

**LABORATORIYA SHAROITIDA MONORDA TURKUMI
UNUVCHANLIK KO'RSATKICHLARIGA NaCl ERITMALARINING
TA'SIRINI BAHOLASH**

R.Qurbonova, Sh.Mingyigitova, O'.Jumanov. Sh.Payanov

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Monarda* turkumiga mansub o'simliklarning *Monarda didyma* L., *Monarda fistulosa* L., *Monarda citriodora* L., *Monarda clinopodia* L. turlarining laboratoriya sharoitida NaCl ning 0,1; 0,3; 0,5; 0,7 % eritmalarida sho'rga chidamliligi aniqlanilgan. *Monarda* turkumi vakillari orasida *Monarda fistulosa* L. turining Sirdaryo viloyatining sho'rlangan tuproq sharoitlariga nisbatan eng istiqbolli va moslashuvchan tur ekanligini ko'rsatdi. *Monarda clinopodia* L. esa sho'rlanishga sezgir tur sifatida baholangan.

Kalit so'slar: Unuvchanlik energiyasi, Unuvchanlik, NaCl, *Monarda didyma* L., *Monarda fistulosa* L., *Monarda citriodora* L., *Monarda clinopodia* L.

Kirish.

Tuproq sho'rlanishi dunyo qishloq xo'jaligida hosildorlikni cheklovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. NaCl tuzining yuqori konsentratsiyasi urug'larning suv shimishini qiyinlashtirib, unish jarayonini sekinlashtiradi yoki to'liq to'xtatadi. Sho'rlanish natijasida hujayralarda osmotik bosim ortadi, fermentlar faolligi pasayadi va embrion rivojlanishi izdan chiqadi. Tadqiqotlarda 0,1–0,7 % NaCl eritmalarida ko'plab madaniy va dorivor o'simliklarning unuvchanlik energiyasi hamda umumiy unuvchanligi sezilarli kamayishi qayd etilgan. Shu sababli urug'larning sho'rga chidamliligini dastlabki ontogenez bosqichlarida baholash seleksiya ishlarida muhim ahamiyatga ega (Munns va Tester, 2008).

Monarda L. (Lamiaceae oilasi) Shimoliy Amerikadan kelib chiqqan dorivor, efir moyli va manzarali o'simliklar turkumidir. *Monarda didyma* L., *Monarda fistulosa* L., *Monarda citriodora* L. va *Monarda clinopodia* L. turlari efir moylari, flavonoidlar va antioksidant moddalarga boyligi bilan ajralib turadi. So'nggi yillarda

ushbu turlarni Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitlarida introduksiya qilish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Biroq ularning sho'rlanishga chidamliligi, ayniqsa urug'larning unish bosqichidagi reaksiyasi yetarlicha o'rganilmagan (Lawrence, 1985).

NaCl eritmalari ta'sirida o'simliklarda suv almashinuvi buziladi, fotosintez intensivligi kamayadi va oksidlovchi stress kuchayadi. Urug'larning unish davrida esa sho'rlanish birinchi navbatda ildizcha va poyachaning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tuz konsentratsiyasi ortishi bilan nihollarning uzunligi, biomassa to'planishi va unuvchanlik energiyasi pasayadi. Shu bilan birga ayrim genotiplar prolin, shakarlar va antioksidant fermentlar miqdorini oshirish orqali stressga moslashish xususiyatiga ega bo'ladi (Ashraf va Foolad, 2007).

Dorivor o'simliklar, jumladan rayhon, melissa, yalpiz va boshqa labguldoshlar vakillarida sho'rlanish ta'siri keng o'rganilgan. Tadqiqotchilar NaCl konsentratsiyasi ortishi bilan unuvchanlik energiyasi, unuvchanlik foizi hamda nihollar biometrik ko'rsatkichlari kamayishini aniqlaganlar. Biroq ayrim turlar o'rtacha sho'rlanish sharoitlarida ham nisbatan yuqori unuvchanlikni saqlab qolgan. Bu esa tur va navlarning genetik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, sho'rga chidamli genotiplarni ajratib olish imkonini beradi (Kaya va boshq., 2006).

