УДК: 634.675.003.13:631.526.3(477.4+292.485)

# СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФІЗАЛІСУ МЕКСИКАНСЬКОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

***О.О. ПОЛУТІН***, *аспірант*
*Вінницький національний аграрний університет*

*У статті показано біометричні параметри та продуктивність сортів фізалісу мексиканського за умов відкритого ґрунту Правобережного Лісостепу України. У результаті досліджень встановлено, що сорт Корольок забезпечив підвищення висоти рослини до 84,8 см, однак за найбільшою масою плода 8,1 г та його діаметром – 3,1 см виділився сорт Ананасовий. Найвищою врожайністю відзначився сорт Ананасовий – 32,0 т/га, а кращою товарністю плодів сорт Мармеладний – 82,1 %.*

**Ключові слова:** *фізаліс мексиканський, висота, діаметр стебла та плода, площа листка, суха речовина, маса плода, урожайність, товарність.*

**Табл.3. Літ.12.**

**Постановка проблеми**. Головною метою концепції державної програми розвитку галузі овочівництва в Україні до 2020 року є забезпечення населення овочевою продукцією у свіжому і переробленому вигляді в кількісному асортименті, що визначено науково-обґрунтованими нормами споживання [1, 2].

Нині, відомо близько 100 видів фізалісу, які розповсюдженні у дикоростучому вигляді з Південної та Центральної частини Америки. Із господарським цільовим направленням вирощують 25 видів. Більшість видів представлено однорічними та багаторічними формами. Проте існують три групи фізалісу за загальним призначенням: овочева, декоративна, лікарська. До овочевої групи відносять: мексиканський (овочевий або клейкоплідний) – *P. ixocarpa Brot*, суничний (ягідний або опушений) – *P. pubescens*, перуанський – *P. peruviana*, флоридський – *P. floridana*. До декоративної групи відносять: звичайний – *P. alkekengi*, франше – *P. franchetii*.

Найбільш поширені в Україні види фізалісу це: мексиканський – *P. ixocarpa Brot* та суничний – *P. pubescens*. Фізаліс мексиканський – однорічна рослина родини пасльонових (*Solanaceae*) [3-7].

**Аналіз останніх досліджень.** У Мексиці, Венесуелі, Перу та Гватемалі виведено велику кількість сортів, які пристосовані до вирощування на рівнинній та горбистій місцевості. Культивовані сорти фізалісу згідно ботанічних та господарсько-цінних ознак належать до двох груп: мексиканська – це перехреснозапильні рослини із великими плодами та південноамериканська – це самозапильні рослини із дрібними плодами. Для виробничого використання фізалісу мексиканського рекомендовано сорт

Ліхтарик, який отриманий методом багаторазового добору із популяції вільнозапилених форм під керівництвом Смілянця Н. М. та Абрамова О. О. Батьківські форми отримано з Італії. Зазначений сорт районований з 2003 р. Вирощують як розсадним так і безрозсадним способом. Агротехніка вирощування подібна до агротехніки вирощування помідора. Використовують плоди фізалісу мексиканського для приготування салатів та для консервування.

Вони містять пектинові речовини, цукор, аскорбінову кислоту і є дієтичним та профілактичним продуктом харчування для запобігання інтоксикації організму людей, які працюють у шкідливих умовах. Урожайність сорту – 21,4-21,7 т/га, насіння – 700-1000 кг/га. Норма висіву за розсадного способу вирощування – 0,3 кг/га, а за безрозсадного – 1,0 кг/га [8-13].

**Мета статті** визначити кращі сортові особливості сортів фізалісу мексиканського та їх продуктивність в умовах відкритого ґрунту Правобережного Лісостепу України.

**Методика дослідження**. Досліди щодо сортових особливостей фізалісу мексиканського 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 70х35 см у другій декаді травня. Використовувались наступні сорти фізалісу мексиканського: Ліхтарик, Ананасовий, Джемовий, Мармеладний, Корольок та Кондитер. Контролем був районований сорт Ліхтарик.

