



УДК 582.929.4:581.5 (477.42)

БИОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *LOPHANTHUS ANISATUS* ADANS ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ЖНАЕУ

Людмила А. Котюк¹ та Джамал Б. Рахметов²

Анотація. Встановлено особливості росту, розвитку та морфології *Lophanthus anisatus* Adans при інтродукції в умовах ботанічного саду ЖНАЕУ. Рослини при розмноженні насіннєвим способом цвітуть і плодоносять, формують повноцінне насіння, починаючи з першого року життя. На епідермі стебла, абаксіальній поверхні листка та чашечки *L. anisatus* виявлено велику кількість екзогенних ефіроолійних вмістилищ – трихом і ефіроолійних залоз.

Ключові слова: *Lophanthus anisatus*, морфологічні особливості, інтродукція, ефіроолійні рослини

¹ Житомирський національний агроєкологічний університет, Старий бульвар, 7, м. Житомир, 10008, Україна; kotyukl@mail.ru

² Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна; jamal_r@bigmir.net

Вступ

Лофант ганусовий (*Lophanthus anisatus* Adans) належить до родини Губоцвіті (Lamiaceae Lindl.). Батьківщина цієї рослини – Північна та Центральна Америка. У дикому стані лофант ганусовий росте у Середній Азії та на Далекому Сході, на заході США і Канади. Невеликі плантації лофанта з'явилися останнім часом у Молдові та Криму (Свиденко 1998).

Лофант – чудова декоративна й пряно-ароматична рослина. Квітки виділяють велику кількість нектару, тому лофант – чудовий медонос. Під час вегетації у наземній частині лофанту накопичується ефірна олія, яка у своєму складі містить метилхавікол, завдяки чому рослина набуває сильного ганусового запаху. Ефірна олія лофанту має сильну бактерицидну дію, чим обумовлено її використання у лікувальних цілях, у харчовій і парфумерно-косметичній галузі (Абделлаал и Фурсов 2009; Великородов и др. 2010; Рахметов та ін. 2003).

За цілющі властивості лофант ганусовий здобув славу «північного женьшеню». Діапазон його використання різноманітний. У медицині з лофанту виготовляють препарати для зміцнення імунної системи, лікування бронхів, респіраторно-вірусних захворювань, грибкових інфекцій. Щоденне вживання настою лофанта у вигляді чаю сприяє поповненню хрому в організмі людини, сповільнює старіння, омолоджує і оздоровлює, сприяє виведенню з організму шкідливих речовин – радіонуклідів, важких металів, шлаків. Лофант ганусовий успішно застосовують у лікуванні атеросклерозу, стенокардії, він знижує артеріальний тиск при гіпертонії. Листки лофанту використовують для інгаляцій, лікувально-оздоровчих ванн (Капелєв 1980; Прошаків 2002; Лобусь и др. 2004).

Вивчення біолого-морфологічних особливостей інтродуцента лофанту ганусового дасть можливість в умовах Полісся впровадити у культуру нову нетрадиційну рослину з метою подальшого її використання у фармації, харчовій,

парфумерній та інших галузях народного господарства.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження здійснювали у ботанічному саду Житомирського національного агроекологічного університету (м. Житомир), використовували два сорти рослин: білоkwітковий – *L. anisatus* cv. 'Leleka' та синьkwітковий – *L. anisatus* cv. 'Siniy veleten'.

Насіння висівали 22-29 kwітня на глибину 1 см, після чого ґрунт ущільнювали. Схема розміщення рослин – 50×30 см. Догляд за рослинами полягав у прорідженні рослин, розпушуванні ґрунту, видаленні бур'янів.

Для проведення роботи з вивчення морфо-біологічних особливостей і господарсько-цінних ознак лофанту ганусового були застосовані польові досліді у комплексі з лабораторними дослідженнями. Особливості проходження фенологічних фаз розвитку рослин вивчались згідно з загальноприйнятими методиками (Бейдеман 1974; Рахметов та ін. 2003; Порада 2007).

Для мікроскопічного аналізу органів використовували мікроскопи: МБС-10 зі збільшенням у 14, 30, 60 і 100 раз, Біолам-70 зі збільшенням у 56 і 120 раз. Фотофіксацію результатів проводили з використанням цифрової фотокамери DSC-W 40.

