



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

LABORATORY OBSERVATION OF GERMINATION OF WINTER SOFT WHEAT VARIETIES USING OSMOTIC SOLUTION

Negboyeva Maftuna Izzatillo qizi

Basic Doctoral Student, Department of Genetics, Samarkand State University named
after Sharof Rashidov E-mail: negboyevamaftuna@gmail.com

Qarshiyeva Umida Shukurovna

Professor-Lecturer, Department of Genetics, Samarkand State University named after
Sharof Rashidov E-mail: umidaqarshiyeva69@gmail.com

Abstract.

This study is devoted to observing germination of winter soft wheat varieties (Yaksart, Vassa, Ilgor, Tanya, Moskvich, Antonina) under various sucrose solution concentrations (1.4%, 4.4%, 7.4%, 10.5%, 16.6%) under laboratory conditions. The research was conducted at the Laboratory of Modern Genetic Research, Institute of Biochemistry, Samarkand State University named after Sh. Rashidov. Germination rate, root length, fresh and dry weight of shoots and roots, and depression index were analyzed. The results showed differences in osmotic stress tolerance levels among the varieties.

Keywords

winter soft wheat, osmotic stress, sucrose solution, germination, root length, depression index, varieties.

KUZGI YUMSHOQ BUG'DOY NAVLARINING UNUVCHANLIGINI OSMOTIK ERITMA YORDAMIDA LABORATORIYA SHAROITIDA KUZATISH

Negboyeva Maftuna Izzatillo qizi - Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat
universiteti Genetika kafedrasida tayanch doktoranti

Qarshiyeva Umida Shukurovna - Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat





universiteti Genetika kafedrasida professor o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot kuzgi yumshoq bug'doy navlarining (Yaksart, Vassa, Ilg'or, Tanya, Moskvich, Antonina) turli konsentratsiyali saxaroza eritmalarini (1.4%, 4.4%, 7.4%, 10.5%, 16.6%) sharoitida unuvchanligini laboratoriya sharoitida kuzatishga bag'ishlangan. Tadqiqotlar Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti Zamonaviy genetik tadqiqotlar laboratoriyasida olib borildi. Unuvchanlik, ildizcha uzunligi, ilg'or va ildizchalaming xo'l va quruq vazni ko'rsatkichlari hamda depressiya darajasi tahlil qilindi. Olingan natijalar navlar orasidagi osmotik stressga chidamlilik darajasining farqlanishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: kuzgi yumshoq bug'doy, osmotik stress, saxaroza eritmasi, unuvchanlik, ildizcha uzunligi, depressiya darajasi, navlar.

ЛАБОРАТОРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПРОРАСТАНИЕМ СОРТОВ МЯГКОЙ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ПШЕНИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСМОТИЧЕСКОГО РАСТВОРА

Аннотация. Данное исследование посвящено наблюдению за прорастанием сортов мягкой озимой пшеницы (Яксарт, Васса, Ильгор, Таня, Москвич, Антонина) при различных концентрациях раствора сахарозы (1,4%, 4,4%, 7,4%, 10,5%, 16,6%) в лабораторных условиях. Исследование проводилось в Лаборатории современных генетических исследований Института биохимии Самаркандского государственного университета им. Ш. Рашидова. Анализировались скорость прорастания, длина корней, свежая и сухая масса побегов и корней, а также индекс депрессии. Результаты показали различия в уровнях толерантности к осмотическому стрессу среди сортов.

Ключевые слова: мягкая озимая пшеница, осмотический стресс, раствор сахарозы, прорастание, длина корней, индекс депрессии, сорта





**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

Kirish

Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) dunyodagi eng muhim don ekinlaridan biri bo'lib, O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda asosiy o'rin tutadi. Ammo global iqlim o'zgarishlari fonida qurg'oqchilik va tuproq sho'rlanishi muammolari keskinlashib, bug'doy hosildorligiga jiddiy tahdid solmoqda. Bu sharoitda osmotik stressga chidamli navlarni yaratish va tanlash - zamonaviy seleksiya va genetikaning dolzarb vazifalaridan biriga aylangan.

Osmotik stress - o'simlik hujayralarida suv yetishmasligi natijasida yuzaga keladigan holatdir. Saxaroza eritmasi laboratoriya sharoitida osmotik stressni modellashtirish uchun keng qo'llaniladigan vosita bo'lib, uning turli konsentratsiyalari o'simliklarda turli darajadagi suv tanqisligi holatini yaratadi. Saxaroza konsentratsiyasi oshib borishi bilan urug'larning unib chiqish qobiliyati pasayib boradi va bu ko'rsatkich navning osmotik stressga chidamliligini aks ettiradi.

