

G'ALLACHILIK

<https://doi.org/10.63241/agro-1772>

UO'K: 633.18: 631.547

TURLI SUBSTRAT ARALASHMALARINING SHOLI BARG SATHI KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Xalbayev Akbar Namazovich 

Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy xodimi

e-mail: holbojevakbar8@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotning maqsadi turli substrat aralashmalarining Iskandar va Sadaf sholi navlari ko'chatlarida barg sathi ko'rsatkichlariga ta'sirini baholashdan iborat. Tadqiqot 2022–2024-yillarda Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borildi. Tajribada 100% tuproq (nazorat), 50% tuproq + 50% biogumus, 75% tuproq + 25% biogumus hamda 25% tuproq + 75% biogumus substrat aralashmalari qo'llanildi. Barg sathi Vishnu M. Bhan va H.K. Pande formulasi asosida hisoblandi. Tadqiqot natijalari biogumus qo'shilgan substratlar sholi ko'chatlarining barg apparati rivojlanishini sezilarli darajada yaxshilashini ko'rsatdi. Eng yuqori natijalar 50% tuproq + 50% biogumus variantida qayd etilib, Iskandar navida barg sathi 7,3 sm², Sadaf navida esa 7,6 sm² ni tashkil etdi. Mazkur variant nazoratga nisbatan barg sathini mos ravishda 65,9 va 68,9 % ga oshirdi. Tadqiqot natijalari sholi ko'chatlarini yetishtirishda optimal substrat tarkibini tanlash va yuqori fotosintetik faollikka ega ko'chatlar etishtirish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: sholi, biogumus, substrat aralashmasi, barg sathi, fotosintez, ko'chat, Iskandar navi, Sadaf navi, biometrik ko'rsatkichlar.

Abstract. The aim of this study was to evaluate the effects of different substrate mixtures on the leaf area characteristics of rice seedlings of the Iskandar and Sadaf varieties. The experiment was conducted at the Rice Research Institute during 2022–2024. Four substrate treatments were tested: 100% soil (control), 50% soil + 50% vermicompost, 75% soil + 25% vermicompost, and 25% soil + 75% vermicompost. Leaf area was calculated using the Vishnu M. Bhan and H.K. Pande formula. The results demonstrated that vermicompost-enriched substrates significantly improved the development of the leaf apparatus in rice seedlings. The highest leaf area values were obtained in the 50% soil + 50% vermicompost treatment, reaching 7.3 cm² in the Iskandar variety and 7.6 cm² in the Sadaf variety. Compared with the control, leaf area increased by 65.9% and 68.9%, respectively. The findings indicate that a substrate containing equal proportions of soil and vermicompost is the most suitable for producing vigorous rice seedlings with enhanced photosynthetic potential.

Keywords: rice, vermicompost, substrate mixture, leaf area, photosynthesis, seedling, Iskandar variety, Sadaf variety, biometric traits.

Аннотация. Целью исследования являлась оценка влияния различных субстратных смесей на показатели площади листовой поверхности рассады сортов риса Искандар и Садаф. Исследования проводились в 2022–2024 гг. в Научно-исследовательском институте рисоводства. В опыте изучались четыре варианта субстрата: 100% почва (контроль), 50% почва + 50% биогумус, 75% почва + 25% биогумус и 25% почва + 75% биогумус. Площадь листовой поверхности определяли по формуле Vishnu M. Bhan и H.K. Pande. Результаты показали, что внесение биогумуса в состав субстрата значительно улучшает формирование листового аппарата рассады риса. Наиболее высокие показатели получены в варианте с соотношением 50% почвы и 50% биогумуса: площадь листовой поверхности составила 7,3 см² у сорта Искандар и 7,6 см² у сорта Садаф. По сравнению с контролем этот вариант обеспечил увеличение площади листьев на 65,9 и 68,9 % соответственно. Полученные результаты могут быть использованы при разработке эффективных технологий выращивания высококачественной рассады риса с высоким фотосинтетическим потенциалом.

Ключевые слова: рис, биогумус, субстратная смесь, площадь листовой поверхности, фотосинтез, рассада, сорт Искандар, сорт Садаф, биометрические показатели.

