

G'O'ZA O'SIMLIGINING TRANSPERATSIYA UMUMIY SUV MIQDORI KO'RSATKICHLARI BO'YICHA ADABIYOTLAR TAHLILI

Sh.Sh.Normurodov*, R.S.Saminjonova

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq sh., O'zbekiston

*e-mail: shaxzodnormurodov2005@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada *G.herbaceum* L. va *G.arboreum* L. kenja turlarida transpiratsiya jadalligi bo'yicha adabiyotlar tahlili keltirilgan. Transpiratsiya jarayoning hosildorlik va xo'jalik ahamiyatidagi ta'siri, shuningdek, maqolada soha olimlari tomonidan g'o'za turkumlari turlarida transpiratsiya jadalligi o'rganish bo'yicha adabiyotlar tahlili ham o'rin olgan.

Kalit so'zlar: Transperatsiya g'o'za, turkum, tur, duragay, biologik, fiziologik, morfologik.

Абстрактный. В статье представлены показатели скорости транспирации у подвидов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. В статье также представлен анализ литературы по влиянию процесса транспирации на продуктивность и экономическое значение, а также исследования скорости транспирации у сортов хлопчатника учеными в этой области.

Ключевые слова: Транспирационный хлопок, род, вид, гибрид, биологический, физиологический, морфологический.

Abstract. This article presents the transpiration rate indicators in the subspecies *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. The impact of the transpiration process on productivity and economic importance, as well as an analysis of the literature on the study of transpiration rate in cotton species by scientists in the field, is presented.

Keywords: Transpiration cotton, species, species, hybrid, biological, physiological, morphological.

Kirish. Yengil sanoatda foydalaniladigan paxtaning 90% ga yaqini *G.hirsutum* L. turi navlari hissasiga to'g'ri keladi. Biroq yetishtiriladigan turlarning yuqori hosildorlik hamda sifati doimiy ravishda oshib borishi sababli abiotik va biotik omillarga chidamliligi odatda oshib bormaydi va hatto pasayishi mumkin. *G.hirsutum* L. turi navlarini biotik va abiotik omillarga chidamliligini oshirish uchun uning genetik asosini o'rganish talab etiladi. Buning uchun esa umuman olganda, g'o'zaning yovvoyi turlardan foydalanib madaniy turlar genotipini yaxshilash uchun foydalanish mumkin deb ta'kidlanadi. Yovvoyi g'o'za turlari Amerika, Afrika va Osiyoda turli xil ekologik sharoitlarda keng tarqalgan. Bu turlar uzoq muddatli tabiiy tanlanish natijasida sinovdan o'tgan va kasalliklar, hasharotlar, qurg'oqchilik, issiqlik va sho'rlanish kabi ko'plab turdagi salbiy omillarga chidamli. Shu bilan birga,

ko'plab mutant shakllar mavjud bo'lib, ularning barchasi g'o'zaning boy genetik poydevoriga hissa qo'shadi.

G.herbaceum L. G'arbiy Xitoyda ekiladigan diploid g'o'za turi bo'lib, qurg'oqchilikka, g'o'za bargining jingalak virusi va shira bilan oziqlanadigan hasharotlarga, masalan, barg, oq pashsha, trips va shiraga chidamli. G.nelsonii Fryx. yovvoyi diploid g'o'za turi bo'lib, Avstraliyada paydo bo'lgan va ko'plab iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlarga ega, masalan, gossypol miqdori kamligi bilan ajralib to'radi. Bu gossypol darajasi past bo'lgan urug'larni etishtirish uchun foydalidir. Bundan tashqari, Verticillium wilt, shira va oq palakka va yuqori harorat va qurg'oqchilik kabi abiotik stress omillarga chidamli. Shuningdek, uning jigarrang tolasi nihoyatda pishiq bo'lib iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Agar ushbu belgilarni madaniy tetraploid G.hirsutum L. turiga o'tkazilsa xo'jalik va iqtisodiy jihatdan juda katta foyda keltiradi.

