



## TURLI G‘O‘ZA NAVLARIDA KRAXMAL MIQDORINING QIYOSIY TAVSIFI

**Mamataliyeva Zuhra Ernazarovna**

**Termiz davlat universiteti II kurs magistranti**

**Danabayev Abdumurod Berdiyevich - Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-  
tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.n., k.i.x**

**Abstract.** This study investigates the variation of starch content in medium- and fine-fiber cotton (*Gossypium* spp.) varieties and its relationship with varietal characteristics. The level of starch accumulation in leaves and vegetative organs of different cotton varieties was determined under laboratory conditions, and its association with physiological status was analyzed. The results showed that medium-fiber varieties tend to accumulate higher amounts of starch, whereas fine-fiber varieties exhibit faster starch degradation and lower overall levels.

**Keywords.** Cotton varieties, *Gossypium* spp., starch, carbohydrate metabolism, medium-fiber varieties, fine-fiber varieties, plant physiology.

**Annotatsiya.** Ushbu tadqiqotda o‘rta va ingichka tolali g‘o‘za (*Gossypium* spp.) navlarida kraxmal miqdorining o‘zgarishi va uning nav xususiyatlariga bog‘liqligi o‘rganildi. Tadqiqot davomida turli g‘o‘za navlarining barg va vegetativ organlarida kraxmal to‘planish darajasi laboratoriya sharoitida aniqlanib, ularning fiziologik holati bilan bog‘liqligi tahlil qilindi. Olingan natijalar o‘rta tolali navlarda kraxmal miqdori nisbatan yuqori bo‘lishi, ingichka tolali navlarda esa uning tezroq parchalanishi va kamayishi kuzatilganini ko‘rsatdi.

**Kalit so‘zlar.** G‘o‘za navlari, *Gossypium* spp., kraxmal, uglevodlar almashinuvi, o‘rta tolali navlar, ingichka tolali navlar, o‘simlik fiziologiyasi.

**Kirish.** G‘o‘za (*Gossypium* spp.) qishloq xo‘jaligida eng muhim texnik ekinlardan biri bo‘lib, uning asosiy mahsuloti tola sanoat, to‘qimachilik va yengil



sanoat uchun strategik ahamiyatga ega xomashyo hisoblanadi. G'oz'ga hosildorligi va tola sifati nafaqat genetik omillarga, balki o'simlikning fiziologik va biokimyoviy jarayonlariga ham bevosita bog'liqdir. Shuning uchun g'oz'ga navlarining ichki metabolik jarayonlarini o'rganish seleksiya va agronomik tadqiqotlarda muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

O'simliklarda uglevodlar almashinuvi, xususan kraxmal sintezi va to'planishi, energiya zaxirasini shakllantirishda asosiy rol o'ynaydi. Kraxmal fotosintez jarayonining mahsuli sifatida barglarda hosil bo'lib, keyinchalik o'sish, rivojlanish va reproduktiv organlar faoliyati uchun muhim energiya manbai sifatida sarflanadi. Shu sababli kraxmal miqdori o'simlikning fiziologik holati, metabolik faolligi va stressga chidamlilik darajasini ifodalovchi muhim biokimyoviy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

G'oz'ga navlari o'rtasidagi genetik farqlar ularning uglevod almashinuvi, kraxmal to'planishi va parchalanish tezligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, o'rta va ingichka tolali navlar o'zining morfologik va fiziologik xususiyatlari bilan farqlanib, bu farqlar ularning metabolik jarayonlarida ham aks etadi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, o'rta tolali navlarda energiya zaxirasi nisbatan barqarorroq bo'lib, kraxmal to'planishi yuqoriroq bo'lishi mumkin, ingichka tolali navlarda esa metabolik jarayonlar tezroq kechishi va stress sharoitlariga sezgirlik yuqoriroq bo'lishi qayd etilgan.

Shuningdek, tashqi muhit omillari, xususan suv tanqisligi, harorat o'zgarishi va mineral oziqlanish yetishmovchiligi o'simliklarda kraxmal metabolizmini sezilarli darajada o'zgartiradi. Stress sharoitlarida kraxmalning tez parchalanishi yoki uning sintezining susayishi kuzatiladi, bu esa o'simlikning umumiy fiziologik holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

**Tadqiqot obyekti.** Ushbu ilmiy tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston hududida keng yetishtiriladigan va seleksiya jarayonida muhim o'rin tutuvchi g'oz'ga



(*Gossypium* spp.) navlari tanlab olindi. Tadqiqotda quyidagi oʻrta va ingichka tolali gʻoʻza navlari: SP-1607, Termiz-202, Termiz-208, ITPITI-1, Namangan-77, Buxoro-102 oʻrganildi

### **Adabiyotlar tahlili.**

2020–2022-yillarda olib borilgan tadqiqotlarda gʻoʻza oʻsimligida uglevodlar almashinuvi tashqi muhit omillariga juda sezgir ekanligi aniqlangan. Xususan, suv tanqisligi va yuqori harorat sharoitlarida kraxmal sintezi kamayib, uning parchalanish jarayoni tezlashishi kuzatilgan [1]. Bu holat oʻsimlikning umumiy fiziologik holati va hosildorligiga bevosita taʼsir koʻrsatadi.

