

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**PAMBIQ ƏKİNLƏRİNDƏ GÜBRƏ
NORMALARININ OPTİMALLAŞDIRILMASI**

İxtisas: 3101.01-Aqrokimya
Elm sahəsi: Aqrar elmlər

İddiaçı: Həcər Xasay qızı Novruzova

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKİ – 2021

Dissertasiya işi Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunda Aqrokimya laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: aqrar elmləri doktoru, professor
Həsənəli Əsəd oğlu Aslanov

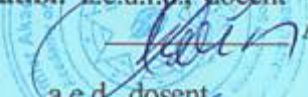
Rəsmi opponentlər: -kimya elmləri doktoru, professor
Elşad Ərşad oğlu Məmmədov
-aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Sevindik Əbil oğlu Dünyamaliyev
- aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru,
dosent **Mirvari Nurəddin qızı**
Məmmədova

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Torpaq-şünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.32 Dissertasiya şurası.

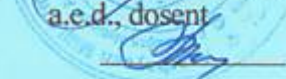
Dissertasiya şurasının sədri: AMEA-nın müxbir üzvü, a.e.d.,
professor


Ə.G.Quliyev

Dissertasiya şurasının elmi katibi: a.e.ü.f.d., dosent


A.M.Kərimov

Elmi seminarın sədri:

a.e.d., dosent

M.İ.Məmmədov

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Ölkə Prezidentinin 6 dekabr 2016-cı il tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi”-ində aqrar sahənin inkişafı, məhsul istehsalı və emalı ilə bağlı 2020-ci ilədək həyata keçirilməsi nəzərdə tutulan bir sıra hədəflər qarşıya qoyulmuşdur. Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalı sektorunda nəzərdə tutulan tədbirlər üzrə 2020-ci ilədək (2015-ci illə müqayisədə) əsas hədəf indikatorları müəyyən edilmiş, pambıq istehsalının, eləcə də onun emalı sahəsində istehsal həcmının ən azı 4 dəfə artırılması nəzərdə tutulmuşdur.

Eyni zamanda Cənab Prezident İ.H.Əliyevin 13 iyul 2017-ci il tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında pambıqçılığın inkişafına dair 2017-2022-ci illər üçün Dövlət Proqramı” pambıqçılığa dövlət dəstəyinin gücləndirilməsinə və bu sahədə problemlərin həllinə yönəldilmişdir. Dövlət Proqramının icrası nəticəsində 2022-ci ildə xam pambıq istehsalı 500 min ton təşkil edəcəkdir.

Respublika Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına görə 2019-cu ildə 100112 ha sahədə pambıq əkilmiş, 295279 ton xam-pambıq məhsulu istehsal edilmiş və pambığın orta məhsuldarlığı isə 29,5 s/ha təşkil etmişdir. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda isə 3102 hektar sahədən 7277 ton xam-pambıq məhsulu istehsal edilmiş və orta məhsuldarlıq 23,5 s/ha təşkil etmişdir [www.stat.gov.az, 2019].

Pambıq vaxtı ilə respublikamızın iqtisadiyyatında böyük rol oynamış, strateji əhəmiyyətə malik olan texniki bitki olaraq, xüsusilə Aran rayonlarında əhalinin əsas gəlir mənbəyi olmuşdur. Onun əsas məhsulu olan lifə dünya bazarında daim tələbat vardır. Xam pambıqdan 250-dən çox müxtəlif məmulat alınır. Belə ki, hesablamalar göstərir ki, 20 s/ha xam pambıqdan 4840 m parça, 172 kq yağ, 452 kq jmıx, 30 kq sabun, 160 kq toxumluq çiyid, 70 kq linter və s. alınır. Pambıq dünyada ən çox əkilən bitkilər sırasına daxildir. Son 10 ildə pambığın əkin sahəsi 30 milyon ha-dan çox olmuşdur ki, bu da əvvəlki illərlə müqayisədə çoxdur. Dünyada adam başına hər il 7 kq pambıq məmulatı düşür. Dünya üzrə

bütün toxuculuq-lifli bitkilərin əkin sahəsinin 40%-ni və texniki bitkilərin əkin sahəsinin 1/3-ni pambıq bitkisi tutur. Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada pambıqdan alınan məhsullardan istifadə olunmasın. Pambığın ən qiymətli məhsulu mahlıcdır. Mahlıc liflərdən təşkil olunmuşdur. Pambıq bitkisinin lifləri çiyyid üzərində yerləşməklə digər lifli bitkilərdən fərqlənir. Pambıq bizim ölkənin iqtisadiyyatında mühüm rol oynadığına görə çörək, dəmir, kömür və neft ilə bir sırada durur [Aslanov H.Ə, Vəliyeva M.A.,2014].

Torpaqlarımız uzun müddətdir ki, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə edildiyindən ildən-ilə məhsuldarlıq və torpağın münbitliyi azalır. Buna əsas səbəb bitki tərəfindən torpaqdan çıxarılan qida maddələrinin torpağa qaytarılmaması, yəni torpağa üzvi və mineral gübrələrin verilməməyidir. Müasir dövrdə respublikamızda əkinə yararlı torpaq sahələrinin azlıq təşkil etdiyi bir şəraitdə pambıq bitkisinin məhsuldarlığının artırılması və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması olduqca aktualdır. Buna görə də ölkəmizdə pambıqçılığın dinamik inkişafını təmin etmək üçün, torpaq ehtiyatlarından, yerli-son illərdə yaradılmış sortlardan, gübrələrdən, suvarmadan və s. istifadə etməklə elmi cəhətdən əsaslandırılmış yeni aqrotexniki tədbirlərin aparılması olduqca vacibdir. Pambıq bitkisi digər bitkilərə nisbətən qida maddələrinə daha çox tələbkardır. Bu baxımdan pambıq əkinlərindən keyfiyyətli və yüksək məhsul alınmasını təmin edən səmərəli gübrə normalarının müəyyən edilməsi aktual olub, böyük elmi və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən problemlərdən biridir.

Tədqiqatın obyekti və predmeti. Boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar, pambıq bitkisinə mineral və üzvi maddələrin tətbiqi ilə optimal gübrə normalarının müəyyənləşdirilməsi.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən optimal gübrə normalarını müəyyən etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatda qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulur:

* təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi, fiziki və kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi;

* gübrələrin pambıq bitkisinin inkişaf fazaları üzrə torpağın qida rejiminin dəyişməsinə təsirinin öyrənilməsi;

* gübrələrin inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin vegetativ kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsirinin öyrənilməsi;

* gübrələrin inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin böyüməsinə və inkişafına təsirinin öyrənilməsi;

* gübrələrin pambığın məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi;

* qida maddələrinin balansının hesablanması;

* iqtisadi səmərəlilik və təsərrüfatlara tövsiyələr.

Tədqiqat metodları. Tədqiqat obyekti olaraq “Gəncə-110” pambıq sortu götürülmüşdür. Peyin zəminində mineral gübrələrin pambıq bitkisinin becərilməsində optimal normalarını müəyyənləşdirmək üçün tarla təcrübələri 2012-2014-cü illərdə keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Mərkəzi təcrübə bazasında suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda aparılmışdır.

