



МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *ACANTHUS LONGIFOLIUS* POIR. ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ

ВАЛЕНТИНА О. МЕНЬШОВА¹ І Н.А. НЕНЬКО²

Анотація. Наведено результати вивчення *Acanthus longifolius* Poir. ex situ за періодами онтогенезу: латентним, прегенеративним (віргінільним), генеративним. Описані ознаки вікових станів особин.

Ключові слова: *Acanthus*, онтогенез

¹ ННЦ «Інститут біології» Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вул. Симона Петлюри, 1, Київ, 01032, Україна; towxa2008@ukr.net

² Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська, 1, Київ, 16101, Україна

Вступ

Проведення робіт з інтродукції рослин в ботанічних садах дає можливість детально вивчити їх онтогенез в нових умовах. Цим самим вирішуються різні питання теорії і практики. Значний науковий та практичний інтерес серед інтродукованих рослин представляє мало досліджений рід *Acanthus* L. (Acanthaceae Juss.). Представники цього роду мають цінні корисні властивості. Види роду *Acanthus* становлять не тільки наукову, але й практичну цінність. Вони вважаються декоративними, лікарськими, медоносними рослинами. У природі аканти приурочені до сонячних місць. Акант довголистий – багаторічна трав'яна рослина, що широко розповсюджена у тропіках і субтропіках. *A. longifolius* Poir. походить з Греції. Вивчення онтогенезу рослин цього виду проводили за методикою І.П. Ігнатієвої (Ігнат'єва 1989).

Матеріали і методи досліджень

Для оцінки адаптивних можливостей нами вивчалися морфологічні особливості розвитку *A. longifolius* (аканту довголистого). Об'єктом дослідження були рослини *A. longifolius* репродукції Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна. Характеристика морфологічних ознак проведена відповідно до атласів описової морфології вищих рослин (Артюшенко 1986; Федоров *и др.* 1956). Біометричні й загальні морфологічні дослідження проводили, розпочинаючи з латентного періоду.

Результати та їх обговорення

Латентний період. За типом поширення насіння *A. longifolius* відноситься до автомеханохорів. Плід – двогніздна коробочка, що розкривається двома стулками, розтріскуючись насіння розкидається на відстань до 3-4 м. Форма насінин округла, насінина бобоподібна, злегка приплюснута, нерівнобока, на поперечному зрізі овальна, довжина коробочки 2,5-3 см, ширина 1-1,6 см, відношення довжини до ширини: 2,16:1. Поверхня за консистенцією суха, злегка зморшкувата, іноді з борозенками, глянцево-блискуча, з бурштиново-металевим блиском, гладенька, без опушення, без виростів. Колір насінин темно-коричневий. Темніший колір насінин є ознакою його пересушування. У темніший колір забарвлені ділянки біля рубчика та з боків. Вага 100 насінин 27,5 г. Стратифікації не потребує.

Прегенеративний період. Проростання насінин при температурі +20°C розпочинається на 5-й день після закладання, довжина корінця становить 0,5-0,8 см, в середньому – 0,65 см. На 4-й день проростання довжина первинного корінця становила 2 см. Підсім'ядольне коліно не чітко виражене, маленьке – 0,5 см. Гіпокотиль – 0,6-0,7 см/день. Епікотиль – не виражений.

Довжина черешка сім'ядольного листка становить від 3 до 4,5 см, довжина листкової пластинки – 1-2 см, ширина – 0,8-1 см, довжина гіпокотिला 3 см. Сім'ядольні листки різної форми та ступеня розсіченості. Листки прості, черешкові, видовжені, трикутні з заокругленими краями, пірчасто-роздільні. За формою верхівки, сім'ядольні листки *A. longifolius* поділяються

на тупі і видовжені. Форма основи листової пластинки нерівнобока. У сім'ядольних листках яскраво виражена центральна жилка, жилкування переважно пірчасто-крайове, іноді можна спостерігати й пірчасто-петлеподібне. Листки ззовні гладенькі, глянцеві, блискучі. По краях листової пластинки, як і по всій довжині черешка, помітні прості короткі майже прозорі волоски.

