

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/33/28-33>

Akşay İbrahimov

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
ramik.karavelyev@mail.ru

Hicran Mustafayeva

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
ramik.karavelyev@mail.ru

Ramik Karavelyev

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
ramik.karavelyev@mail.ru

İlqar İbrahimov

doktorant
ramik.karavelyev@mail.ru
UOT 633.5;631.8

PAMBIQ AZƏRBAYCAN KƏND TƏSƏRRÜFATININ MÜTƏRƏQQİ MƏDƏNİ BİTKİSİDİR

Xülasə

Pambıqçılığın inkişafının əsasını əkin dövriyyəsinin tətbiqi təşkil edir. Bu, torpağın münbitliyinin, xam pambığın məhsuldarlığının artmasına və keyfiyyətinin yaxşılaşmasına şərait yaradır. Bunun üçün böyüyən bitkidən asılı olaraq gübrə verilməklə əsas torpaq hazırlıqları aparılır.

Yonca heyvandarlığın yem əsasını təşkil edərək pambıq bitkisinin əsas sələfi hesab olunur. Bundan əlavə, o torpağı humusla zənginləşdirir, onun strukturuna müsbət təsir göstərir.

Boz-qəhvəyi torpaqlarda səmərəli əkin dövriyyələrindən biri altı tarlalı pambıq-yonca-taxıl sistemi hesab olunur ki, bu zaman optimal gübrə normaları tətbiq edilir.

Bu torpaqlarda ikiillik yonca becərdikdən sonra ən yaxşı gübrə norması yoncadan sonra hektara $N_{50}P_{150}$, iki illik yoncadan sonra hər hektar üçün $N_{75}P_{100}$ və üç illik yoncadan sonra hər hektar üçün $N_{100}P_{75}$ norması hesab olunur.

Açar sözlər: pambıq, yonca, torpaq, gübrə, əkin dövriyyəsi, məhsuldarlıq

Akshay Ibrahimov

Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants
PhD in Agricultural Sciences
ramik.karavelyev@mail.ru

Hijran Mustafayeva

Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants
ramik.karavelyev@mail.ru

Ramik Karavelyev

Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants
ramik.karavelyev@mail.ru

İlqar İbrahimov

Ph.D student
ramik.karavelyev@mail.ru
UOT 633.5; 631.8

Cotton plant is a progressive plant of agriculture of Azerbaijan

Abstract

The basis of development of cotton-growing is the introduction of crop rotation. This maintains increasing of soil fertility, yield of raw cotton and improving its quality. For this it's conducted the main soil preparations with introduction of fertilizer depending on growing plant.

Alfalfa is the main predecessor of cotton plant that is fodder basis of livestock. Besides this it enriches the soil with humus, positively influence to its structure.

One of effective crop rotations on grey-brown soils it's considered six-field cotton-alfalfa-grain system where there are introduced optimal norms of fertilizers.

The best norms of fertilizers in this soils after two-year alfalfa growing it's considered the norm $N_{50}P_{150}$ per hectare after the alfalfa, $N_{75}P_{100}$ per hectare after two-year of alfalfa and $N_{100}P_{75}$ per hectare after three-year of alfalfa.

Keywords: cotton, alfalfa, soil, fertilizer, crop rotation, yield

Giriş

Müstəqillik əldə etdikdən sonra respublikamız dinamik inkişaf edir, iqtisadiyyatı güclənir, dünyanın aparıcı dövlətləri sırasına qoşulur. Çoxşaxəli kənd təsərrüfatında pambıqçılıq aparıcı yerlərdən birini tutur.

Pambıqçılığın inkişafı elmi tərəqqi ilə, ölkəmizdə baş verən yeniliklərlə sıx bağlı olmaqla ötən illərə real qiymət verilir, təsərrüfatların müstəqil bir qurumlara çevrilməsi üçün gələcək inkişaf perspektivləri hazırlanır, elmin ən son nailiyyətlərini istehsalata tətbiqinə yönəldilməsi yolunda fəaliyyətlər aparılır.

