

DOI: 10.36719/2707-1146/06/35-39

**Səkinə Hüseynağa qızı İsmayılova**

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu  
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, aparıcı elmi işçi  
organic-fertilizer@bk.ru

**Elba Ehsan qızı Rüstənova**

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu  
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, aparıcı elmi işçi

**Rəşidə Elşən qızı Şükürova**

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu  
magistrant

## **MİNERAL GÜBRƏ FONUNDA ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN PAMBIQ VƏ SORQO BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIQ VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

*Açar sözlər: üzvi gübrələr, mineral gübrələr, pambıq, sorqo, məhsuldarlıq*

### **Effect of organic fertilizers on yield and quality indicators of cotton and sorghum plant against mineral fertilizer background**

#### **Summary**

In order to study the influence of organic fertilizers against the background of minerals on the yield and quality of cotton and sorghum, experiments were laid under the conditions of gray-meadow soil of the Shirvan zone. As a result of the studies, it was found that the highest crop was obtained in versions where biohumus and mineral fertilizers were co-introduced. So in these versions, the cotton crop is 12.9 c/ha or 66.1%, and the sorghum crop is 8.5 c/ha or 42.5%, respectively, compared to a control without fertilizers.

**Key words:** *organic fertilizers, mineral fertilizers, cotton, sorghum, productivity*

#### **Giriş**

Dünyada kənd təsərrüfəti sektorunda aparıcı sahələrdən biri də pambıqçılıqdır. Pambıqçılıq böyük əmək sərf edən kənd təsərrüfatı sahəsi olsa da, gəliri həmişə yüksək olub. Elə məhz buna görə də bu məhsulu “ağ qızıl” adlandırırlar. Pambıq strateji əhəmiyyətə malik olan bitkidir. Pambıq əsas texniki bitkilərdən biri olub, (*lat Gossypium*) əməkəməcilər fəsiləsinə aiddir. Azərbaycanda pambığın əkilməsi XVIII əsrin əvvəllərinə təsadüf edir. Pambıq çox illik bitki olmasına baxmayaraq, yüksək məhsul alması baxımından bir illik bitki kimi əkilir. Pambığın ən qiymətli hissəsi mahlıcdır. Mahlıc isə liflərdən təşkil olunur. Pambıq bitkisinin liflərinin çiyidin üzərində yerləşməsi digər lifli bitkilərdən onu fərqləndirən cəhətdir. Pambıq ölkə iqtisadiyyatında mühüm rol oynadığına görə onu dəmir, kömür və neftlə bir sətərə qoyurlar. Müxtəlif növ parçaların toxunmasından başqa pambıq mahlıcdan tikiş sapı, kəndir, balıq toru, müxtəlif kəmərlər, rezin borular, elektrik örtükləri, süni ipək və s. hazırlanır. Pambıq çiyidi çox qiymətli materialdır. Üzərindən liflər təmizləndikdən sonra çiyidin bir hissəsi toxum materialı kimi, əksər hissəsindən isə yağ alınır. Pambığın sort və növündən asılı olaraq çiyidin tərkibində 17-25% yağ, 25%-ə yaxın zülal, 33% azotsuz (ekstaktiv) maddələr (nişasta, şəkər və s.); 21% sellüloza və 10-20 faiz su olur. Çiyid yağı qiymətli və faydalı ərzaq məhsuludur. Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, pambıqdan alınan məhsuldan istifadə olunmasın. Ondan konserv sənayesində, qənnədi məhsullarının istehsalında, süni piy və marqarin hazırlanmasında və texniki işlərdə istifadə olunur, texniki emalından qılserin stearin (şam istehsalı üçün ag piy maddəsi) və s. başqa məsullar alınır. Bu yağın tullantısından sabun və sürtgü yağı hazırlanır. Yağ çıxarıldıqdan sonra çiyidin üst qalın qabıq təbəqəsinə “şeluxa” nüvə hissəsinə ayrılır. Nüvə sıxılaraq yağ çıxdıqdan sonra, qabığın içərisində sıxılmış hissəyə “jmix” deyilir, o da çox qiymətli yem bitkisidir. Qoza payından (pambıq çöpü) yanacaq və tikinti materialı, üzvi gübrə kimi istifadə edilir. Ondan sellüloz, kağız, karton, spirt, qələvi maddələr və s. hazırlanır. Pambıq

