

УДК 633.812:581.14:[58:712.253](477.84)

О.А. МЕЛЬНИЧУК¹, Д.Б. РАХМЕТОВ²

¹ Кременецький ботанічний сад

Україна, 47003 м. Кременець, вул. Ботанічна, 5

² Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ РОСЛИН *LOPHANTHUS ANISATUS* ADANS. ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ В КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

Мета роботи — вивчити особливості росту та розвитку, зокрема дослідити проходження фенофаз і встановити насінну продуктивність рослин *Lophanthus anisatus* Adans. при інтродукції в Кременецькому ботанічному саду.

Матеріал та методи. Дослідження рослин *L. anisatus* проводили протягом 2013—2015 рр. у Кременецькому ботанічному саду. Використовували польові, лабораторні та вимірювально-вагові методи дослідження.

Результати. Встановлено особливості росту, розвитку та морфології рослин *L. anisatus* в умовах інтродукції. Наведено результати вивчення *L. anisatus* за періодами онтогенезу. Описано ознаки вікових станів особин. Визначено польову і лабораторну схожість насіння *L. anisatus* та енергію їх проростання.

Висновки. Рослини *L. anisatus* проходять усі стадії онтогенезу та формують повноцінне насіння, характеризуються високою насінною продуктивністю. Проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослинами *L. anisatus* відповідає сезонному ритму умов району інтродукції.

Ключові слова: інтродукція, *Lophanthus anisatus* Adans., ріст і розвиток, онтогенез, якість насіння.

Рослини, які містять ефірну олію, ще у давнину привертала увагу людини своїми ароматичними і цілющими властивостями. У світовій флорі виявлено понад 3 тис. ефіроолійних рослин, котрі належать до різних родин. Лише близько 100 з них апробовано та введено у культуру лікарських рослин. Для повноцінного функціонування організму людини важливе значення має наявність у раціоні рослинних компонентів з високим вмістом біологічно активних речовин, збалансованих за мікроелементним складом. У цьому плані господарсько-цінними є ароматичні рослини з поліфункціональною дією. Для використання цих рослин у виробництві необхідна інформація про напрями їх використання, біологічні та біохімічні особливості, технологію культивування і впровадження.

До цінних рослин з багатофункціональним значенням належать представники роду *Lophanthus* з багатим хімічним складом, що зу-

мовлює їх використання у фармацевтичній, харчовій, лікєро-горілчаній, парфюмерно-косметичній промисловості. Насіння і рослини застосовують у народній та офіційній медицині для лікування і профілактики різних захворювань. Завдяки багатому компонентному складу з лофанту виготовляють препарати для зміцнення імунної системи, лікування бронхів, респіраторно-вірусних захворювань, грибкових інфекцій. Особлива цінність лофантів — надзвичайно раннє отримання продукції при зростанні на одному місці понад 10 років. Наявність ефірної олії в органах рослин роду *Lophanthus* дає підставу вважати деякі види перспективними для введення (інтродукції) у культуру і використання як джерела натуральної ефірної олії, пряно-ароматичної і лікарської сировини [4—6, 9]. *Lophanthus* має не лише лікувальні властивості та цілющий аромат, як декоративна та довгоквітуча рослина він є прекрасним медоносом, який дає до 300—500 кг меду з гектара [6]. Надземна частина рослин містить комплекс біологічно активних речовин:

© О.А. МЕЛЬНИЧУК, Д.Б. РАХМЕТОВ, 2016

ефірну олію (1,84—3,32 %), дубильні речовини (7,48—8,55 %), флавоноїди (0,55—0,60 %), аскорбінову кислоту (0,09—0,11 %), вільні органічні кислоти (0,80—1,00 %), полісахариди (7,25—8,22 %), макро- та мікроелементи (калій — 30 %, кальцій — 20 %, фосфор — 3 %, магній — 3 %, кремній — 2 %, алюміній — 1 %, натрій — 0,8 %) [9].

Лофант ганусовий (*Lophanthus anisatus* Adans.) — багаторічна трав'яниста рослина, яка належить до родини Губоцвіті (*Lamiaceae*). Батьківщина *L. anisatus* — Північна та Центральна Америка. Територія поширення рослин: Західний і Східний Сибір, Середня Азія, Монголія, Китай, Північна Америка. Останнім часом лофант ганусовий почали культивувати по всій Україні — від Луганської області до Закарпаття.