Torpağın münbitliyinin onun bərpası yolu ilə artırılması dövrümüzün ən mühüm problemlərindən biridir. İntensiv əkinçiliyin tətbiq olunduğu müasir dövrdə gübrələrin düzgün norma və nisbətdə tətbiqi pambıqçılıqda intensiv becərmə texnologiyalarından istifadəni aktuallaşdırır ki, bu da öz növbəsində məhsuldarlığın artırılması, torpağın münbitliyinin yüksəldilməsi baxımından olduqca mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Kənd təsərrüfatının məhsuldarlığının artırılmasında həlledici amillərdən biri kimi gübrələrin əhəmiyyəti elmi-tədqiqat müəssisələrinin uzun illər apardıqları tədqiqatlarla sübut edilmişdir. Bir sıra qabaqcıl təsərrüfatlar çoxdan sübut etmişlər ki, üzvi və mineral gübrələrin müvafiq aqrotexniki fonda düzgün və sistemli tətbiqi ilə bütün kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və sabit məhsul əldə etmək olar.

Pambıqçılıq kənd təsərrüfatının aparıcı sahələrindən biridir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı olmasının səbəbi bitkilərin torpaqdan qəbul etdiyi qida maddələrinin, yəni üzvi və mineral gübrələrin vaxtında torpağa qaytarılmasıdır. Ona görə də torpaqda qida maddələrinin ehtiyatını müəyyən etməklə münbitliyi artırmaq və yüksək məhsul əldə etmək olar.

Respublikamızda kənd təsərrüfatının sahələrinin genişləndirilməsi və pambıq əkini sahələrinin artırılması böyük problem olaraq qalmaqdadır. Digər bitkilərin becərilməsinin də böyük əhəmiyyət kəsb etməsi bu problemi daha da aktuallaşdırır. Ona görə də digər kənd təsərrüfatı bitkiləri kimi pambıq da daim eyni sahədə əkilir. Bu mənada əgər kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artırılması, alınan məhsulların keyfiyyətinin yüksəldilməsi baxımından yanaşsaq, daimi pambıq bitkilərində gübrə sisteminin düzgün öyrənilməsi məsələsi hələ də aktual olaraq qalır.

Pambıqçılıqda elmi-texniki tərəqqi baxımından alimlərin qarşısında böyük vəzifələr durur. Bu baxımdan, yeni intensiv pambıq sortlarının yaradılması, yüksək məhsuldar, lifinin əvvəlkilərdən daha yaxşı texnoloji keyfiyyətə malik sortların becərilməsinin, onların vaxtaşırı yenilənməsinin (sort dəyişməsinin) həyata keçirilməsi prioritet məsələ kimi qalmaqdadır.

Hər bir yeni sortun özünəməxsus xüsusiyyətləri olduğundan, məqbul lif keyfiyyəti ilə tələb olunan məhsulu əldə etmək üçün istehsalatda onların özünəməxsus becərmə texnologiyası işlənib tətbiq edilməlidir. Bunun üçün hər bir sort üzrə sortun aqrotexnoloji xəritələri, xüsusən də bitki sıxlığı, qida və su rejimləri və s. işlənib hazırlanmalıdır.

Bəzi təsərrüfatların torpağa, bir sıra məhsulların becərilməsinə məsuliyyətsiz münasibəti, xüsusən də pambığın bir neçə il ərzində eyni sahədə daimi becərilməsi, yüksək dozada mineral gübrələrdən, insektisidlərdən səmərəsiz istifadə edilməsi və herbisidlər torpaqların kəskin şəkildə degradasiyasına, onun su təminatının, fiziki xassələrinin pisləşməsinə, tərkibindəki humusun miqdarının və ümumiyyətlə, torpağın münbitliyinin azalmasına səbəb olmuşdur.

Beləliklə, bu istiqamətdə əsas vəzifələrdən biri torpaqların münbitliyinin artırılması məsələsinin həllidir. Bunun üçün ən məhsuldar pambıq sələflərindən (yonca, dənli bitkilər və s.) istifadə etməklə pambıq əkininin növbəli əkinçiliyindən istifadə edilməsinə əsaslanmalı olan meliorativ və hazırlıq işlərinin aparılması, torpağın rəşadlı becərilməsi sisteminin həyata keçirilməsi, üzvi-mineral gübrələrin optimal normalarından, habelə rejim və suvarma texnikasından istifadə edilməlidir. Növbəli əkin dövrüyyəsi torpağın münbitliyini yaxşılaşdırır, xam pambığın ümumi məhsulunu artırır və keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Növbəli əkin sistemində pambığın əsas sələfi yoncadır. Bu bitkinin təsiri ilə torpaq müəyyən dərəcədə humusla zənginləşir. İki il becərildikdə torpaqda humusun miqdarı orta hesabla 0,40% artır ki, bu da 10 ton humusa bərabərdir. Bundan əlavə, yoncanın becərilməsi torpağın strukturuna, onun su-fiziki xüsusiyyətlərinə, su tutma qabiliyyətinə, su keçiriciliyinə müsbət təsir göstərir. Yonca becərildikdən sonra pambığa viltin vurduğu ziyan azalır.

