

УДК 582.949.2: 581.14

ОСОБЛИВОСТІ ОНТОГЕНЕЗУ *CALAMINTHA NEPETA* (L.) SAVI (*CLINOPODIUM NEPETA* (L.) KUNTZE) EX SITU

Рудік Г.О. - к.б.н., Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна ННЦ «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Постановка проблеми. Ботанічні сади є осередками комплексних досліджень найбільш цінних рослин світової флори з метою їх широкого впровадження у практику народного господарства. При інтродукції рослин особливої уваги потребує детальне вивчення етапів онтогенезу, ритмів сезонного розвитку, здатності до розмноження в нових умовах зростання тощо. Результати цих досліджень важливі для розробки наукових основ вирощування корисних рослин і рекомендацій стосовно їх раціонального використання.

У зв'язку з цим звертають на себе увагу представники родини *Lamiaceae* Lindl., зокрема, *Calamintha nepeta* (L.) Savi (*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze). У природі розповсюджені в країнах Європи, Балканського півострова, Малої Азії, на Кавказі, в Криму; зростають у ялинових лісах, на кам'янистих схилах, скелях [5]. Перспективні для вирощування і поліфункціонального використання в якості декоративних, лікарських, медоносних, пряно-ароматичних культур. Рослини проявили антибактеріальну активність, здатність до підвищення резистентності організмів до негативного впливу довкілля, у народній медицині їх застосовують при лікуванні респіраторних інфекцій, шлунково-кишкових захворювань [3, 6].

Завдання і методика досліджень. Метою нашої роботи стало вивчення особливостей окремих етапів онтогенезу *Calamintha nepeta* в умовах первинної культури.

Об'єктами досліджень були рослини з колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна (Київ), спостереження тривали протягом 2010-2014 рр. Досліджувані рослини вирощували в умовах лабораторії, теплиці та відкритого ґрунту з насіння, отриманого згідно насінневих списків. Періодизація онтогенезу проведена за методикою [4] з використанням термінології, наведеної у працях [1, 2].

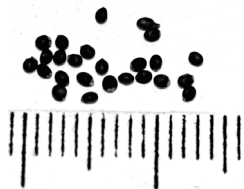


Рисунок 1. Ереми *Calamintha nepeta*

Результати досліджень. *Розвиток рослин 1-го року життя. Латентний період.* Це період первинного спокою рослин у вигляді насіння (*se*), плоду. Плід досліджуваних рослин – ценобій, характерний для видів родини *Lamiaceae*, який розділяється на чотири ереми. Ереми, які фактично є насінням, невеликі за розмірами (0,8-1,2 x 0,7-0,8 мм), округлі або овальні, темно-коричневого кольору, вага 1000 еремів 0,47 г (рис. 1).

Віргінільний (прегенеративний) період. Цей період триває від проростання насінини до першого цвітіння рослини, включає вікові стани проростків (*p*), ювенільних (*j*), іматурних (*im*) та віргініль-

них (v) рослин. В умовах лабораторії при температурі 22⁰-25⁰С в чашках Петрі на зволоженому фільтрувальному папері ереми *C. nepeta* починають проростати протягом 4-5-ї доби, загальна схожість – 56-58%. В умовах відкритого ґрунту проростання (вихід сім'ядольних листків на поверхню ґрунту) спостерігали у III декаді квітня – I декаді травня. Тип проростання надземний: гіпокотиль видовжується та петльоподібно вигинається, потім розпрямляється і виносить на поверхню ґрунту обидві сім'ядолі, звичайно разом із насінневою шкіркою, яка незабаром відпадає. Наступної доби спостерігали розходження сім'ядольних листків. З часом у проростків збільшуються лінійні розміри сім'ядольних листків, гіпокотіля, корінця, спостерігається формування видовжених черешків сім'ядолей.

Поява перших справжніх листків відповідає початку ювенільного вікового стану. Ювенільні рослини ще зберігають сім'ядольні листки (рис. 2 А). Перші справжні листки відрізняються за формою і мають менші розміри порівняно з листками дорослих особин. Ювенільні рослини переходять на самостійне живлення, на головному корені починали формуватись бічні корінці. Рослини висаджували у пікірувальні ящики в теплиці, де вони проходили початкові етапи розвитку: формувались перші 2 - 3 пари справжніх листків, починалось галуження головного кореня. Наростання моноподіальне, за напрямком ортотропне. Листки світло-зеленого кольору, не опушені, черешкові, черешок довгий, дорівнює довжині листкової пластинки, листкові пластинки округлі, майже цілокраї, верхівка затуплена. У I декаді травня досліджувані рослини були перенесені у відкритий ґрунт на постійне місцезростання.

