



UDK: 581.5/1:581.8 (575.1)

Nurbek KUCHKAROV,
O'zMU katta o'qituvchisi, b.f.b.f.d.(Phd)
E-mail: quchkorov1981@mail.ru

ЎзМУ профессори, б.ф.д. Т.У. Рахимова тақризи асосида

GROWTH AND DEVELOPMENT OF *INULA HELENIUM* IN THE CONDITIONS OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

Abstract

The article studies the periods and stages of *I. helenium* ontogenesis in the conditions of introduction, and also a comparative analysis of species growing in different environmental conditions is carried out. The results of the study revealed that species undergo biomorphological indicators in accordance with environmental conditions and differences between them are manifested.

Key words: *I. helenium*, ontogenesis, latent, virginal, generative, vegetation, budding, flowering, seed, generative shoot, stem, corolla, root, introduction.

РОСТ И РАЗВИТИЕ *INULA HELENIUM* В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В статье изучены периоды и этапы онтогенеза *I. helenium* в условиях интродукции, а также проведен сравнительный анализ видов, произрастающих в разных экологических условиях. Выявлены результаты исследования что виды проходят биоморфологические показатели в соответствии с условиями среды и проявляются различия между ними.

Ключевые слова: *I. helenium*, онтогенез, латентный, виргинильный, генеративный, вегетация, бутонизация, цветение, семя, генеративный побег, стебель, венчик, корень, интродукция.

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI BOTANIKA BOG'I SHAROITIDA *INULA HELENIUM* NING O'SISHI VA RIVOJLANISHI

Аннотация

Maqolada introduksiya sharoitida *I. helenium* ontogenezining davr va bosqichlari o'rganildi hamda turli ekologik muhitlarda yetishtirilgan tur kesimida qiyosiy tahlil qilindi. Unda turlarning biomorfologik ko'rsatkichlari muhit sharoitlariga muvofiq ravishda kechganligi to'g'risida tadqiqot natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: *I. helenium*, ontogenez, latent, virginil, generativ, vegetatsiya, g'unchalash, gullash, urug', generativ novda, poya, to'pbarg, ildiz, introduksiya.

Ontogenez – bu tuxum hujayraning urug'lanish jarayonidan tortib organizmning tabiiy nobud bo'lishigacha bo'lgan individual rivojlanish jarayonidir [1]. R.YE.Levina ontogenezni o'simlikning genetik jihatiga bog'liq diasporadan nobud bo'lgungacha bo'lgan rivojlanish bosqichlari sifatida belgilaydi [2]. Har bir muayyan o'simlikning individual rivojlanish jarayonida uning genetik dasturi mujassamlashadi. Ontogenetik yoki yoshga bog'liq o'zgarishlar rivojlanishning barcha jihatlarini: metabolik jarayonlar, organogenez, ko'payish, qarish yoki yosharish kabilarni o'z ichiga qamrab oladi. Ontogenezning latent, virginil, generativ, senil bosqichlarining to'liq o'tishi o'simliklar introduktsiyasining muvaffaqiyati va istiqbollarning asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Ontogenetik rivojlanish jarayonining buzilishi o'simliklarning atrof-muhitga moslasha olmaganlik ko'rsatkichidir [3].

N.M. Nayda [4] *I. helenium* ning ontogenezin Leningrad sharoitida 2011-2014 yillar, YE.Y.Xabaltuyev [5] Prebaykal sharoitida 2002-2004 yillar davomida o'rgangan bo'lib, latent, virginil, generativ davr va bosqichlarida o'simlikning organogenezi batafsil yoritilgan.

I. helenium vegetatsiyasining 13 yilida ham yer osti fitomassasi aniqlanganligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan, demak turning ontogenez davri 10 yildan oshiq muddatni tashkil etadi. Shundan kelib chiqqan holda bizning tajribalarimiz 3 yil davomida *I. helenium* ning o'sishi va rivojlanishini o'rgandik. Unga ko'ra ontogenezning quyidagi davr va bosqichlari kuzatildi [5].