Pambıqçılıq rayonlarında pambıqçılığın yaxşılaşdırılması zərurəti ilə əlaqədar olaraq pestisidlərdən istifadəni azaltmaq və zərərvericilərə qarşı mübarizənin bioloji üsullarını bərpa etmək lazımdır.

SoyuzNIXİ-də A.İ. Avtonomov, M.Z. Kaziye, A.İ. Şleyxer və s. (Avtonomov, Kaziev, Shleikher, 1983: 142-144), monokultura şəraitində apardıqları tədqiqatlar nəticəsində 2 ton xam pambıq əldə etmək üçün 1 ton azot və fosfor gübrələri, pambıq-yonca növbəli əkinlərində isə monokulturaya nisbətən daha az gübrə verilməsinə ehtiyac duyulur.

X.O. Güləhmədovun (Gulamadov, 1976: 113-114) "Pambıqçılıq" kitabında növbəli əkin sistemindən istifadənin mədəni əkinçiliyin əsasını təşkil etdiyi, torpağın münbitliyini yaxşılaşdırdığı, ucuz, zəngin və sabit məhsul əldə etdiyi bildirilir.

A.D. İbrahimov və X.N. Mustafayeva (İbragimov, Mustafayeva, 2009: 60-61) tərəfindən boz-qəhvəyi torpaqlarda aparılmış elmi-tədqiqat işində müəyyən edilmişdir ki, altı tarlalı növbəli əkinçilikdə yonca şumlandıqdan sonra torpağın 0-45 sm qatında humusun miqdarı orta hesabla 0,23%, hidrolizə olunan azot 7,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor 8,9 mq/kq, monokultura ilə müqayisədə xam pambıq məhsuldarlığında artım 7 sent/ha olmuşdur.

M.B. Rəcəbov və Y.S. Xəlilovun məqaləsində (Radjabov, Xəlilov, 2007: 45-47) göstərilir ki, uzunmüddətli təcrübələr şəraitində yoncanın iki il ərzində becərilməsində torpaqda xeyli miqdarda üzvi qalıqlar və humus toplanır. Belə ki, müəyyən edilmişdir ki, pambıq becərilərkən yoncadan sonra illik azot norması 150 kq/ha-ya qədər artır, fosfor isə 70 kq/ha-ya qədər azalır.

Q. Quliyev və M. Şəmmədov (Kuliyev, Şammedov, 2016: 78-90) qeyd edirlər ki, mineral gübrələrin illik norması və onların mütənasibliyi torpağın münbitliyindən, mövcud fosfor və kaliumun mövcudluğundan, həmçinin planlaşdırılan məhsuldan asılıdır.

A.N. Abaldov və A.V. Kartaşov (Abaldov, Kartashov, 2011: 1-11) qeyd edirlər ki, pambığa mineral gübrələrin verilməsi pambıqda toxum kütləsinin artırılmasına, eləcə də onun lif keyfiyyətinin texnoloji göstəricilərinə müsbət təsir göstərmişdir.

M.P. Babayev və S.F. Cəfərovanın fikrincə (Babayev, Dzhafarova, 2010: 22-26) mineral gübrələrin böyük dozalarda və yerli olaraq bilavasitə bitkilərin yaxınlığında tətbiqi azotun udulmasına müsbət təsir göstərir və azot elementi bitkinin vegetativ kütləsi ilə fosfora nisbətən daha çox çıxır.

N.X. Novruzova (Novruzova, 2019: 227-233) qeyd edir ki, pambıq bitkiləri üçün azot və kalium elementlərinin birdəfəlik və ikiqat dozada fosfat gübrələrinin tətbiqi pambığın məhsuldarlığının artırılmasına və xam pambığın keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərmişdir.

Saparov və başqaları (Saparov, Eleshev, Suleimanov, Peskovsky, 2016: 29-32) qeyd edirlər ki, mineral gübrələrdən kalium gübrələrinin verilməsi pambıq qozasının kütləsinin 0,5-0,55 q artmasına səbəb olur.