Через 25-30 діб у рослин відмирили сім'ядольні листки (іматурний віковий стан), на головному пагоні розвивались 4 - 6 пар листків, які ще не мали характерної для дорослих рослин форми і розмірів, продовжувався ріст і галуження головного кореня (рис. 2 Б). Спостерігали початок формування бічних пагонів, у окремих особин на базальних частинах головного пагона утворювались додаткові корені.

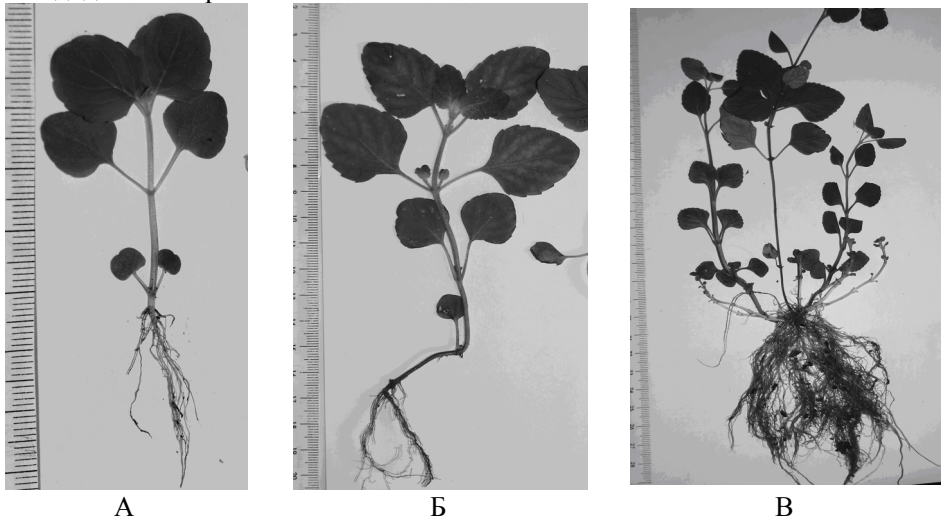


Рисунок 2. Вікові стани *Calamintha nepeta* (1 рік життя): А – ювенільна рослина; Б – іматурна рослина; С – віргінільна рослина

У II декаді червня рослини переходили у *віргінільний* стан - починали відмирати перші справжні листки на базальній частині головного пагону, стеблові листки набували форми, характерної для «дорослих» рослин, збільшувались їх кількість і лінійні розміри. Рослини 20-25 см заввишки, безрозеткові, зберігали ортотропний напрямок наростання. Розвивались бічні пагони 2-го порядку. Головний корінь вкорочений, інтенсивно формувалась коренева система з утворенням численних бічних коренів 2-5 порядків і додаткових коренів на базальній ділянці головного і бічних пагонів, занурених у верхні шари ґрунту (рис. 2 В).



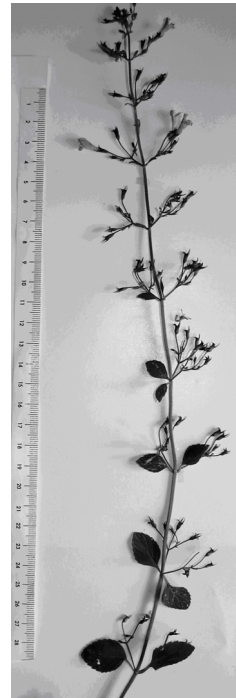
А



Б



В



Г

Рисунок 3. Структура вегетативних і генеративних органів *Salamintha pereta*: А – стеблові листки; Б – пагони рослин 2-го року життя; В – суцвіття рослин 1-го року життя; Г – суцвіття рослин 2-го року життя.

Генеративний період. Початок формування генеративних структур у I декаді липня свідчить про перехід рослин у *молодий генеративний віковий стан*. У рослин 1-го року життя спостерігали утворення суцвіть на апікальній частині головного пагону, який стає вегетативно-генеративним. Стеблові листки черешкові, листкова пластинка яйцеподібна, слабо-опушена, з городчастими краями, адаксіальна поверхня темно-зелена, абаксіальна - сіро-зелена, жилки виступають над поверхнею листкової пластинки. Листки в акропетальному напрямку послідовно зменшуються у розмірах, при суцвітті стають коротчерешковими (рис. 3 А), приквітки (брактеї) – сидячі, цілокраї, приквіточки (брактеолі) – лінійні, шилоподібні. Суцвіття малоквіткові, завдовжки 20-25 см, мають вигляд переривчастого китицеподібного однобічного монотирсу (рис. 3 В), головна вісь відкрита, наростає моноподіально, а супротивні бічні осі – симподіально, парціальні бічні суцвіття (цимоїди) у вигляді дихазій (центральна квітка і дві бічні на видовжених квітконіжках до 1,0 см завдовжки). Чашечка трубчаста, 0,5 см завдовжки, залозиста, три верхні зубці загострено-ланцетні, два нижні – шилоподібні, видовжені. Віночок рожево-бузкового кольору, 1,2-1,5 см завдовжки, тичинки виступають назовні з трубки віночка. Цвітіння триває до I декади жовтня, після утворення і дозрівання плодів генеративна частина пагону відмирає. У середній частині пагону формувались вегетативні пагони збагачення, які збільшували фотосинтезуючу площу рослин. Після перших заморозків вегетативні частини пагонів також відмирали.

