

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

TURANƏ ƏLƏDDİN QIZI HƏSƏNOVA

**PAMBIQ-YONCA NÖVBƏLİ ƏKİNLƏRİNDƏ GÜBRƏLƏRİN MƏHSULDARLIĞA, TORPAĞIN
POTENSİAL VƏ EFEKTİV MÜNBİTLİYİNƏ TƏSİRİ**

3101.01-Aqrokimya

**Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq
üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

A V T O R E F E R A T I

BAKİ-2013

Dissertasiya işi Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Aqrokimya və torpağın münbitliyi şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: aqrar elmləri doktoru **H.Ə.Aslanov**

Rəsmi opponentlər: - aqrar elmləri doktoru, professor

N.A.Ağayev

- aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

N.H.Orucova

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlqlar İnstitutunun Yem bitkilərinin aqroteknikası şöbəsi

Dissertasiyanın müdafiəsi «_17__»_12__ 2013-cü il saat ____da Azərbaycan MEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu nəzdindəki doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə D.01.041 Birləşdirilmiş Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilən rəylərin iki nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur: **AZ 1073, Bakı, M.Arif küçəsi 5, faks (99412) 4383240, Şuranın elmi katibinə.**

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

Avtoreferat «____»_____2013-cü il tarixdə göndərilmişdir.

Диссертация Шурасынын

Елми катиби, а.е.ф.д., дос.:

А.Ф. Щясянова

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Müasir dövrdə torpaqlardan düzgün, səmərəli istifadə etmək bölgələr üzrə müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri yetişdirmək, növbəli əkin dövriyyəsinə riayət etmək, ərzaq təhlükəsizliyi baxımından ən mühüm problemlərdən biridir. Növbəli əkinlər mədəni əkinçiliyin əsası və torpaq münbitliyinin mənbəyi olmaqla bərabər, ucuz, bol və keyfiyyətli məhsul yetişdirilməsini təmin edən bir üsuldur.

Respublikamızda son dövrlərdə təsərrüfatlarda növbəli əkin dövriyyələrindən istifadə edilməməsi, hər il bioloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birinə yaxın və ya eyni bitkinin bir yerdə bir neçə il əkilməsi, antropogen təsirlər, aqrotexniki qaydalara əməl edilməməsi, torpağa gübrələrin verilməməsi və s. torpağın münbitliyinin azalmasına və nəticədə bitkilərin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, pambıq-yonca növbəli əkin dövriyyəsində iki illik yoncanın yaratdığı münbitlik pambıq bitkisinin məhsuldarlığını xeyli yüksəldir. Yonca qiymətli yem bitkisi olmaqla ondan heyvandarlıqda ot kimi, senaj, ot unu, yaşıl yem və digər məqsədlər üçün geniş istifadə edilir. Yoncanın kök və kövsən qalıqları torpaqda 150-200 kq/ha azot toplayır ki, bu da torpağa 300-400 kq/ha azot gübrəsi və ya 30-40 t/ha peyin verməyə bərabərdir. Yonca torpağın aqrokimyəvi, su-fiziki, mikrobioloji xassələrini yaxşılaşdırır, şorlaşmanın qarşısını alır, xəstəlik və zərərvericilərin törədicilərini məhv edir və onu münbitliyini artırmaqla torpağı üzvi birləşmələrlə zənginləşdirir.

Yoncanın torpaqda topladığı bioloji azotun hesabına bir dövriyyədə azotun illik normasına iki dəfədən artıq qənaət olunur ki, bununlada digər əkin sahələrini azotla təmin etmək olar. Ona görə də pambığın strateji əhəmiyyətli bir bitki, yoncanın isə heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi və torpaq münbitliyinin bərpa edilməsində rolunu nəzərə alaraq pambıq-yonca növbəli əkin dövriyyəsində hər iki bitkinin gübrələnmə sisteminin öyrənilməsi olduqca aktual problemlərdən biridir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Problemin aktuallığını nəzərə alaraq tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında pambıq-yonca növbəli əkin dövriyyəsində yonca və pambıq bitkilərinin məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, torpağın potensial və effektiv münbitliyinin yüksəlməsinə təsir edən səmərəli mineral gübrə normalarını müəyyən etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatda qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı məsələlər yerinə yetirilmişdir: 1. Tədqiqat aparılan bölgənin torpaq-iqlim şəraitinin öyrənilməsi; 2. Təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi xassələrinin öyrənilməsi; 3. Mineral gübrələrin yonca bitkisi altında torpağın qida rejiminin dəyişməsinə və torpaq münbitliyinə təsirinin öyrənilməsi; 4. Mineral gübrələrin yonca bitkisi altında ümumi azot, fosfor, kaliumun toplanmasına, kök qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin tərkibinə və miqdarına təsirinin öyrənilməsi; 5. Mineral gübrələrin yoncanın və pambığın böyüməsinə və inkişafına təsirinin öyrənilməsi; 6. Mineral gübrələrin yoncanın və pambığın məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi; 7. İqtisadi səmərəliliyin müəyyən edilməsi.

