

УДК 635.9.044

DOI: 10.37128/2707-5826-2023-3-12

**ВИРОЩУВАННЯ РОДУ
EUSTOMA L. У ВІДКРИТОМУ
ГРУНТІ**

С. А. ВДОВЕНКО, доктор с.-г.
наук, професор
Вінницький національний аграрний
університет

У статті наведено результати досліджень, щодо вирощування рослин *Eustoma L.* в умовах відкритого ґрунту. За результатами проведених спостережень початок основних фаз рослини залежав від сортових особливостей. Коротким періодом формування вегетативної маси характеризувався сорт еustomи *LittleBell*. У вказаного сорту зазначений період спостерігався на 113 добу, що було раніше від контрольного сорту на 3 доби. Найбільш тривалий період встановлено по сортах *Mermaid* та *Florida Pink*. Сприятливі умови вирощування забезпечили більш ранню фазу бутонізації та початку цвітіння у сорту *LittleBell*, у рослин якого перші бутони спостерігались уже на 115 добу після появи сходів, а перце цвітіння – на 118 добу. Різниця до контролю складала аж 4 та 2 доби відповідно. У результаті вирощування інших дослідних сортів початок бутонізації та початок цвітіння спостерігався із деяким запізненням. Більш короткий період закінчення цвітіння спостерігався по сортах *Flamenco*, *Aurora*, *LittleBell* (210-212 від появи сходів) та більш тривалий – по сорту *Heidi* (225 діб від появи сходів).

На основі отриманих даних досліджувані сорти еustomи можна поділити на дві групи: до першої – сорти, які характеризуються швидким проходженням основних фаз росту та розвитку до яких належать *LittleBell* та *Aurora*; до другої групи – сорти з більш тривалим періодом вегетації, а саме: *Echo*, *Heidi*, *Flamenco*, *Mermaid* та *Florida Pink*. З досліджених сортів виділено дві групи еustomи за показником висота рослини. До першої групи належать сорти, які мають висоту, що не перевищує 20 см. До вказаної групи належать сорти *LittleBell*, *Mermaid* та *Florida Pink*. До другої групи належать високорослі сорти, які здатні формувати рослини, висота яких може перевищувати 120 см. До вказаної групи належать контрольний сорт *Aurora*, а також *Echo*, *Heidi*, *Flamenco*.

Загальна кількість бутонів знаходилась в межах 25-34 шт. Найбільшою кількістю характеризувались сорти еustomи *Echo* та *Heidi*, де їх число становило 34 та 33 шт. У результаті вирощування сорту *Florida Pink* кількість бутонів була найменшою і становила лише 25 шт. та різнилась до контрольного сорту *Aurora* на 5 бутонів. Привабливість рослини *Eustoma L.* полягає у формуванні більшої кількості квітконосів та діаметр квітки. Завдяки формуванню відповідної вегетативної маси загальна кількість квітконосів у рослини може складати 25-34 шт. Більшу кількість квітконосів встановлено у сортів *Heidi* та *Echo*, у яких більше квітконосів, відносно контролю на 10-13 %.

Розмір квітки є характерною особливістю *Eustoma L.*. Більшість сортів *Eustoma* характеризувались формуванням квіток з відносно великим діаметром. Більшість сортів *Eustoma* характеризуються формуванням квіток з

відносно великим їх діаметром. Діаметр квіток знаходився в межах 5-8 см. У результаті вирощування сортів *Echo* та *Florida Pink* діаметр квітки був найменшим і становив 5 см та поступався показнику діаметра квітки контрольного сорту *Auroga* на 3 см, або ж на 37 %.

Економічна ефективність вирощування *Eustoma L.* визначила одержання максимальної кількості продукції за найменших витрат праці і коштів на виробництво одиниці продукції. Загальна вартість вирощування якісної розсади та рослини *Eustoma L.* становила 430,50 грн.

Ключові слова: фенофаза, сорти, біометрія, квітка, ефективність.

Табл. 3. Літ. 15.

Постановка проблеми. Ландшафтний дизайн - мистецтво і практичні дії з озеленення, організації садово-паркових насаджень, газонів, гірок, благоустрою, застосуванню малих архітектурних форм у зеленому будівництві. На відміну від декоративного садівництва або ж садівництва в цілому, ландшафтний дизайн має більш загальний і універсальний напрям. Головним завданням ландшафтного дизайну є створення гармонії, краси в поєднанні з вигодами використання інфраструктури будівель, згладжування конфліктності між урбанізаційними формами і природою, яка часто від них страждає [11, 15].

