

UO‘T: 631.6.02; 631.67; 631.5

**G‘O‘ZANING RIVOJLANISH DAVRLARI VA VEGETATSIYA DAVRIGA
TURLI SIDERAT EKINLAR VA OZIQLANTIRISH ME‘YORLARINING
TA’SIRI***Loyiha rahbari: Uzaqov G‘ulomjon Oqbutayevich**q/x.f.f.d., k.i.x.***ORCID: 0000-0003-3981-0062***Tadqiqotchi: Iskandarov Bahodir Qarshievich**Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti*

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida yozgi va kuzgi siderat ekinlar urug‘larini turli usullarda ekishning – g‘o‘zaning S-8292 navi o‘shish-rivojlanishiga ta’siri yoritilgan. Respublikaning janubiy mintaqasi sharoitida yozgi siderat sifatida mosh va kuzgi siderat sifatida javdar ekinini resurstejamkor usullarda ekish va tuproqqa kiritish asosiy ekin g‘o‘zaning o‘shish rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. G‘o‘zaning to‘liq pishish sanasi nazorat variantda 16 oktabrda kuzatilgan bo‘lsa, yozgi va kuzgi sideratlarni turli usullarda tuproqqa kiritish pishish davrini 2-5 kungacha qisqartirishi aniqlangan. Qashqadaryo viloyati sharoitida qisqa (g‘o‘za-g‘alla) almashlab ekish 1:1 tizimida boshqoli don hosilidan keyin yozgi siderat sifatida mosh ekini va kuzgi siderat sifatida javdar ekini urug‘larini tuproqqa ishlov bermasdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ekish siderat ekinlarni yetishtirishda sarf-xarajatlarni iqtisod qilish bilan birga g‘o‘zaning o‘shish-rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ta’kidlangan.

Kalit so‘zlar: ekin, siderat, mosh, g‘o‘za, nav, S-8292, oziqlantirish, o‘shish-rivojlanish, vegetatsiya davri.

Аннотация. В статье рассматривается влияние различных способов посева семян летних и осенних сидератов на рост и развитие сорта хлопка С-8292 в условиях светло-серых почв Кашкадарьинской области. В условиях южного региона республики установлено, что посев и заделка маша в качестве летнего сидерата и ржи в качестве осеннего сидерата ресурсосберегающими способами оказывает положительное влияние на рост и развитие основной культуры — хлопка. При этом дата полного созревания хлопка в контрольном варианте наблюдалась 16 октября, а при заделке летних и осенних сидератов в почву различными способами период созревания сокращается до 2-5 дней. Подчеркивается, что в условиях Кашкадарьинской области при короткой (хлопково-зерновой) системе севооборота 1:1 прямой посев семян маша в качестве летнего севооборота и семян ржи в качестве осеннего севооборота

после уборки зерновых культур без вспашки почвы не только экономит затраты на выращивание севооборотных культур, но и положительно влияет на рост и развитие хлопка.

Ключевые слова: культура, сидерат, маш, хлопок, сорт, С-8292, питание, рост и развитие, вегетационный период.

Abstract. This article examines the impact of different sowing methods for summer and autumn green manure seeds on the growth and development of the S-8292 cotton variety in the light gray soils of the Kashkadarya region. In the southern region of the republic, it was found that sowing and incorporating mung bean as a summer green manure and rye as an autumn green manure using resource-saving methods has a positive effect on the growth and development of the main crop—cotton. Moreover, the date of full cotton ripening in the control variant was October 16, while with various methods of incorporating summer and autumn green manure into the soil, the ripening period is reduced to 2-5 days. It is emphasized that in the conditions of the Kashkadarya region, with a short (cotton-grain) crop rotation system of 1:1, direct sowing of mung bean seeds as a summer crop rotation and rye seeds as an autumn crop rotation after harvesting grain crops without plowing the soil not only saves costs for growing crop rotation crops, but also has a positive effect on the growth and development of cotton.