Urug'ning unuvchanligi o'simlikning hayot siklidagi birinchi va eng muhim bosqich hisoblanadi. Mana shu bosqichda namoyish etilgan chidamlilik keyinchalik o'simlikning stress sharoitida rivojlanish imkoniyatini belgilaydi. Shu sababli turli osmotik konsentratsiyalarda unuvchanlik ko'rsatkichlarini o'rganish kuzgi bug'doy navlarining stressga chidamliligini dastlabki baholashda muhim metodologik yondashuv sifatida qo'llaniladi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi - Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti Zamonaviy genetik tadqiqotlar laboratoriyasida O'zbekistonda istiqbolli hisoblangan 6 ta kuzgi yumshoq bug'doy navida (Yaksart, Vassa, Ilg'or, Tanya, Moskvich, Antonina) saxaroza eritmalarining turli konsentratsiyalari (1.4–16.6%) ta'sirida unuvchanlik, ildizcha uzunligi, biomassa va depressiya ko'rsatkichlarini o'rganish hamda navlar orasidagi farqlarni aniqlashdan iborat.





**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

Matreallar va usullar

Tadqiqot ob'ekti sifatida kuzgi yumshoq bug'doyning 6 ta navi: Yaksart, Vassa, Ilg'or, Tanya, Moskvich va Antonina navlari tanlandi. Tajribalar Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti Zamonaviy genetik tadqiqotlar laboratoriyasida amalga oshirildi.

Osmotik stress manbai sifatida saxaroza eritmasi qo'llanildi. Quydagi konsentratsiyalar sinab ko'rildi: nazorat (distillangan suv), 1.4%, 4.4%, 7.4%, 10.5% va 16.6%. Urug'lar namlangan filtr qog'ozda Petri idishlarida 25°C haroratda o'stirildi.

Unuvchanlik ko'rsatkichlari 1, 2, 4, 6, 24 va 48 soat oralig'ida qayd etildi. Tajriba tugatilgach, ildizcha uzunliklari (mm, n=10) o'lchandi va ildizchalar hamda poyachalarning xo'l va quruq vazni (g) aniqlanadi. Depressiya darajasi (%) ildizcha va poyachalar o'sishining nazorat bilan solishtirilishi asosida hisoblab chiqildi.

Natijalar va muhokama

1-jadvalda turli saxaroza eritma konsentratsiyalarida kuzgi yumshoq bug'doy navlarida unib chiqqan donlarning stresssiz muhitdagi donlarga nisbati foizda keltirilgan.

№	Navlar nomi	Saxaroza eritmasi %	Vaqt mobaynida turli saxaroza eritmalarida unib chiqqan donlarning stresssiz muhitdagi donlarga nisbati (%)						
			1 s	2 s	4 s	6 s	24 s	48 s	O'rtacha
1	Yaksart	nazorat	8	16	27	33	60	96	40.1
		1.4	6	12	20	30	50	70	31.3
		4.4	6	8	10	20	40	65	24.8
		7.4	5	7	11	15	32	56	21.1
		10.5	4	6	8	10	28	50	16.3
		16.6	3	4	5	7	10	30	9.8
2	Vassa	nazorat	14	18	30	40	65	95	43.7





**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

		1.4	10	14	25	30	50	70	33.2
		4.4	6	8	10	25	42	66	26.2
		7.4	5	7	12	15	34	60	22.2
		10.5	3	5	11	14	28	55	19.3
		16.6	2	8	9	12	15	25	11.8
3	Ilg'or	nazorat	12	14	25	30	52	80	35.5
		1.4	8	10	18	24	43	65	28.1
		4.4	6	9	13	18	35	58	23.2
		7.4	5	8	11	14	30	50	19.7
		10.5	4	6	9	10	15	40	14.1
		16.6	2	5	7	9	12	20	9.2
4	Tanya	nazorat	15	20	35	44	59	85	43.1
		1.4	13	18	20	30	50	70	33.5
		4.4	11	14	16	24	38	65	28.1
		7.4	9	11	13	15	32	56	22.7
		10.5	7	9	12	10	28	45	18.5
		16.6	3	5	7	9	18	20	10.3
5	Moskvich	nazorat	14	18	25	30	56	82	37.5
		1.4	10	15	20	28	52	65	31.7
		4.4	6	14	15	20	45	56	26.1
		7.4	5	11	13	14	32	50	20.8
		10.5	3	9	12	9	25	45	17.2
		16.6	2	5	7	5	18	30	11.2
6	Antonina	nazorat	18	22	30	42	55	88	42.5
		1.4	8	12	20	34	50	75	33.2
		4.4	6	9	14	28	39	59	25.8
		7.4	5	8	11	15	30	50	19.8