Декоративні рослини являють невід'ємну складовою будь-якого дизайну. Асортимент квітів українських виробників є класичним, зазвичай вирощують квіти, що користуються попитом на ринку.

Одним із промислових виробників еустоми є компанія «Сервіс Флора» в Запорізькій області, проте невеликі виробництва еустоми розташовані в Київській, Миколаївській, Одеській та інших областях. Інші квіти на зріз вирощуються порівняно в невеликих об'ємах, непрофесійно - в індивідуальних господарствах.

Еустома, лізіантус (*Eustoma*) належить до родини тирличевих (*Gentianaceae*). Залежно від підходу, він включає 2 або 3 види. Еустома (лізіантус) – унікальна рослина з оригінальним сизим, ніби покритим воском листям. Цвіте воронкоподібними квітами, які можуть бути простими або махровими. Діаметр квітів еустоми досягає 8 см. Забарвлення пелюсток може бути різноманітним, залежно від сорту. Щойно зароджені квіти рослини чимось схожі на величні троянди, а коли повністю розкриваються, нагадують маки. Цвітіння не залишає шансів байдужості – воно надто багате для того, щоб стати не помітним в будь-якому саду.

У висоту еустома може вирости до 1,2 м. На даний показник впливає багато чинників: група, термін посадки, полив, добрива, відкритий/закритий ґрунт. Розгалуження пагонів починається з середини стебел і є досить ефектним. Навіть поодинокі рослини стануть надзвичайно красивим букетом. Деякі такі садові красуні можуть нести до 35 квітів, і це надзвичайна особливість. Пагони еустоми потужні, вони відмінно переносять сильні пориви

вітру та зливи. Проте, коли бутони вже розкриваються, попадання на них води не бажане [8].

Еустома являє собою трав'янисту однорічну або багаторічну рослину. Еустома, що росте в природному середовищі, вважається дворічною рослиною. Період садового вирощування займає тільки один сезон. У вазоні вона може прожити близько 4-5 років, а для відкритого ґрунту термін її життя скорочується до декількох років [8, 14].

Мета дослідження - вивчення вирощування різних сортів *Eustoma L.* в умовах відкритого ґрунту.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Нині в Україні виділяють наступне виробництво еустоми: зимове – сорти, що швидко ростуть, навіть за слабого освітлення. У літній період ці сорти ростуть ще швидше, але залишаються невисокими; весняне – сорти, що помірно зростають, за 12 годинного освітлення ростуть досить швидко; літнє – сорти, що повільно ростуть. Для відповідного росту вони потребують багато освітлення, тому ідеальні для вирощування влітку; літнє (спекотне літо) – дуже повільні сорти: адаптовані до високої температури. Ідеально підходять для вирощування у спекотному кліматі [14].

До однієї з особливостей вирощування *Eustoma L.* є розмноження лише із насіння. Живці не утворюють власну кореневу систему і не приживаються. А розділення рослини призводить до пошкодження корінців. Щоб насолодитися цвітінням еустоми в зимовий час, насіння слід посіяти влітку. Хорошим часом стане період із липня по вересень. Вирощувати лізіантус із насіння для подальшої пересадки у відкритий ґрунт варто розпочати вже в перших числах лютого. Для посадки рекомендується вибирати окремі ємності, так як лізіантус погано переносить часті пересадки. Вибір можна зупинити на касетах, торф'яних таблетках та склянках. Місткості наповнюються спеціальним субстратом для сенполій [11].

Насіння лізіантуса дуже дрібне, схоже на пил, тому посів потрібно проводити на зволожений ґрунт, після чого слід злегка притиснути та зволожити за допомогою пульверизатора, щоб не розмити насіння. Посіви накривають прозорою плівкою або склом і ставлять у тепле, добре освітлене місце. З часу посіву слід забезпечити оптимальний температурний режим у межах +21-25 °С. Сходи почнуть появлятися приблизно через 10 –15 діб у вигляді маленьких точок. Після чого плівку або скло прибирають і переносять контейнер у місце з гарним розсіяним освітленням [1].

Розсада - молоді рослини, вирощені в теплицях і розсадниках для висаджування на постійне місце у відкритий чи закритий ґрунт [1]. Розсаду широко застосовують в овочівництві, плодівництві, лісівництві, декоративному садівництві і за вирощування технічних, лікарських та ефіроолійних рослин [5].