Тривалість проростання становить до 30 днів, схожість – 90%. Поява сім'ядольних листків припадає на 8-11 день. При проростанні насінини в місці проростання первинного корінця розтріскується насіннева шкірка. Після появи кореня гіпокотиль потовщується і виносить сім'ядолі і зародкову брунечку на поверхню – це характеризує епігейне проростання *A. longifolius*. Прегенеративний період триває 25-30 днів.

Ювенільний стан. У ювенільному стані у рослин *A. longifolius* розвиваються перші справжні листки, які, як і сім'ядолі, гладенькі. Перший ювенільний листок нагадує листок дорослої особини, він пірчасто-розсічений. Спочатку з'являються 3 бокові лопаті, в ході розвитку їх кількість збільшується до 8 лопатей. Довжина листків сягає 4,5 см (з них черешок – 1,8 см), ширина – 2,5 см, при довжині сім'ядолі від 9,6 до 22 см. Протягом місяця відбувається ріст листової пластинки і на 35-й день довжина першого листка досягає 10,8 см, а ширина – 4 см; другого – 4,3 см, а ширина – 2,2 см. Листки з рідким опушенням з простих волосків, які розміщуються вздовж країв і по центру листка. У ювенільних особин розвивається друга-третя пара листків, листки збільшуються в розмірах. Поява перших бічних корінців припадає на 20-31 день, незадовго до появи першого справжнього листка.

Загальна тривалість ювенільного вікового стану триває 45-60 діб. Головний пагін наростає моноподіально.

Іматурний стан. Гіпокотиль втягується в землю, при цьому утворюючи передумови для закладання ортотропного кореневища. Базальна частина головного пагона поступово занурюється в ґрунт, перетворюючись в епігеогенне ортотропне кореневище. Термінальна частина його складається з вкорочених пагонів розеткової структури (Уранов 1975; Федоров *и др.* 1962). Листки поступово з віком збільшуються, форма їх ускладнюється. З вкороченого головного

пагону виростають дві-три пари нових листків. Висота рослин у період весняного відростання – 2-5 см, довжина головного кореня – 12-14 см. Загальна тривалість іматурного вікового стану становить 4-4,5 місяці, аж до закінчення періоду вегетації (III декади жовтня). Окремі особини переходять до віргінільного стану.

Віргінільний стан. У рослин віргінільний стан починається на другий рік життя і триває, як правило, протягом всього періоду вегетації. У цей час формується пагонова система. Розеткові листки – пірчасто-розсічені, гладенькі. Стрижневий корінь разом з додатковими коренями утворює потужну кореневу систему. Збільшується кількість вегетативних пагонів. Кількість розеткових листків збільшується до 6. Їх розміри на 17 день відростання: довжина – 3,5-9,5 см, ширина – 3-5,5 см. Листки мають 5-8 бічних, симетричних доль. З бруньок відновлення на кореневищі з'являються молоді пагони. Головний пагін завершує свій розвиток формуванням верхівкового генеративного пагону.

Виявлено, що до початку генеративного періоду досліджувані рослини мали сформовану пагонову систему, що забезпечує можливість інтенсивного цвітіння на початкових етапах репродуктивного розвитку.

Генеративний період. На третьому році життя рослини *A. longifolius* вступають в генеративний період розвитку. У молодих генеративних рослин процеси новоутворення переважають над відмиранням частин пагона. Триває розвиток бічних пагонів. При переході рослин в генеративний стан моноподіальне наростання пагонів змінюється симподіальним. Пагони наступних порядків утворюються з бічних бруньок. Вони, так само як і головний пагін, розвиваються як розеткові поліциклічні вкорочені пагони. За рахунок розвитку бруньок відновлення пагони перетворюються в багатоосьові. В подальшому кореневище змінює напрямок росту – від ортотропного до плагіотропного, стає більш потужним, маючи при основі від 2 до 12 молодих паростків. Зрілість генеративних рослин настає в кінці четвертого року життя. Відбувається наростання розеткових листків. Такі рослини досягають 50-60 см у висоту.