Tadqiqotlarimizda *I. helenium* ning introduksiya sharoitida ontogenezining davr va bosqichlari o'rganildi hamda turli ekologik muhitlarda yetishtirilgan turlar kesimida qiyosiy tahlil qilindi.

Latent davri (se) – *I. helenium* ning urug'i chuziq-qovurg'asimon, prizmatik – to'rtqirrali, silliq, qo'ng'ir bo'lib, urug'ining uzunligi 6-8 mm, eni 0,5 mm, uning popugi oqish-jigarrang, urug'ning uzunligidan ikki-uch marta uzun, ko'psonli tuklari mavjud bo'lib, mazkur popuklari urug'ni shamol yordamida tarqalishiga xizmat qiladi. 1000 dona urug'ning og'irligi 1,8-2,0 g ni tashkil etadi.

Turli ekologik sharoitlarda chunonchi Janubiy Qozog'istonda 1000 dona urug'ning massasi 1,46-1,50 g, Janubiy Tomsk viloyatida 1,2-1,7 g, Ukrainada 1,5-1,7 g ni tashkil etishi bevosita geografik mezon urug'larning miqdoriy sifat ko'rsatkichlarini belgilab berishda muhim ekanligini ko'rsatadi [5].

I. helenium ning urug'lari 2017-2018-yillarda laboratoriya sharoitida +15, +20, +25 OC li haroratda Petri kosachasida urug'larining unuvchanligi o'rganildi. Urug'lar +15 OS li haroratda 18 kun ichida unib chiqdi hamda urug'larning unuvchanligi

22±0,21 % ni tashkil etdi. +20 OC li haroratda esa 12 kun ichida unib chiqdi hamda urug'larning unuvchanligi esa 35±0,36 % ni tashkil etdi. +25 OS li haroratda esa 14 kun ichida unib chiqdi hamda urug'larning unuvchanligi 74±0,85 % ni tashkil etdi (1-jadval).

Quyidagi jadvalda 100 dona urug'larni Petri kosachasida 3 ta takrorlikda undirish natijasida olingan o'rtacha ko'rsatkichlar keltirilgan. Harorat o'simlik urug'larining unib chiqishi uchun asosiy ekologik omillardan biri hisoblanadi. Kuzatishlarimiz natijalariga ko'ra, o'simlikning urug'lari +15 – 20oS haroratda yaxshi unmad. +25oS da esa 74% unib chiqdi. I. helenium ning laboratoriya sharoitida +25oS da urug'larining unuvchanligi yuqori ekanligi aniqlandi.

1-jadval

Inula helenium ning laboratoriya sharoitida urug'larini unuvchanligi

Harorat OS	Urug'ning unish kunlari									Urug'larning unuvchanligi %
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
+15 OS	-	2	3	5	5	2	2	2	1	22,0±0,21
+20 OS	2	5	8	9	8	3	-	-	-	35,0±0,36
+25 OS	4	5	14	22	16	10	3	-	-	74,0±0,85

Virginil davr. Maysalik bosqichi (p) N.M.Nayda ma'lumotlari bo'yicha I. helenium urug'lari ekilgandan so'ng maysalari iyul oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida unib chiqishi kuzatilgan [6]. Bizning sharoitda 2016-2017 yillarning noyabr va fevral oylarining uchinchi dekadasi ekilgan urug'larning maysalari mart oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida harorat ekologik omiliga bog'liq ravishda unib chiqishi kuzatildi. Urug'larning tuproqdagi tinim holati noyabr oyida ekilgan urug'lar uchun – 3,0 oygacha davom etishi, fevral oyida ekilgan urug'larda esa 10-12 kunni tashkil etdi. Erta bahorda ekilgan urug'lar kuzda ekilgan urug'larga nisbatan unuvchanligining yuqoriligi (35 %) aniqlandi. Maysa bosqichida urug'pallabargning uzunligi 1,0-1,2 sm, eni 0,4-0,5 sm.ni tashkil qildi. Ildizining uzunligi 1,5-1,8 sm bo'lib, 1-2 ta yon ildizlari mavjud uning uzunligi – 0,2-0,5 sm gacha yetadi. Maysa bosqichi Leningrad sharoitida yetishtirilgan o'simliklarda 8-15 kun davom etgan bo'lsa, farqli ravishda bizning sharoitda 15-20 kun davom etishi kuzatildi (1-rasm).