При вирощуванні еустоми розсадний спосіб є найскладнішим і, зазвичай, тільки 20 % сіянців виростають і квітнуть. Для вирощування еустоми з насіння

всі умови мають бути виконані ідеально та без відхилень, а саме: насіння висаджується в добре розпушений ґрунт. При необхідності ґрунт додатково зволожується; кислотність ґрунту має становити рН 6.0-6.5; після проростання, касета поміщається у теплицю з гарною циркуляцією повітря; на початку лізіантус росте дуже повільно, необхідно уникати перепадів температур; небезпечні дуже високі і низькі температури у перші 30 діб після висівання; якщо у сіянців вже 2 пари листя – вони готові до висадки у ґрунт; підрослим саджанцями не потрібні такі ідеальні умови [1, 2].

Шкідниками еустоми можуть стати слимаки, павутинні кліщі, попелиці та білокрилки. Щоб врятувати квіти від таких шкідників використовують наступні засоби: Фітоверм, Конфідор, Актара, Актеллік, Актоверм 1,8 % або Актоверм формула [12, 10].

Рослину вражають наступні захворювання: фузаріоз, борошниста роса або сіра гниль, щоб їм допомогти, вдаються до профілактичних обробок розчином фундазолу, також можна використовувати засіб Ридоміл голд, або ж Фітохедпом чи Мікохелпом [7]. В основу профілактики входить регулярне провітрювання посівів, поки вони знаходяться під плівкою, оскільки тепло та підвищена вологість є хорошими умовами не тільки для росту розсади, але й розвитку хвороб. Додатково захистити рослини можна за допомогою поливу розчином фундазолу. За час вирощування хоча б один раз можна обприскати сіянці епіном чи цирконом. Препарати забезпечать здорове зростання та розвиток і також запобігають появі чорної ніжки [7, 12].

Лізіантус має тендітну кореневу систему, тому рекомендується відмовитися від пікірування розсади, а відразу сіяти насіння в окремі ємкості [8]. Але якщо виникла потреба пересадки, провести її краще наступним чином: через 1-1,5 місяці після появи сходів тонким шилом піддягають та виймають рослину; у новій ємності заготовляють луночку і переносять туди сіянець, поглиблюючи по самі сім'ядольні листочки; після чого рослини накривають плівкою на 1,5-2 тижні та залишають у спокої; в березні підрослу розсаду вдруге пересаджують, зберігаючи земляний ком, що допомагає зменшити ризик пошкодження корінців [10].

Полив проводиться шляхом обприскування, до появи сходів утримувати ґрунт помірно вологим. Після появи сходів поливи скорочують. Рослини слід поливати під корінь, адже обприскування може призвести до захворювань листя. *Eustoma L.* добре росте за довгого світлового дня, за 11-12 годинного освітлення розсаді обов'язково знадобиться досвічування [1, 3].

На ранніх стадіях розвитку ця рослина добре переносить пікірування, тому з появою першого справжнього листя її пересаджують в касети з комірками розміром 3-4 см. Через кілька діб після пересадки рослини проливають укоріннювачем Radifarm, Ferti Root, або HelpRost укорінювач. Через 5-7 діб підживлюють Master 13:40:13 або Master Supreme, проводячи 3-4 таких підживлень [2, 4].

Висадку розсади у відкритий ґрунт проводять у середині травня, коли мине

загроза заморозків, висаджуючи розсаду в підготовлені лунки. Верхній шар ґрунту до 30 см за потреби розпушують, додаючи нейтральний торф та пісок. У дуже легкий піщаний ґрунт додають чорнозем. У лунку додають пролонговані добрива Actiwin 12:5:20, Хобі Осмокот, Ecote. Граундфікс. Застосування пролонгованих добрив добре сприяє розвитку рослини, але вибирати необхідно склад із середнім вмістом азоту та великим вмістом калію. У такому разі, рослина активно закладатиме бутони і не перебуватиме в постійному рості [5, 9].

Умови та методика дослідження. Дослідження проводили в 2021-2022 рр. в умовах закритого ґрунту на базі господарства «Батьків сад».