Adabiyotlar tahlili. Paxta (*Gossypium herbaceum* L.) moyli va tolali ekinlar dunyoning yetmishdan ortiq mamlakatlarida yetishtiriladi va jahon iqtisodiyotida muhim o'rin tutadi. Biroq, paxta hosildorligiga biotik va abiotik stresslar salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun bu o'simlikda stresslarning molekulyar moslashuv mexanizmlarini o'rganish va stressga chidamliligini kuchaytirishga qaratilgan sa'y-harakatlar paxta hosilini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Dunyo miqyosida Hindiston paxta (*Gossypium herbaceum*) yetishtirish bo'yicha (11,96 Mga; 37%), suvdan foydalanish bo'yicha (25,5%) va paxta yetishtirish bo'yicha (23,97%) ikkinchi o'rinda turadi (Chakraborti va boshq., 2022, Sog'liqni saqlash va oila farovonligi vazirligi, Sharma 202, 2012). Ekin maydonlari va suvdan foydalanishning kattaligiga qaramay, Hindiston paxtasining hosildorligi (542 kg lint/ga) va ekinlar suvi unumdorligi (0,46 kg lint/m³ transpiratsiyalangan suv) jahon o'rtacha ko'rsatkichlaridan (765 kg lint/ga; 0,95 kg lint/m³ transpir suv) ancha past. Hind paxtasining hosildorligi pastligining sabablaridan biri sug'orish va boshqarishning samarasiz usullaridir, chunki paxtaning qariyb 64% yomg'irli (musson) sharoitida etishtiriladi. Musson (iyun-oktyabr) yog'inlari (600 mm) umuman etarli bo'lsa-da, uning notekis vaqtincha taqsimlanishi, ayniqsa, eng sezgir "gullash" va "hosil hosil bo'lish" bosqichlarida tez-tez suv ta'siriga olib keldi. Hosildorlikni oshirish maqsadida hukumat paxta yetishtirish uchun suv va hosildorlikni boshqarish bo'yicha qator strategiyalarni ilgari surmoqda. Bu viloyat fermerlarini hosildorlikni oshirish maqsadida mikro sug'orish va boshqa saqlash usullariga o'tishga undadi. Biroq, bu suv va ozuqa moddalarini boshqarishning samarali strategiyalarini amalga oshirish uchun tuproq-suv-ekin o'rtasidagi bog'liqlikni tanqidiy tushunishni talab qiladi.

Transpiratsiya jadalligi – bu barg orqali suv bug'latishdir va u fizik jarayon bo'lib, suv barg hujayralararo bug' holiga o'tib barg og'izchalari orqali diffuziyalanadi va tashqi muhitga chiqarilishini ta'minlaydi hamda ichki va tashqi muhit bilan o'zaro aloqasini boshqarishda ishtirok etadi. Bundan tashqari

o'simliklarning suv balansini saqlash, termoregulyatsiya (ichki haroratni boshqarish) va oziq moddalarni tashishda muhim rol o'ynaydi.

Transpiratsiyaning o'simlik hayotidagi o'mi, xillari va uning natijasida sodir bo'luvchi fiziologik jarayonlar, shuningdek, ontogenez davrida suv muvozanatining ahamiyati, uni bevosita o'simliklarning hosildorligiga bog'ligligi, transpiratsiyani kamaytiruvchi fiziologik faol moddalar va polimerlar haqida ma'lumotlar keltiriladi.

O'simlikning yer ustki organlari orqali suvni bug'lanishi transpiratsiya deb ataladi. Transpiratsiya muhim fiziologik jarayon bo'lib barglar asosiy transpiratsiyalovshi organdir. Suv bargdan barg og'izchalari orqali bug'lanadi. Buning natijasida esa barg hujayralarida suvning miqdori kamayadi va uning so'rish kuchi oshadi. Bargning plastinkasimon tuzilishi, fotosintez va transpiratsiya uchun qulaylik yaratadi. Qoplovchi to'qima epidermis hujayralarining oralig'ida barg og'izchalari mavjud.