KIRISH

O'simlikning bargi eng muhim organlardan biri bo'lib, o'simlikda kechadigan barcha fiziologik jarayonlar, xususan fotosintez, transpiratsiya, aeratsiya, moddalar almashinuvi bevosita barg ishtirokida kechadi.

O'simlikning normal o'sib-rivojlanishi dalada yetarli barg yuzasini shakllanishiga bog'liq. O'simliklarning boshqa turdagi organizmlardan farqi ularda barg plastinkalarning mavjudligidir.

Faqat yashil o'simliklar aniqrog'i o'simliklarning bargi tabiiy ravishda organik birikmalar shakllantirish xususiyatiga ega. O'simlik barglari organik birikmalar sintez qilish bilan bir qatorda havoning tozaligini ta'minlashda, havoga erkin kislorod molekulalarini chiqarishda ham katta ahamiyatga ega.

A.A.Nichiporovichning ma'lumotlariga ko'ra sholidan yuqori va barqaror hosil olishda etakchi omil fotosintez mahsuldorligiga, o'simliklarning asosiy fiziologik jarayoniga tegishli. Shuning uchun sholi o'simligining hosildorligini barglarning kattaligiga, ularning soniga va fotosintez apparatining mahsuldorligiga qarab aniqlash mumkin. Biroq, nafaqat barglarning eng katta yuzaga ega bo'lishiga, balki bu barglar yuzasi iloji boricha samaraliroq bo'lishiga, ya'ni yuqori intensivlikdagi fotosintezni amalga oshirishga e'tibor berish lozim [1-3; 135-b.].

Sholi o'simligidagi barglar ularning fiziologik ahamiyatini hisobga olgan holda 3 yarusga, ya'ni pastki, o'rta va yuqori qismlarga ajratilib o'rganiladi. 1-4 barglar pastki yarusdagi barglar hisoblanib, ular o'simlikni maysalash fazasida organik birikmalar bilan ta'minlaydi. 5-8 barglar o'rta yarusdagi barglar bo'lib, ular o'sish konusining rivojlanishini ta'minlaydi va ro'vakda boshloqni shakllanishi ularning faoliyati tufayli sodir bo'ladi. Birinchi va ikkinchi yarusdagi barglar o'simliklarning vegetativ holatidan generativ holatiga o'tishida muhim hisoblanadi. Uzoq vaqt bostirib sug'orish sholi tuplarining qalinligi, poya quyi qismiga yorug'lik yaxshi tushmasligi, azotli oziqalarning yetishmasligi tufayli barglarning faoliyati sustlashadi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi. 9-13 barglar yuqori yarusdagi barglar hisoblanib, va ular ro'vakdagi donlarni ozuqa moddalar bilan ta'minlaydi. 1000 dona don vazni ushbu yarusdagi barglar faoliyatiga bog'liq holda shakllanadi [2; B.187-446-b.].

O'simliklarning fotosintetik faolligini baholovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri barg yuzasining kattaligi va uning shakllanish dinamikasi hisoblanadi. Yuqori va sifatli hosil, odatda, maqbul barg yuzasiga ega bo'lgan hamda vegetatsiya davri mobaynida fotosintetik faolligini uzoq vaqt saqlab qoluvchi ekin maydonlarida shakllanadi. Shu bois har bir ekin turi uchun muayyan tuproq-iqlim sharoitida o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va fotosintetik potensialini to'liq namoyon etishga xizmat qiluvchi maqbul tup qalinligi hamda oziqlanish rejimi belgilab olinadi. Bu borada qo'llaniladigan barcha agroteknik tadbirlar o'simliklarda optimal barg yuzasini shakllantirish, fotosintetik apparatning samarali va uzoq muddat faoliyat ko'rsatishini ta'minlash hamda yuqori mahsuldor ekinzor hosil qilishga qaratilgan bo'lishi lozim [3; 135-b.].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Sholi o'simligini barg sathi shakllanishi tuplash, ro'vaklash va pishish fazalarida maydoni $0,25 \text{ m}^2$ bo'lgan 3 ta nuqtadan o'simlik namunalari olinib laboratoriyada namunalarning barglari ajratildi [7; 8-51-b]. Ajratilgan barglarning o'lchamlari (bo'yi va eni) aniqlandi va olingan ma'lumotlar Vishnu M. Bhan va H.K. Pande [8; 454-b] formulasi yordamida hisoblab topildi.

$$S = L \times H \times 0,802 \text{ sm}^2,$$

Bu yerda, S = barg sathi, (cm^2); L = barg uzunligi, (cm); H = barg eni, (cm); 0,802 = tuzatish koeffitsienti.