Агротехніка в досліді була загальноприйнята для зони Лісостепу за виключенням чинників, які були поставлені для вивчення. Загальна площа ділянки склала 500 м². Повторність дослідів триразова. Дослідження передбачало вирощування семи сортів *Eustoma L.*: «Aurora», «Echo», «Heidi», «Flamenco», «Mermaid», «LittleBell», «Florida Pink». Зазначені сорти поділено на групи, залежно за ростовими особливостями, а саме: за висотою сорти поділено на низькорослі (висота 10-20 см) – «Mermaid», «LittleBell» «FloridaPink» та високорослі (понад 90 см) – «Aurora», «Echo», «Heidi», «Flamenco».

Під час проведення дослідів визначали початок проходження основних фаз росту та розвитку рослин, таких як: формування вегетативної маси, фаза бутонізації, початок цвітіння, закінчення цвітіння. Також проводили біометричні визначення рослини, згідно існуючих методик [6, 13].

Виклад основного матеріалу. Фенологічні дослідження дають змогу визначити терміни початку та проходження основних фаз розвитку, тривалості цвітіння, оптимальні терміни висадки рослин еустоми, що важливо для використання їх у ландшафтному дизайні. За результатами проведених спостережень початок основних фаз рослини залежав від сортових особливостей. Так, коротким періодом формування вегетативної маси характеризувався сорт еустоми LittleBell. У вказаного сорту зазначений період спостерігався на 113 добу, що було раніше від контрольного сорту на 3 доби.

Інші досліджувані сорти характеризувались більш тривалим періодом формування вегетативної маси, що значно перевищувало період формування контрольного сорту. Найбільш тривалий період встановлено по сортах Mermaid та Florida Pink. По зазначених варіантах період становив 125 та 123 доби, що перевищувало показник контролю на 9 та 7 діб відповідно (табл. 1).

Одними з важливих фаз розвитку рослини вважають фазу бутонізації та початку цвітіння. Сприятливі умови вирощування забезпечили більш ранню фазу бутонізації та початку цвітіння у сорту LittleBell, у рослин якого перші бутони спостерігались уже на 115 добу після появи сходів, а перце цвітіння – на 118 добу. Різниця до контролю складала аж 4 та 2 доби відповідно.

У результаті вирощування інших дослідних сортів початок бутонізації та початку цвітіння спостерігався із деяким запізненням відносно контрольного варіанту. Закінчення періоду цвітіння у досліджуваних сортах припадала практично

Таблиця 1

**Проходження фаз росту і розвитку досліджуваних сортів
Eustoma L., діб від садіння, (середнє за 2021-2022 рр.).**

Сорт	Строк садіння	Формування вегетативної маси	Фаза бутонізації	Початок цвітіння	Закінчення цвітіння
Aurora (к)	I декада березня	116	119	120	211
Echo	I декада березня	121	122	124	221
Heidi	I декада березня	120	125	126	225
Flamenco	I декада березня	121	123	124	210
Mermaid	I декада березня	125	127	128	219
LittleBell	I декада березня	113	115	118	212
Florida Pink	I декада березня	123	124	125	220

Джерело: отримано на основі власних результатів досліджень

га один і той самий період, який коливався в межах 210-225 діб. Більш короткий період закінчення цвітіння спостерігався по сортах Flamenco, Aurora, LittleBell (210-212 від появи сходів) та більш тривалий – по сорту Heidi (225 діб від появи сходів). На основі отриманих даних досліджувані сорти еустоми можна поділити на дві групи: до першої – сорти, які характеризуються швидким проходженням основних фаз росту та розвитку до яких належать LittleBell та Aurora; до другої групи – сорти з більш тривалим періодом вегетації, а саме: Echo, Heidi, Flamenco, Mermaid та Florida Pink.

Для озеленення та ландшафтного дизайну оцінюють види та сорти еустоми насамперед за декоративними ознаками. Поряд з швидкістю проходження фенологічних фаз росту та розвитку рослини важливими показниками вважають біометричні показники. З 7 колекційних сортів виділено дві групи сортів еустоми за показником висота рослини. До першої групи належать сорти, які мають висоту, що не перевищує 20 см. До вказаної групи належать сорти LittleBell, Mermaid та Florida Pink. Висота рослин даної групи значно поступалась висоті рослин контрольного сорту Aurora. До другої групи належать високорослі сорти, які здатні формувати рослини, висота яких може перевищувати 120 см. До вказаної групи належать контрольний сорт Aurora, а також Echo, Heidi, Flamenco. У вказаних сортів досліджуваний показник коливався від 70 см по сорту Echo до 115 см по сорту Flamenco (табл. 2).