Результати та їх обговорення

Лофант ганусовий – багаторічна полікарпічна трав'яна рослина. Надземна частина лофанту утворена системою монокарпічних пагонів, які відмирають при завершенні вегетації та відновлюються весною наступного року з зимуючих бруньок, які знаходяться на рівні ґрунту.

При посіві насіння у третій декаді kwітня сходи *L. anisatus* появлялись через 18-23 доби. Проростання насіння надземне. Спочатку на поверхні ґрунту з'являлись дві сім'ядолі, через 5-7 діб – перша пара справжніх листків (Рис. 1 А, Б). Після появи третьої пари

справжніх листків сім'ядолі опадали, ріст лофанту прискорювався, при появі 7-8 пар листків (через 18-25 діб з моменту появи сходів) на основному пагоні спостерігали розвиток пагонів другого порядку.

Фаза бутонізації розпочиналась через 83-93 доби з моменту появи сходів, фаза цвітіння – через 98-107 діб. Суцвіття лофанту формувались спочатку на головному пагоні, згодом – на бічних (Рис. 1 В, Г; Рис. 2 А, Б).

Цвітіння рослин лофанту ганусового довготривале – від 30 до 41 доби. У рослин першого року життя спостерігали початок цвітіння з останньої декади серпня до жовтня. Фазу плодоношення спостерігали через 133-153 доби з моменту появи сходів *L. anisatus* Насіння достигало у жовтні. Повне відмирання рослин спостерігали у листопаді, при зниженні температури навколишнього середовища.

У цілому, період від посіву насіння до відмирання надземної частини рослин лофанту ганусового першого року життя складав від 187 (2010 рік) до 200 (2012 рік) діб, у середньому – 193 доби.

Відростання рослин лофанту другого-третього років життя після перезимівлі спостерігали у kwітні, коли уже був відсутній сніговий покрив і температура повітря перевищувала +10°C. Слід відмітити, що взимку 2013 року загинуло 5% рослин лофанту третього року життя.

Темпи росту і розвитку рослин 2-4 років життя були більш інтенсивними у порівнянні з першим роком. Так, фазу бутонізації у рослин другого-третього років життя спостерігали через 70-73 доби з моменту початку відростання, цвітіння – через 84-91 добу, плодоношення – через 129-137 діб. Насіння дозрівало у серпні - першій декаді вересня. Загальна тривалість вегетаційного періоду рослин другого року життя становила 165 діб, третього – 166 діб, четвертого – 159 діб.

Слід відмітити, що у перший рік росту рослини досягали висоти 0,6-0,8 м і мали один головний розлогий пагін, а в подальшому щорічно кількість головних і бічних пагонів та суцвіть збільшувалась, тоді куш виростав