Мета роботи — вивчити особливості росту та розвитку, зокрема дослідити проходження фенофаз та встановити насінну продуктивність рослин *L. anisatus* при інтродукції в Кременецькому ботанічному саду.

Матеріал та методи

Кременецький ботанічний сад розташований на межі двох кліматичних провінцій — західноєвропейської з вологим та помірно теплим кліматом і східно-континентальної з холодним континентальним кліматом: влітку на території переважають північно-західні вітри, які пом'якшують температуру повітря в цей період, а взимку холодні вітри азіатського антициклону досягають Кременецьких гір вже значно ослабленими. Середньорічна температура повітря в районі становить близько +7,5 °С, у січні — -4,5 °С, у липні — +18,5 °С. Середньорічний показник відносної вологості повітря досягає 70—75 %. Ґрунти сірі та темно-сірі з незначним гумусовим горизонтом, із слабо-кислою реакцією (рН 6,0), за механічним складом наближені до суглинків [5].

Дослідження проводили впродовж 2013—2015 рр. Насіння *L. anisatus* висівали в ґрунт 24—27 квітня на глибину 1 см, а потім ґрунт ущільнювали. Схема розміщення рослин — 60×45 см. Догляд за рослинами полягав у роз-

пушуванні ґрунту, прорідженні рослин та видаленні бур'янів. Фенологічні спостереження здійснювали за методикою, запропонованою Радою ботанічних садів СРСР [8].

Морфометричні параметри визначали за допомогою лінійки і штангенциркуля з точністю до міліметра. Крім цього, підраховували кількість пагонів та листків на рослині. Використовували методики Г.Н. Зайцева [3], Б.О. Доспехова [2]. Насінну продуктивність вивчали за методикою В.І. Вайнагія [1]. Зимостійкість оцінювали за 9-бальною шкалою [8].

Результати та обговорення

L. anisatus — багаторічна трав'яниста рослина. Надземна частина рослин утворена системою монокарпічних пагонів, які відмирають по завершенні вегетації та відновлюються навесні наступного року із зимуючих бруньок, розташованих на рівні ґрунту.

Дослідження онтогенезу показало, що у перший рік вегетації рослини пройшли всі стадії індивідуального розвитку.

Латентний період. Цей період триває з моменту повного дозрівання насіння (*se*) до його проростання. За типом поширення *L. anisatus* — механохор, насіння характеризується нетривалим періодом фізіологічного спокою, тому спостерігали самосів.

Плід — ценобій, який розділяється на чотири ереми. Ерем є діаспорою ценобію і фактично насіниною. Ереми *L. anisatus* порівняно невеликі за розміром (завдовжки — 1,1—1,5 мм, завширшки — 0,7—0,8 мм), овально-тригранні, темно-коричневі, з опушеною верхівкою. За температури 25 °С насіння починає проростати на 3-тю—4-ту добу. Лабораторна схожість насіння становить 95—97 %, польова — 60—82 %.

Прегенеративний період. Цей період триває від проростання насінини до цвітіння рослини, включає вікові стани проростків (*p*), ювенільних (*j*), іматурних (*im*) та віргінільних (*v*) рослин.

На початку прегенеративного періоду досліджувані рослини перебували у стані *проростків* — період від проростання насінини (вихід зародкового корінця, поява округлих

сім'ядольних листків) до формування першого справжнього листка. Для проростків характерно збереження зародкових органів — сім'ядолей, корінця, гіпокотила, брунечки. Ріст і розвиток проростків відбувається переважно за рахунок поживних речовин сім'ядолей.

Поява першого справжнього листка відповідає початку *ювенільного вікового стану*. Ювенільні рослини зберігають сім'ядольні листки. Перша пара справжніх листків з'являється у сходів через 5—7 діб після появи на поверхні ґрунту сім'ядолей. Листки світло-зеленого кольору, черешкові, листкова пластинка округла, з городчастими краями і затупленою верхівкою. Рослини 2,6—3,1 см заввишки, довжина корінця — 1,8—2,0 см. Стебло округле, має антоціанове забарвлення.

