

KUZGI JAVDAR (*SECALE CEREALE* L.) NAVLARINING MO‘TADIL HAMDA QURG‘OQCHIL MUHIT SHAROITIDA O‘SISHI VA RIVOJLANISHI

¹Maxramova M.Sh., ²O‘roqov S.X.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston

¹*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo insitituti O‘simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya kafedrasida tayanch doktaranti*

²*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo insitituti O‘simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya kafedrasida professori*

*e-mail: maxramovamarhabo@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada keltirilgan ma’lumotlar *Secale cereale* L. navlarining o‘sishi va rivojlanishi, vegetatsiyasi qurg‘oqchil muhitda har xil bo‘lishini tushuntirishga xizmat qiladi. Javdarning qurg‘oqchilikka chidamliligi uning fiziologik xususiyatlari bilan bog‘liqligi aytib o‘tilgan.

Keywords: javdar, fenologik fazalar, navlar, qurg‘oqchilik, vegetatsiya, iqlim.

ОСЕННЯЯ РЖА (*SECALE CEREALE* L.) РОСТ И РАЗВИТИЕ СОРТОВ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННОЙ И ЗАСУХОЙ СРЕДЫ

¹Махрамова М.Ш., ²Уроков С.Х.

Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова, г. Самарканд, Узбекистан.

¹*Базовый докторант кафедры физиологии и микробиологии растений Биохимического института Самаркандского государственного университета*

²*Профессора кафедры физиологии и микробиологии растений Самаркандского государственного университета имени Шарафа Рашидова, Биохимический институт*

*e-mail: maxramovamarhabo@gmail.com

Аннотация. Данные, представленные в данной статье, служат для объяснения того, что рост, развитие и вегетация сортов *Secale cereale* L. различаются в засушливой среде. Отмечено, что засухоустойчивость ржи связана с ее физиологическими свойствами.

Ключевые слова: рожь, фенологические фазы, сорта, засуха, вегетация, климат.

AUTUMN RYE (*SECALE CEREALE* L.) GROWTH AND DEVELOPMENT OF VARIETIES IN MODERATE AND DRY ENVIRONMENTS

¹Makhramova M.Sh., ²Urakov S.Kh.

Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan.

¹*Basic doctoral candidate of the Department of Plant Physiology and microbiology of the Biochemical Institute of Samarkand State University*

²*Professor of the Department of Plant Physiology and Microbiology, Sharof Rashidov Samarkand State University, Biochemistry Institute*

*e-mail: maxramovamarhabo@gmail.com

Abstract. The data presented in this article serve to explain the diversity of growth and development, vegetation of *Secale cereale* L. varieties in arid conditions. It is noted that the drought resistance of rye is associated with its physiological properties.

Keywords: rye, phenological phases, varieties, drought, vegetation, climate.

Kirish

Qurg'oqchilik qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishini cheklovchi eng muhim omillardan biri bo'lib, hosildorlikka jiddiy ta'sir ko'rsatadi [7].

Bundan tashqari, qurg'oqchilik o'simliklarning o'sish jarayonidagi asosiy to'xtatuvchi omillardan biri sifatida o'simliklarning fiziologik ko'rsatkichlariga jiddiy ziyon keltirishi mumkin. Qurg'oqchilik stressiga javoban, o'simliklar qurg'oqchilik stressini yengillashtirish uchun morfologik va strukturaviy o'zgarishlar, qurg'oqchilikka chidamli genlarni ifodalash, gormonlar sintezi va osmotik tartibga soluvchi moddalar kabi qurg'oqchilikka javob mexanizmlarini faollashtiradi[10].

Qurg'oqchilik stressi ekinlar unumdorligini cheklovchi eng keng tarqalgan ekologik omil va global iqlim o'zgarishi esa suv tanqisligining yuqori darajada vujudga kelish chastotasini oshirmoqda [11]. Qurg'oqchilik stressiga javoban o'simliklar tomonidan turli xil biokimyoviy, molekulyar va fiziologik kabi o'zgarishlar amalga oshadi. Suv taqchilligi ro'y bersa hujayradagi absizin kislota (ABA) kontsentratsiyasi oshadi, bu esa stressga javob beradigan bir qator genlarning faollashishiga olib keladi va bu genlarning ifodalanish shakllari juda murakkab, ba'zi genlarda erta javob reaksiyasi paydo bo'lsa boshqalari esa sekin javob beradi [13].

Qurg'oqchilikning oldini olish ildiz chuqurligi, o'simliklar tomonidan mavjud suvdan oqilona foydalanish va yomg'irdan foydalanish uchun o'simliklarning yashash sharoitini o'zgartirishni o'z ichiga oladi. Suvsizlanishga chidamlilik o'simliklarning qisman suvsizlanish va yog'ingarchilik davom etganda yana o'sish qobiliyatidan iborat [8;10].