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

		10.5	4	6	9	10	18	45	18.5
		16.6	2	5	7	7	10	30	10.2

1-jadval. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarida vaqt mobaynida unuvchanlik ko'rsatkichlari (%)

1-jadval tahlilidan ko'rinib turibdiki, saxaroza konsentratsiyasi oshishi bilan barcha navlarda unuvchanlik progressiv pasayib borgan. Nazorat sharoitida Tanya (43.1%) va Yaksart (40.1%) navlari eng yuqori unuvchanlikni namoyish etdi. 16.6% saxaroza konsentratsiyasida esa barcha navlarda unuvchanlik keskin kamaydi: eng past ko'rsatkich Ilg'or (9.2%) va Yaksart (9.8%) navlarida qayd etildi.

№	Navlar nomi	nazorat%	1.4%	4.4%	7.4%	10.5%	16.6%
1	Yaksart	97.2	93.5	63.6	57.1	30.5	13.4
2	Vassa	87.5	73.6	67.6	47.4	27.5	17.2
3	Ilg'or	93.5	21.6	19.7	17.5	14.6	7.2
4	Tanya	90.8	77.4	53.4	47.4	33.2	20.4
5	Moskvich	97.5	77.6	67.8	50.5	40.6	4.2
6	Antonina	25.4	18.8	17.5	14.2	12.4	8.1

2-jadval. Yumshoq bug'doy navlarining turli saxaroza eritmalarida unuvchanlik ko'rsatkichlari (%)

2-jadvaldagi unuvchanlik ko'rsatkichlari shuni ko'rsatadiki, Moskvich (97.5%) va Yaksart (97.2%) navlari nazorat sharoitida eng yuqori unuvchanlikni ko'rsatdi. Saxaroza konsentratsiyasi 16.6% ga yetganda Moskvich navi 4.2% ga tushib, keskin pasayish ko'rsatdi, Antonina navi esa boshlang'ich unuvchanligi past bo'lgani holda (25.4%) nisbatan tekis pasayish dinamikasini namoyon etdi.

№	Navlar nomi	1.4%	4.4%	7.4%	10.5%	16.6%
1	Yaksart	48	55	67	78	90
2	Vassa	45	52	60	75	88



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

3	Ilg'or	52	60	78	93	-
4	Tanya	47	58	71	88	-
5	Moskvich	40	55	73	84	95
6	Antonina	59	65	79	90	-

3-jadval. Ildizchalar va poyachalarning depressiya darajasi (%)

3-jadvalda ildizchalar va poyachalarning o'sishi depressiyasi ko'rsatkichlari keltirilgan. Antonina navida eng yuqori depressiya darajasi qayd etildi: 1.4% saxarozada 59%, 7.4% da 79%, 10.5% da 90%. Moskvich navi esa nisbatan past depressiya ko'rsatdi - 1.4% da 40%, bu navning osmotik stressga yuqori chidamliligi bilan izohlanadi. Ilg'or, Tanya va Antonina navlari 16.6% konsentratsiyada o'lchab bo'lmaydigan darajada pastligini bildirgan (jadvalda "-" bilan ko'rsatilgan).

№	Nav nomi	Ildizchalarning o'rtacha uzunligi (mm), n=10
1	Yaksart	20±3
2	Vassa	16±2
3	Ilg'or	16±2
4	Tanya	19±2
5	Moskvich	14±1
6	Antonina	20±2

4-jadval. Tajriba davomiyligidagi ildizchalarning o'rtacha uzunliklari (mm, n=10)

Ildizcha uzunligi bo'yicha Yaksart (20±3 mm) va Antonina (20±2 mm) navlari eng yaxshi ko'rsatkichni namoyon etdi. Moskvich navi (14±1 mm) eng qisqa ildizcha uzunligini ko'rsatdi, bu uning o'sish sur'ati pastroqligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

№	Nav nomi	Ildizchalar xo'l vazni (g)	Ildizchalar quruq vazni (g)	Poyachalar xo'l vazni (g)	Poyachalar quruq vazni (g)
1	Moskvich	0.06±0.003	0.04±0.003	0.06±0.002	0.04±0.002
2	Tanya	0.04±0.003	0.06±0.002	0.04±0.002	0.03±0.002