Xairutdinov A.B., Bobonorov R.S. və Xuşmurodov J.P. (Khairutdinov, Bobonorov, Khushmurodov, 2018: 27-28) müəyyən etmişlər ki, yeni əkin aparılan səhra zonalarında $N_{250}P_{175}K_{100}$ nisbətində mineral gübrələrin verilməsi pambıq məhsuldarlığını 35,1 q/ha-ya çatdırmışdır. 250 kq-a yalnız azot verildikdə məhsuldarlıq 25,5 sentner/ha olmuşdur.

Kariyev A.X. və başqaları (Kariyev, Abzalova, Abzalov, Marupov, 2016: 15-20) azot gübrələrinin illik normasının 33%-nin səpindən əvvəl, qalan hissəsinin isə otlaq tipli torpaqlarda qönçələmə və çiçəkləmə fazasında verilməsi pambıq məhsuldarlığını artırır və məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

H.Ə.Aslanov və Q.X.Novruzova (Aslanov, Novruzova, 2017: 2-4) pambıq əkinində üzvi və mineral gübrələrin birgə tətbiq edilməsi üzrə apardığı tədqiqatdan aldıkları nəticəyə görə müəyyənləşdirmişlər ki, torpağın münbitliyinin yaxşılaşdırılması və məhsuldarlığın yüksəldilməsi üçün üzvi və mineral gübrələr 10 t peyin + $N_{90}P_{120}K_{90}$ kq/ha norması ilə verilməlidir.

Batkayev və başqaları (Batkayev, Ashirbekov, Merzlikin, 2013, 40-41) qeyd edirlər ki, pambıq əkinlərində üzvi gübrə kimi peyinin tətbiq edilməsi pambığın məhsuldarlığını artırmaqla bərabər azot gübrəsinin mineral gübrə kimi istifadə edilməsini iki dəfə azaldılmasına imkan verməklə iqtisadi cəhətdən sərfəli nəticə əldə edilməsinə səbəb olur.

Dışko V.N. (Dyshko, 2014: 60) qeyd etmişdir ki, üzvi gübrə kimi peyinin uzun illər ərzində mineral gübrələrlə birlikdə istifadə edilməsi torpaqda humusun miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olmuşdur.

Respublikamızın şəraitində bu məsələlər kifayət qədər öyrənilməmiş və torpaq məhsuldarlığı ilə əsaslandırılmamışdır. Bu məqsədlə Gəncə-Qazax zonasının boz-qəhvəyi torpaqlarında pambıq-yonca-taxıl növbəli əkinlərində üzvi-mineral gübrələrdən səmərəli istifadənin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır.

Tədqiqat işi Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun təcrübə sahəsində boz-qəhvəyi torpaqlarda aparılır. Bu suvarılan torpaqlar çox əlverişli istehsal keyfiyyətlərinə malikdir ki, burada pambıq və taxıl bitkiləri üçün geniş şəkildə işlənməsinə şərait yaradır.

Mexaniki tərkibinə görə onlar orta ağır gillicəli torpaq tipinə aiddir. Boz-qəhvəyi torpaqların əkin qatında humusun miqdarı 1,7-2,5% arasında dəyişir. Humusun miqdarı dərinləşdikcə azalır. Ümumi azotun miqdarı 0,08-0,15%, ümumi fosfor - 0,10-0,14%, ümumi kalium - 1,8-2,4%, udulmuş kationların miqdarı 100 qr torpaqda orta hesabla 29-35 mq/ekv təşkil edir, pH - 7,9-8,3, quru qalıq - 0,06-0,16%, karbonat tərkibi isə 3,0%.

İqlim qurşağı qışı quraq keçən yarımsəhraların isti-mülayim zonasına aiddir. Uzunmüddətli meteoroloji məlumatlara görə, tədqiqat apardığımız ərazidə orta illik temperatur 13,1 °C-dir. Ən soyuq ay yanvar ayıdır; havanın orta aylıq temperaturu +0,7 °C, ən isti ay isə iyuldur (+25,4 °C). +14 °C və yuxarı temperatur vegetasiya ərzində pambığın inkişafı üçün kifayət qədər normaldır.