Javdar (*Secale cereal* L.) Markaziy va Sharqiy Yevropada muhim oziq-ovqat, ekini hisoblanadi. Bu hududlarda javdar asosan kuzgi boshhoqli don sifatida 4,8 million gektar maydonda yetishtiriladi. (FAO, 2014). Javdar boshqa ekinlarga qaraganda qurg'oqchilikka chidamli ekanligi e'tirof etilgan. Shu sababli u asosan unumsiz va qumli tuproqlarda yetishtiriladi. Markaziy va Sharqiy Evropa hududlari namgarchiligi yuqori bo'lgan iqlimga ega bo'lsa-da, ko'pgina klimatologlar kelajakda qurg'oqchilikning ushbu hududlarga ham jiddiy xavf solishi, shuningdek, haroratning umumiy ko'tarilishini taxmin qilishadi. Shu boisdan javdar va boshqa donli ekinlarga qurg'oqchilik jiddiy putur yetkazishi mumkin [16].

Markaziy Yevropa va Osiyoning bir qancha javdar o'sadigan mintaqalari so'nggi o'n yillikda kuchli qurg'oqchilikdan aziyat chekmoqda. Javdar odatda yomg'ir kam bo'lgan joylarda suvni ushlab turish qobiliyati past bo'lgan qumli tuproqlarda ham o'sishi aniqlangan. Shuning uchun bugungi kunda qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan javdar navlarini aniqlash muhim ahamiyatga ega [19]. Suv taqchilligi o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va bir qator morfologik, fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlarni namoyon qiladi, bu esa asosiy ekinlar, shu

jumladan javdarning ham mahsuldorlik ko'rsatkichlarining yomonlashishiga olib keladi [22]. Qurg'oqchilik hosildorlikni eng ko'p cheklovchi abiotik omil hisoblanib, donli ekinlarning barcha fenologik bosqichlarida sezilarli darajada ta'sir etadi [3;5].

Kuzgi javdar (*Secale cereal* L.) hozirgi kunga kelib asosan Markaziy va Sharqiy Yevropa mintaqalarida yetishtiriladi. Ma'lumotlarga ko'ra 2020-yilda dunyo bo'yicha javdarni yetishtirish 4,45 million ga va 15,02 million tonnaga yetdi. Javdar unumsiz va o'rta tuproqlarda tuproqda qurg'oqchilik kuzatilgan sharoitida bug'doy yoki arpaga qaraganda ko'proq hosil berishi mumkin [1;3;14]. Javdarning qishga va sovuqqa shuningdek, qurg'oqchilikka chidamliligi boshqa don ekinlariga qaraganda nisbatan ustundir. Bu ayniqsa turli mintaqalarning qurg'oqchil iqlimida muhim ahamiyat kasb etadi [4;18;19].

Chajkin, V.V. Torop, A.A. Rylkov, A.I olib borgan tadqiqotlariga ko'ra javdarning yangi navlari yuqori darajadagi sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamliligi bilan ajralib turadi va yetishtirish texnologiyasiga rioya qilgan holda tabiiy sharoitlarda o'simliklarning zararlanish holatlari yuqori darajada bo'lishi qayd etilmagan. Ammo keyingi bahor davrida ekinlar namlik bilan yetarli darajada ta'minlanmagan taqdirda hosildorlikni sezilarli darajada pasayishiga sabab bo'lgan. Qurg'oqchilik javdar hosilining sezilarli darajada (9,8-42,6 foizga) pasayishiga olib kelgan. Eng katta pasayish asosan iyun va iyul oylarida kuzatilgan.

Yuqoridagi tahlil qilingan ma'lumotlarga ko'ra qurg'oqchilik o'simliklarda boradigan fiziologik ko'rsatkichlar, jumladan, o'simliklarning o'sishi, vegetatsion rivojlanishiga ta'sir qiladi. Shu boisdan donli ekinlar orasida muhim o'simliklardan hisoblangan javdar (*Secale cereale* L.)ning o'sishi, vegetatsion rivojlanishiga mazkur stress omilning ta'sirini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi qurg'oqchilik sharoitida *Secale cereale* L. navlarining o'sishi va rivojlanishi, vegetatsiya davomiyligini aniqlashdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Dala tajribalarida javdar urug'larining mo'tadil va cheklangan namlik sharoitida unib chiqish muddatlari, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi eng keng tarqalgan va sinalgan uslublar yordamida o'rganildi. Tajribalar Samarqand viloyati Jomboy tumanidagi "Ulug' Baraka" fermer xo'jaligida o'tkazildi.

