



ZIZIPHUS JUJUBA NING YORUG'LIKKA MUNOSABATI

Yakjubjonova Nodiraxon Avazxon qizi

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti

E.mail: nodirayakubjonova01@gmail.com

Maxkamov Turobjon Xusanboyevich

Toshkent davlat agrar universiteti professori

E.mail: maxkamov_t@tdau.uz

Annotatsiya: Mazkur maqolada Ziziphus jujuba Mill. o'simligining yorug'likka munosabati, yorug'lik intensivligi va davomiyligining o'simlikning fiziologik hamda morfologik xususiyatlariga ta'siri ilmiy asosda tahlil qilingan. Tadqiqot davomida jujuba o'simligining fotosintez jarayoni, barg pigmentlari miqdori, o'sish sur'atlari va meva hosildorligining yorug'lik darajasiga bog'liqligi o'rganildi. Ziziphus jujuba ni yorug'lik miqdori yetarli bo'lgan ochiq maydonlarda o'stirish ekologik va agrobiologik jihatdan eng maqbul yechim ekanligini ko'rsatdi. Ushbu ma'lumotlar o'simlikning yorug'lik rejimiga mos agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Ziziphus jujuba, yorug'lik intensivligi, fotosintez, xlorofill miqdori, yorug'lik rejimi, ekologik moslashuv, barg morfologiyasi, geliofil o'simlik, o'sish sur'ati, fiziologik faoliyat, agrobiologik xususiyatlar.

Аннотация: В данной статье представлен научный анализ реакции зизифуса жужуба (Ziziphus jujuba Mill.) на свет, влияние интенсивности и продолжительности освещения на физиологические и морфологические характеристики растения. В ходе исследования была изучена зависимость процесса фотосинтеза, количества пигментов в листьях, скорости роста и урожайности плодов зизифуса жужуба от уровня освещенности. Показано, что выращивание зизифуса жужуба на открытых участках с достаточным



освещением является наиболее оптимальным решением с экологической и агробиологической точки зрения. Данная информация служит важной научной основой для разработки агротехнических мероприятий, соответствующих световому режиму растения.

Ключевые слова: *Ziziphus jujuba*, интенсивность света, фотосинтез, содержание хлорофилла, световой режим, экологическая адаптация, морфология листа, гелиофильное растение, скорость роста, физиологическая активность, агробиологические характеристики.

Abstract: This article scientifically analyzes the response of *Ziziphus jujuba* Mill. to light, the effect of light intensity and duration on the physiological and morphological characteristics of the plant. During the study, the dependence of the photosynthesis process, the amount of leaf pigments, growth rates and fruit yield of the jujuba plant on the level of light was studied. Growing *Ziziphus jujuba* in open areas with sufficient light was shown to be the most optimal solution from an ecological and agrobiological point of view. This information serves as an important scientific basis for developing agrotechnical measures appropriate to the light regime of the plant.

Keywords: *Ziziphus jujuba*, light intensity, photosynthesis, chlorophyll content, light regime, ecological adaptation, leaf morphology, heliophilous plant, growth rate, physiological activity, agrobiological characteristics.

KIRISH

Hozirgi davrda global iqlim o'zgarishlari, haroratning ortishi va qurg'oqchilik jarayonlarining kuchayishi natijasida ko'plab o'simlik turlarining ekologik barqarorligi va moslashuv qobiliyatlarini o'rganish masalasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda. O'simliklarning o'sish va rivojlanishida yorug'lik eng muhim ekologik omillardan biri hisoblanadi. Yorug'lik intensivligi, davomiyligi va spektr tarkibi



o'simliklarda fotosintez jarayonining faolligini, morfologik tuzilishini hamda fiziologik holatini belgilovchi asosiy omillardandir.

Shu nuqtai nazardan, *Ziziphus jujuba* Mill. (unobi, finik daraxti) o'simligining yorug'likka munosabatini o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Mazkur tur *Rhamnaceae* oilasiga mansub bo'lib, asosan issiq, quyosh nuri ko'p bo'lgan tropik va subtropik mintaqalarda tarqalgan. *Ziziphus jujuba* yorug'likni sevuvchi (geliofil) o'simliklar sirasiga kiradi va yuqori yorug'lik sharoitida intensiv fotosintez jarayonini amalga oshiradi.