Yuvenil bosqichida (j) [I. helenium](#) ning to'pbargi mart oyining uchinchi dekadasi va aprel oyining birinchi dekadalarida shakllana boshladi. Birinchi haqiqiy barg har ikkala sharoitda (Leningrad-Toshkent) barg bandi juda qisqa, barg plastinkasining uzunligi farqli ravishda -1,5-0,5 sm. ga uzunroq ya'ni - 4,5-5,0 sm, eni 1,0-1,5 sm gacha yetadi. Ikkinchi haqiqiy barglar har ikkala sharoitda ham ikki hafta davomida shakllanishi kuzatildi. Urug'pallabarglari sarg'ayishi kuzatilib, biroq qurib qolmadi. Asosiy ildiz o'sishda davom etib, undan yon ildizlar hosil bo'la boshladi. Asosiy ildizning uzunligi 4,0-4,5 sm, yon ildizining uzunligi esa 0,7-1,1 sm ga yetadi. Yuvenil bosqichi 25-30 kun davom etishi kuzatildi (2-rasm).

1-rasm. Inula helenium urug'larining laboratoriya va dala sharoitida unib chiqqan holati: a – urug'larning umumiy ko'rinishi; b-v – urug'larning unishi, g – ungan maysalarning tashqi ko'rinishi.

Imatur bosqichi (im) urug' unib chiqqandan so'ng Leningrad sharoitida 20-35 kundan keyin kuzatilgan bo'lsa, bizning sharoitda farqli ravishda ushbu bosqich 40-50 kundan keyin ya'ni may oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida kuzatildi va 15-25 kunga farq qilishi qayd etildi. Bu bosqichda to'pbarg novdasida 3-6 ta barglar bo'lib, uzunligi 15-30 sm gacha yetgan, bizning sharoitda to'pbarg novdasida 4-6 tagacha barglar shakllandi uzunligi 20-30 sm bo'lib, barg bandining o'sishi kuzatildi. Mazkur bosqichda ildizpoya shakllanishi kuzatildi va asosiy ildizning uzunligi har ikkala sharoitda ham 10-12 sm gacha yetadi, ularda 2-3 tartibli yon ildizlar shoxlanishi kuzatildi. Imatur bosqichi Leningrad sharoitida 20-30 kun davom etgan bo'lsa, bizning sharoitda 25-30 kunni tashkil etdi (2-rasm).

Virginil bosqichi (v) Leningrad sharoitida birinchi yili vegetatsiyasining oxirlarida kuzatilgan bo'lsa, bizning sharoitda harorat omiliga bog'liq ravishda birinchi yili (2017) iyun oyining birinchi va ikkinchi dekadalariga to'g'ri keldi. To'pbargli novdalarda 5-10 ta barglar hosil bo'lib, ularning uzunligi 40-45 sm, barg bandlarining uzunligi 10 sm, asosiy ildizning uzunligi esa 15-21 sm ekanligi qayd etilgan bo'lsa, bizning sharoitda mos ravishda to'pbargli novdalarda o'rtacha 5-10 ta yetuk barglar hosil bo'lib, uzunligi 45-50 sm, barg bandlarining uzunligi o'rtacha 10-12 sm ga yetib yuvenil barglarida qurish jarayoni kuzatila boshladi. Asosiy ildizning uzunligi o'rtacha 15-25 sm gacha yetganligi kuzatildi. Virginil davrining virginil bosqichi oktabr oyining uchinchi dekadasi yakunlandi (2-rasm). Generativ bosqichga o'tmaganligi sababli umumiy virginil davri 185-190 kun davom etishi qayd etildi.

