

MAHALLIY VA XORIJIY SOYA NAVLARI DON TARKIBINING SIFAT KO'RSATGICHLARIGA BIOSTIMULYATORLAR QO'LLASHNING TA'SIRINI O'RGANISH

Iminov Abduvali Abdumannobovich¹,

Bo'riboev Bekzod Yetmish o'g'li²

¹Iminov Abduvali Abdumannobovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor
Toshkent Davlat Agrar Universiteti, O'zbekiston

²Bo'riboev Bekzod Yetmish o'g'li, doktorantura talabasi, O'simliklar Genetik Resurslari
Ilmiy-tadqiqot Instituti, O'zbekiston
bekzod9225@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Soya o'simligining ahamiyati, tajriba usuli va sharoiti hamda biostimulyatorlarning o'simlik don sifatiga ta'siri aniqlangan. Uz gumin, Fitavak, Yer malhami biostimulyatorlar qo'llanilgan variantlar bo'yicha o'simlikning don tarkibdagi namlik mahaliy Nafis navda 5,0-5,6 % gacha, xorijiy Vilana navda esa 5,0-5,2% ni, Oqsil miqdor mahaliy Nafis 38,2-40,8 gr, xorijiy Vilana navda esa 37,6-39,5 gr, Moy midori mahaliy Nafis navda 22,0-22,9 gr gacha, xorijiy Vilana navda esa 22,3-23,4 gr ni tashkil etganligi anqlangan bo'lib bunda eng yaxshi natija Yer malhami biostimulyatori qo'llanilgan variantdan olingan.

Kalit so'zlar: Soya, Biostimulyatorlar, Fitovak, Yer malxami, Uz gumin, Don tarkibi.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF BIOSTIMULATORS ON THE QUALITY INDICATORS OF GRAIN COMPOSITION OF LOCAL AND FOREIGN SOY VARIETIES

Annotation: In this article, the importance of Soybean plant, experimental method and conditions, and the effect of biostimulators on the quality of plant grain are determined. Uz humin, Fitavak, Yerhami biostimulants, depending on the options used, the moisture content of the grain of the plant is up to 5.0-5.6% in the local Nafis variety, and 5.0-5.2% in the foreign Vilana variety, protein content local Nafis 38.2-40.8 g, foreign Vilana variety 37.6-39.5 g, Moy midori local Nafis variety 22.0-22.9 g, and foreign Vilana variety 22.3-23.4 It was found that it was gr, and the best result was obtained from the variant using the Earth ointment biostimulator.

Key words: Soybean, Biostimulants, Fitovak, Earth ointment, Uz humin, Grain composition.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНОВОГО СОСТАВА МЕСТНЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ СОИ

Аннотация: В данной статье определено значение растения сои, метода и условий проведения опыта, а также влияние биостимуляторов на качество зерна растения. Биостимуляторы Уз Хумин, Фитавак, Ерхами, в зависимости от

используемых вариантов, влажность зерна растения до 5,0-5,6% у местного сорта Нафис, и 5,0-5,2% у зарубежного сорта Вилана, содержание белка местное. Нафис 38,2-40,8 г, зарубежный сорт Вилана 37,6-39,5 г, Мой мидори местный сорт Нафис 22,0-22,9 г и зарубежный сорт Вилана 22,3-23,4. Установлено, что он был гр, а лучший результат получен на варианте с использованием Биостимулятор земляная мазь.

Ключевые слова: Соя, биостимуляторы, Фитовак, Земляная мазь, Уз Гумин, Зерновой состав.

KIRISH

Soya o'simligining muhimligi uning donini biokimyoviy tarkibi bilan, oqsilining miqdori va sifati bilan bog'lanadi. Yer yuzida soya har xil tuproq-iqlim sharoitiga moslasha olish xususiyatga ega, soya er yuzi mintaqalarida 60° janubiy kenglikdan 60° shimoliy kenglikkacha ekiladi, yoki er yuzi geografiasining 2/3 qismida ekiladi. Soya Xitoy va Hindiston davlatlaridan kelib chiqib, oxirgi 50 yilda Amerika va Yevropaga keng tarqalgan. Soya donini etishtirish er yuzida muntazam oshmoqda. Bunday tez o'sishi soya donini oziq-ovqatda, em-xashak va texnikada qo'llanilishiga hamda iqtisodiy samaradorligiga bog'liqdir.