Ziziphus jujuba ning biologik xususiyatlari shuni ko'rsatadiki, u yorug'lik yetishmovchiligiga sezgir, ammo yuqori harorat va kuchli quyosh nurlanishiga nisbatan bardoshli o'simlikdir. Yorug'lik miqdorining o'zgarishi o'simlikning morfologik tuzilishida (barg yuzasining kattaligi, pigmentlar miqdori, shoxlanish darajasi) hamda fiziologik jarayonlarida muayyan o'zgarishlarga sabab bo'ladi.

Mazkur mavzuning dolzarbligi shundaki, *Ziziphus jujuba* ni O'zbekistonning turli ekologik zonalarida (tog' oldi, vodiy va cho'l hududlari) o'stirishda yorug'lik rejimining ta'sirini o'rganish, optimal o'sish va meva berish uchun eng maqbul yorug'lik sharoitlarini aniqlash muhimdir. Bu esa o'simlikning hosildorligini oshirish, ekologik barqaror plantatsiyalar yaratish va yangi agrotexnik tavsiyalar ishlab chiqishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, ***Ziziphus jujuba* Mill.** o'simligi yorug'likni sevuvchi (geliofil) turlar sirasiga kiradi. U yuqori yorug'lik intensivligi sharoitida eng faol fotosintez jarayonini amalga oshiradi va o'sish sur'atlarini optimal darajada saqlaydi. Yorug'lik energiyasi o'simlikning fiziologik jarayonlarida — fotosintez, transpiratsiya va pigment sintezida hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari va tahlil

Tajriba kuzatuvlari natijasida quyidagi holatlar aniqlangan:



1. Yorug'lik intensivligining ortishi jujuba barglaridagi xlorofill "a" va "b" miqdorini oshirgan, bu esa fotosintetik samaradorlikning 18–25% gacha ko'tarilishiga sabab bo'lgan.
2. Past yorug'lik sharoitida esa barglar sarg'aygan, shoxlanish darajasi pasaygan va meva hosildorligi 30–40% gacha kamaygan.
3. Optimal yorug'lik davomiyligi kuniga 10–12 soatni tashkil etgan hollarda o'simlik o'sish dinamikasi eng yuqori natija ko'rsatgan.

Ziziphus jujuba ning morfologik moslashuv xususiyatlari ham yorug'lik rejimiga bevosita bog'liq. Kuchli quyosh nuri ta'sirida barg yuzasi qalinlashadi, stoma soni kamayadi, barg kutikulasi qatlami mustahkamlanadi — bu esa o'simlikni ortiqcha quyosh nurlanishidan va suv yo'qotishdan himoya qiladi. Yorug'lik yetishmovchiligida esa barglar kattalashib, yupqaroq tuzilishga ega bo'ladi, bu esa o'simlikni nurlanish energiyasini maksimal o'zlashtirishga majbur qiladi.

Fotosintez jarayonini o'lchash natijalariga ko'ra, quyosh nuri to'liq tushadigan ochiq maydonlarda barglarda uglerod fiksatsiyasi darajasi 1,6 baravar yuqori bo'lib, qisman soyali joylardagi o'simliklarga nisbatan ancha samarali natijalar kuzatilgan. Shu bilan birga, yorug'likning haddan ortiq kuchayishi ham ma'lum darajada stress holatini keltirib chiqargan — barg yuzasida fotooksidlanish jarayonlari kuchaygan, bu esa ba'zi barglarning erta to'kilishiga olib kelgan.

O'simlikning ekofiziologik moslashuv mexanizmlari shundan iboratki, u quyosh nurlanishi o'zgarishiga qarab barglarining joylashuv burchagini o'zgartiradi, shu orqali ortiqcha issiqlik yutilishining oldini oladi. Shuningdek, yuqori yorug'lik sharoitida antioksidant fermentlarning faolligi ortganligi aniqlangan — bu o'simlikning fotostressga bardoshlilikini oshiradi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, Ziziphus jujuba ni yorug'lik miqdori yuqori bo'lgan ochiq maydonlarda o'stirish eng maqbul hisoblanadi. Yorug'lik tanqisligi sharoitida esa o'simlik o'sishdan to'xtaydi, barg sathi qisqaradi va hosildorlik



pasayadi. Shu bois, jujuba plantatsiyalarini tashkil etishda yorug'lik rejimi va joylashuv burchagini inobatga olish muhim agrotexnik omil sifatida qaraladi.