Проте, незважаючи на висоту рослини, кількість бутонів була майже однаковою. Загальна їх кількість знаходилась в межах 25-34 шт. Найбільшою кількістю бутонів характеризувались сорти еустоми Echo та Heidi. У зазначених варіантах загальна

Таблиця 2

Біометричні показники досліджуваних сортів *Eustoma L.* у 2021-2022 рр.

Сорт	Висота рослини, см	Кількість бутонів, шт.	Кількість квітконосів, шт.	Діаметр квітки, см
Aurora (к)	102	30	30	8
Echo	70	34	34	5
Heidi	86	33	33	6
Flamenco	115	29	29	8
Mermaid	15	28	28	7
LittleBell	14	30	30	6
Florida Pink	19	25	25	5

Джерело: отримано на основі власних результатів досліджень

кількість бутонів становила 34 та 33 шт., що перевищувало кількість бутонів контрольного варіанту на 4 і 3 шт. відповідно. Однаковою кількістю бутонів, відносно контрольного сорту, характеризувались сорти Flamenco, Mermaid та LittleBell. У результаті вирощування сорту Florida Pink кількість бутонів була найменшою і становила лише 25 шт. та різнилась до контрольного сорту Aurora на 5 бутонів.

На рослинах деяких сортів зафіксовано зменшення кількості генеративних пагонів та їх висоти, кількості квіток на квітконосів, їх діаметр, що пояснюються несприятливими метеорологічними умовами осені (тривала посуха) попереднього вегетаційного періоду, коли відбувається формування генеративних бруньок. Привабливість рослини *Eustoma L.* полягає у формуванні більшої кількості квітконосів та діаметр квітки. Завдяки формуванню відповідної вегетативної маси загальна кількість квітконосів у рослини може складати 25-34 шт. Більшу кількість квітконосів встановлено у сортів Heidi та Echo, у яких більше квітконосів, відносно контролю на 10-13 %.

Розмір квітки є характерною особливістю *Eustoma L.*. Чим більший її розмір тим оптимальними є умови вирощування. Більшість сортів *Eustoma* характеризувались формуванням квіток з відносно великим їх діаметром. У результаті вирощування сортів Echo та Florida Pink діаметр квітки був найменшим і становив тільки 5 см та поступався показнику діаметра квітки контрольного сорту Aurora на 3 см, або ж на 37 %.

Таким чином, досліджувані сорти еustomи поділено на дві групи: до першої відносяться сорти, які характеризуються швидким проходженням основних фаз росту та розвитку до яких належать LittleBell та Aurora; до другої групи – сорти з більш тривалим періодом вегетації, а саме: Echo, Heidi, Flamenco, Mermaid та Florida Pink.

Розмір квітки є характерною особливістю *Eustoma L.*, тому, чим більший її розмір тим оптимальнішими є умови вирощування. Більшість сортів *Eustoma* характеризуються формуванням квіток з відносно великим їх діаметром. Діаметр квіток знаходився в межах 5-8 см. У результаті вирощування сортів Echo та Florida Pink діаметр квітки був найменшим і становив тільки 5 см та поступався показнику діаметра квітки контрольного сорту Aurora на 3 см, або ж на 37 %.

Економічна ефективність вирощування *Eustoma L.* означає одержання максимальної кількості продукції за найменших витрат праці і коштів на виробництво одиниці продукції (табл. 3.).

Таблиця 3

Витрати, пов'язані з вирощуванням та доглядом розсади *Eustoma L.*

Показники	Вартість, грн.
Вартість насіння	89,50
Вирощування розсади	134
Садіння розсади	10
Догляд за розсадою	61
Боротьба зі шкідниками та хворобами	136
Разом	430,50

Джерело: отримано на основі власних результатів досліджень

Під час обрахунку вартості вирощування розсади, враховувались витрати на світло, тепло та воду, адже впродовж 1-2-х місяців для вирощування розсади еустоми необхідно створити додаткове освітлення (лампи денного світла) та відповідний мікроклімат. Після чого розсаду переставляли в частину приміщення, яке характеризувалось досить добрим сонячним освітленням. Перші сходи появились через 2 неділі, після висіву насіння, за температури повітря 20-25 °С. В подальшому, для попередження витягування розсади, температуру повітря на 2-3 доби понижували до 14-16 °С з подальшим її підняттям до 20-25 °С. У перші 2 місяці догляд полягав у своєчасному поливі і утриманні вологості повітря 75-80 %, ґрунту – 65-70 % НВ, своєчасному провітрюванні приміщення за необхідності (провітрювали кожні 1-1,5 тижні).