Tarla təcrübələri pambıq bitkisinin “Gəncə-110” sortu ilə 4 təkrarda qoyulmuş və hər variantın ümumi sahəsi 120,0 m² (40x3,0 m) olmaqla, səpin cərgə üsulu ilə 60x15 (1 bitki) sm əkin sxemində, aprelin 2-ci ongünlüyündə (hektara 50 kq toxum) aparılmışdır. Peyin yarıçürümüş halda 100% (hər il) payızda şum altına, mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat (34,7%), fosfor-sadə superfosfat (18,7%) və kalium-kalium sulfat (46%) formasında, fosfor və kalium 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir.

Pambıq bitkisinin qönçələmə, çiçəkləmə və məhsul yığımı dövründə I və III təkrarlardan variantlar üzrə bitki nümunələri və 0-30 və 30-60 sm qatlardan qarışıq torpaq nümunələri götürülmüş və laboratoriyada mövcud üsullarla təhlil edilmişdir. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində, xam pambıq məhsulunun hesabı isə bütün təkrarlar və variantlar üzrə aparılmışdır. Təcrübə sahəsində Gəncə-Qazax bölgəsi üçün qəbul edilmiş aqrotexniki tədbirlər aparılmışdır. Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiometrdə, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys,

udulmuş ammoniyak D.P.Konev, suda həll olan ammoniyak kalorimetrdə Nesler reaktivinin köməyi ilə, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, suda həll olan fosfor Denijə görə ümumi kalium Smitə görə, suda həll olan kalium Aleksandrova görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrdə, bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105° C termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə təyin edilmişdir.

Pambıq lifinin texnoloji xüsusiyyətlərinin analizi ümumi qəbul edilmiş metodiki göstəricilərə uyğun olaraq DŞ-3M dinamometrində və MŞU-1, MPRŞ-1, MPV-1, PVS-1 aparatlarında aparılmışdır.

Çöl təcrübələrinin nəticələri, məhsuldarlığın hesablanması, təcrübənin dəqiqliyi və korrelyativ əlaqələrin riyazi təhlili B.A.Dospexov, V.N.Perequodov və P.N.Konstantinov, iqtisadi səmərəlilik N.N.Baranov üsulları ilə yerinə yetirilmişdir. Qarşıya qoyulmuş məqsəd təcrübə olaraq yerinə yetirilmişdir. Təcrübə tədqiqatlar tarla şəraitində, torpaq və bitki nümunələrinin təhlili laboratoriya şəraitində mövcud olan üsullarla aparılmışdır. Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH, ümumi humus, qranulometrik tərkib, udulmuş əsaslar, udulmuş ammoniyak, suda həll olan ammoniyak, nitrat azotu, ümumi azot, ümumi fosfor, mütəhərrik fosfor, suda həll olan fosfor, ümumi kalium, suda həll olan kalium, mübadiləvi kalium, bitki nümunələrində: mütləq quru maddə, ümumi azot, fosfor və kalium təyin edilmişdir. Pambıq lifinin texnoloji xüsusiyyətlərinin analizi ümumi qəbul edilmiş metodik göstəricilərə uyğun olaraq mövcud olan aparatlarda yerinə yetirilmişdir. Tədqiqatdan alınmış nəticələr riyazi hesablamalarla işlənilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

-gübrələrin pambıq altında tətbiqinin inkişaf fazaları üzrə torpağın qida rejimində və bitkinin yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarında baş vermiş dəyişikliklər;

-gübrə normalarından asılı olaraq pambıq bitkisinin boyu, inkişafı, məhsuldarlığı və keyfiyyəti;

-qida maddələrinin təsərrüfat balansı, torpaq və gübrələrdən mə-nimsənilmə əmsalı;

- iqtisadi səmərəlilik.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Tədqiqatda ilk dəfə olaraq Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında pambıq bitkisi altında peyin zəminində mineral gübrələrin səmərəli normaları müəyyən edilmiş, məhsuldarlıq, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri yüksəlmiş, torpağın münbitliyi, bitkinin torpaqdan və gübrələrdən istifadə əmsali artmış, qida maddələrinin təsərrüfat balansı hesablanmışdır.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Müəyyən edilmişdir ki, peyin zəminində mineral gübrələrin tətbiqi məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Belə ki, gübrələrin birlikdə təsirindən ən yüksək xalis gəlir peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında 1402,5 man/ha alınmış, rentabellik səviyyəsi isə 95,0% təşkil etmişdir.

Aprobasiyası və tətbiqi. Tədqiqatın nəticələri keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Aqrokimya və torpağın münbitliyi şöbəsinin elmi-texniki şurasında və İnstitutun elmi şurasında (2013-2015-ci illər), Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Elm Mərkəzinin H.Ə.Əliyevin anadan olmasının 91-ci ildönümünə və Milli Qurtuluş gününə həsr olunmuş «Gənc alimlərin kənd təsərrüfatında rolu: problemlər və imkanlar» mövzusunda beynəlxalq elmi konfransda (Bakı, 17-18 iyun 2014), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində «Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı: dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər» mövzusunda beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Gəncə, 23-24 oktyabr 2015), Rusiya Federasiyasında “EurasiaScience” XXIII-cü Beynəlxalq elmi-praktiki konfransda (15 avqust 2019, Moskva), AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun elmi-metodiki seminarında (2021-ci il) məruzə edilmişdir.

Tarla təcrübələrinin nəticələri 2015-2018-ci illərdə Goranboy rayonunun Faxralı, Səmədabad, Borsunlu və Qızıl Hacılı kəndlərində 2 hektar sahədə tətbiq edilmişdir. Tətbiq nəticəsində gübrələrin təsirindən (peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀) xam pambıq məhsulu 40,0-42,5 s/ha-dək yüksəlmiş, xalis gəlir isə 1150,5-1370,5 man/ha arasında olmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda (indiki Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu) yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi girişdən, altı fəsildən, nəticələrdən, istehsalata tövsiyələrdən, 176 sayda istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. Burada 5 şəkil, 20 cədvəl və 47 cədvəldən ibarət əlavə vardır. Dissertasiyanın həcmi 213 səhifə kompüter yazısından ibarət olmaqla, ümumi həcmi 303028 işarəni təşkil edir.

Müəllifin şəxsi iştirakı: Dissertasiya işində məsələnin qoyuluşu, eksperimental təcrübənin aparılması, alınmış nəticələrin təhlili və ümumiləşdirilməsi müəllif tərəfindən yerinə yetirilmişdir.

Dərc edilmə: Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrini özündə əks etdirən 9 məqalə və 3 tezis çap olunmuşdur. Bunlardan 2 məqalə və 1 tezis xaricdə nəşr olunmuşdur.

Girişdə işin aktuallığının qısa səciyyəsi, qarşıda duran məqsəd və vəzifələri, tədqiqatın metodları, müdafiəyə çıxarılmış əsas müddəalar, elmi yeniliyi, tədqiqatın nəzəri və təcrübi əhəmiyyəti, aprobasıyası və tətbiqi haqqında məlumat verilmişdir.

Birinci fəsildə «Ədəbiyyat icmal» olmaqla, bir çox xarici ölkələrdə və Respublikamızda bu sahədə aparılan tədqiqatlara dair toplanmış ədəbiyyat materialları qısa olaraq şərh edilmişdir.

İkinci fəsildə pambıq bitkisinin əhəmiyyəti, mənşəyi və dünyada yayılma arealları, bioloji xüsusiyyətləri, xəstəlikləri və zərərvericiləri haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Üçüncü fəsildə tədqiqat obyektinin yerləşdiyi Azərbaycanın qərb bölgəsinin torpaq-iqlim şəraiti, ərazinin torpaq örtüyünün aqrokimyəvi, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir.