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

3	Antonina	0.08 ± 0.006	0.06 ± 0.002	0.04 ± 0.003	0.02 ± 0.0002
4	Vassa	0.04 ± 0.002	0.05 ± 0.002	0.06 ± 0.003	0.05 ± 0.0002
5	Ilg'or	0.04 ± 0.002	0.05 ± 0.002	0.04 ± 0.002	0.04 ± 0.002
6	Yaksart	0.05 ± 0.002	0.02 ± 0.002	0.076 ± 0.005	0.06 ± 0.002

5-jadval. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarida ildizchalar va poyachalarning xo'l va quruq vazni (g)

Biomassa ko'rsatkichlari bo'yicha Antonina navida ildizchalarning eng yuqori xo'l vazni (0.08 ± 0.006 g) aniqlandi. Yaksart navida poyachalarning xo'l vazni (0.076 ± 0.005 g) va quruq vazni (0.06 ± 0.002 g) bo'yicha yuqori natijalar qayd etildi. Bu ko'rsatkichlar ushbu navlarning osmotik stress sharoitida ham faol organik moddalar to'plash qobiliyatini saqlashini ko'rsatadi.

Xulosa

Saxaroza eritmasining turli konsentratsiyalarida o'tkazilgan laboratoriya tajribalari quyidagi xulosalar chiqarishga imkon berdi:

1. Saxaroza konsentratsiyasi oshishi bilan barcha navlarda unuvchanlik ko'rsatkichlari progressiv pasayib bordi. Bu osmotik stressning urug' unuvchanligiga to'g'ridan-to'g'ri salbiy ta'sirini tasdiqlaydi.
2. Moskvich va Yaksart navlari nazorat sharoitida eng yuqori unuvchanlikni (97.5% va 97.2%), Antonina navi esa past boshlang'ich unuvchanlikni (25.4%) namoyish etdi.
3. Depressiya ko'rsatkichlari bo'yicha Antonina navi osmotik stressga eng sezgir ekanligi, Moskvich navi esa nisbatan chidamliligi aniqlandi.
4. Ildizcha uzunligi va biomassa ko'rsatkichlari bo'yicha Yaksart va Antonina navlari raqobatbardosh natijalar ko'rsatdi.
5. Olingan natijalar saxaroza eritmasi asosidagi osmotik stress testini kuzgi bug'doy navlarining dastlabki chidamlilik baholash usuli sifatida qo'llash mumkinligini isbotlaydi.





**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

Adabiyotlar:

1. Flowers T.J., Colmer T.D. Salinity tolerance in halophytes // New Phytologist. 2008. Vol. 179. P. 945–963.
2. Bohnert H.J., Nelson D.E., Jensen R.G. Adaptations to environmental stresses // Plant Cell. 1995. Vol. 7. P. 1099–1111.
3. Almeselmani M. et al. Protective role of antioxidant enzymes under high temperature stress // Plant Science. 2006. Vol. 171. P. 294–300.
4. Farooq M. et al. Seed priming with polyamines improves the germination and early seedling growth in fine rice // Journal of New Seeds. 2008. Vol. 9. P. 145–155.
5. Demir I., Mavi K. The effect of priming on seedling development of differentially aged onion seeds // Scientia Horticulturae. 2004. Vol. 102. P. 189–198.
6. Umarov S.A., Xoliqov A.S. Bug‘doyning qurg‘oqchilikka chidamliligi va osmotik stress muammolari // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi fanlari jurnali. 2019. №3. B. 45–51.
7. Tursunov I.T., Mirzayev B.O. O‘simliklarning abiotik stressga moslashish mexanizmlari // Samarqand davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2021. №2. B. 112–118.
8. Nabiyev A.A., Yunusova M.X. Kuzgi bug‘doy navlarining qurg‘oqchilik sharoitida fiziologik ko‘rsatkichlari // O‘simlikshunoslik va agrokimyo. 2022. №1. B. 28–35.
9. Qodirov U.Q., Saidova M.N. Saxaroza eritmasi yordamida don ekinlarida osmotik stressni modellashtirish // O‘zbekiston biologiya jurnali. 2021. №3. B. 55–62.
10. Ergashev A.E., Xasanov O.X. O‘zbekistonda bug‘doy seleksiyasining zamonaviy usullari va qurg‘oqchilikka chidamli navlar yaratish // Agrar fan va amaliyot. 2023. №2. B. 14–22.