Розсада вирощувалася в пластикових касетах, де одна чарунка мала ємкість 0,4 л, діаметр - 10 см, висотою - 7,5 см. Вартість однієї касети становила – 42 грн. В досліді використовувалась універсальна ґрунтова суміш, вартість якої 10 л становила 40 грн. Загальний вік розсади становив 55-60 діб.

Затрати під час садіння розсади полягали у врахуванні вартості води, використанні спеціальних ковпаків. Їхня вартість склала – 10 грн. Полив еустоми відбувався в міру необхідності теплою водою. Для профілактики проводилося 2 рази обприскування розчином фундазолу. Це зберегло рослини від фузаріозного в'янення, борошнистої роси і сірої гнилі.

Від слимаків, попелиці, білокрилки використано інсектицид Актара. Подальший догляд полягав у проведенні підживлення рослин мінеральними добривами, стимуляторами росту, застосуванні антистресантів з одночасним використанням прилипача. Перше підживлення проводили з використанням азотних добрив, а саме аміачної селітри, а в період бутонізації - фосфорнокалійними добривами (простий суперфосфат та сульфат калію).

Вартість препаратів – 16 грн. за 0,5 кг кожного добрива. Для захисту рослини від інфекційних захворювань застосовувався фунгіцид «Хорус», вартістю – 48 грн. за 3г. Від комах застосовувався інсектицид «Актара», вартістю – 20 грн. за 1,4 г. Обробка проводилась двічі за вегетаційний період.

Економічна ефективність вирощування *Eustoma L.* визначила одержання максимальної кількості продукції за найменших витрат праці і коштів на виробництво одиниці продукції. Загальна вартість вирощування якісної розсади та рослини *Eustoma L.* становила 430,50 грн., з них: на насіння витрачено 89,50 грн. Під час вирощування розсади використано 134 грн., садіння розсади – найменш затратний елемент технології, що становив тільки 10 грн. (кошти використовувались на полив рослин після її садіння). У загальній калькуляції витрат догляд за розсадою становив 61 грн., а заходи, які пов'язані з боротьбою із шкідниками та хворобами становили 136 грн.

Висновки і перспективи подальших досліджень. 1. З метою формування належного стану ландшафтного дизайну слід використовувати рослини роду *Eustoma L.* В умовах Лісостепу правобережного Лісостепу сорти *Eustoma L.* поділяються на дві групи: сорти, які характеризуються швидким проходженням основних фаз росту та розвитку (LittleBell та Aurora) та сорти з більш тривалим періодом вегетації (Echo, Heidi, Flamenco, Mermaid та Florida Pink). 2. Сорти Echo та Florida Pink здатні формувати діаметр квітки 5 см. 3. Вирощувати рослини роду *Eustoma L.* є економічно вигідно для умов відкритого ґрунту.

Список використаної літератури

1. Артюх А. Здорова розсада – високий врожай. *Овочівництво*. 2005. №12. С.15-16.
2. Бессонова В.П. Рослини квітників: Довід. Дніпропетровськ., 2010, 175 с.
3. Бондар А.О., Гордієнко М.І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля: монографія. Київ: Урожай, 2006. 334 с.
4. Вінницька область – перша і єдина в Україні, яка розробила Регіональний план управління відходами на період до 2030 року (РПУВ). URL: <http://www.vin.gov.ua/news/ostanni-novyny/30170-vinnytska-oblast-persha-i-iedyna-v-ukraini-iaka-rozrobyla-rehionalnyi-plan-upravlinnia-vidkhodamy-na-period-do-2030-roku-rpuv>.
5. Жирнов А.Д., Пушкар В.В. Композиційні прийоми формування насаджень у ландшафтах міста. Навчальний посібник. К.: ДАККК і М, 2008. 60 с.
6. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2018 рік (витяг), 2018. С. 400.
7. Краснов В.П., Ткачук В.І., Орлов О.О. Довідник із захисту лісу: довідник. Київ, 2011. 528 с.
8. Ануфрієва С.В. Лизиантус (еustoma). Енциклопедія рослин садових та кімнатних: Довідкове видання. Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013. 147 с.