У третій декаді травня спостерігали фазу появи другої пари справжніх листків. У цей період рослини досягають висоти 4,5—5,2 см, довжина корінця збільшується до 2,6—3,3 см. Перша пара листків має довжину 1,0—1,2 см, ширину — 0,8—1,1 см. На листках добре помітні опушення та ефіроолійні залози, особливо з нижнього боку листка. На початку червня спостерігали появу третьої-четвертої пари листків. Після формування четвертої пари листків на головному пагоні починають формуватися бічні пагони першого порядку. Висота сіянців у цей період становила 12,0—13,5 см.

Кущіння *L. anisatus* спостерігали у першій декаді серпня. Рослини у цей період були заввишки 32—38 см, діаметр куща становив 18—22 см. Відзначено утворення пагонів другого порядку.

Іматурний стан рослин характеризувався відмиранням сім'ядольних листків та розвитком листків, подібних до таких віргінільних особин. Замість видовжено-яйцеподібних на рослинах формувались листки ланцетної форми.

Віргінільний стан. Спостерігається інтенсивний ріст у висоту, розвиток головного та бічних пагонів першого та другого порядків, розвиток кореневої системи. Пагони в основі набувають чотиригранної форми. Рослини досягають 37—41 см заввишки. Діаметр куща — 26 см.

Генеративний період. У III декаді липня на апексах головного і бічних пагонів починають формуватися генеративні структури (70—90-та доба розвитку рослин). Рослини ортотропні, 80—90 см заввишки. На одній особині утворюється 10—16 пагонів другого порядку (25—45 см завдовжки), на яких формуються 2—5 пагонів третього порядку (6—12 см завдовжки). Стеблові листки довгочерешкові, листкова пластинка тонка, має серцеподібну основу (відтягнуту загострену верхівку, городчасті краї (табл. 1). Адаксіальна поверхня листка яскраво-зелена, абаксіальна — сіро-зелена, слабо опушена, жилки виступають над поверхнею листкової пластинки.

Листки в акропетальному напрямку послідовно зменшуються у розмірах, а поблизу суцвіття стають короткочерешковими.

Квітки зібрані у щільні суцвіття (колосоподібний тирс). Довжина суцвіття першого порядку — 8—12 см, другого порядку — 5—8 см. Чашечка 5—8 см завдовжки, трубчасто-дзвоникоподібна, бузкового кольору, короткоопушена, залозиста, зубці витягнуто-ланцетні. Віночок бузково-ліловий, 0,6—1,0 см завдовжки, верхня губа розсічена на дві лопаті, середня лопать нижньої губи сильно витягнута, бічні лопаті трикутні, тичинки виступають з трубки віночка. Політелічний тип суцвіття зумовив тривалий період цвітіння.

Темпи росту і розвитку рослин 2—3-го року життя були інтенсивнішими порівняно з першим роком. Так, фазу бутонізації спостерігали

Таблиця 1. Морфометрична характеристика листків рослин *Lophanthus anisatus* у фазі цвітіння, см

Table 1. Morphometric characteristics of leaves of *Lophanthus anisatus* plants in the flowering stage, cm

Показник	2014 р.	2015 р.
	Середній ярус	
Довжина листкової пластинки	8,5 ± 2,1	8,7 ± 0,3
Ширина листкової пластинки	6,2 ± 1,3	6,7 ± 0,7
Довжина черешка	2,7 ± 0,2	2,3 ± 0,4
Діаметр черешка	0,2	0,2

через 70—73 доби від 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 167 діб, третього року — 172 доби.

У перший рік рослини досягали висоти 60—80 см і мали один головний розлогий пагін, а в подальшому щорічно кількість головних та бічних пагонів і суцвіть збільшувалася. Рослини були заввишки 80—170 см, діаметр куща дорівнював 80—100 см, на кожному пагоні утворювалося 8—18 колосоподібних суцвіть завдовжки від 17—23 см (перший рік росту) до 18—25 см (другий-третій рік) (табл. 2, 3).

Установлено, що в умовах Кременецького ботанічного саду рослини *L. anisatus* прохо-

дять повний цикл розвитку протягом 163—175 діб: дають дружні сходи, добре розвиваються, цвітуть, плодоносять. Рослини є зимостійкими — обмерзання пагонів і бруньок, загибель рослин не спостерігали. Це свідчить про успішність інтродукції виду в регіоні.