Dördüncü fəsil Mineral və üzvi gübrələrin pambıq altında istifadə olunan torpaqların qida rejiminin tədqiqinə və bitkinin yerüstü kütləsində qida maddələrinin miqdarının dəyişməsinin təhlilinə həsr olunmuşdur.

Beşinci fəsildə gübrələrin tətbiqinin bitkinin inkişaf fazaları üzrə təsirinə tədqiqinə, bitkinin məhsuldarlığına və təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərinə təsiri təhlil edilmişdir.

Altıncı fəsildə xam pambıq məhsulu və kütləsi ilə torpaqdan qida maddələrinin aparılması, gübrələrin tətbiqinin qida balansına və bitkilər

tərəfindən mənimsənilməsinə təsirinin təhlili və həmçinin onların iqtisadi səmərəliliyi müəyyən edilmişdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Ədəbiyyat icmal

Pambıqçılıq bütün dövrlərdə respublikamızın kənd təsərrüfatında prioritet sahələrdən biri olmaqla, özünün strateji əhəmiyyətini bu gün də dünyada saxlamaqdadır. Pambıq bitkisinin rentabelliğini yüksəltmək üçün ilk növbədə onun məhsuldarlığını artırmaq lazımdır. Məhsuldarlığın artırılmasına bir çox amillər (aqrotexniki tədbirlər) təsir edir. Bu aqrotexniki tədbirlər vaxtında və düzgün həyata keçirilməlidir ki, bunlara da növbəli əkin sistemi, dondurma şumu, bitki sıxlığı, gübrə normaları və suvarmanı göstərmək olar [65, s.49-51]. D.A.Sabirovun tərəfindən Tacikistanda pambıq bitkisi ilə aparılan tədqiqatlarda azot gübrələrinin artan normaları şum və şumaltı qatlarda mineral azotun miqdarının artmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmişdir. Belə ki, mineral gübrələrin N200 P200K25 norması mineral azotun miqdarını qönçələmə dövründə 8,0 mq/kq, çiçəkləmə dövründə isə 17,9 mq/kq nəzərə nisbətən artmışdır [160, s.34-41]. Tacikistanda Obidov K.A., Saidov S.T. və Şokirov U. tərəfindən aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, mineral gübrələrin pambıq altında tətbiqi torpaqda münbitliyi yüksəldir. Torpaqda mübadiləvi kaliumun miqdarı hektara 60 kq/ha t.m.e.h. ilə kalium gübrəsi verdikdə artmışdır. Mütəhərrik fosforun miqdarı isə birbaşa gübrə normalarından asılıdır [152, s.324-331]. Pambıq bitkisi vegetasiyanın əvvəlindən fosforlu gübrələrə daha çox tələbkardır. Pambıq bitkisinin fosfor gübrələrinə olan tələbatının yaxşılaşdırılması onun fosfor-üzvi birləşmələrinin sintezini sürətləndirir [126, s.10-11]. Q.X.Nasriddinovanın Tacikistan Respublikasının Şimal hissəsində tipik boz torpaqlarda apardığı tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, bu torpaqlar azotun mineral forması ilə zəif, mütəhərrik fosforla orta, mübadiləvi kaliumla zəif dərəcədə təmin olunmuşdur. Bu təminatla pambıqdan ancaq 20 s/ha xam-pambıq məhsulu almaq olar. Müəyyən edilmişdir ki, torpağa hər il 120 kq/ha normasında fosfor gübrəsi verməklə pambıq bitkisinin fosfora olan tələbatı ödənilməklə torpağın

şum qatında miqdarı 7-9 mq/kq artır [146, s.73-75]. M.B.Rəcəbov və Y.S.Xəlilovun keçmiş Azərbaycan ET Pambıqçılıq İnstitutunda apardıqları çoxillik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, fasiləsiz pambıq əkinlərində üzvi və mineral gübrələrin tətbiq olunması torpaqda humusun miqdarını sabit saxlayır, mütəhərrik qida maddələrinin miqdarını artırır, torpağın xassələrini, maddələr mübadiləsini, qida maddələrinin balansını və bitki tərəfindən mənimsənilməsini yaxşılaşdırır [89, 45-47]. S.F.Cəfərovanın apardığı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Şirvan şəraitində, boz-çəmən torpaqlarda üzvi və mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında müxtəlif dozalarda və kombinasiyalarda verilməsi, torpaqda bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını gübrəsiz sahəyə nisbətən xeyli artırır. Ən yüksək nəticə gübrəni cərgələrin yanlarına verdikdə alınmışdır. Üzvi və mineral gübrələri ayrılıqda deyil, birlikdə verdikdə daha yaxşı nəticələr alınmışdır [28, XI c. II his. s.285-294]. H.Ə.Aslanovun və A.C.İbrahimovun apardıqları tədqiqatlar göstərir ki, fasiləsiz pambıq əkinlərində üzvi və mineral gübrələr məhsuldarlıqla yanaşı, torpağın münbitliyinin artmasına da müsbət təsir göstərmişdir. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında torpağın əkin qatında (0-30 sm) mütəhərrik fosforun miqdarı 15,0 mq/kq, mübadiləvi kalium 204,0 mq/kq olduğu halda, gübrələrin təsirindən bütün variantlarda qida maddələrinin miqdarının artması müşahidə olunmuşdur. Ən yaxşı nəticələr hektara hər il 9 ton peyin+ $+N_{90}P_{90}K_{45}$ variantında alınmış, mütəhərrik fosforun miqdarı 27,8 mq/kq-a, mübadiləvi kalium isə 300,0 mq/kq-a qədər artmışdır [10, s.38-39]. A.Q.İbrahimov öz tədqiqatlarında pambıqaltı torpaqların məhsuldarlıq qabiliyyətinin yüksəldilməsi üçün növbəli əkinlərin xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyini göstərir. Belə ki, pambıqdan sonra iki il ardıcıl yonca altında istifadə olunan sahələrin şum qatında humusun miqdarı yüksələrək 2,03%, azot isə 0,20%-ə çatmışdır. Karbonatların miqdarında yüksəlmələr və quru qalıqda isə kəmiyyət göstəriciləri sabitləşmişdir. Bu onu göstərir ki, yonca torpaqda humus və azotun miqdarının yüksəlməsinə xidmət edir, münbitliyi və torpağın məhsulvermə qabiliyyətini artırır [54, s.36-39]. Professor N.Y.Seyidəliyev tərəfindən Mil-Qarabağ bölgəsində pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün 160 min bitki sıxlığında 1-4-0 sxeminə

maqnitləşdirilmiş su ilə suvarma aparmağı və N250P200K75 kq/ha normasında mineral gübrə vermək fermer təsərrüfatlarına tövsiyə edilmişdir. Mil düzündə xam pambıq məhsulu 35,8 s/ha, lif çıxımı 38,8%, 1000 ədəd toxumun kütləsi 125 qr, Qarabağda isə uyğun olaraq 33,9 s/ha, 38,5% və 119 qr olmuşdur [95, s.17-19]. Aparılmış tədqiqatlarda üzvi, mineral gübrələrin, suvarmanın və digər tədbirlərin torpaq münbitliyinə, pambıq bitkisinin məhsuldarlığına, təsərrüfat göstəricilərinə, keyfiyyətinə, qida maddələrinin balansına, mənimsənilməsinə təsiri müxtəlif illərdə bir çox müəlliflər tərəfindən öyrənilmişdir. Strateji baxımdan respublikamız üçün xüsusi əhəmiyyət daşıyan və əməktutumlu bir bitki olan pambığın məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsi ən mühüm məsələlərdən biridir. Odur ki, üzvi və mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqinin səmərəliyinin öyrənilməsinə və gübrə normalarının optimalaşdırılmasına dair tədqiqat aparmağa ehtiyac duyulmuşdur.

