RHAPONTICUM CARTHAMOIDES (WILLD.) ILJIN В БОТАНІЧНОМУ САДУ ЖНАЕУ

Тітова О.Т.
Житомирський інститут медсестринства
Тітова А.І.
Житомирський національний агроекологічний університет

Збагачення культурної флори регіону новими видами рослин – важливий напрямок діяльності ботанічних садів. Робота з інтродукції як деревних, так і трав'янистих рослин досить важлива та цікава. В Ботанічному саду ЖНАЕУ з 2003 року проходив інтродукційне випробування Rhaponticum carthamoides (Willd) Iljin. Даний вид маэ важливе значення як кормова, лікарська, медоносна, харчова та декоративна культура. Необхідність інтродукції рапонтика сафлоровидного обумовлюється відсутністю його природних місцезростань на території України та в сільськогосподарських угіддях. Рапонтик сафлоровидний є типовим алтає-саянським видом. Клімат природних місцезростань більш суворий. Кліматичні умови Житомирського Полісся м'якші, температурний режим вищий, забезпеченість водою більша та тривалість вегетаційного періоду довша [3].

В умовах Житомирського Полісся протягом 2003-2010 рр. були проведені фенологічні спостереження за рослинами рапонтика сафлоровидного різного віку, досліджені біоморфологічні особливості надземної маси і кореневої системи та екологічні особливості рослин в умовах району інтродукції [1].

Дані фенологічних спостережень дозволили нам констатувати, що великий життєвий цикл рапонтика сафлоровидного включає вікові групи наступних періодів: латентний – сім'янки, бруньки відновлення; прегенеративний (віргінільний) – проростки, ювенільні, іматурні, віргінільні рослини; генеративний – молоді, зрілі, старі генеративні рослини та післягенеративний.

Латентний період (sm) – період первинного спокою. Це стан непроростого насіння. Він починається при дозріванні і триває до проростання насіння. Його початок пов'язаний з дозріванням плодів і насіння та відділення їх від материнського організму. Насіння рапонтика сафлоровидного має короткий період первинного спокою, тому після розриву зв'язку з материнським організмом при сприятливих кліматичних умовах починає проростати, даючи самосів. При різних термінах сівби тривалість вимушеного спокою значно коливається. Так, при сівбі свіжозібраним насінням цей період триває 8-40 (включаючи самосів), при сівбі під зиму –110-120, навесні – 240–250 діб.

Прегенеративний період – від проростання до утворення перших генеративних органів. В перший рік життя рослин виділили чотири вікові стани даного періоду: проростків, ювенільний, іматурний та віргінільний. Основними індикаторними ознаками даних груп є: для проростків – наявність сім'ядолей, для ювенільних рослин – наявність цільної листкової пластинки, іматурних рослин – поява пірчастороздільної листкової пластинки, віргінільних рослин – поява бічних розеткових пагонів.

Проростки (p). Період формування проростків починається від проростання насіння і закінчується появою першого справжнього листка. Тип росту проростків характеризувався як розетковий. В лабораторних умовах сім'янки починають проростати на 3-5 добу. Зародковий корінець пробивається з нижнього краю насінини, через добу досягає довжини сім'янки та густо покритий кореневими волосками. Через 2-3 доби у проростків чітко виділяються межі кореневої шийки, після чого починає видовжуватися гіпокотиль. В лабораторних умовах плодова оболонка сім'янок спадає на 6-8 добу, що сприяє росту і розвитку органів проростка.

Ювенільний стан (j). Він починається з появою першого справжнього листка і триває протягом двох місяців. В цьому стані рослини переходять на самостійне живлення за рахунок первинних листків та кореневої системи. За цей час формується 5-7 справжніх листків прикореневої розетки: простих з цільною листковою пластинкою із зубчастим краєм, широколанцетних, довгочерешкових, світло-зеленого кольору. В ювенільному періоді молоді рослини мають листки особливого типу, які значно відрізняються від наступних меншими розмірами, слабшою диференціацією та недосконалим розчленуванням пластинки. Найменшими розмірами характеризуються перші два листка. Тривалість їх життя також найменша – 2,5-3 місяці. Нашими фенологічними спостереженнями встановлено, що поява першого листка залежить від строку сівби: при підзимній сівбі – з'являється на 14 добу після появи сходів, при літній сівбі стратифікованим насінням – на 9 добу.

