



Maftuna RAIMQULOVA,
Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti
Akmal SANAKULOV,
Samarqand davlat universiteti professori
E-mail: maftunaraimqulova0311@gmail.com

ADU dotsenti R.Baxromov taqrizi asosida

TRITIKALE NAVLARIDA TURLI SUV BIRIKMALARIGA AZOT ME'YORLARINI TA'SIRI

Annotsatsiya

Tadqiqot natijalarida tritikalening Odissey va Sardor navlariga turli azot me'yorlarining ta'sirida suv birikmalari umumiy, erkin va bog'langan suv miqdori o'rganildi. Tajribalar nazorat o'g'itsiz hamda N₁₅₀P₁₀₅K₇₅, N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀, N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ va N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀ me'yorlarida o'tkazildi. Olingan natijalar tritikale navlarining rivojlanish fazalarida suv birikmalari miqdorining o'zgarishi aniqlandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, azot miqdorining ortishi barcha rivojlanish bosqichlarida umumiy, erkin va bog'langan suv miqdorining bir xil tarzda oshishiga olib keldi. Ammo ontogenez davomida o'simlikdagi umumiy suv miqdori kamaydi, chunki transpiration va taqsimlash jarayonlari tezlashdi. Yuqori azot miqdoriga ega o'simliklar ko'proq suvni o'zlashtirdi, uni yaxshiroq ushlab qoldi va ko'proq metabolik faoliyatga ega bo'ldi. Odissey navida Sardor naviga qaraganda ko'proq suv bo'lib, bu uning barqarorroq ekanligini va stressga bardosh bera olish qobiliyatini ko'rsatadi. Eng yaxshi azot miqdorlari (N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ va N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀) o'simliklarning o'sishi va moslashishiga yordam berdi, bu ularning suv muvozanatini yaxshilash orqali amalga oshdi.

Kalit so'zlar: Tritikale, Odissey, Sardor, azot me'yorlari, umumiy suv, erkin suv, bog'langan suv, rivojlanish fazalari.

THE EFFECT OF NITROGEN RATES ON DIFFERENT WATER REGIMES IN TRITICALE VARIETIES

Annotation

In the results of the study, the effects of different nitrogen levels on the water compounds (total, free, and bound water) of triticale varieties Odissey and Sardor were investigated. The experiments were conducted under control (without fertilizer) and at the levels of N₁₅₀P₁₀₅K₇₅, N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀, N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ and N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀. The obtained results revealed changes in the amount of water compounds during the developmental phases of triticale varieties. The findings showed that increasing nitrogen levels led to a uniform rise in total, free, and bound water content across all growth stages. However, during ontogenesis, the total water content in plants decreased due to accelerated transpiration and distribution processes. Plants with higher nitrogen levels absorbed more water, retained it better, and exhibited greater metabolic activity. The Odissey variety contained more water compared to Sardor, indicating its greater stability and ability to withstand stress. The optimal nitrogen levels (N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ and N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀) promoted plant growth and adaptation, achieved through improved water balance.

Keywords: Triticale, Odissey, Sardor, nitrogen levels, total water, free water, bound water, developmental phases.

ВЛИЯНИЕ НОРМ АЗОТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВОДНЫХ РЕЖИМАХ НА СОРТА ТРИТИКАЛЕ

Аннотация

В результате исследования были изучены эффекты различных норм азота на водные соединения (общее, свободное и связанное количество воды) у сортов тритикале «Одиссей» и «Сардор». Эксперименты проводились в контрольных условиях (без удобрений), а также при нормах N₁₅₀P₁₀₅K₇₅, N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀, N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ и N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀. Полученные результаты выявили изменения количества водных соединений в фазах развития сортов тритикале. Установлено, что увеличение дозы азота приводило к равномерному росту общего, свободного и связанного количества воды на всех стадиях развития. Однако в процессе онтогенеза общее содержание воды в растениях снижалось вследствие ускорения процессов транспирации и распределения. Растения с более высоким содержанием азота поглощали больше воды, лучше её удерживали и проявляли более высокую метаболическую активность. В сорте «Одиссей» воды оказалось больше, чем в сорте «Сардор», что свидетельствует о его большей устойчивости и способности переносить стресс. Оптимальные нормы азота (N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ и N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀) способствовали росту и адаптации растений, что достигалось за счёт улучшения водного баланса.

Ключевые слова: тритикале, Odissey, Sardor, нормы азота, общая вода, свободная вода, связанная вода, фазы развития.