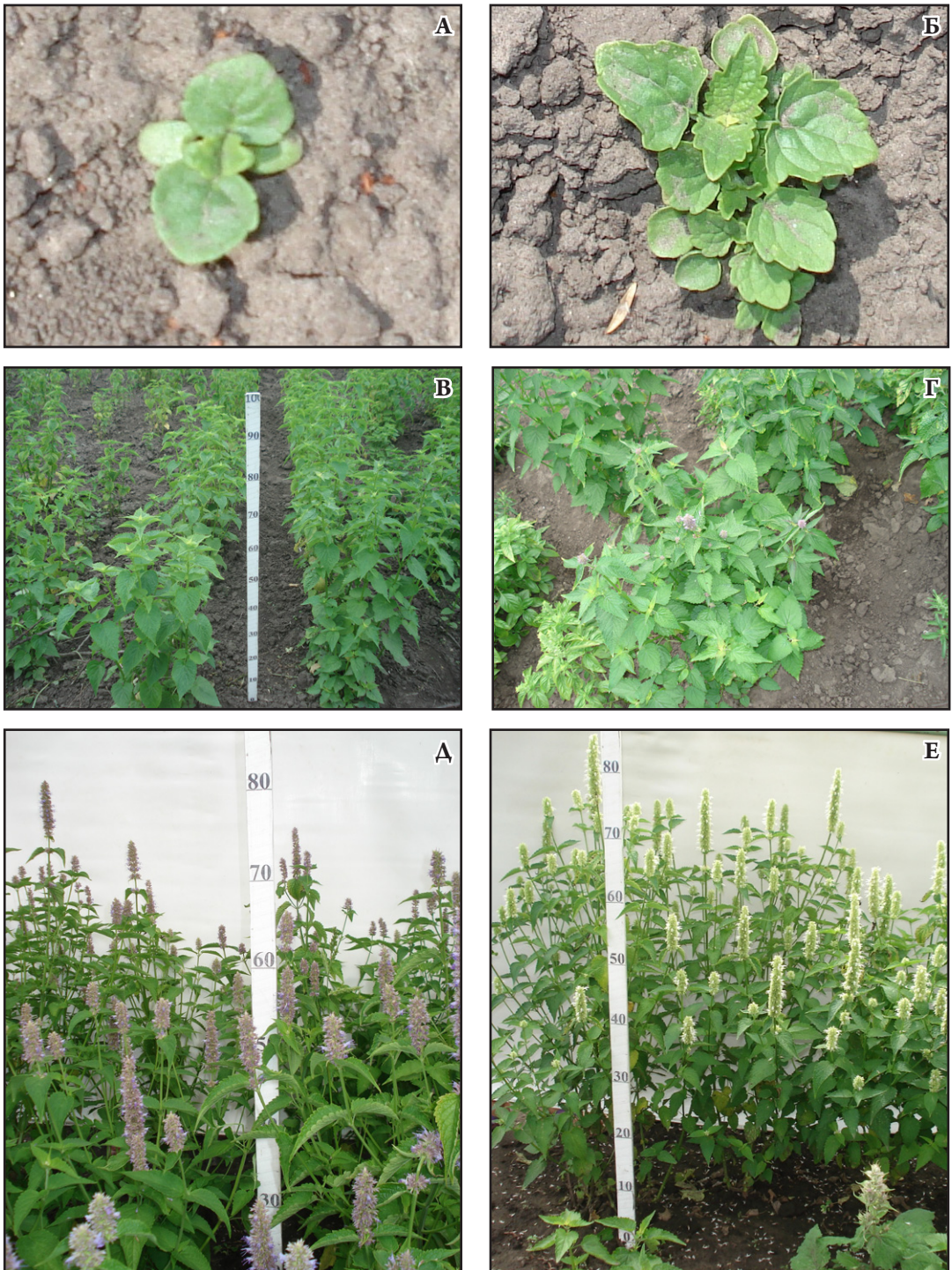


Рис. 1. Фази розвитку *Lophanthus anisatus*: А, Б – сходи та формування перших пар листків (перший рік життя); В – стеблуння; Г – бутонізація (другий рік життя); Д, Е – цвітіння (третій рік життя).

Fig. 1. The phases of *Lophanthus anisatus* development: А, Б – sprouts and formation of pairs of the first leaves (the first year of life); В – formation of a stem; Г – budding (the second year of life); Д, Е – blossoming (the third year of life).