qozasının qərzəkləri də çox qiymətli xammaldır. Ondan kəndir (kanat) düzəltmək üçün material və üzvi sirkə turşusunun istehsalında geniş istifadə olunur. Müəyyən edilmişdir ki, pambıq bitkisinin müxtəlif orqanlarında 17 üzvi turşu vardır. Bunların içərisində limon və alma turşuları əsas yer tutur. Bitkiyə daxil olan qida maddələrinin torpaqda olması əsas şərtlərdən biridir. Pambıq suya və qida maddələrinə çox tələbatı olan bitkidir. Bitkilərinin məhsuldarlığının ən azı 40-50%-i üzvi gübrələrin hesabına əldə olunur (Эюбов, 1982 : 257); (Исмаилова, 2017: 139).

Süpürgə sorqosu – (*S.Lechicum*) kənd təsərrüfatında və həmçinin də xalq təsərrüfatında əhəmiyyətli bitki hesab olunur. Sorqo bitkisi cənub mənşəli bitki olduğu üçün, istiyə və quraqlığa davamlılığına görə isə tarla bitkiləri içərisində mühüm yer tutur. Sorqonun gövdəsi və yarpaqları nazik mum pərdəsi ilə örtülüdür ki, bu da bitkiləri həddən artıq su buxarlanmasından və günəş şüalarının təsiri nəticəsində yanığ əmələ gəlməsindən qoruyur. Eyni zamanda sorqonun kök sisteminin başqa tarla bitkilərindən güclü inkişaf etməsi ilə fərqlənir və digər bitkilər tərəfindən istifadə oluna bilməyən hiqroskopik suyu torpaqdan mənimsəyə bilir. Bu bitki torpağa tələbkar deyil hətta şoran torpaqlarda əkildikdə belə yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir. Sorqo bitkisi gübrəyə çox həssasdır, xüsusən münbit olmayan torpaqlarda sorqoya gübrələrin verilməsi bitkinin həm toxum, həm də yaşıl kütlə məhsulunu artırır. Sorqo bitkisinin qida elementlərinə münasibətinin xüsusiyyətlərini göstərəndə, onu qeyd etmək lazımdır ki, bitkinin qida elementlərini ən çox mənimsənilməsi kollanma fazasında (13-14 yarpaq əmələ gəlməsindən sonra) və süpürgə əmələ gəlməsindən əvvəl baş verir. Bu fazalarda azotun ümumi normasından 65-70%-i, fosfor və kaliumun isə 45-50%-i mənimsənilir. Bu bitkinin şoran torpaqların duzlardan təmizlənməsində də rolu vardır (Пысмаова, 2018: 129).

### **Tədqiqat obyeti və metodika**

Şirvan zonasının boz- çəmən torpaqları şəraitində mineral gübrə fonunda üzvi gübrələrin pambıq və sorqo bitkisinin məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirini öyrənmək məqsədi ilə AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun Ucar Dayağ məntəqəsinin ərazisində çöl təcrübəsi qoyulmuşdur (Babayev və b. 2010: 218). Təcrübə sahəsinə “Bəyaz Altun-440” sortlu pambıq bitkisi və süpürgə sorqosu əkilmişdir.