Tadqiqotlarda quyidagi kuzatishlar, biometrik o'lchovlar va tahlillar o'tkazildi:

- fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchovlar qishloq xo'jalik ekinlarini nav sinash bo'yicha davlat inspeksiyasining uslubi bo'yicha o'tkazildi;
- ekish muddati, ekish me'yori va boshqa agrotexnologik tadbirlar O'zPITI (2007) uslublari asosida olib borildi;

Tajribada kuzgi javdar urug‘lari qatorlab (qator oralari 15 sm), tor qatorlab (qator oralari 7,5 sm), ikki tomonlama qatorlar kelishtirilgan usullarda ekiladi. Urug‘lar o‘rtacha 4-5 sm chuqurlikda ekildi. O‘simliklar qurg‘oqchilik va mo‘tadil namlik sharoitda o‘stirildi. Har qanday o‘simlik kasalliklarini oldini olish uchun fungitsidlar va peptitsidlar qo‘llanildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

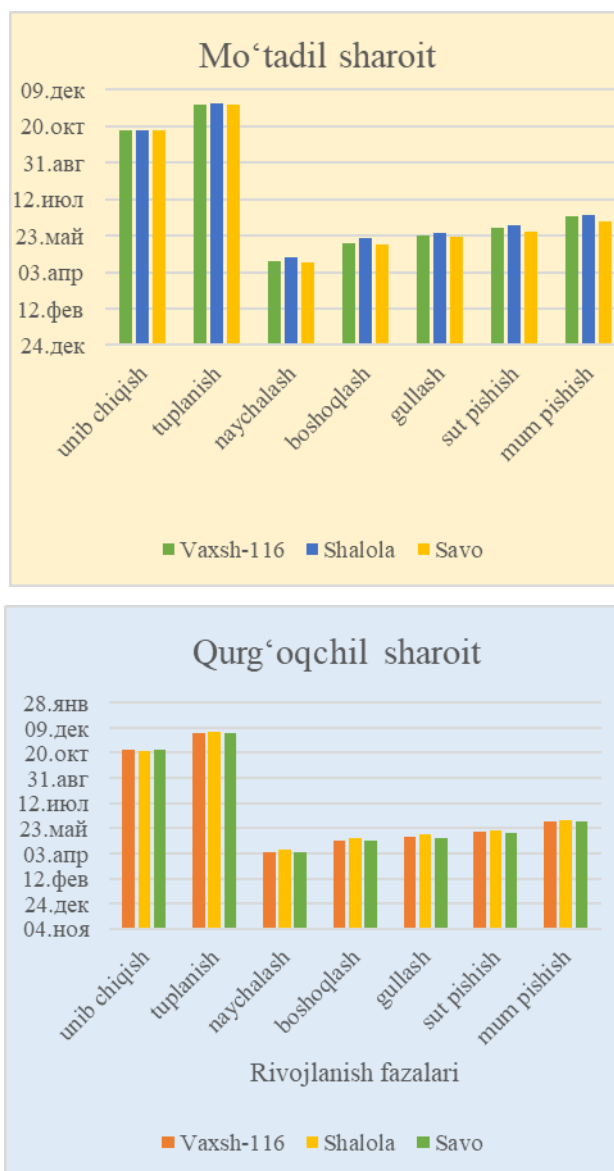
Biz olib borgan tajribalarda javdar navlarining o‘sishi va rivojlanishiga cheklangan namlik sharoitining ta‘sir ko‘rsatishi aniqlab borilgan. Bunda namlikning cheklanganligi javdar navlariga bir xilda ta‘sir ko‘rsatmagan.

Tajribalarimiz davomida javdar navlarining rivojlanish fazalariga o‘tish muddatlari bir-biridan farq qilishi hamda namlikning yetishmasligi rivojlanish fazalariga sezilarli darajada ta‘sir ko‘rsatib, vegetatsiya davrining qisqarishiga sabab bo‘lishi aniqlandi. Tadqiqotlarimizda javdar urug‘lari mo‘tadil va cheklangan namlik sharoitida ham bir xil muddatlarda ya‘ni 8-oktabrda ekilgan bo‘lib, urug‘larning unib chiqishi ikkala sharoitda har xil muddatlarda ekanligi kuzatildi.