Іматурний стан (im) стан починається з появою першого пірчасторозсіченого листка, за номером це має бути 5-8. При сприятливих кліматичних умовах поява розсіченого листка пізніша, іматурний стан настає при появі 7-8 листка, а при погіршенні кліматичних умов, наприклад, при посусі – раніше, при появі 5-6 листка (Рис.11). Це можна пояснити тим, що при розсіченості листова пластинка зменшує свою площу, тим самим економить воду на випаровування при її дефіциті. Листки іматурного стану відрізняються від листків ювенільного стану розміром, формою листкової пластинки та тривалістю життя. Іматурний стан характеризується досить активним листкоутворенням – наприклад, при наявності у рослин 8-ми листків, майже одночасно з'являються 9-й і 10-й , і т.д.

Віргінільний стан (v) за нашими спостереженнями починається появою другої листкової розетки – укороченого бокового облистяного вегетативного пагона у фазі 9-11 справжніх листків. Він характеризується інтенсивним листкоутворенням – швидким і невпорядкованим.

Для *іматурного і віргінільного* стану характерно формування крупних листків з пірчасторозсіченою пластинкою. Віргінільний стан є найтривалішим у прегенеративному періоді. За звичай ним завершується перший вегетаційний період рослин при підзимній і весняній сівбі та другий вегетаційний період рослин при літній сівбі. Триває він 3-4 місяці в першому випадку та 6,5-7,5 місяців (цілий вегетаційний період) у другому випадку, відповідно.

В липні та серпні у верхівковій бруньці центрального пагона і деяких бічних пагонах закладаються суцвіття, які лише наступного року зацвітуть. В жовтні, коли рослини закінчують вегетацію, верхівкова брунька, прикрита щільно зімкненими дрібними повстистими листками переходить в зимуючий стан. Отже, кошик починає формуватися за 9-10 місяців до початку цвітіння.

Починаючи з другого та в наступні роки онтогенезу рослини вступали в генеративний період (g) – період розмноження, утворюючи при цьому генеративні органи.

До вікової групи *молодих генеративних рослин (g1)* ми відносили особини на другому (рослини підзимнього і весняного строків сівби) і третьому (рослини літнього строку сівби) роках онтогенезу, у яких з'являється і формується невелика кількість генеративних пагонів, середні показники висоти рослин, значна кількість бруньок відновлення, що приведе в подальшому до збільшення кількості генеративних пагонів. Для особин даної групи характерне переважання процесів новоутворення над відмиранням.

Відповідно, в даному періоді життя відмічали такі основні фенологічні фази: весняного відростання, стеблування, бутонізація, цвітіння, дозрівання насіння, літньо-осіння вегетація.

Починаючи з другого та в наступні роки онтогенезу підземна частина рослин рапонтика сафлоровидного представлена вертикальним (ортотропним), вкороченим (2,5-3,5 см), потовщеним, дерев'янистим, багатоголовим кореневищем з численними сильно розвинутими, галузистими, тонкими, еластичними коренями. Кореневище розростається, але партикуляції не відбувається. Основна маса коренів розміщується на глибині 25-35 см.

Зрілі генеративні (середні генеративні) рослини (g2). Даний стан є характерним для рослин третього та четвертого років онтогенезу. Особини мали порівняно великі розміри в габітусі та діаметрі, найбільшу інтенсивність пагоноутворення, максимальну продуктивність насіння, надземної маси та кореневої системи. Починаючи з четвертого року онтогенезу під час літньо-осінньої вегетації одиничні особини передчасно закінчували вегетацію і на наступний рік навесні не відновлювали ріст і розвиток (не відростали).

Старі генеративні рослини (g3) В цьому стані рослини знаходилися на п'ятому-шостому роках життя. Для них характерно зменшення кількості генеративних пагонів, що веде до зменшення біомаси і розмірів рослин та збільшення числа рослин, які закінчили свій життєвий цикл.

Післягенеративний період (s) – спрощення життєвої форми і відмирання особин. На сьомому році життя особини характеризувалися відсутністю генеративних пагонів, низькорослістю та низькою продуктивністю, вторинною появою ювенільних рис організації – цільної листкової пластинки. Крім того, спостерігали різке зменшення кількості рослин на дослідних ділянках.