Vegetatsiya davri yakunida o'rimdan oldin, hosilni tashkil qiluvchi biometrik ko'rsatkichlarni aniqlash uchun har bir variant va qaytariqning 3 nuqtasida 1 m^2 maydondan model bog'lamlar olinib laboratoriya sharoitida tahlil qilindi va miqdoriy ko'rsatkichlar aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Natijalarga ko'ra, turli substrat aralashmalari sholi ko'chatlarining barg apparati shakllanishiga va barg sathi ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Barg sathi o'simlikning fotosintez jarayonida ishtirok etuvchi asosiy organi hisoblanib, uning kattalashishi fotosintetik mahsuldorlikning ortishiga xizmat qiladi. Shu sababli ko'chat davrida barglar soni, barg uzunligi, barg kengligi va umumiy barg sathining shakllanishi muhim ahamiyatga ega (1-jadval).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Iskandar navida nazorat variantida (100% tuproq) o'simlikda o'rtacha 3,0 dona barg shakllangan bo'lib, barg uzunligi 9,5 sm, barg kengligi 0,30 sm va bir o'simlikning umumiy barg sathi 4,4 sm² ni tashkil etgan.

Tuproq va biogumusning teng nisbatdagi (50% tuproq + 50% biogumus) aralashmasi eng yuqori natijani ta'minlagan. Ushbu variantda barglar soni 4,0 donagacha ko'paygan, bu nazoratga nisbatan 33,3% yuqori ko'rsatkich hisoblanadi. Barg uzunligi 14,4 sm ga yetgan bo'lib, nazoratdan 4,9 sm yoki 51,6% ga yuqori bo'lgan. Barg kengligi 0,40 sm ni tashkil yetib, nazoratga nisbatan 33,3% ortgan. Natijada bir o'simlik barg sathi 7,3 sm² ga yetgan va nazorat variantiga nisbatan qariyb 65,9% ga yuqori bo'lgan.

1-jadval

Turli substrat aralashmalarining sholi ko'chatlarida barg sathi ko'rsatkichlariga ta'siri (30 kunlik ko'chatlarda) 2022-2024 yillar

Substrat tarkibi	Barglar soni, donalo'simlik	Barg uzunligi, sm	Barg kengligi, sm	Bir o'simlik barg sathi, sm ²	Nazoratga nisbatan, %
Iskandar					
100% tuproq	3,0	9,5	0,30	4,4	
50% tuproq + 50% biogumus	4,0	14,4	0,40	7,3	2,93
75% tuproq + 25% biogumus	4,3	11,6	0,30	4,9	0,56
25% tuproq + 75% biogumus	3,6	12,4	0,30	5,1	0,76
Sadaf					
100% tuproq	3,0	10,2	0,30	4,5	
50% tuproq + 50% biogumus	4,0	15,4	0,40	7,6	2,93
75% tuproq + 25% biogumus	3,3	12,3	0,30	5,1	0,46
25% tuproq + 75% biogumus	3,6	13,7	0,30	5,4	0,76

75% tuproq + 25% biogumus variantida barglar soni 4,3 dona bo'lib, barg sathi 4,9 sm² ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich nazoratga nisbatan 11,4% yuqori bo'lsa-da, 50:50 nisbatdagi aralashma samaradorligidan ancha past bo'lgan.

25% tuproq + 75% biogumus variantida barglar soni 3,6 dona, barg uzunligi 12,4 sm va barg sathi 5,1 sm² bo'lgan. Bu holatda barg sathi nazoratga nisbatan 15,9% ga ortgan, ammo eng yaxshi variant darajasiga yetmagan.