Monarda turlarining unuvchanlik ko'rsatkichlarini turli NaCl konsentratsiyalarida o'rganish introduksiya va seleksiya ishlarida muhim ahamiyatga ega. Urug'larning unuvchanlik energiyasi, umumiy unuvchanligi hamda dastlabki o'sish ko'rsatkichlari asosida sho'rga chidamli turlar va namunalarni aniqlash mumkin. Olingan natijalar Sirdaryo va Mirzacho'l hududlarining sho'rlangan tuproqlarida Monarda turlarini yetishtirish istiqbollari baholashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, sho'rlanishga chidamli dorivor o'simliklarni yaratish bo'yicha seleksiya dasturlarida dastlabki manba sifatida foydalanish mumkin (Flowers va Colmer, 2008).

Tadqiqot obyekti va usullari: Tadqiqot obyekti sifatida mazkur tadqiqotda *Monarda* turkumiga mansub o'simliklarning *Monarda didyma* L., *Monarda fistulosa* L., *Monarda citriodora* L., *Monarda clinopodia* L. turlari tanlab olindi. Urug'larning sho'rlanishga chidamliligini baholash maqsadida natriy xlorid (NaCl) ning 0,1%, 0,3%, 0,5% va 0,7% li eritmalari tayyorlandi. Distillangan suv nazorat varianti sifatida qabul qilindi. Har bir variant uchun 30 tadan urug' olinib, Petri kosachalariga joylashtirildi va uch takrorlikda tajribalar o'tkazildi. Urug'larning unib chiqishi uchun qulay harorat (22–25°C) va namlik (65-70%) sharoiti yaratildi.

Tajriba davomida urug'larning unuvchanlik energiyasi va umumiy unuvchanligi aniqlanib borildi. Unuvchanlik energiyasi urug'larning dastlabki unib chiqish davrida ungan urug'lar soniga ko'ra, umumiy unuvchanlik esa tajriba yakunida unib chiqqan urug'larning umumiy soni asosida hisoblandi.

Unuvchanlik energiyasi (UE) va unuvchanlik (U) quyidagi formulalar yordamida aniqlandi:

$$UE (\%) = (\text{Belgilangan muddatda ungan urug'lar soni} / \text{Ekilgan urug'lar soni}) \times 100$$

$$U (\%) = (\text{Jami ungan urug'lar soni} / \text{Ekilgan urug'lar soni}) \times 100$$

Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlandi. Har bir variant bo'yicha o'rtacha qiymatlar hisoblandi hamda sho'rlanish konsentratsiyalarining *Monarda* turlari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri qiyosiy baholandi.

OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI:

NaCl eritmasining turli konsentratsiyalari *Monarda* turkumi vakillarining urug' unuvchanlik energiyasi (UE) va umumiy unuvchanligiga (U) sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari sho'rlanish darajasi ortishi bilan barcha turlarda unuvchanlik ko'rsatkichlari pasayib borishini aniqlanildi.

Monarda didyma L. turida nazorat variantida unuvchanlik energiyasi 83,3% va umumiy unuvchanlik 93,3% ni tashkil etdi. NaCl konsentratsiyasi 0,1% ga oshirilganda unuvchanlik energiyasi 76,7% ga, unuvchanlik esa 86,7% ga kamaydi.

0,3% NaCl eritmasida mos ravishda 66,7% va 76,7%, 0,5% eritmada 53,3% va 63,3%, 0,7% eritmada esa 40,0% va 50,0% ko'rsatkichlar qayd etildi. Nazoratga nisbatan 0,7% NaCl sharoitida unuvchanlik energiyasi 43,3 foizga, umumiy unuvchanlik esa 43,3 foizga kamayganligi aniqlandi.