Маса надземної частини однієї рослини *L. anisatus* становила 255,7 г (у перший рік життя) і 361,8 г (на другий рік життя). Продуктивність надземної маси рослин — відповідно 20,0 та 29,0 т/га.

Маса 1000 насінин *L. anisatus* дорівнювала в середньому 1,3 г. Мінімальною маса 1000 насінин була у 2015 р., максимальною — у 2014 р. Насіння зберігали у паперових пакетах за кімнатної температури.

Насінна продуктивність *L. anisatus* залежала від вікових особливостей рослин: у перший

Таблиця 2. Характеристика вегетативно-генеративних пагонів у період масового цвітіння рослин *Lophanthus anisatus*
Table 2. Characteristics of vegetative and generative shoots during the mass flowering of *Lophanthus anisatus* plants

Показник	Рік життя		
	перший (2013)	другий (2014)	третій (2015)
Висота рослин, см	75,3 ± 4,4	135,7 ± 4,3	120,9 ± 5,1
Діаметр куща, см	84,5 ± 3,0	87,8 ± 7,8	82,2 ± 3,8
Кількість головних пагонів, шт.	1,0 ± 0	12,3 ± 2,0	15,6 ± 2,4
I порядку	18,0 ± 1,0	157,4 ± 8,1	162,6 ± 8,4
II порядку	40,0 ± 10,2	375,1 ± 19,3	376,6 ± 5,4
Довжина головного пагона, см	94,3 ± 4,4	135,7 ± 4,3	120,9 ± 5,1
I порядку	51,0 ± 6,0	49,0 ± 8,9	47,8 ± 4,2
II порядку	20,6 ± 2,9	4,5 ± 1,4	6,1 ± 3,9
Кількість міжвузлів, шт.	82	132	10,5 ± 2,5
Кількість суцвіть, шт.	28,1 ± 1,8	232,3 ± 14,6	239,0 ± 7,8

Таблиця 3. Морфометрична характеристика рослин *Lophanthus anisatus*, головний пагін
Table 3. Morphometric characteristics of *Lophanthus anisatus* plants, main shoot

Показник	2014 р.		2015 р.	
	Min-max	Середнє	Min-max	Середнє
Довжина суцвіття, см	17,0—23,0	20,9—0,1	18,0—25,0	21,9—3,1
Діаметр суцвіття, см	3,0—4,6	3,9—0,5	3,2—5,2	4,3—0,8
Кількість кілець у суцвітті, шт.	12,0—19,0	16,2—2,9	12,0—20,0	15,0—5,0
Кількість квіток у кільці, шт.	114,0—150,0	117,6—12,9	116—145	128,1—16,9
Відстань між кільцями, см	1,0—1,5	1,1—0,2	0,9—1,6	1,2—0,4

рік життя цей показник становив 7,8 г, на другий рік — 10,5 г на рослину.

Лабораторна схожість насіння *L. anisatus* — досить висока і протягом трьох років зберігання суттєво не знижувалася. Так, частка схожого насіння, зібраного у 2015 р., становила 96,1 %, у 2014 р. — 94,1 %, у 2013 р. — 87,6 %. Енергія проростання знижувалася з подовженням терміну зберігання насіння від 69,8 % (2015) до 61,5 % (2013).

Під час вегетації ураження рослин хворобами і шкідниками не зафіксовано. Зимостійкість рослин оцінено 9 балами.

Висновки

В умовах Кременецького ботанічного саду рослини *L. anisatus* проходять усі стадії онтогенезу та формують насіння, характеризуються високою насінною продуктивністю. Проростання фенологічних фаз росту і розвитку рослинами *L. anisatus* відповідає сезонному ритму умов району інтродукції.

1. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И.В.Вайнагий // Ботан. журн. — 1974. — Т. 59, № 6. — С. 826—831.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. — 5-е изд., доп. и перераб. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
3. Зайцев Г.Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах / Г.Н. Зайцев // Бюл. ГБС. — 1974. — Вып. 94. — С. 3—10.
4. Капелев И.Г. Интродукция и введение в культуру лопанта // Пищевая промышленность. Сер. 8. Парф.-космет. и эфирно-масличная пром-сть. — М., 1980. — Вып.2. — С. 10—13.
5. Кременецкий ботанический сад: каталог растений / В.Г. Стельмашук, А.М. Лісничук, О.А. Мельничук та ін. // Природно-заповідні території України. Рослинний світ. — К., 2007. — Вып. 8. — 159 с.
6. Кораблёва О.А. Полезные растения в Украине: от интродукции до использования / О.А. Кораблёва, Д.Б. Рахметов. — К.: Фитосоцицентр, 2012. — 171 с.
7. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М.: Наука, 1975. — 27 с.
8. Порада О.А. Методика формування та ведення колекції лікарських рослин / О.А. Порада. — Березоточа: Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології УААН, 2007. — 50 с.

9. Эфирномасличные и пряноароматические растения / О.К. Лобусь, О.Д. Работягов, С.П. Кутько, Л.А. Хлыпенко // Фито- и ароматерапия. — Херсон: Айлант, 2004. — С. 139—143.
10. Abolfazl M. In vitro antibacterial activity and phytochemical analysis of some medicinal plants / M. Abolfazl, A. Hadi, M. Frhad, N. Hossein // Journal of Medicinal Plants Research. — 2014. — Vol. 8(3). — P. 186—194.
11. Cvijovic V. Composition and antimicrobial activity of essential oils of some medicinal and spice plants / V. Cvijovic, D. Djukic, L. Mandis, G. Acamovic-Djokovic, M. Pesakovic // Chemistry of Natural Compounds. — 2010. — Vol. 46 (3) — P. 481—482. doi:10.1007/s10600-010-9652-z
12. Gormez A. Chemical composition and antibacterial activity of essential oils of two species of *Lamiaceae* against phytopathogenic bacteria / A. Gormez, S. Bozari, D. Yanmis, M. Gulluce, F. Sahin, G. Agar // Polish Journal of Microbiology. — 2015. — Vol. 64, N 2. — P. 121—127.
13. Zielińska S. Phytochemistry and bioactivity of aromatic and medicinal plants from the genus *Agastache* (*Lamiaceae*) / S. Zielińska, A. Matkowski // Phytochem. Rev. — 2014. — Vol.13(2). — P. 391—416. doi:10.1007/s11101-014-9349-1

REFERENCES

1. Vaynahyy, Y.V. (1974), O metodyke yzuchenyya semennoy produktyvnosty rastenyy [On the method of studying the seed plants productivity], Botanycheskyy zhurnal [Botanical Journal], vol. 59, N 6, pp. 826—831.
2. Dospekhoy, B.A. (1985), Metodyka polevoho opita [Methods of field experience]. Moskva, Ahropromyzdat, 351 p.
3. Zaytsev, H.N. (1974), Obrabotka rezultatov fenolohycheskykh nablyudenyy v botanycheskykh sadakh [Processing of the results of phenological observations in botanical gardens]. Byul. HBS, vol. 94. pp. 3—10.
4. Kapelev, Y.H. (1980), Introduktsyya y vvedenye v kulturu lofanta [Introduction and introduction to the culture lophanthus], Pyshchevaya promyshlennost, Ser. 8. Moskva, vol. 2, pp. 10—13.
5. Stelmashchuk, V.H., Lisnichuk, A.M., Melnychuk, O.A. et al. (2007), Kremenetsky botanichnyy sad: katalog roslin [Kremenets Botanical Garden: catalog of plants], Pryrodno-zapovidni terytoriyi Ukrainy. Roslynnyy svit. Kyiv, vol. 8, 159 p.
6. Korablova, O.A. and Rakhmetov, D.B. (2012), Poleznye rastenyya y Ukraine: ot yntroduktsyy do yspolzovannya [Useful plants in Ukraine: from yntroduktsyy to Using]. Kyiv, Fytosotsyotsentr, 171 p.
7. Metodyka fenolohycheskykh nablyudenyy v botanycheskykh sadakh SSSR [Methods of phenological observations in the botanical gardens of the USSR], (1975), Moskva, Nauka, 27 p.