Pambıq bitkisinin əhəmiyyəti, botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri, aqroteknikası, xəstəlik, zərərvericiləri və Azərbaycanda pambıqçılığın inkişafı.

Pambıq (*Gossypium hirsutum* L.) bitkisindən alınan müxtəlif məhsullar, onun strateji əhəmiyyəti, botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri, kök sistemi, pambıq kolunun quruluşu, gövdəsi, tumurcuqları, budaqlanması, yarpağı, çiçəyi, çiçək yanlıqları, kasacıq, tac, qoza, lifin inkişafı, lifin uzunluğu, lifin zərifliyi, möhkəmliyi, lifin yetişkənliyi, çiyidi, istiliyə, işığa, torpağa, suya və qida maddələrinə olan tələbatı geniş təhlil edilmişdir. Azərbaycanda pambıqçılığın inkişaf tarixi və bugünkü vəziyyəti haqqında geniş məlumatlar verilmiş və həmçinin son illərdə Respublikamızda pambıqçılığın inkişafı dair, cənab Prezident İ.H.Əliyevin pambıqçılıqla bağlı keçirdiyi müşavirələrdə çıxışlarında qarşıda duran vəzifələr və dövlət dəstəyi haqqında məlumatlara diqqət yetirilmişdir.

Tədqiqat aparılan bölgənin torpaqlarının agroekoloji xüsusiyyətləri.

Tədqiqat ərazisinin torpaq-iqlim şəraiti, təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri

Gəncə-Qazax bölgəsi Kür-Araz ovalığının qərb hissəsində, Xram çayının Kürə tökülən sahəsindən başlayaraq və Kürün Böyük Qafqaz dağlarının cənub hissəsini yararaq keçdiyi Mingəçevir şəhərinə qədər olan geniş bir ərazidə yerləşir. Bölgə cənubdan Kiçik Qafqaz dağları ilə, şimaldan Kür çayı və Ceyrançöl ovalığı ilə əhatə olunmuşdur. Bölgənin dağlıq, mərkəzi və qərb hissəsində torpaqların təbii drenləşməsi, intensiv suvarma, yeraltı suların minerallaşmasına səbəb olur, dağlıq ərazilərdən Kürə doğru isə tədricən artır [109]. Bölgənin torpaqları müxtəlif illərdə Salayev M.M., Məmmədov Q.Ş., Babayev M.P., Məmmədov R.H., Həsənov V.H. və b., iqlim şəraiti isə Ə.M.Mədətzadə, Ə.M.Şıxlinski və başqaları tərəfindən müxtəlif illərdə öyrənilmişdir [22], [70], [140], [142]. Müəyyən edilmişdir ki, Gəncə-Qazax düzündə başlıca olaraq tünd boz-qəhvəyi, boz-qəhvəyi, açıq boz-qəhvəyi, ibtidai boz-qəhvəyi, qədimdən suvarılan boz-qəhvəyi və s. torpaq növləri geniş yayılmışdır. Bölgənin torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri müxtəlif illərdə bir çox tədqiqatçılar F.H.Axundov, N.A.Ağayev, H.Ə.Aslanov, M.İ.Məmmədov və b. tərəfindən öyrənilmişdir [4], [12,13,14], [73], [113].Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimsənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmamışlar. pH su məhlulunda 0-30 sm-lik qatda 7,8, aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda 8,4 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,15; 0,15; 0,13; 2,39%-dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,85; 0,06; 0,07; 1,51% təşkil edir. Udulmuş ammoniyak azotu 18,0-6,5; nitrat azotu 9,7-2,6, mütəhərrik fosfor 15,8-4,5; mübadiləvi kalium isə 263,5-105,3 mq/kq arasında tərəddüd edir. Humusun miqdarına görə bu torpaqlar respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya [40], [142 s.14],[16] görə az humuslu hesab olunur. Eyni zamanda aqrokimyəvi göstəricilərlə yanaşı olaraq təcrübə sahəsi torpaqlarının əsas fiziki-kimyəvi göstəricilərində öyrənilmişdir. Udulmuş əsasların cəmi 0-30 sm-lik qatda 28,6 mq/ekv, 60-100 sm-lik qatda azalaraq 20,5 mq/ekv olmuşdur. Fiziki gil in miqdarı profil boyunca 53,8-51,6%, lili n miqdarı isə 24,3-22,5% təşkil edir. R.H.Məmmədova görə bu torpaqlar qranulometrik tərkibcə yüngül gilli hesab olunur[142, s.13]. Apardığımız aqrokimyəvi təhlillər göstərir ki, respublikamızda qəbul edil-

miş qradasiyaya görə [119, s.13] [113]. [129, s.25-26] bu torpaqlar qida maddələri ilə zəif dərəcədə təmin olunmuşdur Odur ki, bu torpaqlarda pambıq bitkisinin böyüməsi, inkişafı, yüksək məhsul verməsi və torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması üçün peyin zəminində mineral gübrələrin tətbiqi olduqca vacib və zəruridir.

Gübrələrin torpaqda qida rejiminin və yerüstü kütlədə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri

Peyin zəminində mineral gübrə normalarının pambıq bitkisi altında tətbiqinin torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə təsiri 0-30 və 30-60 sm-lik qatlardan pambığın qönçələmə, çiçəkləmə və tam yetişmə fazalarında öyrənilmişdir. Peyin zəminində mineral gübrə normalarından asılı olaraq qida elementlərinin miqdarı şum və şumaltı qatlarda qanunauyğun olaraq dəyişir, maksimal miqdarı qönçələmə, minimal miqdarı isə məhsul yığımı fazasında müşahidə edilmişdir. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında qönçələmə mərhələsində udulmuş ammoniyak azotu və nitrat azotu 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda 16,5-17,5 və 13,1-13,5 mq/kq, 8,8-9,3 və 5,8-6,1 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium 14,3-15,5 və 12,3-12,8; 240,3-250,5 və 180,5-190,3 mq/kq, tam yetişmə mərhələsində qida maddələrinin bitki tərəfindən mənimsənilməsi ilə əlaqədar azalaraq, uyğun olaraq 11,8-12,5 və 9,5-10,3; 5,8-6,5 və 4,1-4,5; 12,3-13,1 və 10,8-11,5; 192,5-201,5 və 145,3-150,5 mq/kq təşkil etmişdir. İnkişaf fazları üzrə qida maddələrinin ən yüksək miqdarı peyin 10 t/ha+ $+N_{120}P_{150}K_{120}$ variantında alınmış, lakin, peyin 10 t/ha+ $+N_{90}P_{120}K_{90}$ variantı ilə müqayisədə bir o qədər kəskin fərq müşahidə edilməmişdir. Peyin zəminində mineral gübrə normalarının boz-qəhvəyi torpaqlarda pambıq bitkisi altında tətbiqi, qida rejiminin dəyişməsinə əsaslı təsir göstərərək, torpağın şum və şumaltı qatlarında udulmuş ammoniyak və nitrat azotunun, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kaliumun miqdarını nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən xeyli artırmış, nəticədə torpağın effektiv münbitliyi yüksəlmiş, aqrokimyəvi xüsusiyyətləri yaxşılaşmış, bu da öz növbəsində məhsuldarlığa əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Peyin zəminində mineral gübrə normalarının pambıq bitkisi altında tətbiqinin riyazi-statistik hesablamaları göstərir ki, pambıq məhsulu (s/ha) ilə tam yetişmə mərhələsində torpaqdakı qida maddələrinin miqdarı (mq/kq)

