



UO'T: 581.1:581.5:551.58

BO'YOQBOP RO'YANNING QURGOQCHILIKKA CHIDAMLILIK KO'RSATKICHLARI

Kamalova Manzura Djamalovna 

professor v.b.

e-mail: kamalovamanzura0@gmail.com

Kenjayeva Shaxlo Axmedovna 

magistrant

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Rubia turkumiga 70 ga yaqin turdagi o't o'simliklarini, shuningdek, butalar va chalabutalarni o'z ichiga oladi. Ro'yan o'simligidan qadimda qizil bo'yoq ishlab chiqarish uchun ishlatilgan va o'simlikning ildizini juda qadrlashgan. Endilikda ro'yan o'simligining ildiz va ildizpoyalari dorivor sifatida ishlatiladi. Maqolada ro'yan o'simligining morfologik, anatomik tuzilishiga ko'ra qurg'oqchilikka chidamliligi nazariy jihatidan isbotlangan.

Kalit so'zlar: ro'yan, ildizpoya, barg, anatomiya, ekologiya.

Аннотация. Род *Rubia* включает около 70 видов травянистых растений, а также кустарников и полукустарников. В древности растение марена широко использовалось для получения красного красителя, при этом корни растения высоко ценились. В настоящее время корни и корневища марены применяются в качестве лекарственного сырья. В статье на основе морфологических и анатомических особенностей растения теоретически обоснована его устойчивость к засушливым условиям.

Ключевые слова: марена, корневище, лист, анатомия, экология

Abstract. The *Rubia* genus includes about 70 species of herbaceous plants, as well as shrubs and bushes. The plant was used in ancient times to produce red dye, and the roots of the plant was highly valued. Now the roots and rhizomes of the plant are used as a medicine. The article theoretically proves the drought resistance of the plant based on its morphological and anatomical characteristics.

Key words: rubia, root, leaf, anatomy, ekologiya.

KIRISH

Markaziy Osiyo mintaqalariga, shu jumladan, O'zbekiston respublikasiga xos bo'lgan tobora qurg'oqchil iqlim va sho'rlangan hududlarning kengayishi sharoitida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

o'simliklarning qurg'oqchilik va tuz stressining birgalikdagi ta'siriga moslashish mexanizmlarini o'rganish ayniqsa dolzarbdir. Bu omillar o'simliklarning mahsuldorligi va ekotizimning barqarorligi uchun asosiy cheklovlardir [5,6].

Rubiaceae oilasiga mansub o'simliklar, xususan, *Rubia tinctorum* L., keng ekologik diapazon va o'rtacha sho'r va suv kam bo'lgan sharoitlarda o'sish qobiliyati bilan ajralib turadi. Bu tur anatomik va morfologik moslashuvlarni o'rganish modeli, shuningdek, qimmatli dorivor va bo'yoq o'simlik sifatida qiziqish uyg'otadi [9,10].

Suv tanqisligi va sho'rlanish sharoitida o'sadigan o'simliklar kseromorfik xususiyatlar majmuasini, jumladan, qoplovchi to'qimalarining rivojlanishi, transpiratsiyaning suvni kam bug'latishi va ildiz tizimidagi anatomik o'zgarishlarni rivojlantirishi qiziqish uyg'otadi [7,8]. Ayniqsa, stressga chidamlilikni oshirishga hissa qo'shadigan peridermaning qalinlashishi, mexanik elementlarning rivojlanishi va ikkilamchi metabolitlarning to'planishi kabi strukturaviy xususiyatlar muhimdir.

Galofitlar va kserofitlarga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlarga qaramay, *Rubia tinctorum*ning qurg'oqchilik va sho'rlanish kabi sharoitlardagi anatomik xususiyatlari hali ham to'liq o'rganilmagan. Xususan, o'simliklarning chidamliligini ta'minlashda qoplovchi to'qimalari, o'tkazuvchi to'qimalar va ixtisoslashgan hujayralar (idioblastlar) ning roli aniqlashtirishni talab qiladi.