Mo‘tadil namlik sharoitida o‘simlik urug‘lari uchala navda ham 7 kun ichida unib chiqqan. Urug‘larning tez unib chiqishiga haroratning nisbatan iliqroq bo‘lishi hamda namlikning yetarlicha ekanligi ta‘sir ko‘rsatgan. Unib chiqish va tuplanish orasidagi vaqt Vaxsh-116 navida 35 kunni, tuplanish va naychalash orasidagi vaqt 149 kun, naychalash va boshhoqlash orasi 24 kun, boshhoqlash va gullash orasidagi vaqt 11 kun, gullash va sut pishish orasidagi vaqt 10 kun, sut pishishdan mum pishishgacha bo‘lgan vaqt esa 15 kunni tashkil etgan. Demak bunda eng uzun vaqt tuplanish va naychalash orasida ekanligi, eng qisqa vaqt gullash va sut pishish fazalarining orasida bo‘lishi aniqlandi. Shalola navida unib chiqishdan tuplanish fazasigacha bo‘lgan vaqt 37 kunni, tuplanish va naychalash orasidagi vaqt 155 kun, naychalash va boshhoqlash orasi 25 kun, boshhoqlash va gullash orasidagi vaqt 7 kun, gullash va sut pishish orasidagi vaqt 11 kun, sut pishishdan mum pishishgacha bo‘lgan vaqt esa 14 kunni tashkil etgan. Shalola javdar navida ham eng uzun vaqt tuplanishva naychalash orasida ekanligi, eng qisqa vaqt gullash va sut pishish fazalarining orasida bo‘lishi qayd etildi. Savo navida unib chiqishdan tuplanishgacha bo‘lgan vaqt 35 kun ekanligi, tuplanish va naychalash orasidagi vaqt 148 kun, naychalash va boshhoqlash orasi 22 kun, boshhoqlash va gullash orasidagi vaqt 10 kun, gullash va sut pishish orasidagi vaqt 7 kun, sut pishishdan mum pishishgacha bo‘lgan vaqt esa 15 kunni tashkil etgan. Demak navda ham yuqoridagi qonuniyat takrorlangan bo‘lib, eng uzun vaqt unib chiqish va tuplanish orasida ekanligi, eng qisqa vaqt gullash va sut pishish fazalarining orasida bo‘lishi hisoblab chiqildi.

Don pishish fazasi 3 davrga bo‘linadi: sut pishish , mum pishish va don pishish. Don pishish fazasi muddati navlarning biologik xususiyatlariga bog‘liq holda kechadi. *Secale cereale* navlarida don pish fazasi 30-31 kungacha davom etdi.

Umuman Vaxsh-116 navida vegetatsiya davri 249 kunni tashkil etgan bo'lsa, Shalola va Savo javdar navlarida esa bu davr 251 va 248 kun ekanligi ilmiy asoslandi. O'simliklar hayotida muhim bo'lgan jarayonlar bevosita suv almashinuvi bilan bog'liq. Suv o'simliklarda organik moddalar sintezi, ya'ni fotosintez jarayonida, ildiz orqali mineral oziqlanishda, o'simlikning turgor holatida, o'simlik tanasidagi moddalar harakati singari jarayonlarning boshqarilishida muhim ahamiyatga ega.



1-rasm. Javdar navlarining rivojlanish fazalariga o'tish muddatlari.

Biz olib borgan tadqiqotlarda ham javdar navlarining vegetatsiyon rivojlanishining qisqarishiga suvning yetarlicha bo'lmasligi cheklovchi omil sifatida ta'sir ko'rsatgan. Buning natijasida javdar navlarida rivojlanish fazalarining ham kam vaqt davom etishi kuzatilgan. Masalan Vaxsh-116 navida urug'larning unib chiqishi mo'tadil namlikka nisbatan kechroq unib chiqqan bo'lib, tuplanish fazasiga o'tish esa 10 kun oldinroq boshlangan. Unib chiqish va tuplanish orasidagi vaqt 35 kun, tuplanishdan naychalashgacha bo'lgan muddat 131 kun, naycha

o'rashdan boshqalashgacha 23 kun, boshqalashdan gullashgacha 6 kun, gullash davridan sut pishish davrigacha 9 kun, sut pishishdan mum pishishgacha bo'lgan muddat 20 kunni tashkil etdi. Shalola javdar navida ham rivojlanish fazalari o'rganilganda urug'larning unib chiqishdan tuplanishgacha bo'lgan davr 37 kun, tuplanishdan naychalashgacha 136 kun, naychalashdan boshqoq chiqarishgacha bo'lgan vaqt 22 kun, boshqalashdan gullashgacha 7 kun, gullashdan sut pishish fazasigacha 9 kun, sut pishish fazasidan mum pishish fazasigacha ketgan vaqt esa 19 kunni taskil qilganligi aniqlandi. Savo javdar navida unib chiqish va tuplanish orasidagi vaqt 32 kun, tuplanishdan naychalashgacha bo'lgan muddat 132 kun, naycha o'rashdan boshqalashgacha 24 kun, boshqalashdan gullashgacha 5 kun, gullash davridan sut pishish davrigacha 9 kun, sut pishishdan mum pishishgacha bo'lgan muddat 22 kun ekanligi asoslandi. Shu sharoitda uchala navda vegetatsiya davri hisoblanganda Vaxsh-116 navida 238 kun, Shalolada 241 kun, Savo navida esa 237 kun davom etishi hisoblandi. Demak xulosa qilib aytganda namlik yetarlicha bo'lgan sharoitda javdar navlarining vegetatsiya davri cheklangan namlikda o'stirilgan navlarga nisbatan uzoqroq davom etishi ilmiy asoslandi.