Kirish. Bugungi kunda dunyo aholisini ko'p qismi oziq-ovqat yetishmasligi bilan qiynalmoqda. Ayniqsa oqsil yetishmasligi bolalar o'rtasida keng tarqalgan. Bu masalani hal qilishda tarkibida oqsil miqdori ko'p donli ekin tritikaledan keng foydalanish kerak. Tritikale donining yirikligi, kraxmalga, oqsilga va uglevodga boyligi bilan ajralib turadi. Oziq-ovqatga bo'lgan talabni qondirish uchun tritikale navlaridan keng foydalanishimiz kerak[1].

Oziq-ovqat muammosi, ehtimol, insoniyat muammolari tarixidagi eng global muammo bo'lib, uni hal qilishda g'allachilik asosiy rol o'ynaydi. Tritikale madaniyati boshqa don ekinlariga nisbatan yangi bo'lib, uni qo'llash sohalarida juda ko'p qirrali [3].

Tritikale uni xamirturushsiz xamir uchun ishlatiladi, undan pechene va makaronlar tayyorlanadi. Polsha novvoylari javdar nonini tritikale uni bilan pishiradilar. Evropada bir nechta ekinlardan un asosida tayyorlangan non - bug'doy, tritikale va soya - alohida talabga ega [6].

Aholining ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji yil sayin ortib bormoqda, shuning uchun tritikale ommaviy iste'mol uchun oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida e'tiborni tortadi [2].

Tritikale yuqori yem-xashak va don hosildorligi, yaxshi oziqlanish sifati va sovuqqa chidamliligi bilan mustahkam ekin hisoblanadi [4].

Ko'plab tadqiqotlar natijasida, tritikale ozuqa, yem-xashak va barqaror ekin ekish tizimlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun mo'ljallangan qishloq xo'jaligida yosh donli o'simlikka aylandi [5].

Bundan tashqari, ekinlarning stressga chidamliligini baholash uchun fiziologik ko'rsatkich ham qo'llaniladi. O'simliklarning suvsizlikka chidamliligini o'rganishda barglardagi suv miqdorini tahlil qilish orqali o'rganish yaxshi samara beradi. Barglarning nisbiy suv miqdori yaxshi ko'rsatkichdir, chunki u qurg'oqchilik stressining o'simliklarga ta'siri darajasini, shuningdek, suv ta'minoti va transpiratsiya tezligi o'rtasidagi muvozanatni aks ettiradigan muhim fiziologik ko'rsatkich hisoblanadi [7, 8].

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Tashqi muhit omillarining o'zgarishi o'simliklarda suv miqdorining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Namlikning yetarlicha bo'lmasligi o'simlik tanasida suv miqdorining kamayishiga olib keladi. O'simlik tanasida suvning kamayishi unda kechadigan muhim fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni sekinlashishiga, o'sish va rivojlanish jarayonini pasayishiga sabab bo'ladi [9].

Zamonaviy qishloq xo'jaligi fanining eng muhim yo'nalishlaridan biri ekinlar hosildorligini oshirish va ularning stress omillariga chidamliligini kuchaytirish hisoblanadi. Iqlim o'zgarishi, suv resurslarining kamayishi va tuproq unumdorligining pasayishi sharoitida o'simliklarning fiziologik xususiyatlarini chuqur o'rganish juda muhimdir. O'simliklarning suv va mineral moddalarga bo'lgan ehtiyojlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash orqali ularning muhitga moslashuv mexanizmlarini tushunish katta ahamiyatga ega. Shu nuqtai nazardan, tritikale boshqa donli ekinlar orasida yuqori hosildorligi, oziqaviy qiymati va noqulay sharoitlarga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Tritikale bug'doy va javdarni chatishtirish orqali yaratilgan gibrid o'simlikdir. U har ikkala o'simlikning eng yaxshi xususiyatlarini o'zida mujassam etgan. U yuqori oqsil miqdori, tez o'sishi va turli agroiqlim sharoitlariga moslasha olishi sababli muhim qishloq xo'jaligi ekinini hisoblanadi. Shu bilan birga, tritikale qurg'oqchilikka va sho'rlanishga nisbatan chidamli bo'lib, bu uni suv resurslari cheklangan hududlarda yetishtirish uchun istiqbolli ekin sifatida ko'rsatadi. Biroq, uning fiziologik jarayonlarida, ayniqsa suv almashinuvi va mineral oziqlanish jarayonlarida yuz beradigan o'zgarishlar hali to'liq o'rganilmagan.