Варіанти в досліді розміщувались методом рендомізованих блоків у триразовій повторності. Під час вегетації проводились біометричні вимірювання щодо висоти рослини, діаметру стебла та плода, маси плода, площі листка, визначалась суха речовина в листках і загальна врожайність рослини. Площу листка вимірювали згідно методики Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка [5], вміст сухої речовини – за методикою Т. В. Паршикової [9], облік врожаю проводився згідно рекомендацій О. С. Болотских [4].

**Виклад основного матеріалу**. Визначаючи біометричні параметри фізалісу мексиканського встановлено, що вони залежали від сортових особливостей рослини та кліматичних умов. У міжфазний період «сходи-цвітіння» найвищими рослинами за висотою характеризувався сорт Мармеладний. Показник висоти рослини вказаного сорту становив 28,7 см, що перевищував показник контролю на 4,8 см. Після закінчення фази цвітіння висота рослини змінювалась. Перед зав'язуванням плодів висота рослини коливалась від 51,3 см до 54,8 см, а у фазу «плодоношення» по сорту Корольок показник становив 84,8 см, що на 4,1 см перевищувало варіант контролю.

У процесі росту та розвитку рослини діаметр стебла варіював від 0,8 см до 1,9 см. Дослідженнями встановлено суттєвий позитивний вплив сортових особливостей щодо збільшення вказаного показника. Даний показник під час цвітіння рослини по сортах Мармеладний та Корольок становив 1,0 см, що на 0,2 см перевищував варіант контролю (табл. 1).

Величина врожаю рослини залежить від стійкості рослини до шкодочинних організмів, інтенсивності фотосинтезу і забезпечення рослини поживними елементами, а також від площі листка та вмісту сухої речовини. Найбільшу площу листка виначено за вирощування сортів Ананасовий (126,0 тис $м^2$/га) та Корольок (104,7 тис $м^2$/га), а найменшу – по сортах Джемовий та Мармеладний. Одночасно, найбільший вміст сухої речовини у листках фізалісу спостерігався за вирощування сорту Ананасовий – 77,4 % та Корольок – 73,0 %.

*Таблиця 1*

**Висота та діаметр рослини фізалісу мексиканського залежно від сортових особливостей, см (2016–2018 рр.)**

| Сорти | Висота стебла / Діаметр стебла у фазу | | |
|---|---|---|---|
| | початок цвітінням | початок зав'язування плодів | початок плодоношенням |
| Ліхтарик (К)* | 23,9±0,96/0,8±0,03 | 51,3±0,79/1,2±0,03 | 80,7±0,88/1,8±0,03 |
| Ананасовий | 26,1±0,99/0,9±0,04 | 54,8±1,18/1,3±0,03 | 80,9±0,99/1,9±0,03 |
| Джемовий | 26,4±0,96/0,9±0,03 | 53,9±1,17/1,3±0,03 | 81,4±0,99/1,9±0,03 |
| Мармеладний | 28,7±1,00/1,0±0,03 | 54,5±1,22/1,3±0,04 | 82,7±1,11/1,9±0,03 |
| Корольок | 25,3±0,90/1,0±0,03 | 54,6±1,13/1,3±0,03 | 84,8±1,16/1,8±0,03 |
| Кондитер | 25,2±1,01/0,8±0,03 | 53,1±0,98/1,3±0,03 | 80,1±0,98/1,9±0,02 |

(К)* – контроль

*Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень*

Вказані сорти перевищували вміст сухої речовини у листках контрольного варіанту на 20,7 та 16,3 % відповідно. Вирощування сорту Ананасовий за роки проведення досліджень забезпечив більшу масу продуктового органу. Показник маси у даному варіанті складав 8,1 г, що на 1,1 г перевищувало контрольний варіант. Більшим значенням діаметра плода характеризувались сорти Ананасовий, Джемовий та Кондитер із показником 3,1 та 3,0 см відповідно. У інших варіантах діаметр плода був рівним до контролю (табл. 2).

