

3. Jiang L. et al. QTL analysis of low temperature tolerance at seedling stage in rice (*Oryza sativa* L.) using recombination inbred lines J. Cereal Sci. (2008)
4. Lee, J.; Kwon, S. W., Analysis of quantitative trait loci associated with seed germination and coleoptile length under low-temperature condition. Journal of crop science and biotechnology 2015, 18, (4), 273-278.
5. Lee, J.; Kwon, S. W., Analysis of quantitative trait loci associated with seed germination and coleoptile length under low-temperature condition. Journal of crop science and biotechnology 2015, 18, (4), 273-278.
6. Li L., Chen H and Mao D. 2019. Pyramiding of rapid germination loci from *Oryza Sativa* cultivar 'Xieqingzao B' and cold tolerance loci from Dongxiang wild rice to increase climate resilience of cultivated rice. Mol Breeding 39: 85.
7. Oliver, S. N., Dennis, E. S. & Dolferus, A. R. ABA regulates apoplastic sugar transport and is a potential signal for cold-induced pollen sterility in rice. Plant Cell Physiol. 48, 1319–1330 (2007).
8. Najeeb, S., Mahender, A., Anandan, A., Hussain, W., Li, Z., Ali, J. (2021). Genetics and Breeding of Low-Temperature Stress Tolerance in Rice. In: Ali, J., Wani, S.H. (eds) Rice Improvement. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66530-2_8
9. Sun J., Zhang G., Cui Z., Kong X., Yu X., Gui R., et al.. (2022). Regain flood adaptation in rice through a 14-3-3 protein OsGF14h. Nat. Commun. 13 (1), 5664. doi: 10.1038/s41467-022-33320-x
10. Teixeira, E. I., Fischer, G., Van Velthuisen, H., Walter, C. & Ewert, F. Global hot-spots of heat stress on agricultural crops due to climate change. Agric. For. Meteorol. 170, 206–215 (2013).
11. Yang J., Sun K., Li D., Luo L., Liu Y., Huang M., et al. (2019). Identification of stable QTLs and candidate genes involved in anaerobic germination tolerance in rice via high-density genetic mapping and RNA-Seq. BMC Genomics 20:355. 10.1186/s12864-019-5741-y
12. www. FAO. Org

UO'T: 633. 18 :631. 445. 12/5 (575. 11)

SHOLINING “ISKANDAR” VA “SADAF” NAVLARI ILDIZINING RIVOJLANISHIGA TURLI EKISH MUDDAT VA ME'YORLARINI TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida sholining o'rtapishar “Iskandar” va “Sadaf” navlarining o'sib rivojlanishi, ildiz sistemasining quruq modda to'plashiga, maqbul ekish muddati va me'yorlari hamda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirishga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: sholi, urug', muddat, me'yor, ildiz, o'simlik, mineral o'g'it.

Аннотация. В данной статье в условиях лугово-болотных почвах Ташкентской области изучались на средние спелых сортах риса «Искандер» и «Садаф» развития корневой системы от сроки и нормы высева и применения азотных удобрений в время вегетации растений и приведения данные экономического эффективности.

Ключевые слова: рис, семена, сроки, нормы высева, корень, растения, минеральные удобрения.

Abstract. In this article, in the conditions of meadow-marsh soils of the Tashkent region, the development of the root system was studied on medium-ripe rice varieties “Iskander” and “Sadaf” from the timing and rate of sowing and the use of nitrogen fertilizers during the growing season of plants and providing data on economic efficiency.

Keyword: rice, seeds, timing, roots, plants, mineral fertilizers.

Kirish. Mamlakatimizda 2023-yilda 106,0 ming gektar maydonda sholi ekilib 516,5 ming tonna atrofida sholi hosili etishtirildi. Mamlakatimizning yil sayin ortib borayotgan aholisini asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo'lgan guruch va guruch mahsulotlariga bo'lgan talabini minimal darajada qondira oladi. O'zbekiston Respublikasi statistika qo'mitasining ma'lumotlariga ko'ra respublikaga 2021 yilda guruch importi 19,3 tonnaga ortgan. Qo'mita xabariga ko'ra, 2021 yilning yanvar-oktyabr oylarida O'zbekiston 13 ta xorijiy davlatlardan qiymati 7,2 mln. AQSh dollariga teng bo'lgan 26,9 ming tonna guruch import qilgan.