Цей період онтоморфогенезу характеризується формуванням репродуктивних органів (Меньшова 2000). Початок генеративного

періоду (префлоральний розвиток) проявляється у вигляді макроморфологічних змін на апексах пагонів. Бутонація починається інтенсивним наростанням головної осі суцвіття. Чашолистки зімкнуті, а пелюстки ще не мають характерного забарвлення. Протягом репродуктивного етапу наростання головної осі суцвіття майже припиняється, за винятком верхівкових частин суцвіття. Базальні частини суцвіття, як правило, повністю сформовані; пелюстки набувають характерного для даного виду рослин забарвлення. Закладання і розвиток квіток у суцвітті відбувається в акропетальному напрямку, як і формування самого суцвіття на рослинах. Середня довжина суцвіття – 45-50 см, кількість квіток від 19 – у молодих генеративних рослин, до 35 – у старих генеративних. Цвітіння *A. longifolius* триває в середньому з другої декади червня до першої декади серпня, (в окремі роки з першої декади червня до третьої декади вересня). В залежності від погодних умов, триває 1-1,5 місяці.

Суцвіття моноподіальне, просте, з сидячими квітками, що щільно примикають до його осі – колос. На одній особині формується від 5-15 (рослини із загущених посадок) до 75-90 (окремо розташовані рослини) суцвіть. Пагоноутворююча здатність у рослин *A. longifolius* з віком збільшується і на 6-8 рік життя сягає максимуму. Всі вегетативні пагони розеткові. В кінці кожного вегетаційного періоду видовжені частини пагонів відмирають, а їх вкорочені основи втягуються в ґрунт. Відбувається спрощення життєвої форми: різке зниження частки генеративних пагонів,

послаблення процесів росту і формування у пагоновій і кореневій системах, втрата здатності до розростання. Процеси відмирання переважають над процесами новоутворення.

Висновки

Виходячи з проведених досліджень онтогенезу *A. longifolius* встановлено, що цей вид дійсно є трав'яним багаторічним полікарпіком, дорослі особини якого до кінця онтогенезу мають симподіально наростаючі розеткові поліциклічні пагони. Пагони *A. longifolius* ортотропні та плагіотропні. Весь цикл онтогенезу проходить за 5-7 років.

Використані джерела

- АРТЮШЕНКО З.Т. 1990. Атлас по описательной морфологии высших растений. Семья: 204. Наука, Ленинград.
- ИГНАТЬЕВА И.П. 1989. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений: 60. Изд-во ТСХА, Москва.
- МЕНЬШОВА В.О. 2000. Онтогенез деяких сортів *Echinacea purpurea* (L.) Moench. Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття 3: 47–48.
- ФЕДОРОВ А.А., КИРПИЧНИКОВ М.З., АРТЮШЕНКО З.Г. 1956. Атлас по описательной морфологии высших растений: Лист: 289. Изд-во АН СССР, Ленинград.
- ФЕДОРОВ А.А., КИРПИЧНИКОВ М.З., АРТЮШЕНКО З.Г. 1962. Атлас по описательной морфологии высших растений: Стебель и корень: 315. Изд-во АН СССР, Ленинград.
- УРАНОВ А.А. 1975. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетики волновых процессов. Биол. науки 2: 7–34.

MORPHOBIOLOGICAL FEATURES OF *ACANTHUS LONGIFOLIUS* POIR. EX SITU INTRODUCTION CONDITIONS

VALENTYNA O. MENSHOVA¹ & N.A. NENKO²

Abstract. The results of investigations of *Acanthus longifolius* Poir. ontogenesis ex situ are presented for the next periods: latent, pregenerative and generative. The signs of the age states of individuals are specified.

Key words: *Acanthus*, ontogenesis

¹ O.V. Fomin Botanical Garden of "Educational and Scientific Centre "Institute of Biology" of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Symona Petlury Str., 1, Kyiv, 01032, Ukraine; towxa2008@ukr.net

² M. G. Kholodny Institute of Botany of NAS Ukraine, Tereshchenkivska Str., 2, Kyiv, 01601, Ukraine