Vegetatsiya davrining qisqarishiga eng asosiy omil bu yetarlicha namlikning bo'lmasligidir. Demak javdar o'simligi ham boshqa donli o'simliklarga qaraganda qurg'oqchilikka nisbatan chidamli bo'lsada, ammo qurg'oqchilik uning rivojlanish fazalari normal holda amalga oshishiga o'z ta'sirini ko'rsatar ekan.

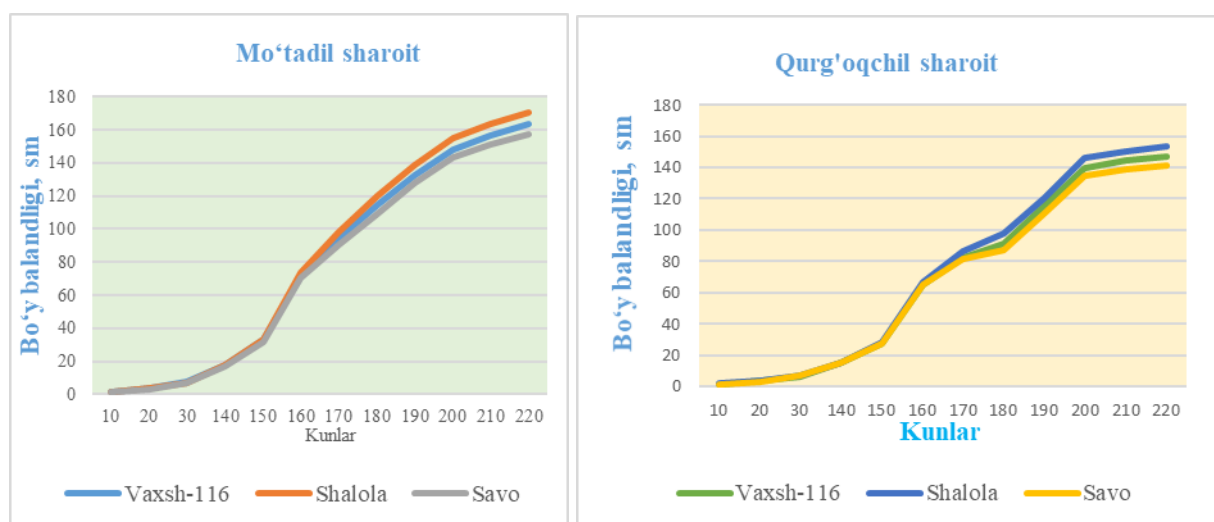
Umuman olganda, Samarqand viloyati sharoitida javdar navlarida individual rivojlanish davri o'simlikning o'sish sharoitiga va nam tanqisligi ta'sirida vegetatsiya davri 10-11 kun qisqa bo'lishi aniqlandi.

Javdar navlarining rivojlanish davrida tashqi muhit sharoiti, agrotexnologik tadbirlar hamda navlarning biologik xususiyatlari rivojlanish fazalar davomiyligi va o'sish davriga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Javdar navlarida rivojlanish jarayoni quyidagi unib chiqish, tuplanish, naychalash, boshqalash, gullash, pishish (sut pishish, mum pishish va don pishish) fazalaridan iboratdir. Biz tadqiqotimizda Javdar navlarining to'liq vegetatsiya davrida ikki xil mo'tadil va qurg'oqchil sharoitda feneologik kuzatuvlar olib bordik. O'simliklarning o'sish sur'ati va o'rtacha balandligi dastlab urug'lar unib chiqqandan 30 kun o'tgach, ontogenez davomida 12 marta hamda vegetatsiya yakunida aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqot natijalarimizga ko'ra, urug'lar unib chiqqandan so'ng 30 kundan so'ng birinchi marta o'simliklar balandligi aniqlanganda mo'tadil namlikda 1,5 sm dan 1,8 sm gacha yetdi, qurg'oqchil sharoitda esa 1,5 sm dan 1,7 sm gacha bo'lganligi aniqlandi. O'simliklar balandligi ikkinchi marta 40 kundan so'ng aniqlanganda navlar balandligi ularning biologik xususiyatlariga mos ravishda mo'tadil namlikda 3,3 sm dan 3,7 sm gacha, qurg'oqchil sharoitda 3,3 sm dan 3,6 sm gacha bo'lganligi aniqlandi. O'simlik bo'yining balandligi 3-marta