Key words: crop, green manure, mung bean, cotton, variety, C-8292, nutrition, growth and development, vegetation period.

Kirish. Tuproq unumdorligini oshirish yoki saqlab qolish uchun muntazam ravishda ozuqa moddalari qo'shilishi kerak. Shu maqsadda mineral, organik o'g'itlardan foydalanishingiz yoki yashil ўғитni etishtirish mumkin.

Yashil o'g'itlar - tuproqdagi chirindi darajasini oshirish uchun tuproqqa keyingi shudgorlash yoki kompostlash uchun etishtiriladigan ekinlar. Bularga tez o'sadigan o'simliklar o'rilib, tuproq yuzasida qoldiriladigan yoki tuproqqa shudgorlash asosida kiritiladigan ekinlardir. Yer osti qismi, chiriganidan keyin, foydali birikmalar bilan tuproqni to'ydiradi.

Yashil o'g'itni yetishtirish tuproqni makro va mikroelementlar, xususan, azot bilan boyitishga yordam beradi. Turli o'simliklar tuproqning mexanik tarkibiga ham ta'sir qiladi. Og'ir gil tuproqlar namlik va havo almashinuvini yaxshilashga yordam beradigan kuchli ildiz tizimiga ega bo'lgan ekinlarni yetishtirish orqali yumshatilishi mumkin. Dukkakli don oilasidagi o'simliklar tuproqni zararkunandalardan xalos bo'lishga yordam beradi. Yashil massaga ega o'simliklar tuproq yuzasini kuydiruvchi quyosh nurlaridan himoya qiladi.

Mavzuning o'rganilganlik darajasi. Qisqa navbatli almashlab ekishning 1:1 tizimida g'ozani takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan dukkakli-don ekinlari (soya, loviya, mosh) va aralash siderat ekinlari (perko, sulii, ko'k no'xat) dan so'ng

yetishtirilganda undan yuqori va sifatli paxta hosili olishni ta'minlab, g'oz hosildorligi 3,9-6,0 s/ga, tola chiqishi 1,0-2,0%ga, 1000 dona chigit massasi 7,5-14,0 g ga yuqori bo'lishiga erishiladi [3].

Mustaqil davlatlar hamdo'stligi va chet el olimlarining ko'pgina tadqiqotlari shundan dalolat beradiki, g'oz dalalarida tuproqning haydov qatlamida gumus miqdorining intensiv ravishda kamayib borayotganligi kuzatilmoqda. Qo'llanilayotgan tadbirlar tuproq unumdorligini tiklay olmayotganligi namoyon bo'layotgan bo'lsada, bu muammoni organik o'g'itlar va o'simlik qoldiqlaridan foydalanish orqaligina hal qilish mumkin [1, 2].

G'ozadan qo'shimcha hosil dukkakli bo'lmagan siderat ekinlari tuproqqa haydalganidan so'ng 3 yil davomida 4,4 sentnerni tashkil etadi. Ko'kat o'g'itlar bo'z va o'tloq tuproqlarda ham yaxshi natijalar berib tuproqni organik birikmalar bilan boyitadi. Shuningdek, haydov qatlamida azot va harakatchan fosfor miqdorini oshiradi. Masalan, 0-20 santimetrli qatlamda o'tloq botqoq tuproqlarda harakatchan fosfor miqdori ko'kat o'g'itsiz bo'lgan variantda 1 kg tuproqda 12 mg ni, xantal (xantal)da 17 mg, javdar+xantalda 19 mg, javdarda 10 mg va javdar variantida 11,2 mg ni tashkil etgan bo'lsa, suvga chidamli agregatlar miqdori nazorat variantiga nisbatan 10% yuqori ekanligi qayd etildi. Siderat o'g'itlarni 35 santimetr chuqurlikka haydash yashil massaning sekin chirishiga va karbonat angidrid gazining kam ajralib chiqishiga sabab bo'lishi aniqlangan. G'oz dastlabki rivojlanish bosqichlarida sekin rivojlanib, gullash fazasidan keyin esa rivojlanish tezlashadi. Mavsum oxirida nazorat variantida ko'sak soni 8,2 donani tashkil etgan bo'lsa, xantalda o'rtacha 10,4, no'xatda 10,0, arpada 9,1 donani tashkil etadi [4].