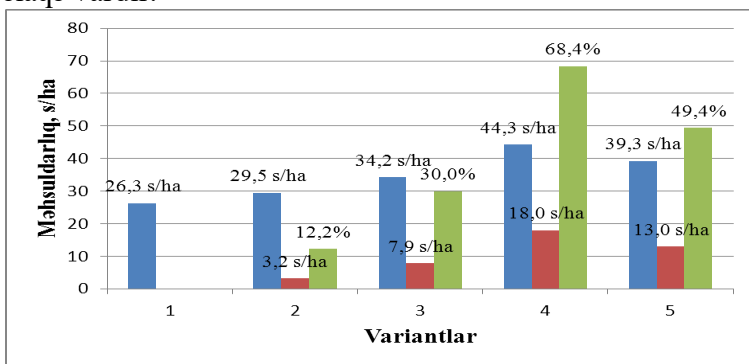
arasında korrelyativ əlaqə vardır və bu əlaqə illər üzrə $r=+0,863\pm0,114$; $r=0,910\pm0,077$ olmuşdur. Ümumi NPK-nın ən yüksək miqdarı vegetasiyanın əvvəlində qönçələmə fazasında müşahidə edilmiş və vegetasiyanın sonunda isə azalmışdır. Qönçələmə fazasında ümumi azot, havada quru maddəyə görə nəzarət (gübrəsiz) variantında ümumi azot 2,85-2,91%, ümumi fosfor 0,67-0,70% və ümumi kalium 2,27-2,38%, çiçəkləmədə uyğun olaraq 2,17-2,21%; 0,52-0,55%, 1,95-2,05% və məhsul yığım dövründə 0,61-0,68%; 0,33-0,35% və 0,91-0,95%, peyin 10 t/ha variantında bu göstəricilər qönçələmədə ümumi azot 2,95-3,01%, ümumi fosfor 0,70-0,72% və ümumi kalium 2,41-2,55%, çiçəkləmə mərhələsində uyğun olaraq 2,28-2,33%; 0,56-0,58%, 2,01-2,15% və məhsul yığım dövründə 0,73-0,76%; 0,35-0,38% və 0,98-1,01% olmuşdur. Zəminlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində nəzarət, peyin 10 t/ha (zəmin) variantlarına nisbətən ümumi NPK-nın miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Belə ki, zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀ variantında bu göstəricilər artaraq qönçələmə mərhələsində uyğun olaraq 3,13-3,18%, 0,82-0,85%, 2,73-2,88%, tam yetişmədə 0,82-0,85%, 0,42-0,45%, 1,05-1,08% təşkil etmişdir. Ümumi NPK-nın ən yüksək miqdarı isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq qönçələmə fazasında 3,41-3,45%, 1,02-1,05%, 3,28-3,45% və tam yetişmədə 0,98-1,03%, 0,53-0,61%, 1,31-1,38% olmuşdur. Zəminlə birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca (zəmin+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀) ümumi NPK-nın miqdarı zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantına nisbətən azalmışdır. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, tam yetişmə fazasında variantlar üzrə yerüstü kütlədəki ümumi NPK-nın miqdarı ilə (%) xam pambıq məhsulu (s/ha) arasında korrelyativ əlaqə vardır, illər üzrə bu əlaqə $r=+0,953\pm0,041$ və $r=+0,987\pm0,012$ arasında dəyişmişdir.

Gübrələrin pambıq bitkisinin inkişafına, məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsiri

Pambıq bitkisinin inkişafının ilk dövrlərində az miqdarda azot, fosfor və kaliumla təmin edildikdə, kök sisteminin inkişafı üçün normal şərait yaranır və sürətlə inkişaf edir. Nəticədə yaxşı inkişaf etmiş köklər torpağın alt qatlarına doğru geniş yayılır, bitkini qida maddələri ilə təmin

edərək, gövdənin boy atmasına şərait yaradır. Bundan başqa yaxşı inkişaf etmiş kök sistemi torpağın aşağı qatlarına doğru gedir və orada olan sudan daha səmərəli istifadə edir ki, bu da bitkini quraqlığa davamlı edir. Müxtəlif norma və nisbətlərdə verilmiş gübrələrin təsirindən pambığın boyu artır, kök sistemi güclü inkişaf edir, bitkinin quru maddə kütləsi artır, nəhayət məhsuldarlıq yüksəlir [28, s.285-294]. Peyin zəminində (peyin 10 t/ha) mineral gübrə normalarının pambıq bitkisinin fazalar üzrə boy və inkişafına təsiri nəzarət (gübrəsiz) variantında qönçələmə fazasında bir bitkinin boyu 23,2-24,5 sm, simpodial budaqlar 4,0-4,2 ədəd, qönçələr 3,8-4,3 ədəd, çiçəkləmədə boy 35,3-36,8 sm, simpodial budaqlar 6,8-7,2 ədəd, qönçələr 7,7-8,1 ədəd, qozalar 2,5-3,3 ədəd, tam yetişmə dövründə boy 80,5-85,3 sm, simpodial budaqlar 9,7-10,2 ədəd, qozalar 6,5-7,0 ədəd, açmış qozalar 4,5-5,2 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 78,0-84,0 və 21,2-17,7 qram olmuşdur. Peyin 10 t/ha (zəmin) variantında qönçələmə fazasında bitkinin boyu 26,5-27,8 sm, simpodial budaqlar 4,4-4,7 ədəd, qönçələr 4,2-4,8 ədəd, çiçəkləmədə boy 39,7-40,3 sm, simpodial budaqlar 7,5-8,1 ədəd, qönçələr 8,4-9,0 ədəd, qozalar 2,8-3,8 ədəd, tam yetişmədə boy 86,3-90,6 sm, simpodial budaqlar 10,7-11,6 ədəd, qozalar 7,2-7,8 ədəd, açmış qozalar 5,1-6,0 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 80,7-87,4 və 19,0-23,5 qram təşkil etmişdir. Zəminlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində nəzarət və peyin 10 t/ha variantlarına nisbətən öyrənilən göstəricilər əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Belə ki, zəmin+ N₆₀P₉₀K₆₀ variantında qönçələmə fazasında bitkinin boyu 30,7-31,8 sm, simpodial budaqlar 5,1-5,5 ədəd, qönçələr 4,8-5,7 ədəd, çiçəkləmədə boy 45,1-46,6 sm, simpodial budaqlar 8,6-9,5 ədəd, qönçələr 9,8-10,7 ədəd, qozalar 3,2-4,6 ədəd, tam yetişmədə boy 93,5-97,4 sm, simpodial budaqlar 12,2-13,5 ədəd, qozalar 8,3-9,2 ədəd, açmış qozalar 6,0-7,1 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 83,5-88,1 və 23,5-25,6 qram təşkil etmişdir. Boy və inkişaf göstəricilərinin ən yüksək miqdarı isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və inkişaf fazaları üzrə müvafiq olaraq 37,3-38,7 sm, 6,5-6,8 ədəd, 6,4-6,9 ədəd; 57,2-56,5 sm, 10,8-11,5 ədəd, 13,0-13,5 ədəd, 4,3-5,4 ədəd və 105,3-108,3 sm, 15,2-16,3 ədəd, 11,0-11,8 ədəd, 7,8-8,3 ədəd, 88,0-92,1 və 23,0-28,3 qram olmuşdur. Xam-pambığın məhsuldarlığı 3 ildən orta

