

DUKKAKLI EKINLARDA BARG SATHI O‘ZGARISHINI ANIQLASH VA BARG SATHI INDEKSINING AHAMIYATI

Isayeva Sadoqat Rustamovna

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Tabiiy va qishloq
xo‘jaligi fanlari fakulteti, Agronimiya kafedrasining O‘simlikshunoslik ixtisosligi
tayanch doktoranti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada dukkakli ekinlar, xususan, loviya o‘simligining barg sathi o‘zgarishini aniqlash va barg sathi indeksining (BSI) ahamiyati yoritilgan. Turli mamlakatlarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar asosida barg sathini aniqlashning an‘anaviy va zamonaviy usullari (raqamli fotosurat, optik sensor, dron, sun‘iy yo‘ldosh) tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, BSI o‘simliklarning o‘sishi, hosildorlik darajasi hamda agrotexnik chora-tadbirlarni rejalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, barg sathini o‘simlikka zarar yetkazmasdan aniqlash imkonini beruvchi nondestruktiv usullar samarali ekanligi qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: loviya, barg sathi, barg sathi indeksi, hosildorlik, nondestruktiv usul, agrotexnika.

ABSTRACT

*This article explores the determination of leaf area variation and the significance of the leaf area index (LAI) in leguminous crops, particularly in the common bean (*Phaseolus vulgaris*). Based on studies conducted in different countries, both traditional and modern methods—such as digital imaging, optical sensors, drones, and satellite technologies—are analyzed. The findings show that LAI plays a crucial role in assessing plant growth, yield potential, and planning agronomic practices. Moreover, non-destructive methods are highlighted as effective tools for measuring leaf area without harming the plant.*

Keywords: common bean, leaf area, leaf area index, productivity, non-destructive method, agronomic practices.

АННОТАЦИЯ

*В данной статье рассматриваются изменения листовой поверхности и значение индекса листовой поверхности (ИЛП) у бобовых культур, в частности у фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris*). На основе исследований, проведённых в разных странах, проанализированы традиционные и современные методы определения листовой поверхности — цифровая фотография, оптические сенсоры, дроны и спутниковые технологии. Результаты показывают, что ИЛП имеет важное значение для оценки роста*

растений, урожайности и планирования агротехнических мероприятий. Также отмечена эффективность неdestructивных методов, позволяющих измерять листовую поверхность без повреждения растения.

Ключевые слова: фасоль, листовая поверхность, индекс листовой поверхности, урожайность, неdestructивный метод, агротехника.

KIRISH

Inson hayoti davomida tanovul qiladigan oziq-ovqatlar orasida dukkakli don mahsulotlaridagi vitaminlar odam organizmi uchun juda muhim hisoblanadi. Dukkaklilardan loviya dunyoda oziq-ovqat mahsulotlari iste'moli bo'yicha 10 chi o'rinda turadi. Loviya - o'simligi (*lot. Phaseolus*) bir yoki ko'p yillik, iliq hududlarda o'sadigan 90 ga yaqin turni o'z ichiga oladigan o'simlikdir. Bugungi kunda yetishtiriladigan loviya turlaridan oddiy loviya (*Phaseolus vulgaris*) eng keng tarqalgan, deyarli har qanday iqlim va har qanday tarkibli tuproqlarda o'sish xususiyatga ega o'simlik hisoblanadi (Fayziyeva, 2023).

Loviya o'zining mazali ta'm xususiyatlari bilan ajralib turadi, uning tarkibida nafaqat muhim aminokislotalar mavjud, urug'lari suvda eruvchan vitaminlarga, jumladan tiamin, riboflavin, niatsin, B6 vitamini va foliy kislotasiga boy. Shuningdek, tarkibida kaliy (K), kaltsiy (Ca), magniy (Mg), rux (Zn), mis (Cu) va temir (Fe) kabi minerallar ham mavjud (Augustin, 1981) (Sangronis va boshqalar, 2007), (Barampama va boshqalar, 1993), (Beebe va boshqalar, 2000), (Ravshanova, 2021)

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Jahonda loviya yetishtirish bo'yicha juda ko'p va turli tuman ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan Efiopiyaning janubidagi Areka Qishloq xo'jalik Tadqiqot Markazida 2016-2017 yillarda Yohannes va boshqalar oddiy loviyaning samaradorligini baholash bo'yicha tadqiqotlar olib borganlar. Ular o'z tadqiqotlarida 33 ta loviya navlarining genotiplarini o'rganishgan. Tadqiqotda turli xil agronomik belgilar bilan bir qatorda barg sathi (sm^2) va barg sathi indeksi ko'rsatkichi (BSI) ham aniqlangan. Barg sathi (sm^2) – o'simlik gullashga kirganda har bir o'simlikdagi barg sathi maxsus formula yordamida hisoblangan. Barg sathi indeksi (BSI) 10 ta o'simlikning umumiy barg sathi o'lchanib, namuna maydoniga nisbati aniqlangan. Bunga ko'ra eng katta barg sathi Deme navida $30,33 \text{ sm}^2$ ni tashkil qilgan bo'lsa, eng kichik barg sathi Waji navida $13,33 \text{ sm}^2$ bo'lgani anqilangan. BSI eng yuqori bo'lgan o'rganilgan navlar ichida Deme navi 4,18 ga teng ekanligi aniqlangan. Ushbu tadqiqot natijalarida oddiy loviya navlari hosildorlik va uning tarkibiy elementlari bo'yicha sezilarli farqlarga ega ekanligi aniqlandi. Shu sababli, ma'lum hududlarga

mos keluvchi eng samarali navlarni tanlash va ekish orqali hosildorlikni oshirish mumkin (Yohannes, 2020).