Oraliq ekinlardan siderat maqsadida foydalanganda g'ozaning o'sish va rivojlanishida ijobiy natijalar olingani holda nazorat variantiga nisbatan bosh poyaning balandligi 1,2-3,7 sm, hosil shox soni 0,4-1,4 dona, ko'sak soni esa 0,5-0,7 dona ko'p hosil bo'lgan. Bu variantlarda hosildorlik 6,3- 7,6% yuqori bo'lgan, xantal trixoderma bilan tuproqqa haydalganda hosildorlik birinchi yili 22,4%, ikkinchi yili 15,8%, uchinchi yili esa 9,8% ga oshganligi tajribalarda isbotlab berilgan. Muallif tuproqqa oraliq ekinlarning ildiz qoldiqlarini haydab tashlaganda ham hosildorlik 3,7- 16,2% oshishini ta'kidlaydi [5, 6].

Demak, g'oz dalalarida siderat o'g'itlar g'ozaning o'sish, rivojlanish va hosildorligiga ijobiy ta'sir etadi. Siderat ekinlari ta'sirida tuproq mikroflorasi uchun yetarli ozuqa muhiti yaratiladi [7]. Ular ta'sirida bioenergetik maxsulotlar parchalanib o'simlik o'zlashtira oladigan shaklga o'tkaziladi, bu esa g'oz va boshqa ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi respublikaning janubiy mintaqalari tuproq-iqlim sharoitlarida kompleks ishlov berish orqali tuproq unumdorligini oshirishning agrotexnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlar AL-8523122294 “Kompleks ishlov berish orqali tuproq unumdorligini oshirishning agrotexnologiyasini ishlab chiqish” mavzusidagi amaliy loyiha bo'yicha olib borildi. Respublikaning janubiy mintaqasi Qashqadaryo viloyati och tusli bo'z tuproqlar sharoitida Qarshi tumani S.Raximov hududida joylashgan Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti tajriba uchastkasida yozgi siderat (mosh) o'rniga kuzgi yumshoq bug'doyning Shukrona navi turli usullarda ekilib, tadqiqotlar olib borildi. Bunda kuzgi yumshoq bug'doy urug'lari no-till va an'anaviy tuproqqa ishlov berish usullarini qo'llash nazarda tutilgan.

Dala tajribalari Butunrossiya O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti uslubiy qo'llanmasi (1985) asosida amalga oshirilgan. Fenologik kuzatuvlar va biometrik tahlillar esa Qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy qo'llanmasi (1989) bo'yicha olib borilgan.

Tajriba dalasida yetishtirilgan donli ekinlar donining texnologik sifat ko'rsatkichlari O'z DST 880:2015 talablar asosida namuna olish GOST 13586.3-83, 1000 dona don vazni GOST 10842-89, don naturasi GOST 10840-64, shishasimonlik darajasi GOST 10987-76, oqsil miqdori GOST 10846-91, kleykovina miqdori, sifati (IDK) ko'rsatkichlari GOST 13586.1-68 bo'yicha aniqlandi. Tajriba natijalarining matematik-statistik tahlillari B.A.Dospexov (1985 y.) uslubi asosida amalga oshirildi.

Natijalar va munozara. Dala tajriba maydonida olib borilgan fenologik kuzatuvlar natijalariga ko'ra chigit 1-may kuni ekilgan bo'lsa urug'larning to'liq unib chiqishi 11 may kuni kuzatilib, variantlar orasida farq kuzatilmadi.