Dunyo bo'yicha Xitoyda yiliga 290,2 mln, Hindistonda 134,2 mln. va Indoneziyada 51 mln. tonna sholi hosili yetishtirilmoqda. Sholining ekin maydoni Hindistonda 44600 ming, Xitoyda 30503 ming, Indoneziyada 11523 ming, Bangladeshda 10700 ming, Tailandda 10048 ming gektarni tashkil etadi. Bundan tashqari, Vetnam, Birma, Filippin, Braziliya, Pokiston, Nigeriya kabi mamlakatlarda 2,0 - 7,7 mln., Kambodja, Yaponiya, Nepal, AQSh, Madagaskar, Janubiy Koreya mamlakatlarida esa 1 mln.

gektardan 2 mln. gektargacha maydonlarda yetishtiriladi.

Sholi ekiladigan mintaqalar issiq havo haroratining yig'indisiga qarab shartli ravishda (10 gradusdan yuqori bo'lgan doimiy o'rtacha kunlik havo harorati) uch guruhga ajratilgan. Birinchi guruhga Toshkent, Sirdaryo, Farg'ona, Andijon, Xorazm viloyatlari kiritilgan bo'lib bu viloyatlarda foydali havo harorati 2145-2492 (t) °C atrofida bo'ladi. [1]

Ikkinchi guruhga O'zbekistonning shimoliy mintaqasidagi sholi ekadigan Chimboy va Qo'ng'iro't kirib, bu rayonlardagi foydali havo harorati 1949-2005 (t) °C, uchinchi guruhga foydali havo harorati 3200(t) °C dan yuqori bo'lgan respublikamizning janubida joylashgan Surxondaryo viloyati kiradi. Birinchi guruhdagi sholi ekiladigan mintaqalarga asosan o'suv davri 115-125 kun bo'lgan o'rtapishar navlar rayonlashtiriladi. Ammo, bu guruh joylashgan mintaqalarda sholining kechpishar navlaridan ham yuqori hosil etishtirishning tabiiy (havo harorati) imkoniyatlari mavjud. Ikkinchi guruhga o'suv davri 105-125 kun bo'lgan tez pishar va o'rtapishar sholi navlari, uchinchi guruh joylashgan mintaqalarda asosan

o'suv davri 130-140 kun bo'lgan kechpishar navlar ekiladi.

Urug' unib chiqqandan so'ng uning tomirlaridagi to'plangan mineral fosfor – sholi tanasi va barglaridagi hujayralarida organik fosforni sintezlashida zarur omil bo'ladi.

O'simlikni vegetatsiya davrida azot va fosfor bilan optimal darajada oziqlantirish urug'ining unib chiqishi, ildiz qismini kuchaytirish, tuplanish va naychalanish jarayonlarini tezlashtiradi, yoki azot va fosfor moddalar bilan oziqlantirish me'yorlari buzilganda sholi o'simligini nafas olish va uning rangi buzilishi holatlari ro'y beradi [3;4].

J.Bilalis Dimitrios, J.Karamanos Andreas ildizlarning tuproqqa an'anaviy ishlov berish shuningdek tuproq xossalari va don hosildorligiga qoramol go'ngi va uning dengiz o'tlari bilan kompostini solishning ta'sirini o'rganishgan. Ishlov berilgan variantdagi, nazoratga nisbatan tuproqning makro g'ovakligi yaxshilangan, issiqlik darajasi, gumus miqdori, tuproq aggregatlarining o'rtacha diametri ortgan, bu esa sholining o'sishiga ijobiy ta'sir qilgan. Sholi urug'larining unuvchanligi nazoratga nisbatan 7-9% ko'p bo'lgan. Sholi o'simligi ildizlarining qalinligi, oziqlanish maydonini kengaytiradi, barg yuzasining indeksi, biomassa, don hosili va ildiz tizimi rivojlanishiga sezilarli bog'liq bo'lgan. Tuproq fizik xossalari yaxshilanishi, g'ovakligi ortib, ildizlarning yaxshi nafas olishiga ma'lum darajada ta'siri bo'lganligini aniqlagan. [2]