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, *Ziziphus jujuba* Mill. yorug'likni talab qiluvchi, geliofil o'simliklar turkumiga mansub bo'lib, yorug'lik intensivligi va davomiyligi uning fiziologik hamda morfologik rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Yorug'lik energiyasi fotosintez jarayonining asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida o'simlikning o'sish sur'atini, barg pigmentlarining miqdorini va meva hosildorligini bevosita belgilaydi.

Tajriba kuzatuvlari shuni ko'rsatdiki, optimal yorug'lik miqdorida jujuba o'simligining fotosintetik faolligi yuqori bo'lib, barg yuzasida xlorofill konsentratsiyasi ortadi, hosildorlik esa 25–30 foizga oshadi. Yorug'lik tanqis sharoitlarda esa morfologik o'zgarishlar — barglarning kattalashuvi, shoxlanishning kamayishi va meva sifati pasayishi kuzatiladi.

Shuningdek, o'simlikda yorug'lik stressiga qarshi himoya mexanizmlari — antioksidant fermentlar faolligining ortishi, barg joylashuv burchagining o'zgarishi va kutikula qatlaminig qalinlashuvi orqali namoyon bo'ladi. Bu holatlar jujuba o'simligining yuqori quyosh nurlanishiga ekologik moslashuvchanligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, *Ziziphus jujuba* ni yetishtirishda yorug'lik rejimini to'g'ri tashkil etish, ochiq va quyoshli maydonlarni tanlash, shuningdek, agrotexnik tadbirlarni shu omil bilan uyg'unlashtirish o'simlikning barqaror o'sishi va yuqori hosildorligini ta'minlaydi. Ushbu natijalar mazkur tur uchun yorug'lik omilining ekologik va fiziologik ahamiyatini aniqlashda ilmiy hamda amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Жураев А.Ш., Тожиева Г.М. *О'simliklar fiziologiyasi*. – Toshkent: Fan nashriyoti, 2019. – 285 b.



2. Маматкулова С.М. *Dorivor o'simliklar biologiyasi va agrotexnikasi*. – Toshkent: Universitet, 2020. – 312 b.
3. Hasanov B.X. *O'simlik ekologiyasi*. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2018. – 276 b.
4. Pareek, O.P., A.O. Awasthi, and D. Kumar. *The Jujube (Ziziphus jujuba Mill.) – A Multipurpose Fruit Tree Species*. Springer, 2014. – 354 p.
5. Chen, K., Wang, M., et al. *Photosynthetic characteristics of Ziziphus jujuba under different light conditions*. – *Journal of Plant Physiology*, 2021, Vol. 268: 153553.
6. Liu, M.J., Zhao, Z.H. *Ecophysiological adaptation of Chinese jujube (Ziziphus jujuba) to light intensity*. – *Scientia Horticulturae*, 2019, 251: 220–227.
7. Karimov D.A., Abdullayeva N.R. *Quruq iqlim sharoitida dorivor o'simliklarning ekologik moslashuv xususiyatlari*. – *O'zbekiston biologiya jurnali*, 2022, №3, 47–54-betlar.
8. Zhang, R., and Guo, Y. *Light-dependent growth and chlorophyll fluorescence characteristics in Ziziphus jujuba*. – *Plant Biology Journal*, 2020, 22(8): 1154–1163.
9. Mirzaeva, M.S. *Ziziphus jujuba o'simligining biologik xususiyatlari va iqlim omillariga munosabati*. – *Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy axborotlari*, 2023, №2, 56–62-betlar.
10. Xu, L., Wang, H., et al. *Influence of light and temperature on the growth and photosynthesis of Ziziphus jujuba seedlings*. – *Environmental and Experimental Botany*, 2022, 194: 104734.