(qishlovdan so'ng) 130 kundan so'ng aniqlanganda mo'tadil namlikda Vaxsh-116 navida 7,3 sm bo'ldi, Shalola navida 7,6 sm balandlikka ega bo'ldi, Savonavida 7,1 sm bo'lganligi kuzatildi. Qurg'oqchil sharoitda Vaxsh-116 navida 6,7 sm bo'lgan bo'lsa, Shalola navida 6,9 sm bo'lib, Savo navida 6,6 sm bo'lganligi aniqlandi. 4-marta (140 kundan so'ng) o'simliklar balandligi o'lchanganda mo'tadil sharoitda 17,5 sm dan 17,8 sm ga yetganligi aniqlandi, qurg'oqchil sharoitda esa 15,2 sm dan 15,5 sm ga yetganligi kuzatildi. O'simlik bo'yining balandligi 5-marta 150 kundan so'ng aniqlanganda mo'tadil namlikda navlarga mos holda 32,1; 32,8; 32,4 sm ga o'sganligi aniqlandi. Qurg'oqchil sharoitda esa 27,6; 28,1; 27,5 sm bo'lganligi kuzatildi. 6-marta o'simlik balandligi o'lchanganda (160 kundan so'ng) navlar balandligi ularning biologik xususiyatlariga mos ravishda mo'tadil namlikda 71,1 sm dan 71,7 sm gacha, qurg'oqchil sharoitda esa 65,1 sm dan 65,5 sm gacha bo'lganligi aniqlandi.

Javdar navlarida nisbatan o'sishning jadalligi 7-marta o'simlik balandligi aniqlanganda 170 kunda (naychalash fazasida) kuzatildi, mo'tadil sharoitda o'simliklarning o'rtacha balandligi 88,5 sm dan 92,3 sm gacha bo'lganligi aniqlandi. Qurg'oqchil sharoitda navlarning o'rtacha balandligi 81,2 sm dan 86,6 sm gacha bo'lganligi kuzatildi.



2-rasm. Javdar navlarining mo'tadil va qurg'oqchil sharoitda o'sish davomiyligi.

8-marta o'simlik balandligi o'lchanganda (180 kundan so'ng) navlar balandligi ularning biologik xususiyatlariga mos ravishda mo'tadil namlik sharoitida 101,2 sm dan 120,2 sm gacha yetganligi ma'lum bo'ldi, qurg'oqchil sharoitda esa navlar o'rtacha 87,4 sm dan 97,8 sm balandlikka yetganligi kuzatildi. Javdar navlarining balandligi 190 kundan so'ng o'lchanganda mo'tadil sharoitda 123,4 sm dan 135,7 sm gacha, qurg'oqchil sharoitda esa navlarning o'rtacha balandligi 110,9 sm dan 120,8 sm gacha yetganligi ma'lum bo'ldi. O'simlik bo'yining balandligi 10-marta 200 kundan so'ng aniqlanganda mo'tadil namlikda navlarga mos holda 155,2 sm (Vaxsh-116 navida), 162,1 sm (Shalola navida), 146,6 sm (Savo navida) gacha o'sganligi

aniqlandi. Qurg'oqchil sharoitda esa 139,6 sm (Vaxsh-116 navida), 145,3 sm (Shalola navida), 134,7 sm (Savo) gacha o'sganligi kuzatildi. Javdar navlarining balandligi 11-marta unib chiqqandan 210 kundan so'ng aniqlanganda mo'tadil sharoitda 149,4 sm dan 165,1 sm gacha yetdi, qurg'oqchil sharoitda navlarning o'rtacha balandligi 138,9 sm dan 149,6 sm gacha yetganligi ma'lum bo'ldi. Don pishish fazasida Javdar navlarida o'sish sur'atining pasayishi kuzatildi, bunga sabab o'simlik barglarining sarg'ayib vegetatsiyasini yakunlay boshlashidir.

12-marta (220 kundan so'ng) o'simlik balandligi aniqlanganda mo'tadil sharoitda 152,3 sm dan 168,5 sm gacha yetganligi, qurg'oqchil sharoitda navlarning o'rtacha balandligi 143,3 sm dan 153,5 sm gacha yetganligi kuzatildi. Vegetatsiya yakunida navlarning o'rtacha balandligi mo'tadil namlikda Vaxsh-116 navida 163,5 sm, Shalola navida 171,6 sm, Savo navida 154,7 sm ni tashkil qildi. Qurg'oqchil sharoitda navlarning o'rtacha balandligi Vaxsh-116 navida 150,1 sm, Shalola navida 154,4 sm, Savo navida esa 145,6 sm, ga yetganligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda o'simliklarning o'sishi tuplanish va naychalash fazalarida nisbatan yuqori bo'lib, bu fazalar aynan o'simliklarning o'sishi uchun eng qulay davr hisoblanadi. Bunda albatta namlikning yetarlicha bo'lishi o'simliklarning o'sishi uchun eng muhim omillardan biri hisoblanadi.