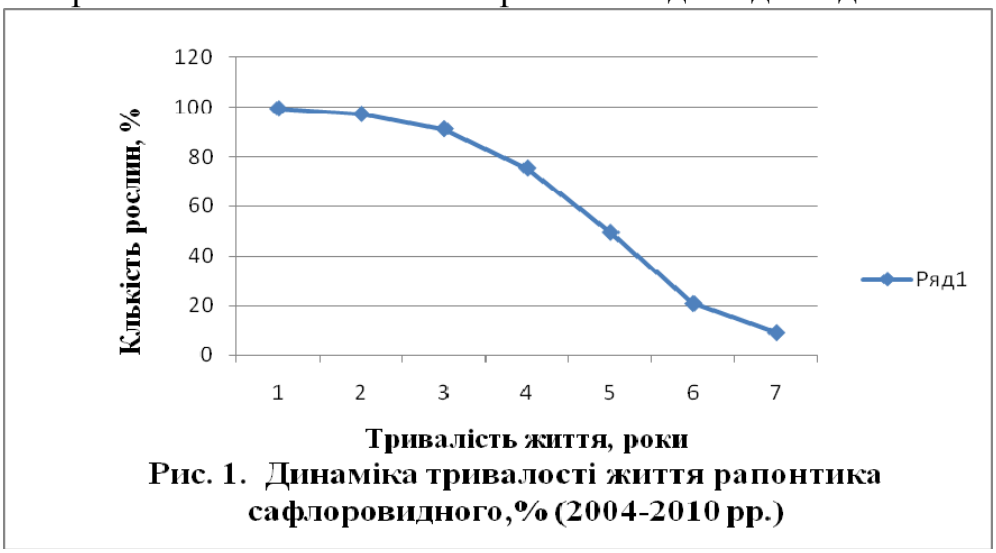

Рис. 1. Динаміка тривалості життя рапонтика сафлоровидного,% (2004-2010 рр.)

Протягом років досліджень (2004-2010 рр.) спостереження за тривалістю життя рослин рапонтика сафлоровидного проводили два рази на рік – навесні і восени, відмічаючи кількість рослин на початку вегетації, що успішно перезимували та кількість рослин в кінці вегетації. В результаті спостережень відмітили, що в кінці першого року життя на дослідних ділянках було 99,5 % рослин, другого року – 97,31 %, третього року – 91,21 %, четвертого року – 75,63 %, п'ятого року – 49,69 %, шостого року – 26,01 %, сьомого року – 9,46 % (Рис.1). Тривалість життя рапонтика сафлоровидного в Ботанічному саду ЖНАЕУ в умовах Житомирського Полісся встановити не змогли, в зв'язку із знищенням дослідних ділянок.

З літературних джерел [2] відомо, що життєвий цикл рапонтика сафлоровидного в природних популяціях триває 50 років і більше, при цьому середній відносний вік особин дорівнює 25-35 рокам. При інтродукції тривалість його онтогенезу досить сильно скорочується.

Таким чином, рапонтик сафлоровидний – полікарпик озимого типу розвитку. В умовах Ботанічного саду ЖНАЕУ рослини успішно проходять всі етапи органогенезу з утворенням якісного насіння. На п'ятому-шостому роках онтогенезу у рослин різко скорочується тривалість життя. Починаючи з сьомого року онтогенезу плантації рапонтика сафлоровидного необхідно оновлювати.

Література

1. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР.– М.,1975. – 27 с.
2. Тимофеев Н.П. Возраст и динамика плотности агропопуляций Rhaponticum carthamoides и Serratula coronata (Asteraceae) на европейском Севере / Н.П. Тимофеев // Растительные ресурсы.– 2005. – Т.41. – Вып.3 – С. 1-13.
3. Тітова О.Т. Сезонний ритм розвитку *Rhaponticum carthamoides (Willd.) Iljin* в умовах Житомирського Полісся / О.Т. Тітова // Наука. Молодь. Екологія: зб. матер. VIII наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених (25-26 квітня 2012 року). – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – С. 221-225.