У результаті сприятливого температурного і вологого режиму, що забезпечило в формуванні типової кореневої системи та потужного листкового апарату, врожайність фізалісу мексиканського коливалась від 21,2 до 41,3 т/га. У результаті рівномірного випадання опадів, наявності високих позитивних

*Таблиця 2*

**Біометричні та окремі хімічні показники рослини фізалісу мексиканського, (2016–2018 рр.)**

| Сорти | Площа листка, тис. м$^2$/га | Суха речовина, % | Маса плода, г | Діаметр плода, см |
|---|---|---|---|---|
| Ліхтарик (К)* | 74,6±7,98 | 56,7±6,91 | 7,0±0,89 | 2,9±0,11 |
| Ананасовий | 126,0±9,18 | 77,4±7,57 | 8,1±1,05 | 3,1±0,11 |
| Джемовий | 76,2±9,76 | 57,1±8,98 | 7,7±1,05 | 3,0±0,11 |
| Мармеладний | 86,8±9,10 | 64,1±9,30 | 7,7±1,02 | 2,9±0,11 |
| Корольок | 104,7±6,55 | 73,0±7,08 | 7,7±0,93 | 2,9±0,11 |
| Кондитер | 92,2±6,57 | 60,4±8,26 | 7,4±0,97 | 3,0±0,12 |

(К)* – контроль

*Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень*

температур і оптимального вмісту поживних речовин отримано збільшення загальної врожайності за вирощування сорту Ананасовий (табл. 3).

Вказаний сорт забезпечив одержання врожайності на рівні 32,0 т/га, де прибавка до контролю складала 13,9 %. Інші сорти, а саме Корольок, Мармеладний, Кондитер характеризувались також високою врожайністю, проте поступались величиною врожаю відносно сорту Ананасовий. Найбільша товарність плодів спостерігалась за вирощування сорту Мармеладний – 82,1 %, дещо меншу товарність одержано по сортах Ананасовий, Джемовий та Корольок.

*Таблиця 3*

**Урожайність та товарність фізалісу мексиканського залежно від сортових особливостей**

| Сорт | Урожайність, т/га | | | | ± до контролю | | Коефіцієнт стабільності Левіса, $K_{sfn}$ | Товарність, % | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Рік | | | Середнє | | | | Рік | | | Середнє |
| | 2016 | 2017 | 2018 | | т/га | % | | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Ліхтарик (К)* | 21,2 | 27,0 | 36,1 | 28,1 | – | – | 1,7 | 79,0 | 70,7 | 77,0 | 75,6 |
| Ананасовий | 23,0 | 31,7 | 41,3 | 32,0 | +3,9 | +13,9 | 1,8 | 74,3 | 80,3 | 79,3 | 78,0 |
| Джемовий | 22,5 | 28,0 | 40,4 | 30,3 | +2,2 | +7,8 | 1,8 | 69,7 | 74,3 | 85,0 | 76,3 |
| Мармеладний | 22,0 | 29,5 | 41,0 | 30,8 | +2,7 | +9,6 | 1,9 | 76,3 | 84,0 | 86,0 | 82,1 |
| Корольок | 23,1 | 30,6 | 38,1 | 30,6 | +2,5 | +8,9 | 1,6 | 76,0 | 76,0 | 84,0 | 78,7 |
| Кондитер | 22,2 | 27,1 | 38,0 | 29,1 | +1,0 | +3,6 | 1,7 | 68,0 | 81,0 | 72,0 | 73,7 |
| $НІР_{05}$ | 1,7 | 2,4 | 3,0 | | | | | 16,8 | 17,8 | 18,7 | |