So'ya bir gektardan 24 s/ga don hosili uchun tuproqdan 124 kg azot, 22 kg fosfor, 102 kg kaliy, 34 kg kalsiy, 23 kg oltingugurt, 191 g rux, 18 g magniy, 207 g marganes, 865 g temir va 75 g mis olib chiqib ketadi. Azotga bo'lgan talabini 65-85 % ini simbioz evaziga to'planadigan havo azoti bilan qoplaydi. Mineral o'g'it qo'llanilsa havo azotini o'zlashtirish jarayoni susayadi, shuning uchun mineral azotning me'yori 30-50 kg/ga oshirmaslik tavsiya etiladi [2].

So'ya o'simligi ildizida azotabakteriyalar simbioz holda faoliyat ko'rsatib, havodan tabiiy ravishda azotni o'zlashtirib, unumdorligini oshiradi [12].

Erkin yashovchi azotfiksatorlarning bir yilda 1 ga yerga 10-15 kg atrofida azot to'plashi, dukkakli o'simliklar va tuganak bakteriyalar faoliyati natijasida turli o'simliklarning ildiz va yer usti qismlarida yiliga har gektariga 60-90 kg azot to'planadi [5].

Unum stimulyatorini kuzgi bug'doyda qo'llash texnologiyasi ishlab chiqilib, Toshkent, Farg'ona va Namangan viloyatlari tuproq-iqlim sharoitlarida bug'doy urug'iga ekish oldidan Unum bilan 1,0 ml/t, tuplash-naychalash davrida 8,0-12,0 ml/ga me'yorlarda ishlov berilganda bug'doyning unib chiqishi tezlashib, o'sish-rivojlanishi jadallashgan va don hosili 1,7-7,5 s/ga ortib, uning sifati yaxshilangan [1].

Ekinlardan yuqori hosil yetishtirish uchun o'simlikni ildizi orqali oziqlantirishni boshqarish bilan fotosintez jadalligini oshirish lozim. Ya'ni, o'simliklarda fotosintez jadalligi ortishi tuproq bilan bog'liq bo'lib, bargi orqali oziqlantirishda tuproqdan oziqa elementlar o'zlashtirilishi kamayadi va ildizdan oziqlantirish hosilga yaxshi samara bermaydi [4].

Mikrobiologik preparatlar qo'llanilganda, o'simlik ildizi tomonidan ajraladigan moddalar uglevod, aminokislota, organik kislota va faol fermentlarni o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga sarflanib, aminokislota, nuklein kislota, vitamin va gormonlar bilan ta'minlaydi, natijada o'simlik hayoti uchun qulay sharoit yaratiladi, bu esa hosildorlik va uning sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [6].

Rossiyada olib borilgan tadqiqotlarda Albit stimulyatori bilan qishloq xo'jalik ekinlariga ishlov berilganda zararli hasharotlarning salbiy ta'siri kamayganligi aniqlangan [7].

Qishloq xo‘jalik ekinlarida fotosintez jarayoning kechishi, o‘simlik tarkibidagi fermentlar faolligi, aminokislotalar, nuklein kislotalar va oqsil biosintezi, fitogormonlar almashinuvi va moddalar qayta taqsimotiga kimyoviy va biologik asosga ega bo‘lgan turli xil o‘shishni sozlovchi moddalar ijobiy ta‘sir etishi ko‘pgina olimlar tomonidan qayd etilgan [9, 10].

O‘stiruvchi faol moddalar agrotsenozda kechadigan fiziologik jarayonlaridan fotosintez mahsuldorligi, oziqa moddalar to‘planishi va taqsimoti, nafas olish, o‘shishi, rivojlanish va hosil to‘plashiga samarali ta‘sir ko‘rsatadi [8].