Shuning uchun, ushbu tadqiqotning maqsadi suv tanqisligi va o'rtacha sho'rlanish sharoitida rivojlanadigan *Rubia tinctorum* ning yer usti va yer osti organlarining anatomik va morfologik xususiyatlarini tahlil qilish va turlarning ushbu stress omillariga chidamliligini ta'minlaydigan moslashuvchan xususiyatlarni aniqlashdir.

Suv tanqisligi o'simliklar va ekotizimlar uchun asosiy cheklovchi omillardan biri hisoblanadi. Qurg'oqchilik sharoitida o'simliklar morfologik, fiziologik va biokimyoviy darajalarda turli xil moslashuv strategiyalarini shakllantiradi. Morfologik moslashuvlarga barg yuzasining reduksiyasi, kutikula qatlaminin qalinlashishi, shuningdek ildiz tizimining chuqurlashishi yoki gorizontal kengayishi kuzatiladi. Suv tanqisligiga moslashuv strategiyalari ko'p qirrali va kompleks xarakterga ega bo'lib, o'simliklarning noqulay muhit sharoitida yashovchanligini ta'minlaydi. Ularni chuqur o'rganish qishloq xo'jaligi hamda shahar ko'kalamzorlashtirish sohalarida qurg'oqchilikka chidamli tur va navlarni tanlashda muhim ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda juda ko'p dorivor o'simliklar tibbiyotda qo'llaniladi, ulardan biri Bo'yoqbop ro'yan hisoblanadi. *Rubia tinctorum* L. Rubiaceae oilasiga mansub yopiq urug'li o'simliklari orasida eng yiriklaridan biri hisoblanadi. Butun dunyoda ushbu oila 450-500 turkum va 6000-7000 turdagi o'simliklarni o'z ichiga oladi. Bu oiladagi o'simliklar turli xil tirik hayotiy shakllarni o'z ichiga oladi: o'tlar, butalar, chalabutalar va hatto daraxtlar kiradi [1,2,3]. *Rubia* turkumiga 70 ga yaqin turdagi o't o'simliklarini, shuningdek, butalar va chalabutalarni o'z ichiga oladi. Turkumga mansub o'simliklar qadimgi davrlarda va hozirda xalq to'qimachilik sanoatida keng



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qo'llanilgan. Ro'yandan gepatoprotektor vosita sifatida foydalangan, shuningdek, ularni asab kasalliklari, falaj va to'qimalar sezgirligining yo'qolishini davolash uchun ham foydalanilgan. Hozirgi vaqtda ro'yan ayirish tizimi kasalliklarida qo'llaniladi, chunki u spazmga qarshi va urolitik ta'sirga ega bo'lib, buyrak va siydik yo'llari mushaklarining peristaltikasiga ta'sir qiladi. Ro'yanning ildizi buyrak va siydik pufagi tuzlarini eritish xususiyatiga ega, bu nafaqat kattalarni, balki bolalarni ham davolashda qo'llaniladi [4].

Tadqiqotning maqsadi. Ro'yan o'simligini qurg'oqchilikka chidamliligini ba'zi ko'rsatkichlari orqali aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqot ishining vazifalari. Ro'yanning morfologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish va ayrim belgilaridan qurg'oqchilikka chidamliligini asoslashdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot materiallari sifatida ro'yanning ildizlari va barglari F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'idan olib kelib o'rganildi. Ildizpoyalar va ildizlar dorivor xom ashyo sifatida ishlatiladi. Ro'yan xomashyosi dorivor maqsadlarda ishlatiladi. Xomashyo erta bahorda yig'ib olinadi. Ildizlar transheya usulida qazib olinadi, tuproq silkitiladi, kesiladi va o'simlikning yer usti qismi olib tashlanadi. Keyin yuvilmagan ildizpoyalar va ildizlar quritish uchun qo'yiladi. Ular havoda quritiladi yoki 45°C haroratda quritish shkaflarida yoki soyabonlar ostida quritiladi. Xomashyoning saqlash muddati ikki yil. Tabiiy ro'yan maydonlarining kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun uni har uch yilda bir martadan ko'p bo'lmagan holda qayta ishlatish tavsiya etiladi. Ro'yan o'simligini barglarini morfologiyasi o'rganildi. Bo'yoqbop ro'yanning dastlab ildizpoyasidan кўндаланг кесими tayyorlandi va anatomik tuzilishi mikroskopda ko'rildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. *Rubia tinctorum* L. *Rubiaceae* oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simligi. Barglari lansetsimon yoki ellipssimon bo'lib, poya bo'g'inlarida 4-6 tadan, poyaning yuqori qismida 2 tadan mutovka bo'lib joylashgan. Poyalari yotgan, shoxlangan, tetraedral, tikanli va dag'al, ilgaksimon; agar vertikal ravishda o'sadigan bo'lsa, ular yuqoriga o'sib, bir yarim ikki metr uzunlikkacha yetadi. Poyasi ham, barglari ham tuksimon. Gultojlarini murakkab supurgini hosil qiladi, gullari mayda, yashil-sariq rangda, beshta gultoji naychasi bilan birlashadi. Mevalari diametri 4-5 mm, qora, suvli, danakcha shaklida, bir yoki ikkita urug'i bor.