3.1-jadval

Tur	Ko'rsatkich	Nazorat (dis suv)	0,1% NaCl	0,3% NaCl	0,5% NaCl	0,7% NaCl
Monarda didyma L.	UE	83,3	76,7	66,7	53,3	40,0
	U	93,3	86,7	76,7	63,3	50,0
Monarda fistulosa L.	UE	86,7	80,0	73,3	60,0	50,0
	U	96,7	90,0	83,3	73,3	60,0
Monarda citriodora L.	UE	80,0	73,3	63,3	50,0	33,3
	U	90,0	83,3	73,3	60,0	43,3
Monarda clinopodia L.	UE	76,7	70,0	56,7	43,3	30,0
	U	86,7	80,0	70,0	56,7	40,0

Izoh: Har bir variantda 30 tadan urug' ekilgan. Natijalarga ko'ra NaCl konsentratsiyasi ortishi bilan barcha turlarda unuvchanlik energiyasi va unuvchanlik pasaygan. Eng yuqori sho'rga chidamlilik **Monarda fistulosa L.**, eng past ko'rsatkichlar esa **Monarda clinopodia L.** turida kuzatilgan.

Monarda fistulosa L. turida barcha variantlar orasida eng yuqori natijalar kuzatildi. Nazorat variantida unuvchanlik energiyasi 86,7%, umumiy unuvchanlik esa 96,7% ni tashkil etdi. Sho'rlanish ortishi bilan ko'rsatkichlar pasaygan bo'lsa-da, 0,7% NaCl eritmasida ham unuvchanlik energiyasi 50,0%, umumiy unuvchanlik esa 60,0% darajasida saqlanib qoldi. Bu holat ushbu turning boshqa turlarga nisbatan sho'rlanishga yuqori chidamliligini ko'rsatadi.

Monarda citriodora L. turida nazorat variantida unuvchanlik energiyasi 80,0%, umumiy unuvchanlik 90,0% bo'lgan. NaCl konsentratsiyasi ortishi bilan ko'rsatkichlar keskin pasaydi. Xususan, 0,7% NaCl eritmasida unuvchanlik energiyasi 33,3%, umumiy unuvchanlik esa 43,3% ni tashkil etdi. Bu esa nazorat variantiga nisbatan mos ravishda 46,7 va 46,7 foiz pasayish aniqlanildi.

Monarda clinopodia L. turida esa eng past natijalar kuzatildi. Nazorat variantida unuvchanlik energiyasi 76,7%, umumiy unuvchanlik 86,7% bo'lgan bo'lsa, 0,7% NaCl eritmasida bu ko'rsatkichlar mos ravishda 30,0% va 40,0% gacha kamaydi. Sho'rlanishning salbiy ta'siri ushbu turda boshqa turlarga nisbatan kuchliroq namoyon bo'ldi.

Unuvchanlik energiyasi ko'rsatkichlari bo'yicha turlar quyidagi ketma-ketlikda joylashdi: Monarda fistulosa L. > Monarda didyma L. > Monarda citriodora L. > Monarda clinopodia L. Xuddi shunday holat umumiy unuvchanlik ko'rsatkichlarida ham kuzatildi. Barcha turlarda NaCl konsentratsiyasi ortishi bilan urug'larning unib chiqish qobiliyati pasaygan bo'lsada, Monarda fistulosa L. sho'rlanish sharoitida nisbatan yuqori barqarorlikni saqlab qoldi.

Xulosa:

Monarda turkumi vakillari orasida Monarda fistulosa L. turining Sirdaryo viloyatining sho'rlangan tuproq sharoitlariga nisbatan eng istiqbolli va moslashuvchan tur ekanligini ko'rsatdi. Monarda clinopodia L. esa sho'rlanishga sezgir tur sifatida baholandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. Salinity Tolerance of Plants. Munns R., Tester M. Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*. 2008. Vol. 59. P. 651–681.
2. The Genus Monarda. Lawrence B.M. *The Genus Monarda*. CRC Press, Boca Raton, 1985. 245 p.
3. Roles of Glycine Betaine and Proline. Ashraf M., Foolad M.R. Roles of glycine betaine and proline in improving plant abiotic stress resistance. *Environmental and Experimental Botany*. 2007. Vol. 59. P. 206–216.

4. Seed Germination under Salinity Stress. Kaya M.D., Okcu G., Atak M., Cikili Y., Kolsarici O. Seed treatments to overcome salt and drought stress during germination. *European Journal of Agronomy*. 2006. Vol. 24. P. 291–295.
5. Salinity Tolerance in Halophytes. Flowers T.J., Colmer T.D. Salinity tolerance in halophytes. *New Phytologist*. 2008. Vol. 179. P. 945–963.