Adabiyotlardan ma‘lumki, turli xil o‘simliklarning oziqa moddalar to‘planishi yaxshilanishiga, hujayralar bo‘linishiga va o‘shishini jadallashtirishga hamda hosil sifatining ortishiga auksin xususiyatiga ega bo‘lgan stimulyatorlar ijobiy ta‘sir etishi aniqlangan [3].

A.V.Blagoveshenskiy o‘tkazgan tadqiqotlarda, turli xil kimyoviy moddalar o‘rganilgan. Jumladan, ulardan organik kislotalar bo‘lgan asporagen, gelyutamen, olma, yantar, vinnaya, fumarovaya kislotalari stimulyatorlar bo‘lib, fermentlar faolligi va sifatini oshirgan hamda o‘simlik hayotidagi eng muhim jarayon moddalar almashinuvini tezlashtirgani natijasida o‘simliklarning o‘shishi va rivojlanishi jadallashgan [11].

TAJIRIBA O‘TKAZISH JOYI VA USLUBIYATI

Tajribalar Toshkent davlat agrar universiteti loyihalarida olib borildi. Hamda dala tajribalar Toshkent davlat agrar universiteti o‘quv-tajriba xo‘jaligida olib borilayapti. Tajriba joyi Toshkent viloyatining Qibray tumanida joylashgan. Tuprog‘i tipik bo‘z tuproq, sho‘rlanmagan, mexanik tarkibi o‘rta, sizot suvlari 5 m dan chuqur joylashgan. tuproq tarkibida o‘rtacha 1,08-1,02% chirindi, azot 0,080-0,07; fosfor 0,14-0,15% bo‘lib oziqa moddalar bilan ta‘minlanishi past. Dala tajribalari 6 qaytariqda paykallar uzunligi 10 m, eni 2,8 m. 4 ta qatorli bo‘lib, har bir paykalning umumiy maydoni 28,0 m², shundan o‘rtadagi 2 ta qator hisobli, chetdagi 2 ta qator himoya qatorlari qilib belgilandi. Variantlar randomizatsiya usulida joylashtirilgan. Dala tajribalarini o‘tkazish, hisoblashlar va kuzatishlar «qishloq xo‘jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy ko‘llanmasi (1989)», «dala tajribalarini o‘tkazish uslublari (O‘ZPITI, 2014)» va B.A.Dospexovning "Metodika polevogo opita" asosida amalga oshirildi. Barg sathi A.A.Nichiporovich uslubida, barg kesmalari orqali aniqlandi, buning uchun himoya qatorlaridan 5 ta dan tipik o‘simlik olinib, tahlil qilindi, barg sathi amal davrida 4 ta barg paydo bo‘lganda, gullashda va dukkaklash fazasida aniqlandi. shu davrlarda tunganaklar soni va vazni G.S.Posipanov uslubida aniqlandi.

Ildiz vaznini aniqlash uchun 60x5x30 sm o‘lchamda monolit kovlab olinadi, ildizlar yuvilgan va ho‘l hamda quruq holatda tortiladi. Hamda shu usulda kovlab olingan ildizlar yuvilib undagi tugnaklar ajratiladi va tugnak soni, tugnak vazni aniqlandi. Tadqiqotlardan olingan barcha natijalar B.A.Dospexov uslubida bo‘yicha dispersion tahlildan o‘tazildi.

TADQIQOT NATIJALARI

Biologik imkoniyati bo‘yicha soya navlarining don tarkibidan boshqa dukkakli o‘simliklarga nisbatan juda yuqori oqsil va moy olish imkoni bor va aynan biz olib brogan tadqiqotimizda ham ushbu faktorlarga etbor qaratilgan.

Soya navlari va maxsus faol rizobium bakteriyalarining shtammalari orasida o‘tadigan simbioz evaziga tuproqda ma‘lum bir miqdorda tuproq unumdorligini oshiradigan biologik azot to‘planadi. Buning evaziga soyadan keyin ekiladigan ekinning hosili oshadi, olinadigan mahsulot arzoniga tushadi, chunki mineral azot o‘g‘iti kam qo‘llaniladi, atrof muhitining

ekologik sharoiti yaxshilanadi bundan tashqari sifatli biologic toza mahsulot olihs imkonini beradi.