Leningrad sharoitida vegetatsiyaning ikkinchi yilida o'simlikning virginil bosqichi 20-30 kun davom etib, may oyining birinchi dekadasi kurtaklar ochila boshlagan va to'pbarg novdasi shakllangan. Iyun oyining uchinchi dekadasi to'pbarg novdasida 18-28 tagacha barglar hosil bo'lganligi aniqlangan, to'pbarg novdasining uzunligi 50-60 sm ga yetgan. Bizning tadqiqotlar ko'rsatishicha vegetatsiyaning ikkinchi (2018) yilida o'simlikning virginil bosqichi ulardan farqli ravishda 45-55 kun davom etdi. [I. helenium](#) da mart oyining ikkinchi va uchinchi dekadalarida kurtaklar ochila boshlab, undan to'pbarg novdasi shakllana boshladi. Avvalgi mavsumning kuz oylarida kaudeksda hosil bo'lgan yangilanish kurtagi ochilib undan to'pbarglar shakllanganligi kuzatildi. May oyining birinchi dekadasi to'pbarg novdasida 16-22 tagacha barglar hosil bo'lganligi aniqlandi. To'pbarg novdasining uzunligi 60-80 sm ga yetdi (2-rasm).

Yosh generativ davr. Yosh generativ bosqich (gl) – tik o'suvchi generativ novdalarning o'sishi bilan izohlanadi. Mazkur bosqichda Leningrad sharoitida o'simliklarning bo'yi 150-165 sm gacha yetgan bo'lsa, bizning sharoitda 130-150 sm gacha yetganligi qayd etildi. Leningrad sharoitida to'pbarg yon barglari yirik uzunligi 35-40 sm, eni 18-20 sm, barg bandining uzunligi 15-20 sm bo'lib, ularning soni iyun oyining uchinchi dekadasi kelib 25-30 tani tashkil etgan. Bizning sharoitda quyidagicha o'z aksini topgan barglar navbatma-navbat joylashgan bo'lib, poyaning yuqori qismida barglar bandsiz, pastki qismida barglarning bandi qisqa o'troq holda joylashgan. To'pbarg plastinkasining uzunligi o'rtacha 30-35 sm, eni 13-18 sm, barg bandining uzunligi o'rtacha 10-12 sm bo'lib, to'pbarg ildizining yon barglari soni iyun oyining uchinchi dekadasi kelib 18-22 tani tashkil etdi. Leningrad sharoitda g'unchalash bosqichi iyun oyining birinchi dekadasi boshlanib, uchinchi dekadasi davom etishi aniqlangan, gullash bosqichi bir oy davom etganligi kuzatilgan bo'lsa, bizning sharoitda g'unchalash bosqichi may oyining ikkinchi dekadasi boshlanib, avgust oyining birinchi dekadasi gullash bosqichi esa, iyun oyining ikkinchi dekadasi boshlanib, avgust oyining uchinchi dekadasi qadar davom etishi qayd etildi. Generativ novdalardagi savatchalarning gullashi har ikkala sharoitda ham bazipetal tipda bo'lib, gullari yuqoridan pastga qarab ochilishi aniqlangan. Generativ novdadagi

ikkinchi tartibli savatchalar qanchalik pastroq joylashgan bo'lsa, ular shunchalik kech gullashi kuzatilgan. 1000 dona urug'ning vazni markaziy va ustki savatchalarda Leningrad sharoitida 1,55-1,82 g, shu bilan bir vaqtda ostki savatchalarda esa – 1,2-1,35 g ni tashkil etgan, bizning sharoitda esa mos ravishda markaziy va ustki savatchalarda 1,8-2,0 g ni, ostki savatchalarda esa – 1,4-1,5 g ni tashkil etdi. Yosh generativ o'simliklarning ildiz tizimi har ikkala sharoitda yo'g'onlashganligi hamda kaudeksning diametri o'rtacha 4-8 sm ga yetishi aniqlandi, kuzda esa ularda 4-6 tadan yangilanish kurtaklari hosil bo'lishi kuzatildi (2 - rasm).