Suv tanqis bo'lgan sharoitida javdar navlarining o'sishi, bo'y uzunligini o'lchash bo'yicha olingan ma'lumotlarga qaraganda, namlikning cheklanganligi o'sish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Natijada o'simliklarning bo'y uzunligi mo'tadil namlik sharoitida o'sgan o'simliklarga nisbatan past bo'lishi aniqlandi.

Cheklangan namlik sharoitda ham o'simliklarda o'sish jarayoni tuplanish va naychalash fazalarida boshqa fazalarga nisbatan yuqori bo'lishi qayd etildi. Keyingi rivojlanish fazalarida o'sish anchagina pasayganligi kuzatildi.

Demak namlikning yetishmasligi o'simlik bo'ylarining baland bo'lishiga cheklovchi omil sifatida ta'sir ko'rsatgan. Suv tanqis bo'lgan sharoitda o'sgan javdar navlaridan Shalola navi qolgan ikki navga nisbatan bo'y uzunligi balandroq bo'lishi tajribamiz davomida aniqlandi. Bo'y uzunligi nisbatan eng past Savo navida bo'lishi hamda o'rtacha bo'y uzunligi Vaxsh-116 navida ekanligi tajribamizda kuzatildi.

Xulosa. Yuqorida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Samarqand viloyati tuproq-iqlim sharoitida o'stirilgan turli javdar navlarining vegetatsiya davomiyligi o'rtacha mo'tadil muhitda 248-251 kun davom etishi aniqlandi. Cheklangan namlik sharoitida o'simliklarning vegetatsiya davri mo'tadil sharoitga nisbatan qisqa davom etishi kuzatildi. Bunda o'rtacaha vegetatsiya muddati 237-241 kun davom etishi aniqlandi.

Qurg'oqchilik o'simlik organizmi uchun eng ko'p uchraydigan stress omillaridan biri bo'lib, uning ko'pgina fiziologik jarayonlarini o'zgartiradi. Shu jumladan tajribamiz davomida

bu omil o'simliklar bo'y uzunligining optimal muhitda o'stirilgan o'simliklarga nisbatan past bo'lishiga ta'sir ko'rsatgan.

Umuman olganda namlik organizmlar hayotida muhim rol o'ynaydi. O'simliklarning suv tanqisligiga chidamliligini aniqlaydigan fiziologik xususiyatlarni aniqlash eng muhim vazifa bo'lib, uni hal qilish katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Suvsizlanish protoplazmaning yopishqoqligi va o'tkazuvchanligi, uning kolloidlarining gidratsiya darajasi va tizimning pH darajasi kabi muhim parametrlarni o'zgartiradi. Bu muqarrar ravishda hujayraning ferment tizimlarining holati va faoliyatida tubdan o'zgarishlariga olib keladi.

Adabiyotlar.

1. Arash Nezhadahmadi, Zakaria Prodhan, Golam Faruq. Drought Tolerance in Wheat. Hindewi publishing corporation: The Scientific World Journal 2013, <https://doi.org/10.1155/2013/610721>
2. A.M.Kargatova and S.A. Stepanov. Morphological and anatomical features of winter rye leaves development. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 937 (2021) 022107, [doi: 10.1088/1755-1315/937/2/022107](https://doi.org/10.1088/1755-1315/937/2/022107)
3. Abu Zar Ghafoor, Hafiz Hassan Javed, Hassan Karim, Marcin Studnicki, Ijaz Ali, Hu Yue, Peng Xiao, Muhammad Ahsan Asghar, Christopher Brock, Yongcheng Wu, Biological Nitrogen Fixation for Sustainable Agriculture Development Under Climate Change—New Insights From a Meta-Analysis, Journal of Agronomy and Crop Science, 10.1111/jac.12754, **210**, 5, (2024).
<https://doi.org/10.1111/jac.12725>
4. A. Sencer, J. G. Hawkes. On the origin of cultivated rye. Biological Journal of the Linnean Society. Volume 13, June 1980, pages 299-313.
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1980.tb00089.x>
5. D.C.Uprety, G.S.Sirohi. Comparative Study on the Effect of Water Stress on the Photosynthesis and Water Relations of Triticale, Rye and Wheat. Journal of Agronomy and Crop Science, Volume 159, December 1987, pages 349-355. <https://doi.org/10.1111/j.1439-037X.1987.tb00113.x>
6. P. J. White, H. D, Cooper, M. J. Earnshaw, D. T. Clarkson, Effects of Low Temperature on the Development and Morphology of Rye (*Secale cereale*) and Wheat (*Triticum aestivum*), Annals of Botany, Volume 66, Issue 5, November 1990, Pages 559–566.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a088065>
7. Khan, M.A.; Iqbal, M.; Akram, M.; Ahmad, M.; Hassan, M.W.; Jamil, M. Recent advances in molecular tool development for drought tolerance breeding in cereal crops: A review. *Zemdirb. Agric.* 2013, **100**, 325-334.