9. Матусьяк М.В. Дослідження та аналіз складу трав'яного покриву фітоценозів м. Вінниця на прикладі окремих ділянок лісопарку та ботанічного саду ВНАУ. *Молодий вчений*. 2019. №3 (67). С. 224-228.

10. Слепцов Ю.В., Якубенко В.Д. Квітникарство закритого ґрунту: навчальний посібник. ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. 300 с.

11. Крижанівська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну : підручник. Київ: Ліра-К, 2015. 218 с.

12. Євтушенко М.Д., Байдик Г.В., Забродіна І.В. та ін. Сільськогосподарська ентомологія. Назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень: навч. посібн. Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. 196 с.

13. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Дія. 2005. 288 с.

14. Shinnars L. H. Synopsis of the genus *Eustoma* (Gentianaceae). *Southwest. Naturalist* 2: 1957. P. 38-43.

15. Wood CE Jr., Weaver RE Jr. The genera of Gentianaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor*. 1982. 63. P. 441-487.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Artiukh A. (2005). Zdorova rozsada – vysokyi vrozhai [*Healthy seedlings - high yield*]. *Ovochivnystvo – Vegetable growing*. №12. 15-16. [in Ukrainian].

2. Bessonova V.P. (2010). Roslyny kvitnykiv [*Flower garden plants*]: Dovid. Dnipropetrovsk. [in Ukrainian].

3. Bondar A.O., Hordiienko M.I. (2006). Formuvannia lisovykh nasadzen u dibrovakh Podillia: monohrafiia [*Formation of forest plantations in the forests of Podillia*]. Kyiv: Urozhai. [in Ukrainian].

4. Vinnytska oblast – persha i yedyna v Ukraini, yaka rozrobyla Rehionalnyi plan upravlinnia vidkhodamy na period do 2030 roku (RPUV). [*Vinnytsia Region is the first and only one in Ukraine to develop a Regional Waste Management Plan for the period up to 2030 (WWMP)*]. URL: <http://www.vin.gov.ua/news/ostanninovyny/30170-vinnytska-oblast-persha-i-iedyna-v-ukraini-iaka-rozrobyla-rehionalnyi-plan-upravlinnia-vidkhodamy-na-period-do-2030-roku-rpuv> [in Ukrainian].

5 Zhyrnov A.D., Pushkar V.V. (2008). Kompozytsiini pryomy formuvannia nasadzen u landshaftakh mista [*Compositional methods of formation of plantations in city landscapes*]. Navchalnyi posibnyk. K.: DAKKK i M. [in Ukrainian].

6. Katalog sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini na 2018 rik (vytiah) (2018). [*Catalog of plant varieties suitable for distribution in Ukraine for 2018 (excerpt)*]. [in Ukrainian].

7. Krasnov V.P., Tkachuk V.I., Orlov O.O. (2011). Dovidnyk iz zakhystu lisu: dovidnyk [*Forest Protection Handbook*]. Kyiv. [in Ukrainian].

8. Anufriieva S.V. (2013). Lyzyantus (eustoma). Entsyklopediia roslyn sadovykh ta kimnatnykh [*Lisianthus (eustoma). Encyclopedia of garden and indoor plants: Reference edition*]: Dovidkove vydannia. Donetsk: TOV «Hloriia Treid». [in Ukrainian].

9. Matusiak M.V. (2019). Doslidzhennia ta analiz skladu travianoho pokryvu fitotsenoziv m. Vinnytsia na prykladi okremykh dilianok lisoparku ta botanichnoho sadu VNAU [*Research and analysis of the composition of the grass cover of phytocenoses in the city of Vinnytsia on the example of individual areas of the forest park and the botanical garden of VNAU*]. *Molodyi vchenyi – A young scientist*. № 3 (67). 224-228 [in Ukrainian].

10. Sliptsov Yu.V., Yakubenko V.D. (2014). Kvitnykarstvo zakrytoho gruntu [*Indoor floriculture: a tutorial*]. navchalnyi posibnyk. TOV «Nilan LTD»,. 300 s.

11. Kryzhanivska N.Ia. (2015). Osnovy landshaftnoho dyzainu [*Basics of landscape design*]: pidruchnyk. Kyiv: Lira-K. [in Ukrainian].