Təcrübə sahəsinin boz-çəmən torpaqları ağır-gilləcəli mexaniki tərkibə malikdir. Lil fraksiyası 45-55%-dir və dərinə getdikcə çoxalır, 20-60 sm dərinliyində “fiziki gilin” miqdarı 64-85%-ə çatır. Boz-çəmən torpaqları eyni zamanda yüksək karbonatlıq ilə səciyyələnirlər. Bu torpaqların əkin qatında ümumi humus 1,90-1,75%, ümumi azot 0,16-0,11%, asan hidroliz olunan azot 86,5-72,4 mq/kg, ümumi fosfor 0,14-0,12%, ümumi kaliumun miqdarı 3,1-2,9% olmuşdur. Alınan nəticələrdən məlum olur ki, təcrübə sahəsinin torpaqları ümumiyyətlə qida elementləri ilə zəif təmin olunmuşdur. Bu sahədən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün təcrübə sahəsinin əlavə gübrələnməyə ehtiyacı vardır.

Təcrübədə mineral gübrələrdən ammonium şorası, sadə superfosfat, kalium sulfatdan, üzvi gübrə kimi yarımçürümüş peyindən, biohumusdan və “Şirvan” kompostundan istifadə edilmişdir. Üzvi gübrələrin hamısı, mineral gübrələrdən fosforun 60%-i, kaliumun 50%-i şum altına; azotun 40%-i, fosforun 20%-i, kaliumun 40%-i əkin zamanı; mineral gübrənin qalan miqdarı isə yemləmə kimi bitki altına verilmişdir (Доспехов, 1985 : 350).

Təcrübə zamanı istifadə edilən biohumusun tərkibində 55% nəmlikdə üzvi maddə - 30%; humus- 9%; ümumi azot - 3,2%; fosfor - 2,6%; kalium - 2,0% təşkil edir. “Şirvan” kompostunun kimyəvi tərkibi 28%-i üzvi maddə; 1,3% -azot; 0,82%-fosfor; 1,2% kaliumdan ibarətdir.

### **Təhlil və müzakirə**

AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun Ucar Dayağ məntəqəsinin ərazisində boz-çəmən torpaqları şəraitində qoyulmuş təcrübələrdə vegetasiya dövrü ərzində bitkilərin inkişaf fazaları üzrə fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Vegetasiyanın sonunda alınmış nəticələr cədvəl 1 və 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Boz çəmən torpaqları şəraitində verilmiş gübrələrin “Bəyaz Altun-440” sortunun boy və inkişafına təsiri. (iyirmi bitkidən orta rəqəm)

№	Təcrübənin sxeması	Bir bitkini boyu (sm-lə)	Bir bitkidəki qozaların sayı (ədədlə)	Bir qozadakı pambığın çəkisi (qr-la)	Bir qozadakı pambığın çiyidsiz çəkisi (qr-la)	Mahlıç çıxımı %-lə
1	Nəzarət	73	45	4,1	1,50	36,0
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> - Fon	110	50	4,4	1,68	38,0
3	Fon + 20 t/ha peyin	118	56	4,8	1,90	39,5
4	Fon+ Biohumus 2,5 t/ha	125	60	5,2	2,20	42,3
5	Fon + “Şirvan” kompostu 20 t/ha	121	34	4,7	1,75	37,2

Cədvəl 1-yə nəzər saldıqda görürük ki, “Bəyaz Altun-440” pambıq sortu əkilmiş bütün variantlarda nəzarətə nisbətən artım müşahidə edilmişdir. Fon kimi qəbul etdiyimiz (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) variantında bitkinin boyu-110 sm; bir bitkidəki qozaların sayı-50 ədəd; bir qozadakı pambığın çəkisi-4,4 qr; çiyidsiz pambığın çəkisi-1,68 qr; mahlıç çıxımı isə 38,0% təşkil etdiyi halda, fona hektara 2,5 t biohumus verilən variantda (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> + 2,5 t biohumus) isə yuxarıda qeyd edilən nəticələr aşağıdakı kimi 125 sm; 60 ədəd; 5,2 qr; 2,2 qr; 42,3% olmuşdur.