Sadaf navida ham xuddi shunga o'xshash qonuniyat kuzatilgan. Nazorat variantida barglar soni 3,0 dona, barg uzunligi 10,2 sm, barg kengligi 0,30 sm va barg sathi 4,5 sm² bo'lgan.

50% tuproq + 50% biogumus variantida barglar soni 4,0 donaga, barg uzunligi 15,4 sm ga va barg kengligi 0,40 sm ga yetgan. Natijada bir o'simlik barg sathi 7,6 sm² ni tashkil etgan bo'lib, nazoratga nisbatan 68,9% ga yuqori bo'lgan. Bu variant Sadaf navida ham eng yuqori natijani qayd etgan.

75% tuproq + 25% biogumus variantida barg sathi 5,1 sm² bo'lib, nazoratga nisbatan 13,3% yuqori bo'lgan. Barglar soni 3,3 dona, barg uzunligi esa 12,3 sm ni tashkil etgan.

25% tuproq + 75% biogumus variantida barglar soni 3,6 dona, barg uzunligi 13,7 sm va barg sathi 5,4 sm² bo'lgan. Bu ko'rsatkich nazorat variantiga nisbatan 20,0% yuqori bo'lsa-da, 50% biogumus saqlangan variantdan past bo'lgan.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, biogumusning ma'lum miqdorda substrat tarkibiga qo'shilishi sholi ko'chatlarida barg apparatining jadal rivojlanishini ta'minlaydi. Ayniqsa, 50% tuproq + 50% biogumus aralashmasi har ikki navda ham barglar soni, barg uzunligi, barg kengligi

va umumiy barg sathi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlarni shakllantirdi. Bu holat biogumus tarkibidagi oziq moddalar, gumin kislotalar va mikroelementlarning ko'chatlarning o'sish jarayonlarini faollashtirishi bilan izohlanadi.

30 kunlik sholi ko'chatlarida barg sathi ko'rsatkichlari substrat tarkibiga bog'liq holda o'zgargan. Har ikki navda ham 50% tuproq + 50% biogumus aralashmasi eng yuqori barg sathi (Iskandar navida 7,3 sm², Sadaf navida 7,6 sm²) hamda yaxshi rivojlangan barg apparatini ta'minladi. Bu variant nazoratga nisbatan barg sathini mos ravishda 65,9 va 68,9% ga oshirib, sholi ko'chatlarining fotosintetik imkoniyatlarini kengaytirgan. Shuning uchun sholi ko'chatlarini yetishtirishda 50% tuproq va 50% biogumusdan tashkil topgan substrat aralashmasini qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Nichiporovich A.A., Stroganova L.Ye., Chmora S.N., Vlasova M.P. Fotosinteticheskaya deyatel'nost' rasteniy v posevax. M.:1961. 135 s.
2. Дзюба В.А. Теоретическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса. Научно-методическое пособие. Краснодар, 2010. Б.187-446
3. Fanish, S.A. Enhancing resource use efficiency under direct-seeded rice system: A review // American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences. – 2016. – Vol. 16. – P. 1534–1544.
4. Fei T., Huizhe C., Defeng Z., Xueqing C., Jing X., Yicheng X., et al. Effects of sowing rates on seedling root entwining and seedling quality of machine-transplanted rice // Acta Agriculturae Universitatis Jiangxiensis. – 2015. – Vol. 37. – P. 398–403.
5. Ferrero A., Tinarelli A. (2008). Chapter 1 - Rice Cultivation in the Ye.U. Yecological Conditions and Agronomical Practices. Pesticide risk assessment in rice paddies1–24.
6. Fu, B., Sun, Ye., Yong, C., Chen, L., Wei, Z., Huang, H., Gao, B., and Qu, P. (2022). "Binderless board made from composted rice straw as substrate for rice seedlings" BioResources 17(3), 5000-5010.
7. Нурматов Ш., Мирзажонов Қ. ва бошқалар. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. //Тошкент-2007. Б.8-51.
8. Vishnu M. Bhan and H.K. Pande. Measurement of leaf area of rice doi: 10.2134/agronj 1966.00021962005800040029 x Agronomy journal // 1966. R. 454.