Og'izchalar ko'pchilik hollarda pastki epidermisda joylashadi ammo fagat yuqori tomonida yoki bargning ikkala tomonida ham joylashishi mumkin. Epidermis-kutikula qavati va tukchalar bilan goplangan. Transpiratsiya jarayoni ikkita bosgichdan iborat: 1.Suvni barg tomirchalaridan mezofil qavatiga o'tishi. 2.Mezofil hujayralarining devoridan bug'langan suvning avvalo hujayralararo bo'shliklarga, undan esa og'izchalar yoki kutikula qavati orqali atmosferaga chiqishi. Transpiratsiya natijasida umumiy bug'langan suvning 95-97% barg og'izchalari orqali, qolgan 3-5% kutikulalar orqali atmosferaga tarqaladi. Bargdagi og'izchalar soni va ularning holati transpiratsiya jarayon'ming jadalligini belgilaydi, Barg og'izchalarining miqdori 10 mm" barg yuzasida 500~5000 dona va undan ham ko'p bo'lishi mumkin. Ko'pchilik hollarda suv yetari sharoitda barg og'izchalari ochiq holatda bo'ladi, suv kamligida esa yopiladi.

Ayrim o'simliklarning barg og'izchalari yorug'likda ochilib qorong'ulikda yopifadi. Kunning ertangi qismida og'izchalar ko'proq ochiq holatda bo'ladi. Peshin vaqtidagi og'izchalarning holati uni suv bilan ta'minlanishiga bog'lig. Kechki payt yopiladi. Transpiratsiya Jjadalligi sekinlashganda, hujayra oralig'idagi to'plangan namlik kutikular transpiratsiya orqali chiqariladi. Bu kutikulaning qalinyupqaligiga bog'liq. Kutikula yupqa bo'lsa, kuchliroq o'tadi, qalin bo'lsa sekin kuzatiladi.

Transpiratsiya boshqariluvchi. Barg og'izchalari odatda barg umumiy yuzasining 0,5-2%ini tashkil qiladi. Ammo ushbu barg og'izchalari orqali bug'langan suvning miqdori, ochiq suv yuzasidan bug'langan suv miqdoriga tengdir. Bu holat Stefan qonuni bilan ifodalanishi mumkin, ya'ni gazlarning kichik teshikchalardan diffuziyasi tezligi shu teshikchalar diametri va aylanasisiga to'g'ri proporsional bo'lib, ularning umumiy maydoniga bog'liq emas.

Barg og'izchalari o'lchamiga uni hosit qilgan tutashtiruvchi hujayrafar va unga yaqin bo'lgan hujayralar holatlarining ta'siri kattadir. Masalan, ushbu hujayralarning turgor holatiga " o'tishi barg og'izchalarining ochilishiga olib keladi.

Barglar og'izchalarining harakatiga ko'proq havoning namligi, yorug'lik, harorat, hujayra oralig'laridagi CO₂, bosimi, ionlar nisbati, fitogormonlar va nihoyat o'simlikning suv bilan ta'minlanishi katta ta'sir qiladi. Barg og'izchalari o'lchamlari va holatlarini boshqariluvda asosan ikkita, ya'ni gidropassiv va gidrofaol holatlarni ko'rish mumkin.

Barg og'izchalarining gidropassiv ochilishi kuchsiz suv etishmaganda ro'y beradi. Bunda barg og'izchalari atrofidagi tutashtiruvchi hujayralarga ular atrofiga joylashgan hujayralarning turgor bosimining pasayishi natijasida ularning siquvshi kuchining barg og'izchalarga nisbatan kamayishi natijasida ular ochiladi.

Barg og'izchalarining gidropassiv yopilishi esa uni o'rab turgan hujayralarning to'la turgorga o'tishi sababli ro'y beradi, ya'ni ularning qattiq sigishi natijasida barg og'izchatari yopilishi mumkin.

Barg og'izchalari holatining boshqariluvda xloroplastlar ham qatnashadi. Chunki barg og'izchalari atrofidagi hujayralar o'zlarida ko'p xloroplastlar tutganligi-sababli va ushbu xloroplastlarda uglevodlar biosintezining jadalligi tufayli bu hujayratarning so'rish kuchi ortib ularga suv yutilishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida barg og'izchalarining ochilishiga olib keladi.