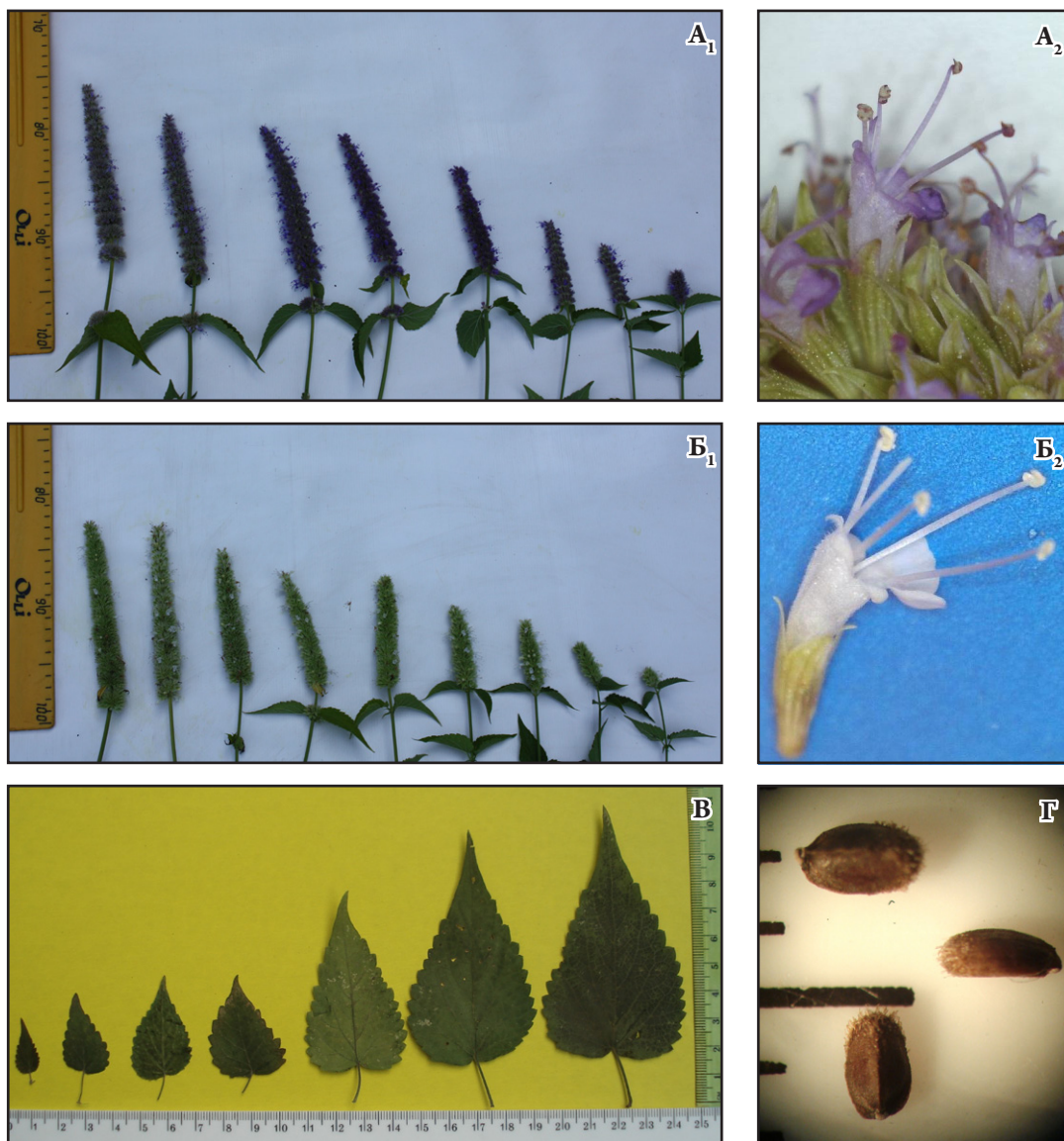


Рис. 2. Морфологічні особливості органів рослин: **А** – суцвіття і квітки *Lophanthus anisatus* cv. 'Siniy veleten'; **Б** – суцвіття і квітки *L. anisatus* cv. 'Leleka'; **В** – листки; **Г** – ереми.

Fig. 2. Morphological features of different plants' organs: **A** – inflorescence and flower of *Lophanthus anisatus* cv. 'Siniy veleten'; **B** – inflorescence and flower of *L. anisatus* cv. 'Leleka'; **B** – leaves; **G** – seeds.

висотою до 0,8-1,7 м і діаметром 0,8-1,0 м. На кожному пагоні утворювалось 8-18 колосоподібних суцвіть, довжиною від 8-15 см (перший рік росту) до 16-20 см (другий-четвертий рік росту) (Рис. 1 В-Е).

Квітки *L. anisatus* двостатеві, чашечка трубчато-дзвоникоподібна, зсередини з волосистим кільцем. Розмір квіток варіював

від 0,9 до 1,2 см. Віночок синьо-бузковий або білий. У квітці 4 тичинки, дві з яких довші, дві – коротші, маточка одна. Квітки зібрані у багатоквіткові несправжні кільця, які утворюють суцвіття тирс (Рис. 3 А, Б).