Bu variantı nəzərlə müqayisə etdikdə görürük ki, bitkinin boyu 52 sm; qozanın sayı 15 ədəd; bir qozadakı pambığın çəkisi 1,1 qr; bir qozada pambığın çiyidsiz çəkisi 0,7 qr; mahlıç çıxımı isə 6,3% artıq olmuşdur.

Cədvəl 2-dən görünür ki, bitkinin boyu, gövdənin qalınlığı, süpürgəciklərin uzunluğu, dəndə qida maddələrinin ümumi miqdarı nisbətən artmışdır. Belə ki, fon kimi qəbul etdiyimiz yalnız mineral gübrə (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) verilmiş variantda bitkinin boyu 263 sm, süpürgəciyin uzunluğu 43 sm, gövdənin qalınlığı-yuxarı hissəsi 0,8 sm, aşağı hissəsi 1,9 sm olduğu halda, mineral gübrə fonunda hektara 5ton biohumus verilən variantda isə bitkinin boyu 282 sm, gövdənin qalınlığı-yuxarı hissəsi -1,2 sm, aşağı hissəsi -2,1 sm olmuşdur.

Cədvəl 2

Verilmiş gübrələrin sorqo bitkisinin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

№	Təcrübənin variantları	Bitkinin hündürlüyü sm-lə	Gövdənin qalınlığı yuxarı/aşağı sm-lə	Süpürgəciyin uzunluğu sm-lə	Dəndə qida maddələrinin ümumi miqdarı %-lə		
					Azot	fosfor	kalium
1	Nəzarət (gübrəsiz)	250	0,6/1,8	41	2,08	0,67	0,40
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> - Fon	263	0,8/1,9	43	2,09	0,68	0,41
3	Fon + 20 t/ha peyin	268	1,0/2,0	46	2,10	0,68	0,43
4	Fon + 5 t/ha Biohumus	282	1,2/2,1	50	2,12	0,70	0,46
5	Fon+ “Şirvan” kompostu 20t/ha	275	1,1/2,0	47	2,11	0,69	0,45

Fon kimi qəbul etdiyimiz yalnız mineral gübrə (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) verilmiş variantında dəndə azot-2,09%, fosfor-0,68%, kalium-0,41% olduğu halda, mineral gübrə fonunda hektara 2,5 ton biohumus verilən variantında isə azot- 2,12%, fosfor - 0,70%, kalium -0,46% olmuşdur.

Cədvəl 3

Üzvi və mineral gübrələrin pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri

№	Təcrübənin sxeması	Təkrarlar			Orta məhsul s/ha	Artım	
		1	2	3		s/ha	%
1	Nəzarət (gübrəsiz)	19,0	19,5	20,0	19,5	-	-
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> – Fon	22,8	24,3	23,9	23,6	4,1	21,0
3	Fon +20 t/ha peyin	28,6	27,4	29,3	28,4	8,9	45,6
4	Fon +2,5 t/ha Biohumus	32,5	31,7	32,9	32,4	12,9	66,1
5	Fon+Şirvan kompostu 20 t/ha	30,3	31,9	29,8	30,7	11,2	57,4

Təcrübə sahələrində vegetasiyanın sonunda bitkilərin məhsuldarlığına nəzarət edilmiş alınan nəticələr cədvəl 3 və 4 də verilmişdir. Cədvəllərə nəzər saldıqda görürük ki, nəzarətə nisbətən bütün variantlarda məhsul artımı müşahidə edilmişdir.

Cədvəldən görünür ki, bütün variantlar üzrə pambıq bitkisinin məhsuldarlığı nəzarətə nisbətən yüksək olmuşdur, belə ki, fon kimi qəbul etdiyimiz yalnız mineral gübrə (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) verilmiş variantda hər hektardan 23,6 s/ha məhsul yığılmışdır.

Yüksək məhsul mineral və üzvi gübrənin birlikdə verildiyi variantda (Fon + 2,5 t/ha biohumus) müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu variantda hər hektardan 32,4 s/ha məhsul yığılmışdır ki, bu da nəzarətə nisbətən 12,9 s/ha və ya 66,1% əlavə məhsul deməkdir.