Xulosa. G'o'za yetishtirishda yuqori hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish bilan birga, uni turli biotik va abiotik stress omillariga chidamli qilish muhim vazifadir. Yovvoyi turlar tabiiy tanlanish jarayonida hosil bo'lgan qurg'oqchilik, sho'rlanish, hasharotlar va kasalliklarga chidamli xususiyatlari bilan ajralib turadi va bu jihatlarda madaniy navlarga o'tkazilganda xo'jalik va iqtisodiy samaradorlik oshishi mumkin. Paxtachilikda genetik resurslardan oqilona foydalanish, agrotexnik choralarni takomillashtirish va transpiratsiyani boshqaruvchi mexanizmlarni chuqur o'rganish orqali kelgusida barqaror hosildorlikka erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABYOTLAR

1. A. Massacci *et al.* Response of the photosynthetic apparatus of cotton (*Gossypium hirsutum*) to the onset of drought stress under field conditions studied by gas-exchange analysis and chlorophyll fluorescence imaging Plant Physiol. Biochem. (2008)
2. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi – T.: “Aloqachi”, 2009, 536 bet.
3. Campbell B, Percy R, Frelichowski J, Jenkins J, Park W, et al. Status of the global cotton germplasm resources. Crop Science. 2012; 50: 1000–1011. 10.2165/cropsci2010.09.0551er - DOI.
4. Campbell B.T., Saha S., Percy R., Frelichowski J., Jenkins J., Park W., Constable C., Dillon S., Abdurakhmonov I.Y., Abdukarimov A., Rizaeva S.M., Barroso P.A.V., Padua J.G., and Hoffmann L.V., Podolnaya L. Status of the global *Gossypium* ssp. germplasm resources // Crop Science. – 2010. – Vol. 50. – P. 1161-1179.

5. C.M. Dong *et al.* Regulation of anterograde transport of adrenergic and angiotensin II receptors by Rab2 and Rab6 GTPases Cell. Signal. (2007)
6. David DF, Hinze LL, Percy R G, Li P, Deng D & Thyssen G. A microsatellitebased genome-wide analysis of genetic diversity and linkage disequilibrium in Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars from major cotton-growing countries. Euphytica. 2013; 191:391–401. 10.1007/s10681-013-0886-2 - DOI.
7. H. Liu *et al.* A rice serine carboxypeptidase-like gene OsBISCPL1 is involved in regulation of defense responses against biotic and oxidative stress Gene (2008)
8. Hutchinson JB, Silow RA, Stephens SG. The evolution of *Gossypium* and the differentiation of the cultivated cottons. The Quarterly Review of Biology. 1949; 24(2):143–144.
9. Iqbal MJ, Reddy OUK, El-Zik KM & Pepper AE. A genetic bottleneck in the 'evolution under domestication of upland cotton *Gossypium hirsutum* L. examined using DNA fingerprinting. Theoretical and Applied Genetics. 2001; 103:547–554. 10.1007/PL00002908 – DOI
10. Jena Satya Narayan, Srivastava Anukool, Rai Krishan Mohan, Ranjan Alok, Singh Sunil K, Nisar Tarannum, et al. Development and characterization of genomic and expressed SSRs for levant cotton (*Gossypium herbaceum* L.). Theoretical and Applied Genetics. 2012; 124:565–576. 10.1007/s00122-011-1729-y - DOI - PubMed.
- 11 M. Kantar *et al.* drought stress: molecular genetics and genomics approaches. plant responses to drought and salinity stress: developments in a post-genomic era book series Adv. Bot. Res. (2011)
12. R.A. Ball *et al.* Measurement of root and leaf osmotic potential using the vapor-pressure osmometer Env. Exp. Bot. (2005)
13. S. Alvarez *et al.* Proteomics of Arabidopsis redox proteins in response to methyl jasmonate J. Proteomics (2009)
14. V. Pandey *et al.* Desiccation-induced physiological and biochemical changes in resurrection plant, *Selaginella bryopteris* J. Plant Physiol. (2010)
15. Wendel JF, Brubaker CL, Edward PA. Genetic diversity in *Gossypium hirsutum* and the origin of upland cotton. American Journal of Botany. 1992; 79:1291–1310. 10.1002/j.1537-2197.1992.tb13734.x - DOI.