

співвідношеннях. Інтенсивний ріст і розвиток потребує відповідного живлення, тому рослини, що вирощувалися в ємностях пересаджували щороку.

Каланхое Дайгремонта – походить з південно-західної частини острова Мадагаскар, це рослина короткого дня, для його квітання, навесні та восени штучно скорочували світловий день до 12 годин, протягом іншого часу освітлення було інтенсивним. Важливою особливістю при вирощуванні рослини в умовах закритого ґрунту є зниження температури в зимовий період до 14-15°C та помірний полив. За умов правильного вирощування та підбору місця висаджування, каланхое цвіте щороку – квітки дзвоникоподібні, непоказні, сірувато-фіолетові, рожево-бузкові іноді брудно білі, 2,5-3,5 см завдовжки зібрані в рідку верхівкову китицю. Плід складається з листянок, що містять численне дрібне насіння. Найкращі результати насінневого розмноження отримали при висіванні насіння поверхнево на ущільнений, добре зволожений і вирівняний субстрат (пісок, ґрунтосуміш), який підтримували у зволоженому стані.

Сировина для виготовлення лікувальних соку каланхое та свіжої подрібненої маси «кашки» – складається з облиствлених пагонів, листків та їх частин. Стебла соковиті, голі, висотою до 50 см. Листки видовжено трикутні, супротивні, м'ясисті, соковиті, до 20 см завдовжки і до 12 см завширшки. Запах слабкий, смак злегка в'яжучий. Для порівняння хімічного складу соку каланхое Дайгремонта з рослин отриманих вегетативним і насіннєвим шляхом відбирали рівні наважки вегетативної маси. Відмінностей у хімічному складі рослин отриманих вегетативним та насіннєвим шляхом не виявлено. Деякі відмінності відмічені у складі листя та стебел, які містили 93 та 90 % води та 1,35 та 1,41% золи відповідно. Відтиснутий свіжий сік – прозора, жовтувата рідина із своєрідним ароматом, містив значну кількість флавоноїдів до 8% у перерахунку на повітряно-суху сировину. Сухий залишок соку складав 3% та містив 1,2% полісахаридів.

Встановлено, що для каланхое Дайгремонта доцільно застосовувати всі способи вегетативного та насіннєве розмноження для отримання якісного садивного матеріалу. Підібрані способи ефективного розмноження та обрані субстрати для вегетативного і насіннєвого розмноження. Доведено, що якість сировини за вмістом біологічно-активних речовин – флавоноїдів і полісахаридів не залежить від способу отримання садивного матеріалу.

ОНТОГЕНЕЗ КАРДІОСПЕРМУМУ ХАЛІКАКАБСЬКОГО (*CARDIOSPERMUM HALICACABUM* L.) В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ІМЕНІ М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

¹Машковська С. П., ²Павленко Л. Л., ¹Джуренко Н. І.

¹Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, м. Київ

²Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола, м. Тернопіль

Кардіоспермум халікакабський (*Cardiospermum halicacabum* L.) однорічна трав'яниста ліана до 3 м висоти родини *Sapindaceae*, становить значний інтерес як декоративна та лікарська рослина. Природний ареал виду – тропіки Індії, Африки та Південної Америки. В Україні він вперше інтродукований в Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України як декоративна рослина, що цінується за декоративність листків та плодів. За відношенням до екологічних факторів рослина

належить до мезофітів, світло- та теплолюбних, за феногрупою - до ранньоквітучих з тривалим періодом цвітіння. *C. halicacabum* обертається навколо опори за допомогою супротивних вусиків, які виростають біля верхівкових квіткових бруньок. Надземна частина рослини містять біологічно активні сполуки: сапоніни, таніни, в незначній кількості алкалоїди, квербрахітол, флавоноїди, тритерпени, фітостероли, до складу яких входять дуже рідкісні ціаноліпіди, насіння - жирну олію. Сировина *C. halicacabum* може використовуватись для виготовлення фітопрепаратів, ефективних при лікуванні хворих на туберкульоз, що надзвичайно актуально для України.

Метою нашого дослідження було вивчення онтогенезу *C. halicacabum* в умовах інтродукції, що є науковою основою для розробки агротехнічних заходів при культивуванні рослин в нових кліматичних умовах.

Спостереження за рослинами проводилися на колекційно-експозиційній ділянці відділу квітниково-декоративних рослин та в теплиці. Періодизація та вікові стани онтогенезу наведено за Т.А. Работновим (1950), морфологічний опис насіння проводили за З.Т. Артюшенко (1990), вегетативних органів рослин – за С.М. Зиман (2012). Рослини вирощували розсадним способом, висіваючи насіння в умовах захищеного ґрунту у другій декаді квітня.

I. ЛАТЕНТНИЙ ПЕРІОД представлений **насінням (se)** еліптичної, майже округлої форми (діаметром 0,40–0,55 см) з дрібно горбкуватою, блискучою поверхнею, чорним забарвленням із білою серцеподібною плямою посередині. Зародок зігнутий, двохсім'ядольний, безхлорофільний, містить крохмаль, алейрон. Насіння без ендосперму. Воно проростає 6–10 діб, масові сходи з'являються на 12-ту добу. Проростання надземне. Рослини здатні давати самосів.