12. Ievtushenko M.D., Baidyk H.V., Zabrodina I.V. ta in. (2016). Silskohospodarska entomolohiia. Nazvy osnovnykh shkidnykiv silskohospodarskykh kultur i lisovykh nasadzhen: navch. Posibn [*Agricultural entomology. Names of the main pests of agricultural crops and forest plantations: academic. manual*]. Kharkiv:FOP Brovin O.V. [in Ukrainian].

13. Yeshchenko V.O., Kopytko P.H., Opryshko V.P., Kostohryz P.V. (2005). Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii [*Basics of scientific research in agronomy*]. Kyiv: Diia. [in Ukrainian].

14. Shinnars L.H. (1957). Synopsis of the genus *Eustoma* (Gentianaceae). *Southwest. Naturalist* 2: P. 38-43. [in English].

15. Wood CE Jr, Weaver RE Jr. (1982). The genera of Gentianaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor*. 63. P. 441-487. [in English].

ANNOTATION

PROSPECTS OF CULTIVATION OF SPECIES OF THE GENUS *EUSTOMA* L. IN CLOSED SOIL BY CUT

*The article presents the results of research on the cultivation of *Eustoma* L. plants in open ground conditions. According to the results of the observations, the beginning of the main phases of the plant depended on varietal characteristics. The LittleBell eustoma variety was characterized by a short period of vegetative mass formation. In the specified variety, the specified period was observed on the 113th day, which was earlier than the control variety by 3 days. The longest period was established for the varieties Mermaid and Florida Pink.*

Favorable growing conditions ensured an earlier phase of budding and the beginning of flowering in the LittleBell variety, in which plants the first buds were observed already on the 115th day after the appearance of seedlings, and pepper flowering - on the 118th day. The difference to the control was as much as 4 and 2 days, respectively.

As a result of the cultivation of other experimental varieties, the beginning of budding and the beginning of flowering was observed with some delay. A shorter period of the end of flowering was observed for Flamenco, Aurora, LittleBell varieties (210-212 from emergence of seedlings) and a longer one for Heidi variety (225 days from emergence of seedlings).

On the basis of the obtained data, the studied varieties of eustoma can be divided into two groups: to the first - varieties that are characterized by rapid passage of the main phases of growth and development, which include LittleBell and Aurora; to the second group - varieties with a longer growing season, namely: Echo, Heidi, Flamenco, Mermaid and Florida Pink.

From the studied varieties, two groups of eustoma were distinguished according to the plant height indicator. The first group includes varieties that do not exceed a height 20 cm. This group includes LittleBell, Mermaid and Florida Pink varieties. The second group includes tall varieties that are capable of forming plants whose height can exceed 120 cm. This group includes the control variety Aurora, as well as Echo, Heidi, Flamenco.

The total number of buds was in the range of 25-34 pieces. Eustoma varieties Echo and Heidi were characterized by the largest number, where their number was 34 and 33 pieces. As a result of the cultivation of the Florida Pink variety, the number of buds was the smallest and amounted to only 25 pieces, and it differed from the control variety Aurora by 5 buds. The attractiveness of the Eustoma L plant lies in the formation of a larger number of peduncles and the diameter of the flower. Due to the formation of the appropriate vegetative mass, the total number of peduncles in a plant can be 25-34 pcs. A greater number of peduncles was found in the varieties Heidi and Echo, which have more peduncles than the control by 10-13%.

The size of the flower is a characteristic feature of Eustoma L.. Most varieties of Eustoma were characterized by the formation of flowers with a relatively large diameter. Most varieties of Eustoma are characterized by the formation of flowers with a relatively large diameter. The diameter of the flowers was in the range of 5-8 cm. As a result of the cultivation of the Echo and Florida Pink varieties, the diameter of the flower was the smallest and was 5 cm, and it was inferior to the diameter of the flower of the control variety Aurora by 3 cm, or by 37%.

The economic efficiency of growing Eustoma L. determined the obtaining of the maximum number of products with the lowest costs of labor and funds for the production of a unit of product. The total cost of growing high-quality Eustoma L. seedlings and plants was UAH 430.50

Key words: phenophase, varieties, biometrics, flower, efficiency

Table 3. Lit. 15.

Відомості про автора

Вдовенко Сергій Анатолійович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри рослинництва та садівництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. email: sloi1964@i.ua).

Vdovenko Serhii Anatoliyovych – doctor of agricultural sciences, professor, professor of the department of crop production and horticulture of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3 Sonyachna Street. email: sloi1964@i.ua).