A.G.Ladatko va boshqalar ta'kidlashadiki, ekish muddatlari va me'yorlarini sholi urug'larining unib chiqish darajasiga bog'liqligini, o'stiruvchi biopreparatlar qo'llab, unish energiyasini va saqlanish darajasini nazoratga nisbatan hisoblaganda ildizlarning umumiy uzunligini (7,7-13,9%), yuza maydonini (4,9-14,9%), umumiy hajmini (5,5-20,5%) va ildiz tukchalari sonini (17,4-22,6%) ortishini aniqlagan. Bunda eng yuqori ijobiy samara mobilin, agrofil preparatlarini qo'llaganda, qo'shimcha 7-9 s/ga hosil olishga erishilgan. [3]

A.X.Sheudjen ta'kidlaudiki, olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida Kuban daryosining o'ng sohili o'tloqi-qora tuproqlari sharoitida yangi rayonlashtirilgan sholi navlarining samaradorligini va imkoniyatlarini yanada to'liq amalga oshirish uchun urug'larga ekish oldidan (1% litiyli suvli eritma) ishlov berilgan. Natijada sholi o'simligining ildiz sistemasi yaxshi rivojlanib, oziqlanish maydoni ortgan va tuplanish soni nazoratga nisbatan 1,1-1,3 donaga ko'payganligi kuzatilgan. [4]

1-jadval

«Iskandar» sholi navini turli ekish muddatlari va me'yorlarini o'simlik ildizining rivojlanishiga ta'siri g/o'simlik

Ekilgan muddat	Ekish me'yor, mln. dona/ga, kg	Tuplanish	Naychalash	Ro'vakkash	Gullash	Mum pishish
5- may	4mln/120	0,55	1,07	1,14	1,23	1,26
	5mln/150	0,53	1,02	1,08	1,17	1,18
	6 mln/180	0,52	0,95	0,97	1,06	1,07
15- may	4mln/120	0,53	0,95	1,09	1,23	1,24
	5mln/150	0,54	0,89	1,03	1,15	1,17
	6 mln/180	0,51	0,84	0,99	1,07	1,09
25 -may	4mln/120	0,52	0,88	1,06	1,17	1,19
	5mln/150	0,53	0,86	0,95	1,06	1,07
	6 mln/180	0,50	0,77	0,88	0,97	1,05
5 - iyun	4mln/120	0,50	0,78	1,03	1,11	1,14
	5mln/150	0,49	0,73	0,95	1,02	1,05
	6 mln/180	0,44	0,67	0,86	0,95	0,95

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tadqiqotlar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari"; tuproqdagi harakatchan azot I.V.Tyurin usuli bo'yicha, kislotali tuproqdagi fosfor A.N.Kirsanova usuli bo'yicha, ishqorli tuproqlarda B.P. Mochigin usuli bo'yicha; tajriba o'tkazish, fenologik kuzatuv, tuproq va o'simlik namunalari olish «Методика полевых опытов» (Dospexov, 1985) uslub bo'yicha hamda "O'zbekistonda sholi yetishtirish bo'yicha uslubiy ko'rsatma" kabi uslubiy qo'llanmalardan foydalanildi. Joyning relefi tekis, tajriba olib boriladigan dalalardagi tuproq daryo bo'yidagi territoriyalar tuprog'iga mos, hududning tuproq qatlami bo'z o'tloqi va o'tloqi botqoq tuproqdan iborat. Haydov qatlami 0-30 va 0-40 sm, haydov qatlamidan pastda 30-40 sm qalinlikda gel qatlami, 60 - 70 sm chuqurlikda qumli va mayda toshlardan iborat qatlam joylashgan. Tajribalarda "Iskandar", "Sadaf" sholi navlarining har birida 5 ta variantdan iborat bo'lib, 3 ta takrorlanishda joylashtirildi. Har bir bo'lak maydoni 600m², eni 10m², bo'yi 60m² ni tashkil etadi.

Natijalar va munozara. Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti o'tkazilgan tajriba jarayonida olingan ma'lumotlarga ko'ra nazorat variantida ham sinalayotgan navlarda ham may oyining birinchi o'n kunligida ekilgan sholi urug'lari mum pishish fazasida, ildiz qismlarining quruq massa to'plashi 4 mln.dona/ga (120 kg) unuvchan urug' ekilgan variantlarda 5-6 mln.dona/ga unuvchan urug' ekilgan variantlarga nisbatan 0,15-0,27g/o'simlik yuqoriroq ekanligi kuzatildi. O'suv davrining keyingi bosqichlarida bu talab oshib borib, tuplash va (generativ organlarning paydo bo'lishi) ro'vakkash davrida eng yuqori darajaga yetadi. Sholining o'suv davrida o'sishi uchun kerak bo'ladigan azot o'g'itini 85% ni, tuplash davridan to'liq gullash davrigacha, qolgan qismini sut pishish davridan to'liq mum-pishish davrigacha o'zlashtiradi.