Розвиток рослини 2-го і подальших років життя. Протягом зимового періоду надземні частини рослин відмирали, проте у окремих екземплярів на базальних частинах пагонів (під снігом) зберігались поодинокі листки осінньої генерації. В III декаді березня - I декаді квітня у рослин поновлюються ростові процеси. Головний пагін вже не спостерігали, формувались вегетативно-генеративні пагони 2-3-го порядків з бруньок поновлення на плагіотропних частинах пагонів, занурених у ґрунт (рис. 3 Б). Пагони безрозеткові, ортотропні або висхідні. Головний корінь не спостерігали, коренева система короткочореневищна, кореневища епігеогенні, рослини здатні до вегетативного розмноження поділом кореневищ. В III декаді червня починали формуватись генеративні структури, рослини переходили у *середньовіковий генеративний стан*, у якому перебували протягом періоду спостережень (4 роки). Цвітіння починалось у I декаді липня і тривало до перших осінніх заморозків. Висота рослин – 45-60 см, довжина префлоральної частини пагону – 20-25 см, довжина флоральної частини – 35-40 см. Суцвіття рослин 2-го року життя мають таку ж будову, як рослин 1-го року життя, різниця полягає у лінійних розмірах та будові парціальних суцвіть (цимоїдів). Бічні цимоїди мають вигляд подвійного дихазія, відповідно, збільшується кількість квіток – до 7. В акропетальному напрямку спостерігали спрощення будови парціальних суцвіть, які в апікальній частині суцвіття набували вигляду простого дихазія, а на верхівці - монохазія. Політелічний тип суцвіття обумовив доволі тривалий період цвітіння та плодоутворення – з I декади липня до перших осінніх заморозків. За термінами цвітіння рослини можна віднести до групи літньо-осіннього цвітіння. Особливо ефектний вигляд мають рослини 2-го і подальших років життя завдяки численним суцвіттям і тривалому періоду цвітінню. Рослини здатні до вегетативного розмноження частинами кореневищ, спостерігали рясний самосів.

Можна використовувати в альпінаріях, кам'янистих садах, в бордюрах, завдяки приємному і сильному аромату – у парках та місцях масового відпочинку. Для збереження декоративного вигляду слід видаляти зів'ялі і відмерлі після завершення цвітіння частини пагонів.

Відмічено високі показники адаптаційної здатності: зимо- та посухостійкість, невибагливість до умов вирощування, проходження всіх етапів сезонного розвитку, регулярне цвітіння та плодоношення, розмноження насінням або вегетативно (поділом кореневищ), здатність до самосіву. Завдяки цим властивостям, а також значним декоративним якостям досліджені рослини можуть бути рекомендовані до масового впровадження у практику декоративного садівництва та озеленення, особливо на урботериторіях.

Висновки. Таким чином, онтогенез *Calamintha nepeta* упродовж проведення досліджень у Ботанічному саду ім. акад. О.В.Фоміна характеризується наступними особливостями: швидкий темп розвитку рослин (протягом першого року життя фіксували три періоди онтогенезу - латентний, віргінільний, генеративний). У віргінільному періоді спостерігали вікові стани проростків, ювенільних, іматурних і віргінільних рослин. Встановлено, що середньовікові генеративні особини 2-4-го років життя різнилися розмірами і структурою суцвіть порівняно з молодими генеративними рослинами першого року життя. Досліджені рослини характеризувались значними декоративними властивостями, високими показниками адаптаційної здатності і можуть бути рекомендовані до масового впровадження у практику декоративного садівництва та озеленення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології. - Київ: Фітосоціоцентр, 1998. – 216 с.
 2. Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В., Царенко О.М., Фельбаба-Клушина Л.М. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. - Ужгород: Медіум, 2004. – 156 с.
 3. Попов П.Л. Виды растений, применявшиеся при вирусных болезнях человека и животных: закономерности распределения в филогенетической классификационной системе // Journal of Stress Physiology & Biochemistry, Vol. 4, No. 3, 2008. - p. 17-64.
 4. Смирнова О.В. и др. Критерии выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений различных биоморф // Ценопопуляция растений (основные понятия и структуры). - Москва: Наука, 1976. – С. 14-44.
 5. Флора СССР. - Москва-Ленинград:Изд-во АН СССР, 1954. – 703 с.
 6. Flamini G. et al. Antimicrobial activity of the essential oil of *Calamintha nepeta* and its constituent pulegone against bacteria and fungi // Phytotherapy Research, Vol. 13, No.4, 1999. - p. 349 - 351.
-