Tədqiqat işi sahəsi 120 m² (40 m x 3 m) olan təcrübə sahəsində aparılmış və 4 təkrarda olmaqla 12 variantda qoyulmuşdur. Təcrübə sahəsində AzNİKİ-195 sortu becərilmiş, səpin 60 x 15 x 1 bitki sxemi üzrə cərgələrlə aparılmışdır. Təcrübədə aşağıdakı fenoloji müşahidələr və ölçmələr aparılmışdır: əsas gövdənin hündürlüyünün ölçülməsi, bütün sahələr üzrə iki təkrarda bir bitkidə olan qozaların sayının müəyyən edilməsi, bir qozanın orta kütləsinin, lif məhsuldarlığının və məhsuldarlığının təcrübənin bütün variantlarında müəyyən edilməsi.

Əldə edilən nəticələr göstərdi ki, gübrələrin verilməsi pambığın böyüməsinə, inkişafına və məhsuldarlığına faydalı təsir göstərir.

Növbəli əkin sahələrində pambıq üçün mineral və üzvi gübrələrin doza və nisbətlərinin tətbiqini öyrənmək üçün fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Növbəli əkin sahələrinə uyğun olaraq aparılan tədqiqatlar müəyyən etmişdir ki, torpağın münbitliyi ilə pambığın böyüməsi, inkişafı və məhsuldarlığı arasında sıx əlaqə vardır. Aparılan qeydiyyat və müşahidələrin nəticələri müəyyən etmişdir ki, gübrələrin verilməsi torpağın yüksək münbitliyini yaratmaqla əsas gövdə

hündürlüyünü, qutuların əmələ gəlməsini və lif məhsuldarlığını artırır. Pambıq əkininin bütün sahələrində gübrələrin verilməsi nəzarət (gübrəsiz) variantla nisbətən bu göstəricilərin artmasına şərait yaratmışdır.

Gübrələrin dozalarının və nisbətlərinin effektivliyi tədqiqatın yekun nəticəsinə - xam pambığın məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

Müəyyən edilmişdir ki, pambıq bitkiləri yonca qatından uzaqlaşdıqca, xüsusilə də gübrəsiz variantda məhsuldarlıq aşağı düşür.

İki illik yoncanın şumlanması birinci ilində pambıq fosfor gübrələrinin verilməsinə yaxşı cavab verir. Formaya görə, iki ildə yoncanın yaratdığı ehtiyatla torpaq kifayət qədər təmin olduğundan azot gübrələrinin verilməsinin səmərəliliyi cüzdür.

Эффективность доз азотных удобрений проявляется со второго года распашки люцерников, а эффективность фосфорного удобрения – с первого года. Так, по пласту внесения фосфорных удобрений дозой 100 кг/га прибавка урожая составила 5,0 ц/га. Внесение азота и фосфора на фоне органических удобрений дало наилучшие показатели урожайности по полям второго и третьего года распашки двухлетней люцерны.

Azot gübrələrinin dozalarının effektivliyi yonca şumunun ikinci ilindən, fosfor gübrələrinin effektivliyi isə birinci ildən özünü göstərir. Belə ki, 100 kq/ha dozada fosfor gübrəsinin tətbiqi zamanı məhsuldarlıqda artım 5,0 sentner/ha olmuşdur. Üzvi gübrələrin fonunda azot və fosforun tətbiqi zamanı ən yaxşı məhsulu iki illik yoncanın ikinci və üçüncü il şumlanmasından sonra olan sahələrində verdi.

Yuxarıda deyilənlərə əsasən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, mineral gübrələr bütün növbəli əkin sahələrində pambıq əkinlərində pambığın məhsuldarlığını artırır. Peyin fonunda mineral gübrələrin verilməsi pambığın məhsuldarlığını daha da artırır.

Прибавка урожая хлопка-сырца в среднем за две ротации в разрезе полей севооборота составило по сравнению с контролем (без внесения удобрений) от 2,4 до 12,3 ц/га. Наилучшими нормами удобрений на этих почвах является по пласту – $N_{50}P_{150}$, по обороту пласта - $N_{75}P_{100}$, а по третьему году посева хлопчатника - $N_{100}P_{75}$ + 10 тон навоза. Прибавка урожая хлопка-сырца на этих полях по сравнению с контролем составило соответственно 12,3 ц/га, 11,0 ц/га и 9,2 ц/га.