II. ПРЕГЕНЕРАТИВНИЙ ПЕРІОД представляє чотири вікові стани. **Стан проростків (р)** триває 5 – 7 діб. Він починається на 6 добу після посіву, коли насінні оболонки починають руйнуватися і в ріст вступає зародковий корінець. В процесі проростання гіпокотиль виносить на поверхню ґрунту сім'ядолі, між якими відмічено першу пару листків. Сім'ядолі прямокутної форми, злегка м'ясисті, світло-зелені, жилкування відсутнє. **Ювенільний стан (j)** триває 22 – 28 діб, характеризується появою першої пари листків, які розташовані супротивно. Листкова пластинка проста, трійчато-розсічена, не опушена, з серцеподібною основою, гострою верхівкою, крупнопірчастим краєм, пальчасто-крайобіжним жилкуванням. Через 16–18 діб після появи сходів розвивається третій листок. Рослини досягають 6 – 10 см висоти. На молодих листках помітний блиск. Коренева система стрижнева, головний корінь 5,4 – 9,2 см довжини, збільшується кількість коренів другого порядку, розвиваються корені третього порядку. Сім'ядолі починають жовтіти, в'янути, а у віці 15 – 20 діб опадати. **Іматурний стан (im)** триває 28-30 діб. Рослини досягають 13–18 см висоти. Розвивається 4–6 справжніх трійчастоскладних листків, які розміщені почергово. Черешок жолобоподібний, довжиною 1,5–3,5 см. Головний корінь 18–20 см довжиною, 0,2–0,3 см у діаметрі. Довжина бічних коренів першого порядку до 11–14 см, другого порядку – до 2–3 см. **Віргінільний стан (v)** триває 15–20 діб. Рослини 30–40 см висоти, мають 7–10 розвинених листків, довжина листкової пластинки 3,9–7,4 см, ширина – 1,8–3,2 см. Довжина міжвузлів 4,7–8,7 см. В пазухах нижніх п'ятого–сьомого листків починають розвиватися пагони галуження першого порядку (близько 7) довжиною 18–25 см, кількість листків на яких 2–3. Форма стебла – п'ятигранна, тип галуження –

симподіальний, напрямок росту – ортотропний, стебло займає лазяче положення в просторі. На рослинах з'являються вусики – видозмінені безплідні суцвіття, довжиною до 5 см. Між розгалуженням вусиків помітні перші бутони, які закладаються у пазухах верхівкових листків. Головний корінь завтовшки 0,4–0,7 см і довжиною 19–27 см. Основна маса бічних коренів першого та другого порядків зосереджена біля верхівки головного, їх довжина 15–23 та 1,0–11,2 см, відповідно.

III. ГЕНЕРАТИВНИЙ ПЕРІОД представлений трьома віковими станами. **Стан молодих генеративних рослин (g₁)** триває 12–18 діб. Рослини досягають 100 см висоти, мають 6–8 пагонів галуження першого порядку довжиною до 70 см, вдвічі збільшується кількість складних листків. Фаза бутонізації, що триває до 20 діб, змінюється фазою цвітіння. Квітки білі, дрібні та крилаті, діаметром 0,8–1,0 см, по 8–10 штук зібрані у пазушні укорочені суцвіття, зонтичного типу. Головний корінь до 40–50 см довжини. Корені мають світло-коричневе забарвлення. Коренева шийка діаметром 0,5–0,8 см. Бічні корені розгалужуються до третього порядку, довжина останніх 0,5–10,0 см. Закінчується віковий стан зав'язуванням перших плодів. **Стан середньовікових генеративних рослин (g₂)** триває 40–45 діб. Висота рослин 250–300 см. Листки складні, трироздільні, розташовані на стеблі почергово. Довжина міжвузлів 3–9 см. Ширина окремої листкової пластинки 2,5–6,0 см, довжина – 3–7 см. Зверху листкової пластинки жилки мають темно-зелене забарвлення, знизу – світло-салатове, жилкування перисто-дугове Черешок жолобоподібний, 2–3 см довжиною, розташований на стеблі під кутом 90°. Стебло багатогранне. Квітконоси рідко опушені простими, тонкими, сидячими волосками. Довжина квітконосів 5 см, а вусиків – 0,7–1,2 см. Головний корінь довжиною до 65 см, бічні корені першого порядку до 20–50 см, другого – до 12–17 см та третього порядків - до 5–10 см. На головному та бічних коренях густо зосереджені ниткоподібні кореневі волоски, довжиною 6–12 см. Віковий стан закінчується дозріванням плодів та появою перших сухих листків. **Стан старих генеративних рослин (g₃)** триває 10–18 діб та характеризуються закінченням цвітіння та масовим дозріванням плодів. Плід – кулеподібна коробочка (діаметром 3,3–3,7 см). Незрілі коробочки світло-зеленого забарвлення, а зрілі – темно-коричневого. З одного суцвіття утворюються 3–6 повноцінних плодів. В середині кожної коробочки між шкірястими перегородками знаходяться по три насінини.

IV. ПОСТГЕНЕРАТИВНИЙ ПЕРІОД представлений **синильним станом (s)**, який триває 10–15 діб та характеризується тим, що листки та пагони рослин в'януть, сохнуть та змінюють забарвлення на жовте і коричневе. Зрілі плоди масово опадають. За кілька днів до перших заморозків рослини *C. halicacabum* повністю завершують вегетацію.

Таким чином, встановлено, що в умовах Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України онтогенез рослин триває 150–180 діб. Період від посіву до цвітіння - 72,5±8,2 діб, тривалість цвітіння - 91,0±9,0 діб, плодоношення починається на 75±3 добу після посіву. Рослини *C. halicacabum* повноцінно проходять усі 9 вікових станів. Отже, регіон інтродукції цілком придатний для вирощування рослин *C. halicacabum*, які можуть бути рекомендовані для масового культивування з метою отримання лікарської сировини та включення в об'єкти озеленення.