O'simliklarning shonalash fazasiga o'tishi tahlil qilinganda Full-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) va Full-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 12-15 iyunda qayd qilingan bo'lsa, qolgan variantlarda bu ko'rsatkich 13-16 iyunda, nazorat variantida esa 14-17 iyunda kuzatildi (1-jadval).

G'o'zaning S-8292 navi o'simliklarida gullash fazasi eng ertachi Full-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) va Full-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 1-4 iyulda qayd qilingan bo'lsa, No-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$), No-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 3-6 iyulda, Full-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng, Full-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng variantida 4-7 iyulda kuzatilgan bo'lsa, No-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$) variantida 5-8 iyulda, No-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng, No-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$) variantlarida 6-9 iyulda qayd qilindi.

Eng kech gullash fazasi Full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng va Nazorat+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 7-10 iyulda qayd qilindi.

O'simliklarda pishish fazasi yoki ko'saklarning ochilishiga e'tibor qaratadigan bo'lsak Full-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) va Full-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 14 sentyabrdan 10 oktyabrgacha bo'lgan bo'lsa, No-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$), No-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 16 sentyabrdan 12 oktyabrgacha, Full-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng, Full-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+ 30 (15-15) t/ga go'ng variantlarida 17 sentyabrdan 13 oktyabrgacha, No-till yozgi siderat (mosh)+no-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$) variantida 18 sentyabrdan 14 oktyabrgacha, No-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng, No-till yozgi siderat (mosh)+full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$) variantlarida 19 sentyabrdan 15 oktyabrgacha qayd qilingan bo'lsa, eng kech ko'saklarning ochilishi Full-till kuzgi siderat (javdar)+g'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+30 (15-15) t/ga go'ng va Nazorat+g'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$) variantlarida 20 sentyabrdan 16-oktabrgachani tashkil qilganligi aniqlandi.

1- jadval

G'o'zaning rivojlanish davrlari va vegetatsiya davriga turli siderat ekinlar va oziqlantirish me'yorlarining ta'siri.

Variantlar	Chigit ekish sanasi	Unib chiqish sanasi				Shonalash sanasi		
		25%	50%	75%	100%	50%	75%	100%
1. Nazorat+G'o'za ($N_{200}P_{140}K_{100}$)	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	14.iy un	15.iy un	17.iy un
8. No -till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za ($N_{150}P_{105}K_{75}$)+ 30 (15-15) t/ga go'ng	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
9. Full -till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un

(N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t\ga go'ng								
10. No-till Yozgi siderat (mosh)+ No - till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
11. No-till Yozgi siderat (mosh)+ Full - till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
12. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ No - till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t\ga go'ng	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
13. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ Full- till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t\ga go'ng	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
14. No-till Yozgi siderat (mosh)+ No - till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
15. No-till Yozgi siderat (mosh)+ Full - till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	13.iy un	14.iy un	16.iy un
16. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ No - till kuzgi siderat	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	12.iy un	13.iy un	15.iy un

(Javdar)+G‘o‘za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)								
17. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ Full- till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	01.m ay	07.m ay	08.m ay	10.m ay	11.m ay	12.iy un	13.iy un	15.iy un

1-jadval davomi

G‘o‘zaning rivojlanish davrlari va vegetatsiya davriga turli siderat ekinlar va oziqlantirish me‘yorlarining ta’siri.

Variantlar	Gullash sanasi			Pishish sanasi		
	50%	75%	100%	50%	75%	100%
1. Nazorat+G‘o‘za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	07.iyul	09.iyul	10.iyul	20.sen	30.sen	16.okt
8. No -till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t‘ga go‘ng	06.iyul	08.iyul	09.iyul	19.sen	29.sen	15.okt
9. Full -till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t‘ga go‘ng	07.iyul	09.iyul	10.iyul	20.sen	30.sen	16.okt
10. No-till Yozgi siderat (mosh)+ No -till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)	05.iyul	07.iyul	08.iyul	18.sen	28.sen	14.okt
11. No-till Yozgi siderat (mosh)+ Full -till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)	06.iyul	08.iyul	09.iyul	19.sen	29.sen	15.okt
12. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ No -till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za (N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t‘ga go‘ng	04.iyul	06.iyul	07.iyul	17.sen	27.sen	13.okt
13. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ Full-till kuzgi siderat (Javdar)+G‘o‘za	04.iyul	06.iyul	07.iyul	17.sen	27.sen	13.okt