“Nafis” navi don tarkibidagi Namlik nazorat variantida 5,0 %, biostmulyatorlar evaziga namlik barcha variantda 5,2-5,6 % tashkil qilgan hamda Uz gumin biostmulyatori qo'llanilganda 5,2 % ni, Fitovak biostmulyatori qo'llanilgan variantlarda 5,1-5,8 % gacha, Yer malhami biostmulyatori qo'llanilgan variantlarda 5,1-5,6 % ni tashkil qilgan va eng yuqori ko'rsatgich nazorat variantiga nisbatan hamda variantlar bo'yicha Fitovak₄ biostmulyatori o'simlikning ekish oldidan urug'ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida 5,8 % ni, Yer malhami₃ va Yer malhami₄ biostmulyatori o'simlikning ekish oldidan urug'ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida qo'llanilganda don tarkibidagi namlik 5,6 % ni tashkil qilganligi aniqlangan.

Don tarkibidagi Oqsil miqdor esa hudi shu navning nazorat variantida 38,2 gr, biostmulyatorlar evaziga oqsil miqdori barcha variantda 38,9-40,8 gr ni tashkil qilgan hamda Uz gumin biostmulyatori qo'llanilganda 38,9 gr ni, Fitovak biostmulyatori qo'llanilgan variantlarda 38,5-40,8 gr gacha, Yer malhami biostmulyatori qo'llanilgan variantlarda 39,4-40,4 gr ni tashkil qilgan va eng yuqori ko'rsatgich nazorat variantiga nisbatan hamda variantlar bo'yicha Fitovak₄ biostmulyatori o'simlikning ekish oldidan urug'ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida 40,8 gr ni, Yer malhami₃ biostmulyatori o'simlikning ekish oldidan urug'ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida qo'llanilganda don tarkibidagi oqsil miqdori 40,4 gr ni tashkil qilganligi aniqlangan.

Don tarkibidagi Moy miqdor esa hudi shu navning nazorat variantida 22,4 gr, biostmulyatorlar evaziga moy miqdori barcha variantda 21,6-22,9 gr ni tashkil qilgan hamda Uz gumin biostmulyatori qo'llanilganda 22,7 gr ni, Fitovak biostmulyatori qo'llanilgan variantlarda 22,0-22,9 gr gacha, Yer malhami biostmulyatori qo'llanilgan variantlarda 21,6-22,3 gr ni tashkil qilgan va eng yuqori ko'rsatgich nazorat variantiga nisbatan hamda variantlar bo'yicha Fitovak₂ biostmulyatori o'simlikning ekish oldidan urug'ga, shonalash davrlarida 22,9 gr ni, Yer malhami₃ biostmulyatori o'simlikning ekish oldidan urug'ga, shonalash davrlarida qo'llanilganda don tarkibidagi oqsil miqdori 22,3 gr ni tashkil qilganligi aniqlangan.

Soya o'simligining don tarkibi sifat ko'rsatgichlariga biostmulyatorlarning ta'siri (gr)

1-jadval

14-jadval

№ variantlar	Biostimulyatorlar me'yorlari, ml/t,ml/ga	Soya o'simligiga biostimulyatorlar qo'llash muddatlari va me'yorlari			Urug'tarkibidagi moddalar gr					
		Ekish oldidan uruqqa ishlov berishda	Shonalashda	Gullash va dukkak hosil qilishda	Nafis			Vilana		
					Namlik	Oqsil	Moy	Namlik	Oqsil	Moy
Nazorat		Ishlov berilmaydi			5,0	38,2	22,4	5,0	37,6	22,3
Uz gumin	300 ml/t, 500 ml/ga, 800 ml/ga	300 ml/t	500 ml/ga	800 ml/ga	5,2	38,9	22,7	5,1	38,0	21,8
Fitovak ₁	200 ml/t, 300 ml/ga, 500 ml/ga	200 ml/t	-	-	5,1	40,0	22,0	5,2	39,1	22,8
Fitovak ₂		200 ml/t	300 ml/ga	-	5,0	38,5	22,9	5,2	38,0	23,0
Fitovak ₃		200 ml/t	-	500 ml/ga	5,2	39,0	22,8	5,2	39,5	23,1
Fitovak ₄		200 ml/t	300 ml/ga	500 ml/ga	5,8	40,8	22,1	5,0	38,6	23,3
Yer malhami ₁	2,0 l/t, 2,0 l/ga	2,0 l/t	-	-	5,1	40,2	22,1	5,2	39,0	22,8
Yer malhami ₂		2,0 l/t	2,0 l/ga	-	5,5	39,4	22,3	5,2	39,5	23,1
Yer malhami ₃		2,0 l/t	-	2,0 l/ga	5,6	40,4	21,6	5,0	38,5	23,0
Yer malhami ₄		2,0 l/t	2,0 l/ga	2,0 l/ga	5,6	39,7	21,9	5,2	38,0	23,4