hesabla (şək.1) nəzarət (gübrəsiz) variantında 26,3 s/ha olduğu halda, peyin 10 t/ha variantında 29,5 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 3,2 s/ha və ya 12,2%-dir. Peyin zəminində mineral gübrələrin artan normalarının tətbiqi xam pambıq məhsulunu nəzarət-gübrəsiz və peyin 10 t/ha (zəmin) variantlarına nisbətən xeyli yüksəltmişdir. Belə ki, zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀ variantında məhsuldarlıq 34,2 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 7,9 s/ha və ya 30,0% olmuşdur. Ən yüksək xam pambıq məhsulu zəmin+ N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 44,3; 18,0 s/ha və ya 68,4% təşkil etmişdir. Zəminlə birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca (N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀) məhsuldarlıq azalaraq 39,3; 13,0 s/ha və ya 49,4% olmuşdur. Peyin 10 t/ha (zəmin) variantına nisbətən hər bir kiloqram NPK-ya düşən xam pambıq məhsulu uyğun olaraq 2,24; 4,93 və 2,51 kq təşkil etmişdir. Peyin zəminində mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqinin səmərəliliyinin riyazi hesablanması təcrübənin dəqiqliyini sübut edir. Belə ki, variantlar üzrə artım E, s/ha göstəricisindən üç dəfədən çox yüksək olmaqla E=0,50-0,71 s/ha, təcrübənin dəqiqliyi isə P=1,43-2,00% olmuşdur. Xam-pambıq məhsulu (s/ha) ilə kök kütləsi (qram) arasında $r=+0,997\pm0,003$; $r=+0,982\pm0,016$, xam pambıq məhsulu (s/ha) ilə yerüstü kütlə (qram) arasında, $r=+0,855\pm0,120$; $r=+0,970\pm0,026$ korrelativ əlaqə vardır.



E=0,50-0,71 s/ha, P=1,43-2,00%

Şəkil 1 Gübrələrin pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri (3 ildən orta).

1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. Peyin 10 t/ha (zəmin); 3. Zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀; 4.

Zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀; 5. Zəmin+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀.

Peyin zəminində mineral gübrələrin pambıq bitkisinin təsərrüfat göstəricilərinə təsiri cədvəl 1-də verilmişdir. Göründüyü kimi nəzarət (gübrəsiz) variantında 1000 ədəd toxumun kütləsi 100,5-105,3 qram, bir qozada olan xam pambığın kütləsi 4,8-5,1 qram, lifin uzunluğu 34,0-34,3, lif çıxımı 34,3-34,6%, lif məhsulu 9,1-9,5 s/ha-dır. Peyin 10 t/ha variantında 1000 ədəd toxumun kütləsi 107,3-110,4 qram, bir qozadakı xam pambığın kütləsi 5,0-5,3 qram, lifin uzunluğu 34,3-34,7 mm, lif çıxımı 34,6-35,0%, lif məhsulu 10,3-10,5 s/ha, lif məhsulu artımı 1,0-1,2 s/ha və ya 10,5-13,2% olmuşdur. Peyin zəminində mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi pambıq bitkisinin təsərrüfat qiymətli göstəricilərini nəzarət və peyin 10 t/ha (zəmin) variantlarına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltmişdir. Belə ki, zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 1000 ədəd toxumun kütləsi 110,5-115,8 qram, bir qozadakı xam pambığın kütləsi 5,2-5,5 qram, lifin uzunluğu 34,5-35,0 mm, lif çıxımı 35,0-35,6%, lif məhsulu 12,2-12,3 s/ha, lif məhsulu artımı 2,7-3,2 s/ha və ya 28,4-35,2% olmuşdur. Ən yüksək göstəricilər zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 119,5-122,5 qram, 5,8-6,4 qram, 35,6-36,0 mm, 36,3-36,6%, 15,5-16,8 s/ha, 6,4-7,3 s/ha və ya 70,3-76,8% təşkil etmişdir. Zəminlə birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca (N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀) öyrənilən göstəricilər azalmışdır. Nəzarət (gübrəsiz) variantında xam pambığın qırılma yükü 3,9-4,2 qq, xətti sıxlıq 5400-5350 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 20,8-22,7 qq/teks və ştapel uzunluğu 28/29-29/30 mm olduğu halda, peyin 10 t/ha-da bu göstəricilər nəzərə çarpacaq dərəcədə artmış və uyğun olaraq 4,2-4,4 qq, 5420-5500 m.teks, 22,8-24,2 qq/teks və 29/30-30/31 mm olmuşdur. Peyin zəminində mineral gübrələrin tətbiqi pambıq lifinin texnoloji göstəricilərini nəzarət və peyin 10 t/ha variantlarına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltmişdir. Belə ki, zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀ variantında xam pambığın qırılma yükü 4,4-4,6 qq, xətti sıxlıq 5700-5750 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 25,1-26,5 qq/teks və ştapel uzunluğu 30/31-31/32 mm, ən yüksək göstəricilər isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və pambıq lifinin qırılma yükü 4,7-4,9

qq, xətti sıxlıq 5920-6000 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 28,2-29,0 qq/teks və ştapel uzunluğu 33/34-34/35 mm təşkil etmişdir.

Cədvəl 1

Gübrələrin pambıq bitkisinin təsərrüfat qiymətli göstəricilərinə təsiri

s/s	Təcrübənin variantları	1000 ədəd toxumun kütləsi,qr	Bir qozadakı xam pambığın kütləsi,qr	Lifin uzunluğu, mm	Lif çıxımı, %	Lif məh-sulu, s/ha	Artım	
							s/ha	%
2012								
1	Nəzarət (gübrəsiz)	105,3	5,1	34,3	34,6	9,5	-	-
2	Peyin 10 t/ha (Zəmin)	110,4	5,3	34,7	35,0	10,5	1,0	10,5
3	Zəmin+N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	115,6	5,5	35,0	35,6	12,2	2,7	28,4
4	Zəmin+N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	122,5	6,2	35,6	36,3	16,8	7,3	76,8
5	Zəmin+N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	118,6	5,8	35,3	35,6	14,4	4,9	51,6
2013								
1	Nəzarət (gübrəsiz)	100,5	4,8	34,0	34,3	9,1	-	-
2	Peyin 10 t/ha (Zəmin)	107,3	5,0	34,3	34,6	10,3	1,2	13,2
3	Zəmin+N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	110,5	5,2	34,5	35,0	12,3	3,2	35,2
4	Zəmin+N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	118,4	5,8	36,0	36,6	15,5	6,4	70,3
5	Zəmin+N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	116,2	5,5	35,0	36,0	14,0	4,9	54,0