(К)* – контроль

*Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень*

Зазначені варіанти досліду перевищували контрольний показник на 2,4 %, 0,7 % та 3,1 %, а найменшу товарність одержано по сорту Кондитер. Даний сорт поступався контрольному варіанту 1,9 %. Коефіцієнт Левіса $К_{sfn}$ варіював від 1,6 до 1,9. Максимальне значення спостерігалось по сорту Мармеладний – 1,9. Мінімальне значення було одержано по сорту Корольок. Статистичний аналіз виявив залежність урожайності від маси плода. Встановлено, із збільшенням маси плода сорту Ананасовий збільшується врожайність, де коефіцієнт кореляції становив r = 0,98. Така залежність проявляється у всіх варіантах досліду. Під час вирощування сорту Мармеладний та Кондитер маса плода збільшувалась і показник урожайності також збільшувався, що підтверджується показником коефіцієнта кореляції r = 0,99 та 0,98.

**Висновки і перспективи подальших досліджень**. Під час вирощування сорту Корольок висота рослини збільшується до 84,8 см. Більша площа листка є характерною за вирощування сортів Ананасовий та Корольок, де її значення може становити 126,0 тис $м^2$/га та 104,7 тис $м^2$/га і відповідно збільшується суха речовина. Сорт Ананасовий характеризується більшою масою плода, його величина може збільшуватись до 8,1 г. Більшою загальною врожайністю плодів характеризується сорт іноземної селекції Ананасовий з показником 32,0 т/га, а вищою товарністю сорт Мармеладний – 82,1 %.

## Список використаної літератури

1. Вдовенко С.А. Особливості вирощування селери у відкритому грунті розсадним способом. Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво. 2015. №2. С.62-68.

2. Греков И. М., Пивоваров В. Ф., Харченко В. А. Оценка и отбор иссходного материала для селекции сельдерея на продуктивность и качество. Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощевых культур. М.: Наука 1988. 46 с.

3. Баранова Н. А. 1000+1 совет овощеводу. Минск: Современный литератор, 2000. 448 с.

4. Белова Н. В. 10000 советов огороднику. Минск: Современный литератор, 2003. 544 с.

5. Барабаш О. Ю., Семенчук П. С. Все про городництво. Київ: Вирій, 2000. 285 с.

6. Белов Н. В. Книга огородника. Самые современные технологии для получения экологически чистых продуктов. Минск: Харвест, 2007. 320 с.

7. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів / за ред. О. І. Уланич. Умань: Видавець «Сочінський М. М.», 2018. 282 с.

8. Болотских А. С. Настольная книга овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 487 с.

9. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 799 с.

10. Лущиц Т. Е. Ваш сад и огород Минск: Книжный дом, 2007. 800 с.

11. Ганичкина О. А., Ганичкин А. В. Всё об овощах. Москва, 2009. 208 с.

12. Ганичкина О. А., Ганичкин А. В. Моим огородникам. Москва, 2013. 512 с.

**Список використаної літератури у транслітерації / References**

1. Vdovenko S.A. (2015). Osoblyvosti vyroshhuvannya selery u vidkrytomu grunti rozsadnym sposobom. [*Features of cultivation of celery in open soil seedling way]. Zbirnyk naukovyx pracz VNAU. Silske gospodarstvo ta lisivnycztvo – Collection of scientific works of VNAU. Agriculture and forestry, 2, 62-68.* [in Ukrainian].

2. Grekov Y. M., Pyvovarov V. F., Xarchenko V. A. (1988). Ocenka y otbor yssxodnogo materyala dlya selekcyy seldereya na produktyvnost y kachestvo [*Estimation and selection of raw materials for selection of celery on productivity and quality]. Sovremennoe sostoyanye y perspektyvы razvytyya selekcyy y semenovodstva ovoshhevыx kultur – Current state and prospects for the development of breeding and seed production of vegetable crops*. Moskva: Nauka. [in Russian].

3. Baranovoi N. A. (2000). 1000+1 sovet ovoshchevodu *[1000 + 1 council of vegetable oil]*. Minsk: Sovremenniy lyterator. [in Belarus].