Növbəli əkin sahələri şəraitində orta hesabla iki dövriyyə üzrə xam pambıq məhsuldarlığının artımı nəzarətlə (gübrəsiz) nisbətdə 2,4-12,3 sentner/ha təşkil etmişdir. Bu torpaqlarda gübrələrin ən yaxşı normaları torpaq layı üzrə $N_{50}P_{150}$, layın çevrilməsi üzrə $N_{75}P_{100}$, pambıq səpininin üçüncü ilində isə $N_{100}P_{75}$ + 10 ton peyin olmuşdur. Bu sahələrdə xam pambıq məhsuldarlığının nəzarətlə müqayisədə artımı müvafiq olaraq 12,3 sentner/ha, 11,0 sentner/ha və 9,2 sentner/ha təşkil etmişdir.

Nəticə

Belə ki, aparılan tədqiqatların nəticələrindən belə demək olar ki, yaxşı keyfiyyətə malik xam pambıqdan sabit və yüksək məhsul əldə etmək üçün səmərəli gübrələmə sisteminin tətbiq olunması ilə növbəli əkin sistemindən istifadə edilməsidir.

Ədəbiyyat

1. Avtonomov, A.I., Kaziev, M.Z., Shleikher, A.I. (1983). Cotton-growing's crop rotations. "Cotton-growing". Moscow: "Kolos", p.142-144.
2. Gulahmadov, K.O. (1976). The structure of growing fields and recommended effective crop rotation. "Cotton-growing". Baku, p.113-114.
3. İbragimov, A.D., Mustafayeva, K.N. (2009). Cotton-alfalfa crop rotation together with the introduction of organic-mineral fertilizer – the powerful factor of increasing soil fertility and cotton plant's productivity. "The works of Azerbaijan Research Institute of cotton-growing". Ganja, № 77, p.60-61.
4. Radjabov, M.B., Khalilov, Y.S. (2007). The system of fertilization in the conditions Azerbaijan Republic. "The works of Azerbaijan Research Institute of cotton-growing". Ganja, № 75, p.45-47.

5. Kuliyeu, K., Shammedov, M. (2016). The influence of fertilizers on the nutrient regime of the soil and the yield of cotton. Technical sciences in Russia and abroad, Materials VI International. науч. conf. November. Moscow: Издательский дом "Buki-Vedi", 88 s., s.78-90.
6. Abaldov, A.N., Kartashov, A.V. (2011). Influence of mineral fertilizers on yield and fiber quality of unirrigated cotton in the dry-steppe zone of the eastern pre-Caucasus. Scientific journal Kub GAU, № 68 (04), p.1-11.
7. Babaev, M.P., Dzhaferova, S.F. (2010). The coefficient of utilization of nutrients in cotton with various rates and methods of fertilizer application. "Izvestia Agrarnoi nauki", t. 8, № 1, p.22-26.
8. Novruzova, G.Kh. (2019). The influence of fertilizers on the yield of cotton fibers. Bulletin of science and practice. T. 5. № 9, p.227-233.
9. Saparov, A., Eleshev, R., Suleimanov, B., Peskovsky, G. (2016). Effectiveness of the application of potassium chloride under potatoes, rice and cotton wool in the conditions of Kazakhstan. Effectiveness of potassium fertilizers. International Institute of Plant Nutrition, p.29-32.
10. Khairutdinov, A.B., Bobonorov, R.S., Khushmurodov, Zh.P. (2018). Application of fertilizers for cotton. International Scientific Journal «Symbol of Science», № 3, p.27-28.
11. Kariev, A.Kh., Abzalova, N.A., Abzalov, A.A., Marupov, F.I. (2016). The use of nitrogen from urea and carbamide-formaldehyde fertilizers (KFU) in various soil conditions by cotton and artichoke. «Contemporary problems of science and education», № 2, p.15-20.
12. Aslanov, A.G., Novruzova, G.Kh. (2017). Influence of fertilizers on cotton yield. Agrarian science, № 3, p.2-4.
13. Batkayev, Zh.Y., Ashirbekov, M.Z., Merzlikin, A.S. (2013). Influence of fertilizers on soil fertility and cotton yield in the old irrigated zone of southern Kazakhstan. Agrochemical Bulletin, № 2, p.40-41.
14. Dyshko, V.N. (2014). Agrochemical foundations for improving soil fertility: a course of lectures for graduate students. Smolensk: FGBOU VPO "Smolensk State Agricultural Academy", 60 p.

Göndərilib: 17.04.2023

Qəbul edilib: 01.06.2023