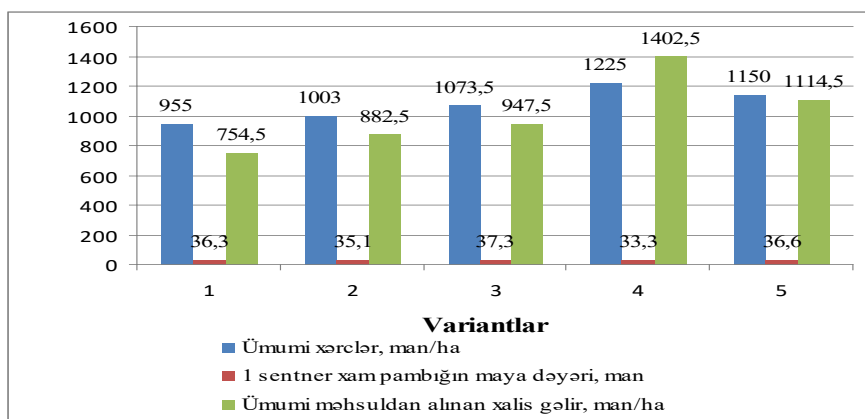
Zəminlə birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca (zəmin+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀) pambıq lifinin texnoloji keyfiyyət göstəriciləri azalmışdır. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqi məhsuldarlıqla yanaşı olaraq xam pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətlərinə də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Gübrələrin birlikdə təsirindən pambıq lifinin qırılma yükü 0,6-0,7 qq, xətti sıxlıq 520-650 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 6,3-7,4qq/teks və ştapel uzunluğu 4/5 mm nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır. Xam pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətlərinin ən yüksək göstəriciləri

peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmişdir. Gübrələrin pambıq altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, xam pambıq məhsulu ilə (s/ha) pambıq lifinin nisbi qırılma uzunluğu (qq/teks) arasında $r=+0,968\pm0,030$, $r=+0,992\pm0,004$, xam pambıq məhsulu ilə (s/ha) pambıq lifinin qırılma yükü (qq) arasında $r=+0,946\pm0,047$, $r=+0,968\pm0,030$ və xam pambıq məhsulu ilə (s/ha) pambıq lifinin xətti sıxlığı (m.teks) arasında $r=+0,948\pm0,045$, $r=+0,993\pm0,006$ korrelyativ əlaqə olduğu müəyyən edilmişdir ki, burada alınan nəticələrin doğruluğunu təsdiq edir.

Pambıq bitkisi altında qida maddələrinin balansı və iqtisadi səmərəlilik

Xam-pambıq məhsulu və vegetativ kütlə ilə torpaqdan qida maddələrinin aparılması, təcrübə sahəsinə suvarma suyu, atmosfer çöküntüləri və toxumla daxil olan azot, fosfor, kaliumun tərkibi və miqdarı, gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqinin azot, fosfor və kaliumun balansına, qida maddələrini mənimsəməsinə, iqtisadi səmərəliliyə öz təsirini göstərir. Gübrələrin təsirindən lif məhsulu ilə torpaqdan aparılan qida elementlərinin miqdarı məhsuldarlıqdan və onun kimyəvi tərkibindən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, nəzarət variantında lif məhsulu ilə torpaqdan aparılan azot 2,1-2,4 kq/ha, fosfor 0,6-0,7 kq/ha, kalium 3,2-4,1 kq/ha, yüksək miqdarı isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və uyğun olaraq 4,8-6,0; 1,7-2,2 və 9,8-11,4 kq/ha təşkil etmişdir. Nəzarət variantında toxum məhsulu ilə torpaqdan aparılan azot 24,5-26,8kq/ha, fosfor 17,8-18,7kq/ha, kalium 18,0-18,3kq/ha, yüksək miqdarı isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və uyğun olaraq 49,4-54,2; 31,4-35,0 və 35,8-41,0 kq/ha təşkil etmişdir. Nəzarət variantında vegetativ kütlə ilə torpaqdan aparılan azot 48,3-48,8 kq/ha, fosfor 25,1-26,1 kq/ha, kalium 68,2-72,0 kq/ha, yüksək miqdarı isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və uyğun olaraq 82,1-93,0; 48,0-48,6 və 115,6-118,3 kq/ha təşkil etmişdir. Xam-pambıq məhsulu (s/ha) ilə lif məhsulu arasında $r=+0,998\pm0,002$; $r=+0,991\pm0,008$, xam-pambıq məhsulu ilə (s/ha) toxum məhsulu (s/ha) arasında $r=+0,996\pm0,004$; $r=+0,995\pm0,005$ olduğu müəyyən

edilmişdir. Hər il təcrübə sahəsinə atmosfer çöküntüləri ilə 4,15-4,62 kq/ha azot daxil olur. Azot əsasən ammonyak şəklində 3,39-3,94 kq/ha, nitrat azotu isə 0,68-0,76 kq/ha, fosfor 0,63-0,86 kq/ha, kalium 2,35-2,38 kq/ha təşkil etmişdir. Suvarma suyu ilə ammonyak və nitrat azotunun cəmi 2,42-2,77 kq/ha, fosfor 0,78-0,84 kq/ha, kalium isə 22,7-23,0 kq/ha arasında olmuşdur. Balansın mədaxil elementlərindən biridə toxum materialı ilə torpağa daxil olan qida maddələridir. Apardığımız təhlillərə görə bir hektar pambıq sahəsinə hər il 50 kq pambıq toxumu ilə torpağa 0,72-0,80 kq/ha azot, 0,53-0,56 kq/ha fosfor, 0,54-0,60 kq/ha kalium daxil olmuşdur. Qida maddələrinin balans əsasında torpağa verilməsi iqtisadi cəhətdən səmərəli olmaqla, torpaq münbitliyinin və ekoloji tarazlığın qorunub saxlanılmasında, kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasında olduqca böyük əhəmiyyəti vardır. Gübrələr tətbiq etməklə qida maddələrinin müsbət balansının yaranması, torpaqda münbitliyin bərpa olunmasına səbəb olur. Bitki tərəfindən qida maddələrinin mənimsənilməsinin ən yüksək miqdarı zəmin+-N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında azot 64,3-72,4 kq/ha, fosfor 36,6-41,3 kq/ha və kalium 70,5-77,7 kq/ha və ya azot 46,0-52,0%, fosfor 25,2-28,5% və kalium 50,4-52,0% olmuşdur.



Şəkil 2. Gübrə normalarının optimallaşdırılmasının pambıq bitkisinin iqtisadi səmərəliliyinə təsiri:

1. Nəzarət (gübrəsiz), 2. Peyin 10 t/ha (Zəmin), 3. Zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀, 4. Zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀, 5. Zəmin+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀

Suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda peyin zəminində mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyidə öyrənilmişdir (şəkil 2). Pambıq bitkisi altına peyinin və mineral gübrələrin tətbiqinə sərf olunan xərclər variantlardan asılı olaraq 32,0-290,0 man/ha, aqrotexniki tədbirlərə sərf olunan ümumi xərclər 560,5 man/ha, xərclər məhsuldarlıqdan asılı olaraq 955,0-1225,0 man/ha, peyinə, mineral gübrələrə və aqrotexniki tədbirlərə birlikdə çəkilən xərclər isə 955,0-1477,0 man/ha arasında dəyişmişdir. 1 sentner xam pambığın maya dəyəri 33,3-37,3 manat, peyindən, mineral gübrə normalarından və aqrotexniki tədbirlərdən asılı olaraq bir hektar pambıq sahəsindən alınmış xalis gəlir 754,5-1402,5 manat arasında dəyişmişdir.