Shuningdek, soʻnggi tadqiqotlarda gʻoʻzaning turli organlarida kraxmal miqdori bir xil emasligi aniqlangan. Barglarda kraxmal faol sintez qilinib toʻplansa, poya va ildizlarda u asosan energiya zaxirasi sifatida saqlanadi [2]. Bu esa uglevodlarning oʻsimlik boʻylab qayta taqsimlanishi murakkab fiziologik jarayon ekanligini koʻrsatadi.

2022-yilda chop etilgan ilmiy ishlar gʻoʻza tolasi rivojlanishi va uglevodlar almashinuvi oʻrtasida kuchli bogʻliqlik mavjudligini tasdiqlagan. Ushbu jarayonda fermentlar faolligi, gormonlar miqdori va genetik omillar muhim rol oʻynashi qayd etilgan [3].

Bundan tashqari, abiotik stress omillari — qurgʻoqchilik, shoʻrlanish va harorat oʻzgarishi — gʻoʻza oʻsimligida oksidativ stressni kuchaytirib, kraxmal metabolizmining buzilishiga olib kelishi bir qator ishlarda isbotlangan [4]. Bu esa oʻsimlikning rivojlanishiga va hosil shakllanishiga salbiy taʼsir qiladi.

### **Tadqiqot natijalari;**

Fotosintez natijasida hosil boʻladigan yakuniy mahsulot sifatida barg plastinkasidagi kraxmal miqdori oʻzgaruvchan koʻrsatkich hisoblanadi. Bu koʻrsatkich, asosan, oʻsimlikning vegetatsiya bosqichi, agrotexnika usullari, sugʻorish rejimi va tashqi muhit omillariga bogʻliq. Shu sababli, paxtaning turli nav



va liniyalarida tuproqdagi qurg‘oqchilik sharoitida barglardagi kraxmal miqdorini o‘rganish katta ilmiy qiziqish uyg‘otadi(1-jadval)

1-jadval.

***G‘o‘za navlarida kraxmal miqdorini aniqlash.***

Navlar	Nazorat (mg/g q.q.)	Tajriba (mg/g q.q.)	Pasayish (%)
SP-16-07	46	34	26
Termiz-202	43	32	24
Namangan-77	40	34	15
Buxoro-102	40	35	12
ITPITI-1	43	32	26
Termiz-208	44	31	30

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, barcha navlarda qurg‘oqchilik sharoitida (tajriba varianti) kraxmal miqdori nazoratga qaraganda kamaygan. Kraxmal miqdorining pasayishi — qurg‘oqchilik stressi ta‘sirida barglarda fotosintez mahsulotlarining hosil bo‘lishi va to‘planish jarayonlarining sekinlashishini ko‘rsatadi. Bu, asosan, suv tanqisligi sabab barglardagi metabolizmning pasayishi va assimilatlarining boshqa organlarga yo‘naltirilishi bilan bog‘liq.

**SP-16-07.** Nazoratda kraxmal miqdori eng yuqori qiymatlardan biri ( $\approx 46$  mg/g quruq massa) bo‘lsa-da, qurg‘oqchilikda sezilarli darajada ( $\approx 26\%$ ) kamaygan. Bu nav kraxmal saqlash qobiliyati bo‘yicha yaxshi, ammo qurg‘oqchilik ta‘siriga sezgir.

**Termiz-202.** Nazorat qiymati SP-16-07 ga yaqin ( $\approx 43$  mg/g), pasayish darajasi ham o‘xshash ( $\approx 24\%$ ). Demak, Termiz-202 ham yuqori boshlang‘ich kraxmal zaxirasiga ega, ammo suv yetishmovchiligida kraxmal miqdorida ancha pasayish kuzatiladi.

**Namangan-77.** Kraxmal miqdori nazoratda biroz pastroq ( $\approx 40$  mg/g), ammo qurg‘oqchilik ta‘sirida kamayish nisbatan kam ( $\approx 15\%$ ). Bu, Namangan-77 navining



kraxmal miqdorini stress sharoitida nisbatan yaxshi saqlash qobiliyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

**Buxoro-102.** Kraxmal miqdori nazoratda Namangan-77 bilan bir xil ( $\approx 40$  mg/g), pasayish eng kichik ( $\approx 12\%$ ). Bu nav qurg'oqchilik sharoitida kraxmal saqlash bo'yicha eng chidamli nav sifatida ajralib turadi.