(N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅)+ 30 (15-15) t\ga go'ng						
14. No-till Yozgi siderat (mosh)+ No -till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	03.iyul	05.iyul	06.iyul	16.sen	26.sen	12.okt
15. No-till Yozgi siderat (mosh)+ Full -till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	03.iyul	05.iyul	06.iyul	16.sen	26.sen	12.okt
16. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ No -till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	01.iyul	03.iyul	04.iyul	14.sen	24.sen	10.okt
17. Full -till Yozgi siderat (mosh)+ Full-till kuzgi siderat (Javdar)+G'o'za (N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀)	01.iyul	03.iyul	04.iyul	14.sen	24.sen	10.okt

Xulosa.

1. Respublikaning janubiy mintaqasi sharoitida yozgi siderat sifatida mosh va kuzgi siderat sifatida javdar ekinini resurstejamkor usullarda ekish va tuproqqa kiritish asosiy ekin g'o'zaning o'sish rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

2. G'o'zaning to'liq pishish sanasi nazorat variantda 16 oktabrda kuzatilgan bo'lsa, yozgi va kuzgi sideratlarni turli usullarda tuproqqa kiritish pishish davrini 2-5 kungacha qisqartirishi aniqlandi.

3. Qashqadaryo viloyati sharoitida qisqa (g'o'za-g'alla) almashlab ekish 1:1 tizimida boshqoli don hosilidan keyin yozgi siderat sifatida mosh ekini va kuzgi siderat sifatida javdar ekini urug'larini tuproqqa ishlov bermasdan to'g'ridan-to'g'ri ekish siderat ekinlarni yetishtirishda sarf-xarajatlarni iqtisod qilish bilan birga g'o'zaning o'sish-rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Лим Ю.Р. Влияние сидерации на плодородие орошаемой темнокаштановой почвы сухостепного Заволжье.: автореф.дисс.кандидата - с.х.наук: –Саратов., 2006, -С. 23.
2. Rahimov A.R., Mo'minov K.M. Organik dehqonchilik // O'zbekiston qishloq xo'jaligining kelajagi. Qishloq xo'jaligi resurs tejamkor texnologiyalarni yaratish

va ularni ishlab chiqarishga joriy etish. Respublika ilmiy-amaliy konf. Ma'ruzalar to'plami. 1-qism. - Toshkent, 2014. –B. 223.

3. Tojiev M., Tojiev K.M. Oraliq va siderat ekinlar hosildordigi hamda ang'iz va ildiz to'plashi// Dala ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va agrotexnologiyalarining dolzarb yo'nalishlari mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami, 2-qism. -Toshkent, 2016. – B. 25-27.
4. Turopov S., Oripov R. Oraliq ekinlar va g'o'za hosildorligi // O'zbekiston qishloq xo'jaligini rivojlantirishda yosh olimlarning roli. Samarqand shahrining 2750 yilligiga bag'ishlangan ilmiy-amaliy konf. materiallari to'plami. -Samarqand, 2007. –B. 63-64.
5. Xolmonov N. Siderat, eroziya va hosildorlik // AGRO ILM, -2009. - №4(12). – B.32-33.
6. Xolmonov N. Siderat o'rnida oraliq ekinlarni ekish // AGRO ILM. – 2010. - № 4. – B. 18.
7. Elfstrand S., Hedlund K., Mertensson A. Soil enzyme activities, microbial community composition and function after 47 yaers of continuous green manuring // Applied Soil Ecology Volume 35, Issue 3, March 2007, Pages 610- 621.