8. Porada, O.A. (2007), Metodyka formuvannya ta vedennya kolektsiyi likarskykh roslyn [Methods of forming and maintaining a collection of medicinal plants]. Bezotocha: Doslidna stantsiya likarskykh roslyn Instytu ahroekolohiyi UAAN, 50 p.
9. Lobus, O.K., Rabotyahov, O.D., Kutko, S.P. and Khlypenko, L.A. (2004), Efyrnomaslychnye y pryanoaromatycheskyye rastenyua [Aromatic and spicy aromatic plants]. Fyto y aromoterapyua, Kherson, Aylant, pp. 139—143.
10. Abolfazl, M., Hadi, A., Frhad, M. and Hossein, N. (2014), In vitro antibacterial activity and phytochemical analysis of some medicinal plants. Journal of Medicinal Plants Research, 8 (3), pp. 186—194.
11. Cvijovic, V., Djukic, D., Mandis, L., Acamovic-Djokovic, G. and Pesakovic, M. (2010). Composition and antimicrobial activity of essential oils of some medicinal and spice plants. Chemistry of Natural Compounds, vol. 46 (3), pp. 481—482. doi:10.1007/s10600-010-9652-z
12. Gormez, A., Bozari, S., Yanmis, D., Gulluce M., Sahin F. and Agar G. (2015). Chemical composition and antibacterial activity of essential oils of two species of *Lamiaceae* against phytopathogenic bacteria. Polish Journal of Microbiology, vol. 64 (2), pp. 121—127.
13. Zielińska, S. and Matkowski, A. (2014), Phytochemistry and bioactivity of aromatic and medicinal plants from the genus *Agastache* (*Lamiaceae*). Phytochem Rev, vol. 13(2), pp. 391—416. doi:10.1007/s11101-014-9349-1

Рекомендував до друку П.Є. Булах
Надійшла до редакції 06.07.2016 р.

О.А. Мельничук¹, Д.Б. Рахметов²

¹ Кременецкий ботанический сад,
Украина, г. Кременец

² Национальный ботанический сад
имени Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ *LOPHANTHUS ANISATUS* ADANS. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В КРЕМЕНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Цель работы — изучить особенности роста и развития, в частности исследовать прохождение фенофаз и установить семенную продуктивность растений *Lophanthus anisatus* Adans. при интродукции в Кременецком ботаническом саду.

Материал и методы. Исследование растений *L. anisatus* проводили в течение 2013—2015 гг. в Кременецком ботаническом саду. Использовали полевые, лабораторные и измерительно-весовые методы исследования.

Результаты. Установлены особенности роста, развития и морфологии растений *L. anisatus* в условиях интродукции. Приведены результаты изучения *L. anisatus* по периодам онтогенеза. Описаны признаки возрастных состояний особей. Определена полевая и лабораторная всхожесть семян *L. anisatus* и энергия их прорастания.

Выводы. Растения *L. anisatus* проходят все стадии онтогенеза и формируют полноценные семена, характеризуются высокой семенной продуктивностью. Прохождение фенологических фаз роста и развития растениями *L. anisatus* соответствует сезонному ритму условий района интродукции.

Ключевые слова: интродукция, *Lophanthus anisatus* Adans., рост и развитие, онтогенез, качество семян.

О.А. Melnychuk¹, D.B. Rakhmetov²

¹ Botanical Garden of Kremenets,
Ukraine, Kremenets

² M.M. Gryshko National Botanical Garden,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

THE PECULIARITIES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF *LOPHANTHUS ANISATUS* ADANS. PLANTS INTRODUCING IN THE CONDITIONS OF KREMENETS BOTANICAL GARDEN

The aim — to study the characteristics of growth and development, in particular to investigate the origin of the phenological stage and set seeds productivity of plants *Lophanthus anisatus* Adans. the introduction in Kremenets Botanical Garden.

Material and methods. Plants of *L. anisatus* was studied during 2013—2015 in Kremenets Botanical Garden. It is used field, laboratory and measuring-weighing methods.

Results. It is defined the features of growth, development and morphology of *L. anisatus* plants in the conditions of introduction. The results of studying of *L. anisatus* for periods of ontogenesis are given. The signs of age-related states of individuals are described. Field and laboratory germination of seeds and energy of its germination are determined.

Conclusions. It was found that *L. anisatus* plants are all the stages of ontogenesis and form seeds, is characterized by high seed productivity. The passage of phenological phases of growth and development of plants *L. anisatus* corresponds to the seasonal rhythm of the conditions of introduction region.

Key words: introduction, *Lophanthus anisatus* Adans., growth and development, ontogenesis, seed quality.