Tadqiqotlarda 4 mln.dona/ga (120 kg) unuvchan urug', 5-may muddatida ekilgan variantlarda tuplanish fazasida yon hosil poyalar paydo bo'lishi hisobiga mum pishish fazasida ildizning quruq massa to'plashi qolgan variantlarga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Ya'ni, nazorat «Iskandar» naviga nisbatan sinalayotgan «Sadaf» navi quruq massa to'plashi ro'vakkash fazasida 0,10-0,12 gr/o'simlikka, mum pishish fazasida 0,11-0,13 g/o'simlikka yuqori bo'ldi. Tuplanish fazasida navlararo ekish muddati va me'yorlarida ildizning quruq massa to'plashi bo'yicha katta farq kuzatilmadi. Lekin, birinchi oziqlantirishdan so'ng sholi o'simligining vegetativ organlarining jadal rivojlanishi navlararo sezilarli darajada bo'ldi.

2-jadval.

«Sadaf» sholi navini turli ekish muddatlari va me'yorlarini o'simlik ildizining rivojlanishiga ta'siri g/o'simlik

Ekilgan muddat	Ekish me'yor, mln. dona/ga, kg	Tuplanish	Naychalash	Ro'vakkash	Gullash	Mum pishish
5- may	4mln/120	0,56	1,09	1,15	1,25	1,27
	5mln/150	0,54	1,04	1,10	1,18	1,20
	6 mln/180	0,53	0,97	1,03	1,07	1,10
15- may	4mln/120	0,54	0,95	1,11	1,25	1,27
	5mln/150	0,55	0,91	1,04	1,17	1,19
	6 mln/180	0,52	0,85	1,01	1,09	1,11
25 may	4mln/120	0,53	0,90	1,08	1,19	1,20
	5mln/150	0,55	0,87	0,96	1,08	1,10
	6 mln/180	0,51	0,78	0,89	0,99	1,02
05 - iyun	4mln/120	0,51	0,80	1,05	1,13	1,16
	5mln/150	0,49	0,74	0,96	1,03	1,07
	6 mln/180	0,45	0,68	0,88	0,97	0,99

Har bir oziqlantirishdan so'ng o'simlik ildizining o'sish dinamikasi tezlashishi yuqoridagi jadval ma'lumotlarida ham o'z aksini topgan. Mum pishish fazasida o'rganilayotgan sholi navlar ildizining quruq massa to'plashi nazoratga nisbatan 5 may muddatida 4 mln.dona/ga (120 kg) unuvchan urug' hisobida «Sadaf» navida 1,28 g/o'simlik, 5 mln.dona/ga (150 kg) unuvchan urug' hisobida 1,20 g/o'simlik, 6 mln.dona/ga (180 kg) unuvchan urug' hisobida ekilganida 1,10 gr/o'simlikni tashkil etdi. «Iskandar» navida esa 4 mln.dona/ga (120 kg) unuvchan urug' hisobida 1,27 gr/o'simlik, 5 mln.dona/ga (150 kg) unuvchan urug' hisobida 1,18 g/o'simlik, 6 mln.dona/ga (180 kg) unuvchan urug' hisobida ekilganida 1,07 g/o'simlikni tashkil etdi.

“Sadaf” navida o'simlikning biologiyasidan kelib chiqib ikkala navga nisbatan ko'rsatkichlari hamma fazalarda ham 0,12-0,13-0,15 g/o'simlikka yuqori bo'lganligi tajribada aniqlandi.

Xulosa. Demak, tuproqning haydalma qatlamida etarli darajada loyqa hosil qilib, erta muddatlarda sholi urug'i ekilsa va suv miqdori unib chiqish davridan to o'suv davri oxirigacha sholi cheklarida etarli miqdorda ushlab turilsa, tavsiyaga asosan tabaqalab mineral o'g'itlar berilsa, o'simlikning ildiz sistemasi yaxshi rivojlanadi bu esa o'z navbatida, havo o'tkazuvchi aerenxima to'qimalari poyaning o'sishiga, ro'vakning shakllanishiga va hosilning ko'p bo'lishiga, tashqi ta'sir omillariga chidamliligini oshirishga hamda poyaning yotib qolish darajasi past bo'lishiga asosiy omil bo'ladi.

Chulpanoy QASHQABOEVA, q.x.f.f.d., k.i.x.
Adaxamjon UZAKOV, tayanch doktorant,
Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti,
Dilshoda RUSTAMOVA, magistr,
Toshkent Davlat Agrar universiteti.

ADABIYOTLAR

1. Бабушкин Л.Н.- Агроклиматический справочник по Узбекиской ССР. 1961, с.13-27
2. Dimitrios. J. Bilalis & Andreas J. Karamanos (2010) Organik Maize Growth and Mycorrhizal Root Colonization Response to Tillage and Organik Fertilization, Journal of Sustainable Agriculture, 34:8, 836-849, DOI:10.1080/10440046.2010.51997
3. Ладатко М.А., Лоточникова Н.И. Рисоводство. 2005.-№7.-С. 95-96
4. Шеуджен А.Х. Агрохимия чернозёма. Майкоп: АОА «Полиграф-ЮГ». -2015.С. -232

УЎТ: 633.111

КУЗГИ ТРИТИКАЛЕ НАВЛАРИ УРУГЛАРИНИ ТУРЛИ МУДДАТ ВА МЕЪЁРЛАРДА ЭКИБ ЕТИШТИРИШНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОФ МАҲСУЛДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Хоразм вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида тритикаленинг маҳаллий “Фарход” ва хорижий “Норман” навлари уруғларини турли муддатларда ва меъёрларда экиб етиштиришни ўсиб ривожланишига таъсири ўрганилди. Таъриба вариантларидан олинган натижаларнинг кўрсатишича, уруғлар 15 сентябрь муддатида экилганида уруғлар 1 октябрь ҳамда 15 октябрь муддатларида экилган вариантларда парвариши қилинган ўсимликларга нисбатан фотосинтез соф маҳсулдорлик “Фарход” навида 0,39 г/м²/кундан 1,10 г/м²/кунгача, “Норман” навида 0,43 г/м²/кундан 1,13 г/м²/кунгача юқори бўлиши аниқланди.

Калит сўзлар: кузги тритикале навлари, уруғ экиш муддатлари, уруғ экиш меъёрлари, ривожланиш фазалари, фотосинтез соф маҳсулдорлик.

Аннотация. Изучено влияние посева семян местного сорта «Фарход» и зарубежного сорта тритикале «Норман» на рост и развитие в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмской области. Результаты, полученные по вариантам опыта, показывают, что при посеве семян 15 сентября чистая продуктивность фотосинтеза составляет от 0,39 г/м²/сутки до 1,10 г/м²/сутки у сорта «Фарход» по сравнению с растениями, при посеве семян 1 и 15 октября она оказалась выше у сорта «Норман» от 0,43 г/м²/день до 1,13 г/м²/день.

Ключевые слова: сорта озимой тритикале, сроки посева, нормы высева, фазы развития, чистая продуктивность фотосинтеза.

Abstract. The effect of sowing the seeds of local «Farkhod» and foreign «Norman» varieties of triticale on growth and development in conditions of meadow alluvial soils of Khorezm region was studied. The results obtained from the experimental options show that when the seeds are sown on the 15th of September, the net productivity of photosynthesis is from 0.39 g/m²/day to 1.10 g/m²/day in the «Farkhod» variety compared to the plants cared for when the seeds are sown on the 1st of October and 15th of October. , it was found to be higher in «Norman» variety from 0.43 g/m²/day to 1.13 g/m²/day.

Keywords: winter triticale cultivars, seeding dates, seeding rates, development phases, photosynthesis net productivity.

Кириш. Қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиб ривожланишида экинларни ёруғликдан фойдаланиш қобилияти юқори ўринни эгаллайди. Экология ва физиологияда ёруғлик миқдори ундаги ўсимликларга физиологик таъсир кўрсатадиган нурлар орқали ҳисобланади. Қуёш нури спекто-

ридаги фотосинтетик актив радиация (ФАР) — фотосинтезда ишлатиладиган асосий нурлардир. Ўсимликлар томонидан йил бўйи қабул қилинадиган ёруғлик фақат ёруғлик тезлигига боғлиқ бўлмасдан, у кун узунлигига ҳам боғлиқдир. Кун узунлиги экватордан қутбларга қараб ошиб боради. Ўсимликлар