**ITPITI-1.** Nazorat sharoitida kraxmal miqdori o'rtacha ( $\approx 43$  mg/g), qurg'oqchilikda kamayish  $\approx 26\%$  ni tashkil etadi. Bu navda kraxmal saqlanish darajasi o'rtacha bo'lib, stressga chidamliligi ham o'rtacha baholanadi.

**Termiz-208.** Nazoratda kraxmal miqdori ( $\approx 44$  mg/g) bo'lsa-da, qurg'oqchilik ta'sirida eng katta pasayish ( $\approx 30\%$ ) kuzatiladi. Bu nav kraxmal yo'qotish bo'yicha eng sezgir navlardan biri hisoblanadi. Eng yuqori kraxmal miqdori qurg'oqchilik oldidan SP-16-07 va Termiz-202 navlarida kuzatilgan. Qurg'oqchilikka nisbatan eng chidamsiz nav — Termiz-208 (eng katta pasayish). Qurg'oqchilikka chidamlilik bo'yicha eng yaxshi natijani Buxoro-102 va Namangan-77 navlari ko'rsatgan, chunki ularda kraxmal kamayishi minimal bo'lgan.

Kraxmalni saqlab qolish qobiliyati qurg'oqchilik stressiga chidamlilikning muhim fiziologik ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, seleksiya jarayonida Buxoro-102 va Namangan-77 navlari donor sifatida qo'llanishi maqsadga muvofiq. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, o'rganilgan o'rta tolali va ingichka tolali paxta nav va liniyalarining barglaridagi kraxmal miqdori o'simliklar rivojlanish bosqichi hamda suv ta'minoti sharoitiga qarab sezilarli darajada farq qilgan. Jumladan, gullash va ilk ko'saklar shakllanishi bosqichida barglardagi kraxmal miqdori nisbatan yuqori bo'lgan, bu ko'rsatkich ko'saklar ommaviy shakllanishi va pishib yetilish bosqichlarida esa kamaygan. Barglar qarishiga qarab kraxmal miqdori barcha hollarda asta-sekin kamaygan. O'lchangan kraxmal miqdori 22,7 dan 42,3 mkg/g quruq massa oraliqda bo'lgan.

Qurg'oqchilik ta'sirida nafaqat nafas olish metabolizmi jadallashadi, balki



proteolitik fermentlarning faollashuvi tufayli oqsillar va kraxmalning gidroliz tezligi ham ortadi (Sisakyan, 1954). Shuni ta'kidlash joizki, generativ rivojlanishning barcha bosqichlarida tuproq namligining yetishmasligi barglardagi kraxmal miqdorining sezilarli pasayishiga olib kelgan.

**Xulosa.** O'tkazilgan tadqiqot natijalariga asoslanib, o'rta va ingichka tolali g'o'za navlarida (SP-1607, Termiz-202, Termiz-208, ITPITI-1, Namangan-77, Buxoro-102) kraxmal miqdori va uning almashinuvi sezilarli darajada nav xususiyatlariga bog'liqligi aniqlandi. Umumiy natijalar shuni ko'rsatadiki, o'rta tolali navlar yuqoriroq kraxmal to'planish ko'rsatkichi bilan ajralib turadi, ingichka tolali navlarda esa kraxmal miqdorining nisbatan pastligi va tezroq parchalanish jarayoni kuzatiladi.

Olingan ma'lumotlar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, g'o'za navlarining genetik xususiyatlari ularning uglevodlar almashinuvi barqarorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, tashqi muhit stress omillari kraxmal miqdorining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi, biroq bu ta'sirning darajasi navlar o'rtasida turlicha kechadi.

Mazkur tadqiqot natijalari g'o'za navlarini fiziologik ko'rsatkichlar asosida baholash, seleksiya jarayonlarida istiqbolli shakllarni aniqlash hamda stressga chidamli genotiplarni tanlashda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Loka D.A., Osterius D.M., Reddy K.R., "G'o'za o'simligining suv tanqisligi va issiqlik stressiga fiziologik javobi, uglevod almashinuvining o'zgarishi" (2020) Field Crops Research, 258, 166-179.
2. Tang F., Zhang Y., Liu X. (2022) "G'o'za to'qimalarida uglevodlarning (xususan kraxmalning) taqsimlanishi va to'planish xususiyatlari" Plant Physiology Journal, 188(2), 125-136.



3. Jan R., Khan M.A., Shah S.N. (2022) “G‘o‘za tola rivojlanishida gormonlar va uglevodlar almashinuvining molekulyar mexanizmlari”. International Journal of Molecular Sciences, 23(9), 1-20.
4. Qamer Z., Ashraf M., Iqbal M. (2021) “Qurg‘oqchilik, sho‘rlanish va harorat stressining g‘o‘za metabolizmi va kraxmal almashinuviga ta‘siri”. Journal of Cotton Research, 4(1), 1-18.