Braziliyaning Santa Mariya Federal Universiteti o'simlikshunoslik bo'limida 2019-2020 yillarda Pohlman va boshqalar loviya o'simligi barg sathini ikki xil usulda aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borganlar. Ular o'z tadqiqotlarida uch xil loviya navlarini (Triunfo, Gaparia, FC 104) barg sathini sug'oriladigan va sug'orilmaydigan sharoitlarda raqamli fotosuratlar yordamida va barg disk usulida aniqlashgan. Raqamli fotosuratlar usulida barglar 13 MP kamera yordamida suratga olingan, bunda kamera trifoliatlarga perpendikulyar 30 sm masofada joylashtirilgan. ImageJ® dasturida fotosuratlar kontrast bilan qayta ishlanib, qora fon hosil qilingan. Dastur yordamida har bir trifoliatning umumiy maydoni o'lchangan. Barg disk usuli (verifikatsiya usuli)da bargdan maxsus 0.785 sm^2 o'lchamdagi dumaloq disklar kesib olingan. Disklar quritilib, ularning quruq massasi o'lchangan. Bargning umumiy maydoni formula yordamida hisoblangan. Tadqiqot xulosasiga ko'ra oddiy loviyaning barg yuzasini nondestruktiv usulda (o'simlikka zarar yetkazmasdan) aniqlash mumkinligi qayd qilingan (Pohlmann va boshq., 2021)

Xitoyda 2024-yilda Songtao Yang va boshqalar beda (*Medicago sativa* L.) barg sathini baholash boyicha tadqiqotlar olib borganlar. BSI ning har xil o'simlik turlariga bog'liqligi o'rganildi. Bu tadqiqotda barg sathi indeksi Optik, Uzoqdan zondlash texnologiyasi va Barglarni yig'ish va tahlil qilish usullarida o'rganilgan.

Optik usulda BSI o'lchash uchun maxsus sensorlar yordamida yorug'likning barglar tomonidan so'rilishini o'lchash orqali aniqlangan. Barglarni yig'ish va tahlil qilishda o'simliklarning ma'lum qismi kesilib, laboratoriya sharoitida barg sathi o'lchangan. Uzoqdan zondlash texnologiyasida sun'iy yo'ldosh tasvirlari va dronlar yordamida keng maydonlardagi BSI miqdori baholangan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, BSI ko'rsatkichlari tuproq unumdorligi, iqlim sharoiti va sug'orish tizimiga bog'liq ravishda o'zgaradi. BSI monitoringi orqali hosildorlikni oshirish va agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish mumkin. Sun'iy yo'ldosh va dron texnologiyalaridan foydalanish keng maydonlarda BSI ni tez va aniq baholash imkonini beradi (Yang va boshq., 2024).

XULOSA

Yuqorida o'rganilgan adabiyotlardan foydalanib shunday xulosa qilinadi, o'simlik o'sishi davomida barg sathi o'zgarishini qayd qilish qilish mumkin. Bunda o'simlikka zarar yetkazmasdan bir necha marotaba belgilangan o'simlikning barg sathini zamonaviy uskunalarda va usullarda aniqlash imkoniyati mavjud. Barg sathini o'zgarishi va barg sahti indeksini aniqlash orqali o'simlikning o'sib rivojlanishi va kelajakda olinadigan hosilni ham aniqlash va oshirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Augustin, J.; Beck, C.B.; Kalbfleish, G.; Kagel, L.C.; Matthews, R.H.1981 Variation in the vitamin and mineral content of raw and cooked commercial *Phaseolus vulgaris* classes. J . Food Sci.1981,46, 1701–1706. [CrossRef]
2. Barampama Z, Simard, R.E.1993. Nutrient composition, protein quality and antinutritional factors of some varieties of dry beans (*Phaseolus vulgaris*) grown in Burundi. Food Chem.1993,47, 159–167. [CrossRef]
3. Beebe, S.; Gonzalez, A.V.; Rengifo, J.2000 Research on trace minerals in the common bean. Food Nutr. Bull. 2000, 21, 387–391. [CrossRef]
4. Ravshanova N. A., Usmanov N. A., Mansurov X. G. Продолжительность фаз развития фасоли обыкновенной в зависимости от способов возделывания. Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 5.723 Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor 2020-21: 0.89 DOI: 10.24412/2181-1385-2021-7-280-285.
5. Sangronis, E.; Machado, C.J. 2007. Influence of germination on the nutritional quality of *Phaseolus vulgaris* and *Cajanus cajan*. LWT Food Sci. Technol. 2007, 40, 116–120. [CrossRef]
6. Yang Songtao, Yongqi Ge, Jing Wang, Rui Liu, Daotong Tang, Ang Li and Zixin Zhu. A dataset for estimating alfalfa leaf area and predicting leaf area index. Frontiers in Plant science.13 February 2024. 01-07.
7. Pohlmann V., Isabel Lago, Sidinei José Lopes, Jéssica Taynara da Silva Martins, C aren Alessandra da Rosa, Milena Caye, Diego Portalanza.2021. Estimation of common bean (*Phaseolus vulgaris*) leaf area by a non-destructive method. Semina: Ciênc. Agrár. Londrina, jul./ago. 2021.v. 42, n. 4, p. 2163-2180.