Ildizi katta va keng bo'lib, tuproq ostida biroz chuqurroq joyda shoxlanadi, ildizning yuqori qismidan yangi kurtaklari bo'lgan uzun ildizpoyalar gorizontaal ravishda o'sadi (1- rasm). Qurg'oqchilik va o'rtacha sho'rланish sharoitida *Rubia tinctorum* barglari va poyalarining tuklar bilan qoplanganligi suv muvozanatini barqarorlashtirish va ion stressining ta'sirini kamaytirishga qaratilgan kseromorfik kompleksning shakllanishini ko'rsatadi.

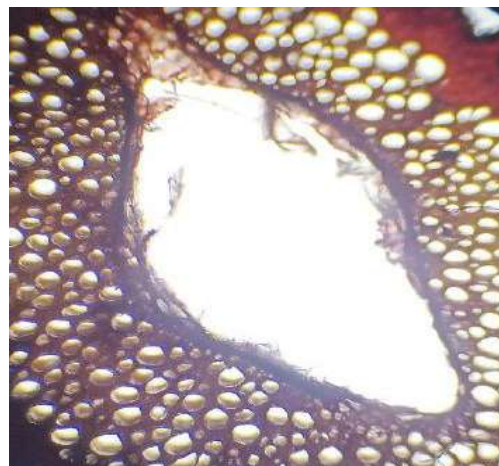


1- rasm. 1-2 yillik yer ustki novdalar va ildiz, ildizpoyalar

Shunday qilib, barglar va poylardagi tuklar rivojlanishi suv tanqisligi va tuz stressining birgalikdagi ta'siriga o'simliklarining qarshiligini oshirishni ta'minlaydigan ajralmas moslashuvchan javob sifatida qaraladi.

Ro'yan o'simligi ildizpoyalari va ildizlarining kesimlarini tahlili shuni ko'rsatdiki ildizlar va ildizpoyalarining yuzasi po'kak to'qimasi qatlami bilan qoplangan bo'lib, u jigarrangga bo'yalgan. Ba'zi joylarda po'kak yuzasi po'stloqdan sezilarli darajada ajralib chiqadi. Ildizpoyalar va ildizlardagi po'kakning to'qimasi bir xil. Po'stloq yaxshi ko'rinadi va yupqa devorli, radial joylashgan lub parenxima hujayralaridan iborat. Lub parenximasida, kaltsiy oksalat rafidlari bo'lgan idioblast hujayralari aniq ko'rinadi. Antrasen hosilalari tufayli idioblastlar qizg'ish-jigarrangga bo'yalgan. Kambiy chizig'i tor, to'q rangli va ba'zi joylarda markaziy silindrning yog'och qismidan ajralib chiqadi.