Yosh generativ bosqichi (g1) vegetatsiyaning uchinchi yilida har ikkala sharoitda ham o'simliklarning o'sish va rivojlanishga erishganligi va biomassasi ortganligi aniqlandi. Leningrad sharoitida baland bo'yli andizning katta barg plastinkasi uzunligi 70,5 sm, eni 36,2 sm, barg bandining uzunligi 20-25 sm ni, eng kichik barg plastinkasi uzunligi 25-27 sm, eni 13-15 sm, barg bandining uzunligi 20 sm ekanligi qayd etilgan.

Bizning sharoitda o'simlikning bo'yi o'rtacha 150-175 sm, maksimal 2,20 sm ga yetganligi aniqlandi. Katta barg plastinkasi uzunligi 45-50 sm, eni 25-30 sm, barg bandining uzunligi 16-20 sm, eng kichik barg plastinkasi uzunligi 18-20 sm, eni 11-14 sm, barg bandining uzunligi esa 12-14 sm ekanligi qayd etildi. G'unchalash bosqichi may oyining ikkinchi dekadasi boshlanib, avgust oyining birinchi dekadasi qadar davom etishi kuzatildi. Gullash bosqichi esa iyun oyining ikkinchi dekadasi boshlanib, avgust oyining uchinchi dekadasi qadar davom etishi aniqlangan. Urug'lash bosqichi iyul oyining ikkinchi dekadasi boshlanib, oktabr oyining uchinchi dekadasi qadar davom etgan. Generativ davr 176-180 kun davom etishi qayd etildi (2 - rasm).

Xulosa. [I. helenium](#) ning o'sishi va rivojlanishida ularning organogenezining turlicha shakllanishi ekologik muhit sharoitlariga bevosita bog'liq ekanligi yuqorida keltirilgan qiyosiy tahlilda ham o'z aksini topdi. I. helenium o'simligini ekologik jihatdan introduksiya sharoitiga moslashuvchanligi, ulardagi tez shakllanadigan baquvvat ildizpoya va ildizlarining hisobiga vegetatsiyaning muvaffaqiyatli va to'liq o'tishi ta'minlanadi.

ADABIYOTLAR

1. Кондратьева-Мельвилъ Е.А. Развитие структуры в онтогенезе однолетнего двудольного растения. – Ленинград: ЛГУ, 1979. – С. 23-116.
2. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. – Москва: Наука, 1981. – С. 96.
3. Жукова Л.А. Некоторые аспекты изучения онтогенеза семенных растений / Вопросы онтогенеза растений. – Йошкар-Ола: МарГУ, 1988. – С. 3-14.
4. Найда Н.М. Онтогенетические и морфобиологические особенности Девясила высокого в условиях культуры // Известия Санкт-Петербургского Государственного Аграрного Университета. Санкт-Петербург, 2014. № 36. – С. 19-24.
5. Хабалтуев Е.Ю. Интродукция девясила высокого (*Inula helenium* L.) в Предбайкалье: особенности биологии и продуктивности. Дис...канд. биол. наук. – Иркутск, 2006. – С. 4-130.
6. Найда Н.М. Онтогенетические и морфобиологические особенности Девясила высокого в условиях культуры // Известия Санкт-Петербургского Государственного Аграрного Университета. Санкт-Петербург, 2014. № 36. – С. 19-24.