Suv o'simliklar uchun eng muhim fiziologik omillardan biri bo'lib, u hujayra strukturasi barqarorligini ta'minlaydi, modda almashinuvi jarayonlarida ishtirok etadi va fermentativ reaksiyalar uchun muhitni shakllantiradi. O'simliklarda suv uch xil shaklda uchraydi: erkin, umumiy va bog'langan. Erkin suv metabolik jarayonlarda ishtirok etsa, bog'langan suv hujayra kolloidlari bilan birikib, o'simlikning stress sharoitida suvni ushlab turish qobiliyatini oshiradi. Shu sababli, o'simliklarning fiziologik holatini baholashda suv birikmalarining o'zgarishi muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Azot o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun eng muhim makroelementlardan biridir. U oqsillar, nuklein kislotalar va xlorofill tarkibiga kiradi hamda fotosintez va boshqa muhim biokimyoviy jarayonlarni boshqaradi. Azot yetishmovchiligi o'simliklarning o'sishining sekinlashishiga, barglarning sarg'ayishiga va hosildorlikning pasayishiga olib keladi. Azotning yetarli miqdorda bo'lishi esa o'simliklarning vegetativ massasini oshiradi, ildiz tizimining rivojlanishini yaxshilaydi va suvni o'zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, azot me'yorlarini to'g'ri aniqlash ham muhim, chunki ortiqcha azot o'simliklarda zararli fiziologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin.

Hozirgi vaqtda o'simliklarning suvdan foydalanishi va ularning azot bilan ta'minlanishi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishga qaratilgan ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Azot o'g'itlari o'simliklarning suvdan foydalanish samaradorligini oshiradi, transpiratsiya jarayonini tartibga soladi va stressga chidamliligini kuchaytiradi. Shu bilan birga, o'simliklarning moslashuv strategiyalarini aniqlashda suv birikmalarining tarkibiy o'zgarishi muhim ahamiyatga ega.

Shu sababli, tritikale navlarida turli azot me'yorlarining suv birikmalariga ta'sirini o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim hisoblanadi. Ushbu tadqiqot o'simliklarning fiziologik holatini chuqurroq tushunishga, optimal o'g'itlash tizimini ishlab chiqishga hamda yuqori hosildor va stressga chidamli navlarni tanlashga xizmat qiladi.

Tajriba ob'yekti sifatida tritikalening Sardor va Odissey navlari olindi. Tajriba Samarqand viloyati sharoitida o'tkazildi.

Quritish usuli (gravimetrik) – o'simlik to'qimalarini ma'lum haroratda quritib, massa yo'qotilishi orqali umumiy suv miqdorini aniqlash. Suv birikmalarining qolgan miqdori tegishli fiziologik va biokimyoviy usullar yordamida aniqlanib, statistik tahlil asosida baholandi.

Tajriba variantlari quyidagi tartibda tashkil etildi: nazorat (o'g'itsiz), N₁₅₀P₁₀₅K₇₅, N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀, N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ va N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀ me'yorlarida mineral o'g'itlar qo'llanildi. Fosfor va kaliy o'g'itlari asosiy ishlov berish vaqtida tuproqqa to'liq miqdorda berildi, azot o'g'itlari esa o'simliklarning rivojlanish fazalariga mos ravishda bo'lib-bo'lib qo'llanildi. Sug'orish, begona o'tlarni yo'qotish va boshqa agrotexnik tadbirlar umumiy qabul qilingan usullar asosida olib borildi.

O'simliklardan namunalar rivojlanishning asosiy fenologik fazalarida (tuplanish, naychalash, boshqoqlash, gullash va don pishish) olindi. Namunalar har bir variantdan tasodifiy tanlab olinib, laboratoriya sharoitida tahlil qilindi. O'simliklarning suv rejimini aniqlash uchun umumiy suv, erkin suv va bog'langan suv miqdorlari o'rganildi.

Umumiy suv miqdori gravimetrik usul yordamida aniqlandi. Buning uchun o'simlik namunalarining yangi massasi aniqlanib, so'ngra 105°C haroratda doimiy massa hosil bo'lguncha quritildi. Quritishdan oldingi va keyingi massalar farqi asosida umumiy suv miqdori foiz hisobida aniqlanildi.

Erkin va bog'langan suv miqdorlarini aniqlash uchun differensial quritish va kimyoviy usullar qo'llanildi. Erkin suv o'simlik to'qimalaridan nisbatan past haroratda ajralib chiqadigan suv miqdori asosida aniqlansa, bog'langan suv miqdori umumiy suv va erkin suv o'rtasidagi farq sifatida hisoblab chiqildi. Olingan natijalar foiz hisobida ifodalandi.

Tajriba natijalari matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, variantlar o'rtasidagi ishonchlilik darajasi aniqlanildi. O'rtacha qiymatlar, standart xatolik va dispersiya ko'rsatkichlari hisoblab chiqildi. Natijalarni grafik va jadval ko'rinishida ifodalash uchun zamonaviy kompyuter dasturlaridan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar asosida tritikale navlarining suv rejimi va azot me'yorlariga bo'lgan reaksiyasi tahlil qilindi hamda ularning fiziologik xususiyatlari baholandi.

Natijalar va muhokama. Tajriba Samarqand viloyati Payariq tumanida o'tkazildi. Tritikale navlariga turli azot me'yorlari ta'sir etganda suv birikmalari ham turlicha ta'sirga ega bo'ldi. 1-jadvalda keltirilgan Umumiy suv miqdori fazalar almashinishi bilan ma'lum miqdorda kamaya bordi azot me'yorlari oshishi bilan esa umumiy suv miqdori oshganligini kuzatdik.

Tuplanish fazasida nazorat-o'g'itsiz variantda Odissey navida 81,3%, Sardor navida esa 79,9% bo'lib, Odissey navi Sardor navidan 1,4% ko'p ekanligi aniqlandi. N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ variantda Odissey navida 81,9%, Sardor navida aksincha kamroq bo'lib 80,6% bo'lib, Orasidagi farq esa 1,3% bo'lgan. N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀ variantda Odissey navida 82,6%, Sardor navida 81,2% bo'lgan. Sardor navi Odissey navidan 1,4% ga kam ekanligini aniqladik. N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ variantda Odissey navida 83,5%, Sardor navida esa 81,8% Odissey navi Sardor navidan 1,7% ko'p edi. Eng yuqori ko'rsatkich N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀ variantda bo'lib, Odissey navida 84,2%, Sardor navida 82,5% ekanligi kuzatildi. Sardor navi Odissey navidan 1,7% kam ekan. Barcha fazalar kesimida Odissey navi Sardor naviga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi.

Erkin suvda ham azot me'yorlari oshgani sari suv miqdori oshdi. Naychalash fazasida nazorat-o'g'itsiz variantda Odissey navida 49,3%, Sardor navida esa 48,5% orasidagi farq 0,8% ekanligi aniqlandi. N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ variantda Odissey navida 49,7%, Sardor navida 48,8, Odissey navi Sardor navidan 0,9% ko'p ekan. N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀ variantda Odissey navida 50,2%, Sardor navida 49,2% bo'lib, Sardor navi Odissey navidan 1,0% kam ekanligi aniqlandi. N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ variantda Odissey navida 50,7%, Sardor navida esa 49,8% bo'lgan. Odissey navi Sardor navidan 0,9% ko'p bo'lgan. N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀ variantda Odissey navida 51,2%, Sardor navida 50,1% bo'lgan. Orasidagi farq 1,1% bo'lgan.

Bog'langan suv miqdori azot me'yori oshgani sari oshaveradi fazalar o'zgarishi bilan bog'langan suv miqdori ham oshishini kuzatdik. Boshloqlash fazasida nazorat o'g'itsiz variantda Odissey navida 35,4%, Sardor navida esa 34,6% orasidagi farq esa 0,8% bo'lganligi aniqlandi. N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ variantda Odissey navida 35,6%, Sardor navida 34,9% bo'lgan. Sardor navi Odissey navidan 0,7% kam ekanligi kuzatildi. N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀ variantda Odissey navida 35,8%, Sardor navida esa 35,3% bo'ldi. Odissey navi Sardor navidan 0,5% ko'p ekanligi kuzatildi. N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ variantda Odissey navida 36,2%, Sardor navida 35,5% orasidagi farq esa 0,7% bo'lgan. N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀ variantda Odissey navida 36,4%, Sardor navida 35,9% Odissey navi Sardor navidan 0,5% ko'p ekanligini kuzatdik.

1-jadval

Tritikale navlarida turli suv birikmalari %

Tajriba variantlari	Rivojlanish fazalari	Odissey			Sardor		
		Umumiy suv	Erkin suv	Bog'langan suv	Umumiy suv	Erkin suv	Bog'langan suv
Nazorat-o'g'itsiz	Tuplanish	81,3	52,8	28,5	79,9	51,9	28,0
N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅		81,9	53,2	28,7	80,6	52,4	28,2
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀		82,6	53,7	28,9	81,2	52,8	28,4
N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅		83,5	54,3	29,2	81,8	53,2	28,6
N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀		84,2	54,7	29,5	82,5	53,6	28,9
Nazorat-o'g'itsiz	Naychalash	80,8	49,3	31,5	79,4	48,5	30,9
N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅		81,5	49,7	31,8	80,1	48,8	31,2
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀		82,3	50,2	32,1	80,7	49,2	31,5
N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅		83,2	50,7	32,5	81,5	49,8	31,7
N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀		83,9	51,2	32,7	82,1	50,1	32,0
Nazorat-o'g'itsiz	Boshloqlash	80,3	44,9	35,4	78,7	44,1	34,6
N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅		80,9	45,3	35,6	79,5	44,6	34,9
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀		81,5	45,7	35,8	80,2	44,9	35,3
N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅		82,3	46,1	36,2	80,9	45,4	35,5
N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀		82,9	46,5	36,4	81,6	45,7	35,9
Nazorat-o'g'itsiz	Gullash	79,5	38,2	41,3	77,5	37,3	40,2
N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅		79,9	38,4	41,5	78,3	37,6	40,7
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀		80,5	38,7	41,8	79,7	38,3	41,4
N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅		81,3	39,1	42,2	80,0	38,5	41,5
N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀		82,1	39,5	42,6	80,5	38,7	41,8
Nazorat-o'g'itsiz	Don pishish	24,3	7,1	17,2	22,1	6,5	15,6
N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅		25,0	7,3	17,7	22,5	6,6	15,9
N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀		25,8	7,5	18,3	23,1	6,7	16,4
N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅		26,3	7,7	18,6	23,7	6,9	16,8
N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀		27,1	7,9	19,2	24,2	7,1	17,1

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tritikale o'simliklarida suv miqdori tuproqdagi azot miqdori bilan kuchli bog'liqdir. Azot darajasi oshirilganda umumiy suv, erkin suv va bog'langan suv miqdori ortdi. Bu esa azot o'simliklarning suv rejimi va fiziologik faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatishini bildiradi. Ma'lumki, azot o'simliklarda oqsillar va fermentlar sintezida asosiy element hisoblanadi. Shuningdek, u suv almashinuvi jarayonlarini tartibga solish va hujayra metabolizmini faollashtirishda muhim rol o'ynaydi. Natijalarga ko'ra, umumiy suv miqdorining azot me'yorlari oshishi bilan ortib borishi o'simliklarning suvni o'zlashtirish va saqlash qobiliyati yaxshilanishi bilan izohlanadi. Bu holat azot bilan ta'minlangan o'simliklarda ildiz tizimi rivojlanishining yaxshilanishi hamda hujayra osmotik bosimining ortishi natijasida suvni faolroq o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, rivojlanish bosqichlari davomida umumiy suv miqdorining kamayishi o'simlik ontogenezida suvning qayta taqsimlanishi va transpiratsiya jarayonining kuchayishi bilan izohlanadi. Erkin suv miqdorining ortishi o'simlik hujayralarida metabolik jarayonlarning tezlashayotganini ko'rsatadi. Erkin suv nafas olish, fotosintez va fermentativ reaksiyalar jarayonlarida ishtirok etadi. Azot me'yorlari ortishi bilan erkin suv ulushining oshishi o'simliklarda biokimyoviy jarayonlarning intensivlashganligini bildiradi. Bu ayniqsa faol o'sish bosqichlarida yaqqol namoyon bo'ladi va o'simliklarning vegetativ rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bog'langan suv miqdorining ortishi o'simliklarning stressga chidamliligini oshiruvchi muhim fiziologik mexanizm hisoblanadi. Bog'langan suv hujayra kolloidlari bilan bog'langan bo'lib, u o'simlikni qurg'oqchilik sharoitida suvni ushlab turishga yordam beradi. Azot darajasi oshgani sari tritikale o'simliklarida bog'langan suv miqdori ham

ortdi. Bu o'simliklarning suvni saqlash qobiliyati kuchayganligini ko'rsatadi. Gullash va boshqalash bosqichlarida suv miqdorining yuqori bo'lishi o'simliklar uchun juda muhim, chunki bu ularning reproduktiv organlarini stressdan himoya qiladi. Natijalar adabiyotlarda ma'lum bo'lgan ma'lumotlarga mos keladi, ya'ni yetarli azot bilan ta'minlangan o'simliklarda suv almashinuvi jarayonlari faolroq kechadi va hujayra suv rejimi optimallasadi. Ba'zi tadqiqotlar ham azot o'g'itlari o'simliklarning suvdan samarali foydalanishiga yordam berishi va ularning qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishini ko'rsatgan. Shu tariqa, ushbu tadqiqot natijalari mavjud ilmiy qarashlarni tasdiqlaydi va ularni tritikale misolida boyitadi. Shuningdek, tritikale navlari o'rtasidagi farqlar ham muhim ahamiyatga ega. Odissey navida suv miqdori Sardor naviga nisbatan yuqoriroq bo'lishi uning fiziologik jihatdan barqarorroq ekanligini ko'rsatadi. Bu navning hujayra suv rejimini samarali boshqarish qobiliyati yuqoriroq bo'lib, u suvni ko'proq ushlab qolish va stress sharoitlariga moslashish xususiyatiga ega bo'lishi mumkin. Shu sababli, Odissey navi qurg'oqchilik yoki noqulay sharoitlarda yetishtirish uchun istiqbolli nav sifatida baholanishi mumkin. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, azot me'yorlarini me'yoridan ortiq oshirish har doim ham samarali bo'lmasligi mumkin, chunki yuqori dozalarda o'simliklarning vegetativ o'sishi kuchayib, suv sarfi ortishi ehtimoli mavjud.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, azot me'yorlarini optimal darajada qo'llash o'simliklarning suv rejimini muvozanatlashtirish va yuqori hosildorlikka erishishda muhim omil hisoblanadi. Umuman olganda, suv birikmalari tritikale navlarining fiziologik holatini baholashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Azot o'g'itlari ta'sirida suv birikmalari miqdorining o'zgarishi o'simliklarning moslashuv mexanizmlarini aks ettiradi va bu ko'rsatkichlardan seleksiya hamda agrotexnik tadbirlarni optimallashtirishda foydalanish mumkin. Yuqori azot me'yorlari N₂₅₀ P₁₇₅K₁₂₅ va N₃₀₀ P₂₁₀K₁₅₀ suv birikmalarining optimal nisbatini shakllantirib, tritikale navlarining fiziologik barqarorligini ta'minlaydi. Odissey navi ko'rsatkichlari Sardorga nisbatan biroz yuqori bo'lib, bu uning suvni saqlash qobiliyati kuchli ekanligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Atabayeva X. N. and J. B. Khudayqulov, O'simlikshunoslik, Tashkent: "Fan va texnologiya", 2018, pp. 408.
2. Beydeman I. N., Metodika izucheniya fenologii rasteniy i rastenivodnykh soobshchestv, Novosibirsk: Nauka, 1974, p. 153.
3. Belousova E. M., "Khlebopekarnye kachestva tritikale i metod ikh otsenki," Seleksiya i semenovodstvo, no. 3, pp. 29-31, 1980.
4. Derejko A. and M. Studnicki, "Effect of cultivar, crop management, location and growing season on the grain yield of tritikale," Biometrical Letters, vol. 56, no. 2, pp. 239-252, 2019.
5. Dochev V., "Technological properties of tritikale (*Secale cereale* L.) grown under unconventional agriculture," *ASN*, vol. 8, no. 2, pp. 88-99, 2021.
6. Erkinbaeva R. K., R. D. Polandova, V. I. Aniskin, Y. K. Gubiev, and I. G. Turkina, Patent N 2007918, Method of producing bread from tritikale flour, 1994.
7. Langó B., L. Bóna, E. Ács, and S. Tömösközi, "Nutritional features of tritikale as affected by genotype, crop year, and location," *Acta Alimentaria*, vol. 46, pp. 238-245, 2017.
8. Lónbáni M. and A. Árzáni, "Morphophysiological traits associated with terminal drought stress tolerance in tritikale and wheat," *Agronomy Research*, vol. 9, pp. 315-329, 2011.
9. Khuzhaev J. Kh., O'simliklar fiziologiyasi, Tashkent: Mehnat, 2004, p. 223.