Markaziy silindrning ksilemasi bir xil. Ksilema tomirlari radial joylashgan va yog'ochlashgan ksilema parenxima hujayralari bilan mustahkamlangan. Ba'zan to'qroq qizg'ish-jigarrang bilan ajralib turadigan medullar nurlari mavjud (2 rasm, a,b). Mikroskopik tuzilishiga ko'ra ikkita asosiy stress omili — namlik yetishmasligi va tuz konsentratsiyasining ortishi — o'simliklarda kseromorfik va tuzga chidamli moslashuvlarni keltirib chiqaradi. Ildizpoyaning markazida reksigenik bo'shliq joylashgan.



2 rasm. a-Ro‘yan ildizpoyasi; b-Ildizpoyaning ko‘ndalang kesmasi

Qalinroq po‘kak qatlami hosil bo‘ladi, bu esa po‘stloq orqali suv yo‘qotilishini kamaytiradi, buzilgan tashqi qatlamlar ekstremal sharoitlarda o‘simliklar uchun odatli bo‘lib peridermaning intensiv yangilanishiga olib keldi.

Xulosa. O‘simliklarning barglari va poyalarida tuklarning kuchayib rivojlanishi suv tanqisligi va o‘rtacha darajadagi sho‘lanish sharoitida ularning yashash xususiyatini oshiruvchi muhim moslashuvchan mexanizm sifatida namoyon bo‘ldi. Shunday qilib, barg va poyadagi tuklar o‘simlikni suv yetishmovchiligi va ionlarning toksik ta‘silari bilan bog‘liq stresslardan himoya qilib, *Rubia tinctorum* ning cho‘l va sho‘rlangan muhitga moslashuvchanlik darajasini sezilarli darajada oshiradi.

O‘rtacha sho‘rlangan quruq iqlim sharoitida *Rubia tinctorum* ildizpoya anatomik tuzilishi o‘simlikning suv tanqisligi va tuz stressiga moslashgan murakkab kseromorfik va tuzga chidamli xususiyatlarni shakllantirishini ko‘rsatdi. Po‘kak qatlamlarining kuchli rivojlanishi, kambiy faollikning pasayishi, ksilema elementlarining guruhlanishi, parenxima hujayralarining lignin ko‘pligi o‘simlikning transpiratsiyani kamaytirishi, ion toksikligidan himoyalaniishi va o‘tkazuvchi to‘qimalarning barqarorli adaptatsiya mexanizmini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Соколов, С.Я. Фитотерапия и фармакология [Текст] / С.Я. Соколов. – Москва: Мед. информ. агентство, 2000. – 976 с.
2. Королюк, Е.А. Красильные растения Алтая и сопредельных территорий [Текст] Е.А. Королюк // Химия растительного сырья. – 2003. – №1. – С. 101–135.
3. Batsatsashvili K., Mehdiyeva N., Kikvidze Z. et al. *Rubia tinctorum* L. (*Rubiaceae*) // Ethnobotany of the Caucasus. – Cham: Springer, 2017. – P. 601–605.
4. Ercan, A.G., Taskin, K.M., Turgut, K. and Yüce, S. Agrobacterium Rhizogenes-Mediated Hairy Root Formation in Some *Rubia tinctorum* L. Populations Grown in Turkey. Turkish Journal of Botany, 1999. - 23, P. 373-377.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5. Flowers T.J., Colmer T.D. Salinity tolerance in halophytes // *New Phytologist*. – 2008. – Vol. 179, No. 4. – P. 945–963.
6. Grigore M.N., Toma C. Anatomical adaptations of halophytes: A review of classic and modern concepts. – Cham: Springer, 2017. – P. 45–138.
7. Levitt J. Responses of Plants to Environmental Stresses. – New York: Academic Press, 1980. – Vol. 2. – P. 23–25.
8. Munns R., Tester M. Mechanisms of salinity tolerance // *Annual Review of Plant Biology*. – 2008. – Vol. 59. – P. 651–681.
9. Verma P., Chauhan A., Yadav M. *Rubia tinctorum* L.: A review of its pharmacological properties // *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. – 2012. – Vol. 3, No. 7. – P. 1890–1896.
10. Shmygareva, A.A., Kurkin, V.A. and Sankov, A.N. The Development of New Approaches to the Standardization of *Rubia tinctorum* Rhizomata et Radices. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 2016. – Vol. - 8, P. 415-418.