Nəticələr

1. Peyin zəminində mineral gübrə normalarının pambıq bitkisi altında tətbiqi, qida rejiminin dəyişməsinə əsaslı təsir göstərərək torpağın 0-60 sm-lik qatında bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida elementlərinin miqdarını vegetasiyanın sonunda ammoniyak azotunu 6,8-16,8, nitrat azotunu 2,2-7,0, mütəhərrik fosforu 7,9-14,2 və mübadiləvi kaliumu 9,1-28,3 mq/kq arasında nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artırır, nəticədə torpağın effektiv münbitliyi yüksəlir, aqrokimyəvi xassələri yaxşılaşır, bu da öz növbəsində sonda məhsuldarlığa təsir göstərir.
2. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqi, inkişaf fazaları üzrə vegetativ kütlədə ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına əsaslı təsir göstərir. Peyinin və mineral gübrələrin birlikdə təsirindən vegetasiyanın sonunda ümumi azot 0,30-0,42%, fosfor 0,20-0,26% və kalium 0,40-0,43% nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır. Ümumi azot, fosfor və kaliumun ən yüksək miqdarı inkişaf fazalarının hər birində peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmişdir.

3. Peyinin və mineral gübrələrin birlikdə təsirindən vegetasiyanın sonunda pambığın boyu 24,8-30,0 sm, simpodial budaqlar 5,5-6,1 ədəd, qozalar 4,5-4,8 ədəd, qönçələr 3,1-3,3 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 8,1-10,0 və 5,3-7,1 qram arasında nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır.
4. Ən yüksək xam-pambıq məhsulu zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında 44,3 s/ha alınmış, artım gübrəsiz variantına nisbətən 18,0 s/ha və ya 68,4%, təşkil etmişdir. Məhsuldarlıqla yanaşı olaraq pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətlərində əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir.
5. Gübrələr xam pambığın təsərrüfat qiymətli əlamətlərinə də əsaslı təsir göstərərək vegetasiyanın sonunda 1000 ədəd toxumun kütləsi 17,2-19,0 qr, bir qozadakı xam pambığın kütləsi 1,0-1,4 qr, lifin uzunluğu 1,3-2,0 mm, lif çıxımı 1,7-2,3%, lif məhsulu 6,4-7,3 s/ha nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır. Xam pambığın təsərrüfat qiymətli əlamətlərinin ən yüksək göstəriciləri peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmişdir.
6. Torpaqdan aparılan qida elementlərinin ümumi miqdarı məhsuldarlıqdan, kimyəvi tərkibdən və gübrə normalarından asılı olaraq nəzarətə (gübrəsiz) nisbətən azot 13,4-72,2, fosfor 5,6-41,3 və kalium 12,4-77,7 kq/ha təşkil etmişdir.
7. Hər il təcrübə sahəsinə atmosfer çöküntüləri ilə azot 4,15-4,62 kq/ha, fosfor 0,63-0,86 kq/ha, kalium 2,35-2,38 kq/ha, suvarma suyu ilə azot 2,42-2,77 kq/ha, fosfor 0,78-0,84 kq/ha, kalium isə 22,7-23,0 kq/ha daxil olur.
8. «Torpaq-bitki» sistemində gübrəsiz variantda balansın bütün elementləri mənfidir. Gübrələrin tətbiqi nəticəsində qida maddələrinin mənfi balansı tam aradan qalxmışdır. Qida maddələrinin müsbət balansı peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında alınmış və azot müsbət 0,10-5,9 kq/ha, fosfor müsbət 61,7-66,1 kq/ha, kalium müsbət 8,0-11,7 kq/ha təşkil etmişdir.
9. Ümumi məhsuldan ən yüksək xalis gəlir peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında 1402,5 man/ha alınmış, rentabellik səviyyəsi isə 95,0% təşkil etmişdir.

İstehsalata tövsiyələr

1. Pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli xam pambıq məhsulu almaq üçün, bölgədə səpinin aprelin 2-ci ongünlüyündə, hektara 50 kq toxum norması ilə 60x15 (1 bitki) sm əkin sxemində aparılması tövsiyə edilir.

2. Suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq və torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq üçün təsərrüfatlara peyin 10 t/ha+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantı tövsiyə edilir.

3. Torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirmək üçün xəstəlik və zərərverici olmayan sahələrdən xam-pambıq məhsulu yığıldıqdan sonra yerüstü kütləni çöp doğrayanla doğrayıb 22-27 sm dərinlikdə şum aparmaq məqsədəuyğundur.

Dissertasiyanın əsas məzmunu aşağıdakı məqalələrdə əks olunmuşdur:

1. Pambıqaltı torpaqların əsas aqrokimyəvi xüsusiyyətləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, - 2013, №2. - s.124-127 (N.V.Hüseynov və b. birgə).
2. Pambıq qiymətli texniki bitkidir / Azərbaycan xalqının Ümum-milli Lideri H.Əliyevin anadan olmasının 91-ci il dönümünə və Milli Qurtuluş gününə həsr olunmuş “Gənc alimlərin kənd təsərrüfatında rolu: problemlər və imkanlar, Beynəlxalq elmi konfrans (17-18 iyun 2014-cü il)”. Bakı: Müəllim nəşriyyatı, - 2014. - s.165-167.
3. Boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqinin torpaqda azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri /ADAU Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı: dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər. Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, III c. (23-24 oktyabr, 2015). Gəncə: ADAU nəşriyyatı, - 2015, s.165-169
4. Boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin pambıq bitkisinin qida maddələrini mənimsəməsinə təsiri // AMEA Gəncə bölməsi Xəbərlər Məcmuəsi. - Gəncə: Elm, 2016, №4(66). - s.74-79.

5. Gübrə normalarının optimallaşdırılmasının pambıq bitkisinin boy və inkişafına təsiri // Azərbaycan aqrar elmi, - 2016, №5.- s.134-137.
6. Gübrə normalarının opti-mallaşdırılmasının pambıq bitkisinin vegetativ kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri // ADAU-nun Elmi Əsərləri, - Gəncə: ADAU nəşriyyatı, - 2016, №4. - s.50-54 (H.Ə.Aslanovla birgə)
7. Влияние удобрений на урожайность хлопчатника //М.: Аграрная наука, - 2017, №3. - с.2-4 (совместно Асланов Г.А.)
8. Boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin xam-pambıq məhsulu ilə torpaqdan qida maddələrinin aparılmasına təsiri // ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə: ADAU nəşriyyatı, - 2017, №2. - s.50-54
9. Pambıq sahəsinə atmosfer çöküntüləri, suvarma suyu və toxumla daxil olan azot, fosfor və kaliumun tərkibi və miqdarı // ADAU-nun Elmi Əsərləri, - Gəncə: ADAU nəşriyyatı, - 2018, №4. - s.65-68
10. Gübrə normalarının optimallaşdırılmasının pambıq bitkisi altında iqtisadi səmərəsi // Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin Əsərlər toplusu, - Bakı: Elm, - 2019, XV c. - s.485-488
11. Влияние удобрений на урожайность волокна хлопчатника// Бюллетень наука и практики, Т.5. - 2019, №9. - с.227-233
12. Влияние удобрений на технологические свойства волокна хлопчатника. /“Eurasia Science” XXIII Международная научно-практическая конференция (15 август 2019). - Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность. РФ», 2019. – с.6-9.

Dissertasiyanın müdafiəsi «23» 11 2021-ci il tarixində saat 11⁰⁰ -da Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.32 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1073, Bakı, Məmməd Rəhim küçəsi 5,
e-mail: tai.amca@mail.ru

Dissertasiya işi ilə AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları defterxana@tai.science.az rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat «19» 10 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.