8. Hanne. B. Hansen, Birthe Moller, Sven. B. Andersen, Johannes. R. Jorgensen, Ase. Hansen. Grain Characteristics, Chemical Composition, and Functional Properties of Rye (*Secale cereale* L.) As Influenced by Genotype and Harvest Year. Journal of Agricultural and Food Chemistry. Volume 52, (8), 2282-2291, March 2004. <https://doi.org/10.1021/jf0307191>
9. Chajkin, V.V. Torop, A.A. Ryl'kov, A.I., The V.V. Dokuchaev Research and Development Inst. of Agriculture of the Central Chernozem Zone, Voronezh Region (Russian Federation). Winter and drought resistance of winter rye under conditions of the central chernozem region. 2017-11-15, pages 32-36.
10. Yang, X.; Lu, M.; Wang, Y.; Wang, Y.; Liu, Z.; Chen, S. Response Mechanism of Plants to Drought Stress. Horticulturae 2021, 7, 50. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7030050>
11. Supratima Basu, Venkategowda Ramegowda, Anuj Kumar, Endi Pereira. Plant adaptation to drought stress. F1000 Res. 2016 June, 30;5 F1000 Faculty Rev-1554 <https://doi.org/10.12688/f1000research.7678.1>
12. Schreiber, M., Özkan, H., Komatsuda, T., Mascher, M. (2021). Evolution and Domestication of Rye. In: Rabanus-Wallace, M.T., Stein, N. (eds) The Rye Genome. Compendium of Plant Genomes. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83383-1_6
13. Charu Lata, Mehanatan Muthamilarasan, Manoj Prasad. Drought stress responses and signal transduction in plants. Book: Education of abiotic stress signaling in plants 2015, 195-225.
14. Kamila Laskos, Beata Myskow, Michal Dziurka, Marzena Warchol, Kinga Dziurka, Katarzyna Juzon, Ilona M. Czyczylo Myszo. Variation between glaucous and non-glaucous near-isogenic lines of rye (*Secale cereale* L.) under drought stress. Scientific reports 12, article number: 22486 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26869-6>
15. Luis Seabra, Andres Teira-Biron, Ines Lopez-Doriga, Maria Martin-Seijo, Rubim Almeida, Joao Pedro Tereso. The introduction and spread of rye (*Secale cereale*) in the Iberian Peninsula. International Congress on Peer Review and Scientific Publication. May 10, 2023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284222>
16. Lorenz Kottman, Peer Wilde, Siegfried Schittenhelm. How do timing, duration, and intensity of drought stress affect the agronomic performance, European Journal of Agronomy volume 75, april 2016, pages 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2015.12.010>
17. Geiger, H., Miedaner, T. (2009). Rye (*Secale cereale* L.). In: Carena, M. (eds) Cereals. Handbook of Plant Breeding, vol 3. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-0-387-72297-9_4
18. Golestani Far, F, Mahmoodi, S, Zamani, Gh. R, Sayyari Zahan, M. H Effect of Drought Stress on Water Use Efficiency and Root Dry Weight of Wheat (*Triticum aestivum* L.) and Rye

(*Secale cereale* L.) in Competition Conditions Iranian Journal of Field Crops Research Volume-15, (2), 2017, pages 438-450.

<https://doi.org/10.22067/gsc.v15i2.53314>

19. Hübner, M., Wilde, P., Schmiedchen, B. *et al.* Hybrid rye performance under natural drought stress in Europe. *Theor FarshadfAppl Genet* 126, 475–482 (2013).
<https://doi.org/10.1007/s00122-012-1994-4>

20. Farshadfar. E, Mohammadi. R, Farshadfar. M, Dabiri. S. (2013). Relationships and repeatability of drought tolerance indices in wheat-rye disomic addition lines. Australian Journal of Crop Science, 7(1), 130-138.
<https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.142936078536528>

21. Hoffmann, B. Alteration of Drought Tolerance of Winter Wheat Caused by Translocation of Rye Chromosome Segment 1RS. *CEREAL RESEARCH COMMUNICATIONS* 36, 269-278 (2008). <https://doi.org/10.1556/CRC.36.2008.2.7>

22. Hassan Nouriyani, Seyed. Hojjatolloh, Jafarinia Evaluation of some physiological, biochemical traits and yield of three rye cultivars under water deficit stress conditions. *Enviromental Stresses in Crop Sciences* Volume 16, (2), pages 419-431, 2023.
<https://doi.org/10.22077/escs.2023.4707.2059>

23. Tadeusz Loboda. Gas exchange of winter wheat and rye seedlings under changing conditions of soil and air humidity. *Cereal Research Communications*. Volume 22, (4), pages 389-395, 1994.