4. Belova N. V. (2003). 10000 sovetov ohorodnyku *[10,000 tips for a gardener*. Minsk: Sovremenniy lyterator. [in Belarus].

5. Barabash O. Yu., Semenchuk P. S. (2000). Vse pro horodnytstvo *[All about gardening]*. Kyiv: Vyrii. [in Ukrainian].

6. Belov N. V. (2007). Knyha ohorodnyka. Samыe sovremennыe tekhnolohyy dlia poluchenye эkolohychesky chystыkh produktov *[The book of the gardener. The most up-to-date technologies for the production of environmentally friendly products]*. Minsk: Kharvest. [in Belarus].

7. Biolohichni osoblyvosti i vyroshchuvannia maloposhyrenykh ovochiv (2018). *[Biological features and growing of uncomplicated vegetables]*. / za red. O. I. Ulianych. Uman: Vydavets «Sochinskyi M. M.» [in Ukrainian].

8. Bolotskykh A. S. (2005). Nastolnaia knyha ovoshchevoda *[A vegetable oil pill]*. Kharkov: Folyo. [in Ukrainian].

9. Bolotskykh A. S. (2005). Эntsyklopedyia ovoshchevoda *[Encyclopedia of vegetable oil]*. Kharkov: Folyo. [in Ukrainian].

10. Lushchyts T. E. (2007). Vash sad y ohorod *[Your garden and garden]*. Minsk: Knyzhnыi dom. [in Belarus].

11. Hanychkyna O. A., Hanychkyn A. V. (2009). Vsё ob ovoshchakh *[All about vegetables]*. Moskva. [in Russian].

12. Hanychkyna O. A., Hanychkyn A. V. (2013). Moym ohorodnykam *[My gardeners]*. Moskva. [in Russian].

## АННОТАЦИЯ
## СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗАЛИСА МЕКСИКАНСКОГО В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

*Изучались биометрические показатели и производительность шести сортов физалиса мексиканского в условиях открытого грунта Правобережной Лесостепи Украины. Выращивание сорта Королек обеспечило увеличение высоты растения до 84,8 см, однако наибольшую массу плода 8,1 г и больший диаметр плода – 3,1 см получено за выращивание сорта Ананасовый. Одновременно, наибольшую урожайностью характеризовался сорт Ананасовый – 32,0 т / га, а лучшей товарностью плодов сорт Мармеладный – 82,1%.*

***Ключевые слова:*** *физалис мексиканский, высота, диаметр стебля и плода, площадь листьев, сухое вещество, масса, урожайность, товарность.*

**Табл. 3. Лит. 12.**

## ANNOTATION
## VARIETY PECULIARITIES OF THE FIZALIS OF MEXICAN IN THE CONDITIONS OF THE LAW-SHELF LESESTAPI OF UKRAINE

*The biometric indices and productivity of the six varieties of Tomatillo in terms of open soil of the Right Bank Forest-steppe of Ukraine were studied. The cultivation of the Korolok variety increased the height of the plant to 84,8 cm, but the largest weight of the fetus was 8,1 g and the larger diameter of the fetus 3,1 cm was obtained for the cultivation of the Pineapple. At the same time, the highest yield was characterized by the Pineapple variety – 32,0 t/ha and the highest commodity of fruits the Marmeladny variety – 82,1 %.*

***Keywords:*** *tomatillo, height, diameter of stem and fetus, leaf area, dry matter, weight, yield, marketability.*

**Tabl. 3. Lit. 12.**

### Інформація про автора

**Полутін Олексій Олександрович** – аспірант кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: jamberberis@gmail.com).

**Полутин Алексей Александрович** – аспирант кафедры садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3, e-mail: jamberberis@gmail.com).

**Polutin Olexiy Oleksandrovich** – postgraduate student of the department of landscape gardening, horticulture and viticulture of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna