

TURLI XIL KONSENTRATSIYADAGI NaCl TUZINING KUZGI YUMSHOQ BUG'DOY URUG'LARINING UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI

¹Xamrayev Nurbek Ulug'bekovich

²Yunusxonov Shavkat

¹Xorazm Ma'mun akademiyasi, b.f.f.d., k.i.x.

²Genetika va O'EB instituti, b.f.d., professor

nurbek.hamraev@gmail.com

yushavkat@mail.ru

Annotasiya: Ushbu maqolada kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalari NaCl eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) ildiz uzunligi va nihol uzunligi bo'yicha baholangan. Ildiz uzunligi o'lchanganda Yaksart, Turkiston, Retezat, Bo'zqal'a va Krasnodarskaya-99 navlari yuqori natijani, Polovchanka, Fortuna, Pamyat va Bezostaya-1 navlari nisbatan past natijani ko'rsatgan. Nihol uzunligi bo'yicha esa Yanbosh, Chillaki, Do'stlik, Kate-A1 va Krasnodarskaya-99 navlari yuqori ko'rsatkichlarni qayd etgan. Retezat, MV-Nemere, Pamyat, Kroshka va Tobor navlari nisbatan past ko'rsatkichlarga ega bo'gan.

Kalit so'zlar: Bug'doy, sho'rga chidamlilik, unib chiqish, ildiz va nihol uzunligi, turli tuz konsentratsiyasi.

ВЛИЯНИЕ СОЛИ NaCl В РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

¹Хамраев Нурбек Улугбекович

²Юнусхонов Шавкат

¹Хорезмская Академия Маъмуна, PhD по биологическим наукам, с.н.с.

²Институт Генетики и ЭБР, д.б.н., профессор

nurbek.hamraev@gmail.com

yushavkat@mail.ru

Аннотация: В этой статье образцы сортов озимой мягкой пшеницы оценивались по длине корня и длине побега в 5 различных средах (50, 100, 150, 200 и 250 mM) с раствором NaCl. Сорта Яксарт, Туркестан, Ретезат,

Бозкала и Краснодарская-99 показали высокий результат, а сорта Половчанка, Фортуна, Память и Безостая-1 показали относительно низкий результат при измерении длины корня. По длине побегов высокие показатели зафиксированы у сортов Янбош, Чиллаки, Достлик, Кате-A1 и Краснодарская-99. Сравнительно низкие показатели имели сорта Ретезат, МВ-Немере, Память, Крошка и Тобор.

Ключевые слова: *Пшеница, солеустойчивость, всхожесть, длина корня и побега, различные концентрации соли.*

INFLUENCE OF NaCl SALT IN DIFFERENT CONCENTRATIONS ON THE GERMINATION OF COMMON WINTER WHEAT SEEDS

¹Khamraev Nurbek

²Yunuskhonov Shavkat

¹Khorezm Mamun academy, PhD, Senior researcher

²Institute of Genetic and PEB, DSc, professor

nurbek.hamraev@gmail.com

yushavkat@mail.ru

Annotation: *In this article, common winter wheat variety samples were evaluated for root length and shoot length in 5 different concentrations (50, 100, 150, 200 and 250 mM) with NaCl solution. Yaksart, Turkistan, Retezat, Bozkala and Krasnodarskaya-99 varieties showed a high result, and Polovchanka, Fortuna, Pamyat and Bezostaya-1 varieties showed a relatively low result when the root length was measured. In terms of shoot length, Yanbosh, Chillaki, Dostlik, Kate-A1 and Krasnodarskaya-99 varieties recorded high values. Retezat, MV-Nemere, Pamyat, Kroshka and Tobor varieties had relatively low indicators.*

Key words: *Wheat, salt tolerance, germination, root and shoot length, different salt concentrations.*

Kirish

Dunyo aholisi 2050 ga borib taxminan 9,2 mlrd.ga yetishi kutilmoqda [2]. Shu bilan birga, oziq-ovqat yetishtirish turli biotik va abiotik stress omillar tufayli

kamayib bormoqda. Ushbu yo'qotishlarni minimallashtirish va o'sib borayotgan aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Sho'rlanish asosiy ekologik stresslardan biri bo'lib u o'simliklarning o'sishi va mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [3]. Sho'rlanish urug'larning unib chiqishini, o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtiradi va o'simliklarning hosildorligini pasaytiradi. Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) madaniy o'simliklar orasida eng muhim ekinlardan biridir. Bug'doy sho'rlanishga o'rtacha darajada chidamli ekin bo'lib, dunyo aholisining asosiy oziq-ovqat ratsionida muhim o'ringa ega [1]. Sho'rlanishning o'simliklarga zararli ta'sirini yengish uchun turli xil strategiyalar qo'llaniladi. Sho'rlanishga chidamli nav urug'larni ekish, ekishdan oldin urug'larni tuz eritmalarida namlash va agrotexnik tadbirlarni vaqtida qo'llash orqali sho'rlangan tuproqlarda yuqori hosil yetishtirish imkonini beradi [4]. Ekishdan oldin urug'larni tuz eritmalarida ishlov berish, niholning unib chiqish tezligi va bir tekisda unib chiqishini oshiradi va urug' uchun zarur bo'lgan bir qator biokimyoviy jarayonlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [6].

Yuqoridagi adabiyotlar tahlildan kelib chiqib, ushbu tadqiqotda 18 ta kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalari urug'larining sho'rga chidamliligini NaCl eritmasi bilan laboratoriya sharoitida unib chiqishi va nihollarning rivojlanishiga ta'siri o'rganildi.

Tadqiqot uslubi va materiallar

Laboratoriya tajribalari Xorazm Ma'mun akademiyasi "Don ekinlari va mahsulotlarini tahlil qilish" laboratoriyasida bajarildi. Tajribalarda kuzgi yumshoq bug'doyning 18 ta (Chillaki, Yaksart, Bo'zqal'a, Yanbosh, Do'stlik, Turkiston, Retezat, MV-Nemere, Kate-A1, Konya 2002, Krasnodarskaya-99, Polovchanka, Vostorg, Tobor, Fortuna, Kroshka, Pamyat, Bezostaya-1) nav namunalaridan foydalanildi.

Kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalari urug'larining sho'rga chidamliligi NaCl eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM (Millimol)) baholandi. Nazorat sifatida distil suvdan foydalanildi. Tanlab olingan nav namunalari xar bir petri idishga 20 donadan urug' solib, idishlarga 10 ml dan

oldindan tayyorlab qo'yilgan eritmada quyib chiqildi va bir xil muhit $25\pm 2^{\circ}\text{C}$, 60% namlikda 7 kunga KKS 115 Smart pro rusumli iqlim kamerasiga qo'yiladi. 7 kundan so'ng namunalarning ildiz uzunligi va nihol uzunligi hisoblab chiqildi [5].

Olingan natijalar va ularning tahlili

Olib borilgan tadqiqot natijalarini tahlil qiladigan bo'lsak, distil suvda nav namunalarining ildiz uzunligi $19,4\pm 0,3$ - $11,1\pm 0,9$ sm oralig'ida bo'lib, eng yuqori natija Yaksart navida kuzatilgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich Fortuna navida aniqlandi (1-jadval). Distil suv barcha o'simlik urug'lari uchun qulay sharoit bo'lib, bunda o'simlik urug'lari o'ziga kerakli suvni shimib olishiga xech qanday to'siq bo'lmaydi. Ammo eritma tarkibida tuz miqdori oshishi bilan osmotik bosim ham o'zgarib boradi, natijada urug'lar suvni o'zlashtirishda qiyinchiliklar yuzaga keladi.

1-jadval

Nav namunalarining ildiz uzunligi, sm

T/r	Nav nomi	Distil suv, sm	NaCl eritmasi miqdori				
			50 Mm, sm	100 Mm, sm	150 Mm, sm	200 Mm, sm	250 Mm, sm
1	Chillaki	$17,7\pm 0,7$	$15,5\pm 0,8$	$8,4\pm 0,4$	$6,6\pm 0,3$	$3,8\pm 0,3$	Unmagan
2	Yaksart	$19,4\pm 0,3$	$17,3\pm 0,6$	$11,4\pm 0,5$	$8,4\pm 0,3$	$4,8\pm 0,4$	Unmagan
3	Bo'zqal'a	$13,0\pm 0,4$	$16,1\pm 0,6$	$12,5\pm 0,4$	$4,9\pm 0,2$	$3,9\pm 0,2$	Unmagan
4	Yanbosh	$14,8\pm 0,9$	$16,4\pm 0,4$	$9,4\pm 0,5$	$6,7\pm 0,2$	$3,2\pm 0,3$	$1,2\pm 0,1$
5	Do'stlik	$12,5\pm 0,7$	$12,5\pm 0,6$	$11,0\pm 0,3$	$5,2\pm 0,5$	$3,8\pm 0,3$	$0,5\pm 0,1$
6	Turkiston	$17,5\pm 0,9$	$15,3\pm 0,5$	$11,8\pm 0,3$	$7,0\pm 0,4$	$4,7\pm 0,6$	Unmagan
7	Retezat	$18,8\pm 0,6$	$16,1\pm 0,8$	$9,8\pm 0,3$	$8,6\pm 0,6$	$3,4\pm 0,3$	$1,2\pm 0,1$
8	MV-Nemere	$17,6\pm 0,8$	$15,3\pm 0,8$	$10,0\pm 0,7$	$6,5\pm 0,5$	$3,8\pm 0,4$	Unmagan
9	Kate-A1	$14,8\pm 1,1$	$13,3\pm 0,5$	$8,7\pm 0,3$	$7,5\pm 0,2$	$3,1\pm 0,4$	$1,1\pm 0,1$
10	Konya 2002	$15,8\pm 0,9$	$14,6\pm 0,6$	$8,2\pm 0,3$	$7,5\pm 0,5$	$4,6\pm 0,5$	$0,7\pm 0,1$
11	Krasnodarskaya-99	$17,2\pm 0,7$	$14,5\pm 0,5$	$8,6\pm 0,2$	$7,0\pm 0,3$	$4,1\pm 0,3$	$0,5\pm 0,1$
12	Polovchanka	$13,0\pm 0,9$	$12,8\pm 0,9$	$9,0\pm 0,3$	$4,7\pm 0,5$	$3,1\pm 0,4$	$0,8\pm 0,1$
13	Vostorg	$14,4\pm 0,9$	$12,5\pm 0,9$	$10,0\pm 0,4$	$7,8\pm 0,2$	$3,2\pm 0,2$	$0,6\pm 0,1$
14	Tobor	$13,5\pm 0,7$	$10,9\pm 0,5$	$6,7\pm 0,4$	$6,1\pm 0,4$	$2,5\pm 0,4$	$0,7\pm 0,1$
15	Fortuna	$11,1\pm 0,9$	$8,8\pm 0,5$	$7,5\pm 0,6$	$5,7\pm 0,2$	$2,4\pm 0,3$	$0,9\pm 0,1$
16	Kroshka	$16,6\pm 1,0$	$13,0\pm 0,6$	$10,2\pm 0,6$	$6,8\pm 0,4$	$3,0\pm 0,1$	$1,0\pm 0,2$
17	Pamyat	$15,1\pm 1,1$	$10,8\pm 0,7$	$8,2\pm 0,2$	$5,7\pm 0,3$	$2,4\pm 0,3$	$0,5\pm 0,2$
18	Bezostaya-1	$14,6\pm 0,9$	$13,5\pm 1,3$	$11,5\pm 0,6$	$6,0\pm 0,5$	$3,6\pm 0,3$	Unmagan

NaCl miqdori 50 Mm bo'lgan eritmada urug'lar undirilganda nav namunalarining ildiz uzunligi $17,3\pm 0,6$ - $8,8\pm 0,5$ sm oralig'ida bo'ldi. Shu bilan birga Bo'zqal'a va Yanbosh navlarida distil suvga nisbatan yuqori ko'rsatkich

qayd etildi. Ya'ni Bo'zqal'a navi ildizi uzunligi distil suvda $13,0 \pm 0,4$ sm ni qayd etgan bo'lsa, NaCl miqdori 50 Mm bo'lgan eritmada $16,1 \pm 0,6$ sm uzunlikga ega bo'ldi. Yanbosh navida ildizi uzunligi distil suvda $14,8 \pm 0,9$ sm, 50 Mm eritmada $16,4 \pm 0,4$ sm bo'ldi.

NaCl miqdori 100 Mm bo'lgan eritmada navlarning ildizi uzunligi $12,5 \pm 0,4$ - $7,5 \pm 0,6$ sm oralig'ida bo'lib, Bo'zqal'a navi urug'larining ildizi uzunligi o'rtacha $12,5 \pm 0,4$ sm va Fortuna navida ($7,5 \pm 0,6$ sm) eng qisqa ildiz uzunligi qayd etildi.

Nav namunalarining ildiz uzunligi NaCl eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) baholanganda Yaksart, Turkiston, Retezat, Bo'zqal'a va Krasnodarskaya-99 navlari yuqori natijani, Polovchanka, Fortuna, Pamyat va Bezostaya-1 navlari nisbatan past natijani ko'rsatdi.

Nav namunalarining nihol uzunligi ham baholandi, unga ko'ra distil suvda Krasnodarskaya-99 navi eng uzun ($13,6 \pm 0,8$ sm), Konya 2002 navi ($7,8 \pm 0,4$ sm) eng qisqa nihol uzunligiga ega bo'ldi (2-jadval).

2-jadval

Nav namunalarining nihol uzunligi, sm

T/r	Nav nomi	Distil suv, sm	NaCl eritmasi miqdori				
			50 Mm, sm	100 Mm, sm	150 Mm, sm	200 Mm, sm	250 Mm, sm
1	Chillaki	$10,4 \pm 0,9$	$12,9 \pm 0,3$	$9,6 \pm 0,4$	$3,3 \pm 0,6$	$0,6 \pm 0,2$	Unmagan
2	Yaksart	$11,0 \pm 0,4$	$11,3 \pm 0,5$	$8,2 \pm 0,2$	$5,9 \pm 0,3$	$0,2 \pm 0,1$	Unmagan
3	Bo'zqal'a	$8,0 \pm 0,4$	$10,1 \pm 0,5$	$8,0 \pm 0,4$	$4,0 \pm 0,5$	$0,7 \pm 0,3$	Unmagan
4	Yanbosh	$8,6 \pm 0,7$	$14,1 \pm 0,7$	$9,4 \pm 0,7$	$5,6 \pm 0,6$	$0,4 \pm 0,2$	$0,3 \pm 0,1$
5	Do'stlik	$10,8 \pm 0,8$	$12,6 \pm 0,6$	$9,7 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,7$	$1,7 \pm 0,5$	$0,2 \pm 0,1$
6	Turkiston	$9,0 \pm 0,6$	$9,0 \pm 0,3$	$7,3 \pm 0,3$	$2,8 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,4$	Unmagan
7	Retezat	$9,8 \pm 0,5$	$8,5 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,5$	$0,2 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,1$
8	MV-Nemere	$12,1 \pm 0,5$	$8,8 \pm 0,8$	$7,6 \pm 0,6$	$2,9 \pm 0,6$	$0,3 \pm 0,1$	Unmagan
9	Kate-A1	$12,5 \pm 1,3$	$12,3 \pm 0,7$	$10,8 \pm 0,3$	$6,0 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,3$	$0,4 \pm 0,1$
10	Konya 2002	$7,8 \pm 0,4$	$10,1 \pm 0,4$	$5,1 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,4$	$0,5 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,1$
11	Krasnodarskaya-99	$13,6 \pm 0,8$	$12,7 \pm 0,7$	$9,8 \pm 0,4$	$5,4 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,6$	Unmagan
12	Polovchanka	$11,8 \pm 0,8$	$10,4 \pm 0,8$	$5,3 \pm 0,6$	$2,0 \pm 0,6$	$0,4 \pm 0,1$	$0,3 \pm 0,1$
13	Vostorg	$9,9 \pm 0,3$	$10,8 \pm 0,4$	$9,2 \pm 0,3$	$6,3 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,2$	$0,2 \pm 0,1$
14	Tobor	$9,9 \pm 0,4$	$11,5 \pm 0,4$	$5,2 \pm 0,3$	$2,4 \pm 0,3$	$0,4 \pm 0,1$	$0,3 \pm 0,1$
15	Fortuna	$11,3 \pm 0,9$	$9,7 \pm 0,4$	$7,4 \pm 0,3$	$5,5 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,2$	$0,3 \pm 0,1$
16	Kroshka	$11,5 \pm 0,5$	$10,6 \pm 0,6$	$8,3 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,5$	$0,5 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,1$
17	Pamyat	$13,0 \pm 0,5$	$11,9 \pm 0,5$	$8,0 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,3$	$0,4 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,1$
18	Bezostaya-1	$11,3 \pm 0,7$	$10,3 \pm 0,4$	$8,8 \pm 0,7$	$5,0 \pm 0,5$	$0,5 \pm 0,2$	Unmagan

NaCl miqdori 50 Mm bo'lgan eritmada nihol uzunligi bo'yicha nav namunalari $14,1 \pm 0,7$ - $8,5 \pm 0,2$ sm oralig'ida bo'lib eng yuqori ko'rsatkich Yanbosh navida ($14,1 \pm 0,7$ sm) va eng past ko'rsatkich Retezat navida ($8,5 \pm 0,2$ sm) qayd etildi.

NaCl miqdori 250 Mm bo'lgan eritmada Chillaki, Yaksart, Bo'zqal'a, Turkiston, MV-Nemere, Krasnodarskaya-99 va Bezostaya-1 navlari urug'lari umuman unib chiqmaganligi kuzatildi. Bu esa ushbu navlar uchun 250 Mm NaCl eritmasi kritik nuqta ekanligini anglatadi.

Nihol uzunligi bo'yicha nav namunalari NaCl eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) baholanganda Yanbosh, Chillaki, Do'stlik, Kate-A1 va Krasnodarskaya-99 navlari yuqori ko'rsatkichlarni qayd etgan bo'lsa, Retezat, MV-Nemere, Pamyat, Kroshka va Tobor navlari nisbatan past ko'rsatkichlarni qayd etdi.

Xulosalar

Turli xil konsentratsiyadagi NaCl tuzining kuzgi yumshoq bug'doy urug'larining unuvchanligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajribalardan quyidagi hulosalarga kelindi:

- bir xil muhitda ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, 60% namlikda) nav namunalari o'stirilgandan so'ng namunalarning ildiz uzunligi va nihol uzunligi hisoblab chiqilganda, ildiz niholga nisbatan uzunroq bo'lishi kuzatildi;
- Nav namunalarining ildiz uzunligi NaCl eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) baholanganda Yaksart, Turkiston, Retezat, Bo'zqal'a va Krasnodarskaya-99 navlari yuqori chidamlilikni, Polovchanka, Fortuna, Pamyat va Bezostaya-1 navlari nisbatan past chidamlilikni nomoyon qildi;
- Nihol uzunligi bo'yicha nav namunalari baholanganda Yanbosh, Chillaki, Do'stlik, Kate-A1 va Krasnodarskaya-99 navlari yuqori ko'rsatkichlarni qayd etgan bo'lsa, Retezat, MV-Nemere, Pamyat, Kroshka va Tobor navlari nisbatan past ko'rsatkichlarni qayd etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Afzaal, M., S. Farooq, M. Akram, F. Naz, R. Arshad and A. Bano. 2006. Differences in agronomic and physiological performance of various wheat genotypes grown under saline conditions. *Pak. J. Bot.*, 38 (5): 1745-1750.
2. Anonymous, 2009. World Population. (2009, August 22). In: Wikipedia, The free encyclopedia. Retrieved from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=World_population&oldid=309424117.
3. Athar, S., M. Ashraf, M. Hussain and A. Jamil. 2008. Exogenous application of salicylic acid enhances antioxidative capacity in salt stressed sunflower (*Helianthus annuus* L.) plants. *Pak. J. Bot.*, 41(1): 473-479.
4. Khalil, S.K., S.B. Khan, A. Rahman, A.Z. Khan, I.H. Khalil, Amanullah, S. Wahab, F. Mohammad, S. Nigar, M. Zubair, S. Parveen and A. Khan. 2010. Seed priming and phosphorus application enhance phenology and dry matter production of wheat. *Pak. J. Bot.*, 42(3): 1849-1856.
5. Muhi Eldeen Hussien Ibrahim, Xinkai Zhu, Guisheng Zhou, and Nimir Eltyb Ahmed Nimir Comparison of Germination and Seedling Characteristics of Wheat Varieties from China and Sudan under Salt Stress // *Agronomic Application of Genetic Resources* 108:85–92 (2016), doi:10.2134/agronj15.0176
6. Yari, L., A. Abbasian, B. Oskouei and H. Sadeghi. 2011. Effect of seed priming on dry matter, seed size and morphological characters in wheat cultivar. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 2(2): 232-238.