“Vilana” navi don tarkibidagi Namlik nazorat variantida 5,0 %, biostmulyatorlar evaziga namlik barcha variantda 5,0-5,2 % tashkil qilgan hamda Uz gumin biostmulyatori qo‘llanilganda 5,1 % ni, Fitovak biostmulyatori qo‘llanilgan variantlarda 5,0-5,2 % gacha, Yer malhami biostmulyatori qo‘llanilgan variantlarda 5,0-5,2 % ni tashkil qilgan va eng past ko‘rsatgich nazorat variantiga nisbatan hamda variantlar bo‘yicha Fitovak₁ biostmulyatori o‘simlikning ekish oldidan urug‘ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida 5,0 % ni, Yer malhami₃ biostmulyatori o‘simlikning ekish oldidan urug‘ga, gullash va dukkak hosil qilish davrlarida qo‘llanilganda don tarkibidagi namlik 5,0 % ni tashkil qilganligi aniqlangan qolgan variantlarda deyarli farq kuzatilmadi barchasida 5,2 % namlikni tashkil qilganligini aniqlandi.

Don tarkibidagi Oqsil miqdor esa hudi shu navning nazorat variantida 37,6 gr, biostmulyatorlar evaziga oqsil miqdori barcha variantda 38,0-39,5 gr ni tashkil qilgan hamda Uz gumin biostmulyatori qo‘llanilganda 38,0 gr ni, Fitovak biostmulyatori qo‘llanilgan variantlarda 38,0-39,5 gr gacha, Yer malhami biostmulyatori qo‘llanilgan variantlarda 38,0-39,5 gr ni tashkil qilgan va eng yuqori ko‘rsatgich nazorat variantiga nisbatan hamda variantlar bo‘yicha Fitovak₃ biostmulyatori o‘simlikning ekish oldidan urug‘ga, gullash va dukkak hosil qilish davrlarida 39,5 gr ni, Yer malhami₂ biostmulyatori o‘simlikning ekish oldidan urug‘ga, shonalash davrlarida qo‘llanilganda don tarkibidagi oqsil miqdori 39,5 gr ni tashkil qilganligi aniqlangan.

Don tarkibidagi Moy miqdor esa hudi shu navning nazorat variantida 22,3 gr, biostmulyatorlar evaziga moy miqdori barcha variantda 22,8-23,4 gr ni tashkil qilgan hamda Uz gumin biostmulyatori qo‘llanilganda 21,8 gr ni, Fitovak biostmulyatori qo‘llanilgan variantlarda 22,8-23,3 gr gacha, Yer malhami biostmulyatori qo‘llanilgan variantlarda 22,8-23,4 gr ni tashkil qilgan va eng yuqori ko‘rsatgich nazorat variantiga nisbatan hamda variantlar bo‘yicha Fitovak₄ biostmulyatori o‘simlikning ekish oldidan urug‘ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida 23,3 gr ni, Yer malhami₄ biostmulyatori o‘simlikning ekish oldidan urug‘ga, shonalash hamda gullash va dukkak hosil qilish davrlarida qo‘llanilganda don tarkibidagi oqsil miqdori 23,4 gr ni tashkil qilganligi aniqlangan.