Стеблові листки лофанту у нижній частині пагона довгочерешкові, у верхній – короточерешкові, основа листка

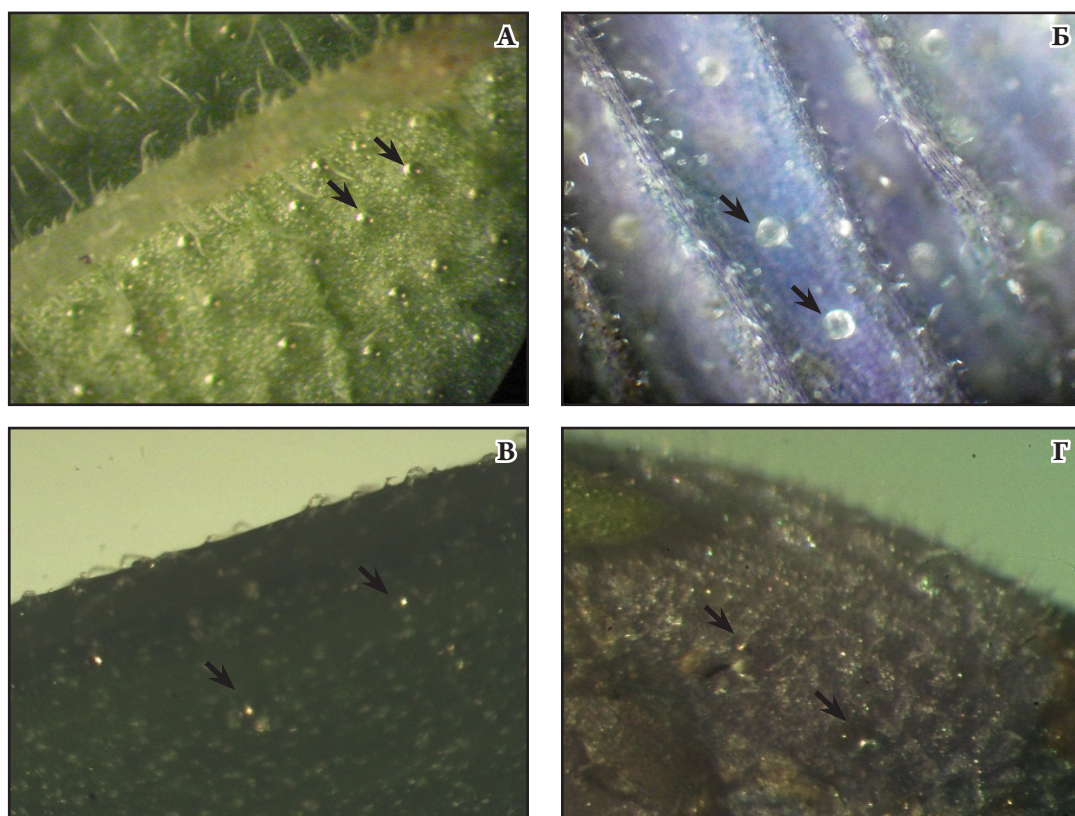


Рис. 3. Екзогенні ефіроолійні вмістилища епідерми *Lophanthus anisatus*: А – листок (абаксіальна поверхня, $\times 98$); Б – чашечка (абаксіальна поверхня, $\times 120$); В – стебло ($\times 98$); Г – віночок ($\times 98$).

Fig. 3. Exogenous essential oil conceptacles on epidermis of *Lophanthus anisatus*: А – leaf (abaxial surface, $\times 98$); Б – calyx (abaxial surface, $\times 120$); В – stem ($\times 98$); Г – corolla ($\times 98$).

серцеподібна, верхівка загострена, край листової пластинки городчастий. Розміри листків: від $2,2 \times 0,8$ до $9,2 \times 5,2$ см (Рис. 2 В). Адаксіальна поверхня листка яскраво-зеленого кольору, абаксіальна – сіро-зеленого (Рис. 2 В). На поверхні стебла, абаксіальній епідермі листка та чашечки виявлено велику кількість екзогенних ефіроолійних вмістилищ – залозистих трихом і пельтатних ефіроолійних залоз (Рис. 3).

