

FITOXROM FOTORETSEPTORLAR OILASI VA ARABIDOPSIS THALIANA L O'SIMLIGIDA PHYB GENNIGA RNAI TEXNOLOGIYASINING QO'LLANILISHI.

1. Ayupov M.S.
2. Mamajonov B.O.
3. Mamatova M.S.

1. **Genomika va Bioinformatika markazi Katta ilmiy hodimi**
2. **Genomika va Bioinformatika markazi Kichik ilmiy hodimi**
3. **O'zbekiston Milliy Universiteti II- bosqich magistr talabasi**

Email. Lloglog94@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7619973>

Yorug'lik o'simliklar rivojlanishi uchun muhim ekologik omillaridan bo'lib, o'simliklarda ko'plab fiziologik jarayonlarni boshqarishda muhim ahamiyatga kasb etadi. O'simliklar yorug'lik ta'siriga bir nechta fotoreseptorlar tizimi orqali javob beradi. Fitoxromlar uzoq-qizil nurlargacha bo'lgan keng spektrli yorug'likka javob bersa, kriptoxromlar (CRY) quyosh nuri tarkibidagi ko'k nurlarni sezadi, Barcha fotoreseptorlar orasida fitoxrom genlar oilasi Arabidopsis thaliana L o'simligida yahshi o'rganilgan.

Fitoxrom fotoretseptorlari o'simliklarda dastlab 1959 yilda aniqlangan bo'lib, shu davrdan boshlab, ularning o'simliklarda urug'larning unishidan to gullashgacha bo'lgan barcha fiziologik jarayonlarni nazorat qilishi aniqlangan. Bugungi kunga kelib ko'plab o'tkazilgan ko'plab tadqiqotlarning natijasida fitoxrom fotoretseptorlarning molekulyar va biokimyoviy mexanizmlari oydinlasha boshladi. Bunga ko'ra o'simliklarda fitoxromlar tomonidan boshkariladigan javob reaksiyalari natijasida o'simliklarda gipokotil elongatsiyasi, gullash jaroyoni, va flavonoid va karotinoid sintezini xam boshqarishi aniqlangan.

Fitoxrom genlari o'simliklarda kichik gen oilasiga mansub fotoretseptorlar sifatida turli tadqiqotchilar tomonidan katta kizikish bilan o'rganilgan va tavsiflangan. Masalan, G. Bae va G. CHOI ning tatqiqotlarida Arabidopsis thaliana L o'simligida fitoxrom oilasining (PHYB dan PHYE gacha) va Solanum lycopersicum da esa beshta (PHYA, PHYB1, PHYB2, PHYE va PHYF), xamda Ginkgo Biloba o'simligida fitoxrom genlari borligi aniqlangan. SHuningdek mamlakatimiz olimlaridan I.Y. Abdurakhmonov va boshkalarining tatqiqotlarida esa diploid g'o'za genomida PHYA genining ikkita nusxasi (PHYA1, PHYA2) va (PHYB, PHYC, PHYE) genlarining esa yagona nusxalari borligi aniklangan. Tetraploid g'o'za genomida esa to'rtta PHYA, ikkita PHYB, ikkita PHYC va ikkita PHYE genlari borligi aniklangan. PHYB genni o'simliklarda soyani sezadigan va undan o'simlikni ximoya kilishda ishtirok etadigan fotoretseptor xisoblanadi. Uning yorug'lik nuriga bunday javob reaksiyasi ko'plab o'simlik turlari poyasini atrofidagi boshka o'simliklar bilan soyalanganda juda tez o'sishiga imkon beradi. Xlorofill tutuvchi barglar kuyosh nuri spektrining kizil nurlarini yutganda Pfr (fitoxrom uzok kizil) ning mikdori sezilarli darajada kamayadi. PHYB geni kunduzgi yorug'lik nuri ta'sirida o'simliklarda gullash jarayonini susaytradi. Ushbu gen funksiyasini yo'kotgan mutant o'simliklarda esa erta gullash jarayoni kuzatilgan. T. Hisamatsu va boshkalarining ishlarida Sorghum bicolor L. va Pisum sativum L. o'simliklarining PHYB geni mutatsiyaga uchratilgandan so'ng, xosil bo'lgan mutantlarning nazoratga nisbatan erta gullashi va fotodavriy sezgirliги kamayishi ko'rsatilgan.

Yuqoridagi PHYB genining o'simliklar fiziologiyasidagi xususiyatlarini inobatga olgan holda, Genomika va bioinformatika markaz yosh oilmlari bilan birgalikda Arabidopsis thaliana L o'simligida PHYB genniga gen knockout texnologiyasini (RNAi) qo'llagan holda o'simlikda PHYB genini uzoq qizil nurlarga nisbatan sezgirligini sussaytirgan holda o'simlikda erta gullash, gipokotel elongatsiya va boshqa belgilarini faollashtrish ko'zda tutilgan.

References:

1. Abdukarimov A, Abdurakhmonov IY, Buriev ZT, Bozorov T. 2011. Small interfering RNA (siRNA) for knocking down gene expression in plant cells. Uzbekistan patent IAP 04300, IAP 04360, IAP 04361, IAP 04383. Official bulletins of State Patents #2 and 6, 2011.
2. Abdurakhmonov IY, Buriev ZT, Logan-Young CJ, Abdukarimov A, Pepper AE. 2010. Duplication, divergence and persistence in the Phytochrome photoreceptor gene family of cottons (*Gossypium* spp.). BMC Plant Biol
3. Abdurakhmonov IY, Buriev ZT, Saha S, Jenkins JN, Abdukarimov A, Pepper AE. 2014. Cotton PHYA1 RNAi enhances major fiber quality and agronomic traits of cotton (*Gossypium hirsutum*L). Nature Communications 4:3062; DOI:10. 1038/ncomms4062.
4. Hideaki N, Kimi A, Osamu N, YUSuke K, Jo I, Tatsuyuki C, Takatsune S, Ken-ichi Y, YUtaka S, Hideyuki S, and SHinji K. 2010. The Anaphase-Promoting Complex/Cyclosome Activator Cdh1 Modulates Rho GTPase by targeting p190 RhoGAP for Degradation. Mol Cell Biol