Cədvəl 4

Ucar rayonunun suvarılan boz-çəmən torpaqları şəraitində verilmiş üzvi və mineral gübrələrin sorqo bitkisinin məhsuldarlığına təsiri

№	Təcrübənin variantları	Yaşıl kütlə s/ha	Artım		Dən məhsulu s/ha	Artım	
			s/ha	%		s/ha	%
1	Nəzarət (gübrəsiz)	172,5	-	-	20,0	-	-
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> – Fon	215,0	42,5	24,6	22,5	2,5	12,5
3	Fon +20t/ha peyin	235,5	63,0	36,5	23,5	3,5	17,5
4	Fon+ Biohumus 5 t/ha	257,0	84,5	48,9	28,5	8,5	42,5
5	Fon+ “Şirvan” kompostu 20t/ha	250,0	78,0	45,2	26,0	6,0	30,0

Müəyyən edilmişdir ki, ən yaxşı nəticələr üzvi və mineral gübrələrin birlikdə verildiyi variantlarda olmuşdur. Belə ki, fon kimi qəbul etdiyimiz yalnız mineral gübrə (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) verilmiş variantda bitkinin yaşıl kütləsi hektardan orta hesabla 215,0 s/ha, dən məhsulu isə 22,5 s/ha olduğu halda, ən yüksək məhsul mineral gübrə fonunda hektara 5 ton biohumus verilən variantda müşahidə edilmişdir, belə ki, bu variantda bitkinin yaşıl kütləsi hektardan 257,0 s/ha, dən məhsulu isə 28,5 s/ha olmuşdur.

**Nəticə**

1. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, “Bəyaz Altun 440” sortlu pambıq bitkisindən alınan ən yüksək məhsul mineral və üzvi gübrənin birlikdə verildiyi variantda müşahidə edilmişdir. Belə ki, N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> + 2,5 t/ha biohumus variantında hər hektardan 32,4 sentner məhsul yığılmışdır ki, bu da nəzarətə nisbətən hər hektardan 12,9 sentner və ya 66,1% əlavə məhsul deməkdir.

2. Müəyyən edilmişdir ki, şirvan zonasının boz-çəmən torpaqları şəraitində süpürgə sorqosu bitkisindən yüksək məhsul mineral gübrə fonunda hektara 5 ton biohumus verilən variantda müşahidə edilmişdir, belə ki, bu variantda bitkinin yaşıl kütləsi hektardan 257,0 s/ha, dən məhsulu isə 28,5 s/ha olmuşdur.

### Ədəbiyyat

1. Babayev M.P., İsayeva F.H., Cəfərova S.F., Suvarılan torpaqların münbitliyinin bərpası və qorunub saxlanması, Bakı "Elm" 2010, 218 s.
2. Доспехов Б.А., Методика полевого опыта, Москва «Агропромиздат» 1985, 350 с.
3. Исмаилова С.Г., «Влияние удобрений на поступление элементов питания в растения хлопчатника в зависимости от фаз развития», Материалы Международной научно- практической Конференции "Актуальные проблемы повышения плодородия почв и применения агрохимических средств в агрофитоценозах", Украина ЛГУ Львов 2017, с.139-143
4. Рустамова Э.Э., «Эффективность влияния удобрений на плодородие серо-луговой почвы и урожайность сорго», «Почвы в биосфере» Сборник материалов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 50-летию Института почвоведения и агрохимии СО РАН 10-14 сентября 2018 г., г. Новосибирск, часть II. Томск. Издательский Дом Томского государственного университета, 2018 с.129-131
5. Эюбов Р.Э. Повышение продуктивности хлопчатника путем оптимизации питательного режима почв и растений в условиях Азербайджана. Баку 1982 г. 257 с.

**Rəyçi: dos.K.Dəmirova**

Göndərilib: 19.02.2021

Qəbul edilib: 20.02.2021