvu elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya fizalisu kleikoplodnoho v Ukraini. Vinnytskyi natsionalnyi ahraryi universytet. Seriya: «Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo». Vinnytsia. № 3, 2016. S. 171–177.

5. Parshykova T. V. Fiziologhiia roslin. Praktykum. Lutsk. Teren. 2010. 420 s.

6. Hil L. S., Pashkovskiy A. I., Sulima L. T. Suchasni tekhnolohii ovochivnytstva zakrytoho i vidkrytoho hruntu. Chastyna 2: Vidkrytyi grunt. Vinnytsia. Nova knyha. 2008. 368 s.

7. Hrekoval N. V., Lazareva O. M., Liubovych O. A., Onoprienko D. M., Shemamnov V. I. Ovochivnytstvo vidkrytoho gruntu. Lviv. Mahnoliia. 2010. 470 s.

8. Sych Z. D., Bobos I. M. Ovocheva ekzotyka. Vinnytsia: TOV «Nilan-LTD», 2013. 264 s.