XULOSA

O‘tkazilgan tajribamizda soyaning Mahaliy va xorijiy navlarining don tarkibi Uz gumin, Fitovak, Yer malhami biostmulyatorlarini qo‘llash natijasida quydagicha xulosaga kelindi: Tadqiqod natijalaridan olingan ma‘lumotlarga asosan Soya o‘simligining o‘rta pishar mahaliy Nafis hamda xorijiy Vilana navlariga qo‘lanilgan biostmulyatorlar navlar va variantlar bo‘yicha sezilarli farq kuzatildi. Nazorat variantiga nisbatan biostmulyatorlar qo‘llanilgan variantlarda yuqori natijalar aks etdi. Nazorat variantiga hamda barcha biostmulyatorlar qo‘llanilgan variantlarga nisbata taqoslanganda o‘simlikning don tarkibi Fitova va Yer malhami biostmulyatorlari qo‘llanilganda eng yaxshi ko‘rsatgichlar aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abdualimov Sh. Kuzgi bug‘doyda Unum stimulyatorini qo‘llash. Fermer xo‘jaliklarida paxtachilik va g‘allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari // Xalqaro ilmiy-amaliy

konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. O'zPITI. -Toshkent, 2006. -B. 375-378.

2. Atabaeva X.N., Umarova N.S. Soya biologiyasi. Darslik. Toshkent 2020 y. B. 228.

3. Kalinin F.L., Merejinskiy Yu.G. Regulyatorы rosta rasteniy. -Kiev, 1965. 405 s.

4. Nazarov R. O koordinatsii, vzaimosvyazi korney i listev rasteniy. // Agro ilm O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -Toshkent, 2016. -№ 1(39). -B. 6-7

5. Mavlonov B., Hamzaev A., Boboqulov Z. Dukkakli don ekinlarining tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati. J// O'zbekiston qishloq xo'jaligi №8. 2018 y. B.36.

6. Umarov B., Sattarov M., Abdullaev A. Biologicheskoe preparaty dlya obespecheniya prodovolstvennoy bezopasnosti i uvelicheniya uroжайnosti. // Agro ilm O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -Toshkent, 2016. -№ 1(39). -B. 68-69.

7. Podvarko A.T., Ryabchinskaya T.A., Kudryavsev N.A., Zlotnikov A.K., Zlotnikov K.M. Vliyanie biopreparata Albit na ustoychivost selskoxozyaystvennykh rasteniy k vreditelyam. J. Vladimirskiy Zemledeles. Rossiya. 2017, №1 (79). -S. 29-32.

8. Konarev V.G., Yelsakova T.N. Vliyanie nekotorykh fiziologicheskikh aktivnykh veshchestv na nukleinovykh kisloty i kletochnyye struktury rasteniy. Regulyatorы rasteniy i nukleinovyiy obmen: Izd-vo «Nauka». -Moskva, -1965. -S.5-26.

9. Babaev T.A. Vliyanie stimulyatora «Г» dinamiku soderjaniya rastvorimyykh belkov xlopchatnika v rannem ontogeneze // Biologiya, Toshkent. -1990. - №2. - S. 3-5.

10. Imamaliev A. Biologicheskkiye osnovyy regulirovaniya plodoobrazovaniya xlopchatnika. Izda-vo Uzbekistan. -T.: 1974. -49 s.

11. Blagoveshchenskiy A.V. Otvetnaya reaksiya raznokachestvennykh seyyan na ximicheskkiye i fizicheskkiye vozdeystviya. Posevnyye kachestva seyyan xlopchatnika. Izdatelstvo «FAN» UzSSR.-T.: 1978. 99 s.

12. Jumaev F.X., Abzalov M.F., Baratova N.S., Safarova N.I. "Soya genkolleksiyasi namunalarini Buxoro sharoitida o'sish-rivojlanishi va tuproq unumdorligini oshirishda soyani ahamiyati", Qishloq xo'jalik ekinlarini mahsuldorligini oshirish muammolari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani to'plami. Buxoro 2009 yil, 305-307 betlar.

. <https://doi.org/10.4236/as.2020.1111068>