Плід лофанту ганусового – гладенький, довгасто-овальний, темно-коричневий горішок. Форма ерема овальна, тригранна. Спинна грань овальна, злегка опукла, у верхній частині розширена, вздовж ерема тягнуться чотири вузькі опуклі ребра. Черевна грань у верхній частині закруглена і густо вкрита волосками, що займають 1/3

поверхні грані. Бічні грані у верхній частині опушені волосками приблизно на 1/4 їх довжини. (Рис. 2 Г). Насіння лофанту дуже дрібне, маса 1000 штук насінин складала 0,439 г (*L. anisatus* cv. 'Leleka') і 0,402 г (*L. anisatus* cv. 'Siniy veleten').

Висновки

Рослини *L. anisatus* в умовах ботанічного саду ЖНАЕУ розвивались нормально, розмножувались насіннєвим способом та вегетативно, формували повноцінне насіння, що є свідченням їх успішної інтродукції. Між *L. anisatus* cv. 'Siniy veleten' та *L. anisatus* cv. 'Leleka' особливих відмінностей росту та розвитку не виявлено.

Тривалість періоду від посіву до

відмирання надземної частини рослин *L. anisatus* першого року життя склала 193 доби. Загальна тривалість вегетаційного періоду рослин другого року життя становила 165 діб, третього – 166, четвертого – 159 діб.

На епідермальній поверхні вегетативних та генеративних органів рослин виявлено велику кількість залозистих трихом та пельтатних ефіроолійних залоз.

Використані джерела

- АБДЕЛААЛ Х.А.А., ФУРСОВ В. Н. 2009.** Употребление нового чайного напитка из лопанта анисового в лечебных целях. *Естественные науки* **4 (29)**: 61–65.
- БЕЙДЕМАН И.Н. 1974.** Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Наука, Новосибирск.
- ВЕЛИКОРОДОВ А.В. КОВАЛЕВ В.Б., ТЫРКОВ А.Г., ДЕХТЯРОВ О.В. 2010.** Изучение химического состава и противогрибковой активности эфирного масла *Lophyantus anisatum* Benth. *Химия растительного сырья* **2**: 143–146.
- КАПЕЛЕВ И.Г. 1980.** Интродукция и введение в культуру лопанта. *Пищевая и эфирно-масличная промышленность* **2**: 10–13.
- РАХМЕТОВ Д.Б., КОРАБЛЕВА О.А., СТАДНИЧУК Н.О. та ін. 2003.** Каталог завершених наукових розробок відділу нових культур. Нора, Київ.
- ЛОБУСЬ О.К., РАБОТЯГОВ О.Д., КУТЬКО С.П., ХЛЫПЕНКО Л.А. 2004.** Эфирномасличные и пряноароматические растения: 139–143 Айлант, Херсон.
- ПОРАДА О.А. 2007.** Методика формування та ведення колекції лікарських рослин. Березоточа, Полтава.
- ПРОШАКОВ Ю.И. 2002.** Лопант анисовый – двойник женьшеня. *Картофель и овощи* **1**: 16–17.
- СВИДЕНКО Л.В. 1998.** К изучению биологии развития лопанта анисового, иссопа обыкновенного, чабера душистого. *Бюлл. Никит. ботан. сада* **80**: 95–97.

BIOMORPHOLOGICAL FEATURES OF *LOPHANTHUS ANISATUS* ADANS INTRODUCED IN CONDITIONS OF ZHNAEU'S BOTANICAL GARDEN

LYUDMYLA A. KOTYUK¹ & DZAMAL B. RAKHMETOV²

Abstract. The paper establishes some special features of *Lophanthus anisatus* Adans growth, development and morphology which being introduced in the ZhNAEU's Botanical Gardens. After seed propagation the plants are blossoming, they produce fruits and seeds of full value starting from the first year of life. A great number of trichomes and essential oil glands have been found on the stem epidermis, abaxial surface of the leaf, and calyx.

Key words: *Lophanthus anisatus*, morphological features, introduction, essential oils

¹ Zhytomyr National Agroecological University, Stary Boulevard 7, 10008 Zhytomyr, Ukraine; kotyukl@mail.ru

² M.M. Gryshko National Botanical Garden NAS of Ukraine; Timiryazevskaya str. 1, 01014 Kyiv, Ukraine; jamal_r@bigmir.net