Elmi yeniliyi. Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında pambıq-yonca növbəli əkinlərində, pambıq və yonca bitkiləri altında mineral gübrələrin səmərəli normaları müəyyən edilmiş, məhsuldarlıq və onun keyfiyyət göstəriciləri yüksəlmiş, torpağın potensial və effektiv münbitliyi artmışdır.

Təcrübə əhəmiyyəti. Müəyyən edilmişdir ki, pambıq-yonca növbəli əkinlərində mineral gübrələrin tətbiqi məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Belə ki, $N_{60}P_{110}K_{60}$ normasında mineral gübrələrin tətbiqi yonca bitkisinin yaşıl ot məhsulunu 2 ildən orta hesabla 1112,0 s/ha-a çatdırmış, artım nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən 387,0 s/ha və ya 53,4% olmuş, nitratların miqdarı isə yol verilən həddi (yaş kütlədə 200 mq/kg) keçməmişdir. Eyni zamanda 2 illik yoncadan sonra əkilmiş pambıq bitkisinin məhsuldarlığı $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında 38,8 s/ha, artım gübrəsiz varianta nisbətən 17,8 s/ha və ya 84,8% olmuş, xam pambığın keyfiyyət göstəriciləri yüksəlmişdir.

Tətbiq. Tarla təcrübələrinin nəticələri 2012-ci ildə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Samux rayonunda yerləşən Gəncə Regional Aqrar Elm Mərkəzində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda pambıq bitkisinin AzNİXİ-195 sortu ilə iki illik yoncadan sonra $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantı, iki hektar sahədə tətbiq edilmişdir. Tətbiq nəticəsində mineral gübrələrin təsirindən pambığın məhsuldarlığı 37,8 s/ha-dək yüksəlmiş, əlavə məhsul təsərrüfata nisbətən 15,8 s/ha artmış, şərti xalis gəlir isə 398,8 man/ha təşkil etmişdir.

İşin aprobasiyası. Tədqiqatın nəticələri Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Aqrokimya və torpağın münbitliyi şöbəsinin elmi-texniki şurasında və İnstitutun elmi şurasında (2009-2011-ci illər), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində gənc alimlərin «Aqrar elmin inkişaf istiqamətləri və

onun ekoloji aspektləri» mövzusunda elmi-praktiki konfransda (08-10 dekabr 2009–*БУ ИЛ*) , AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun elmi-metodiki seminarında (2013-cü il) məruzə edilmişdir.

Dərc olunmuş işlər. Dissertasiya işinin əsas məzmunu Azərbaycanın və Rusiya Federasiyasının elmi nəşriyyatlarında dərc edilmiş 10 məqalədə öz əksini tapmışdır.

İşin həcmi və quruluşu. Dissertasiya işi 186 səhifə kompüter yazısı həcmində olub, girişdən, 7 fəsildən və nəticədən ibarətdir. Burada, 19 cədvəl, 3 şəkil, 193 adda ədəbiyyat siyahısı və 37 cədvəldən ibarət əlavələrdə riyazi hesablamaların nəticələri verilmişdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı, tədqiqatın məqsəd və vəzifələri, elmi yeniliyi, işin təcrübi əhəmiyyəti, tətbiqi, işin aprobeasiyası, elmi nəşrlər, işin quruluşu və həcmi haqqında məlumatlar verilmişdir.

Birinci fəsil «Tədqiqat aparılan bölgənin torpaq-iqlim şəraiti, tədqiqatın obyekt, metodikası və təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri»nə həsr edilmişdir.

Akademik Q.Ş.Məmmədovun rəhbərliyi ilə Gəncə-Qazax bölgəsinin torpaq örtüyü müxtəlif illərdə tədqiq edilmiş, fiziki, kimyəvi, bioloji parametrləri və başqa xassələri öyrənilmişdir (1999, 2002, 2003, 2005).

Professor M.P.Babayev digər tədqiqatçılarla birlikdə boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların uzun müddətli suvarılması nəticəsində genetik profilində kəskin dəyişikliklər baş verdiyini, üst (0-30 sm) qatda antropogen aqroirriqasiya qatı (AUair) formalaşdığını müəyyən etmişlər.

Tədqiqat aparılan yer Kiçik Qafqaz dağlarının düzən hissəsində Tovuz rayonu ərazisində yerləşir. Havanın orta aylıq temperaturu 2009-2010-cu illərdə 14,5-15,4⁰ C, yağmurların miqdarı isə 257,1-333,3 mm olmuşdur.

Pambıq-yonca növbəli əkinlərində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda mineral gübrələrin yoncanın və pambığın məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, torpağın potensial və effektiv münbitliyinə təsirini öyrənmək üçün tarla təcrübələri 2009-2011-ci illərdə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun mərkəzi təcrübə bazasında aparılmışdır.

Yonca bitkisi ilə tarla təcrübələri 2009-2010-cu illərdə AzETPİ-262 sortu ilə aparılmış və aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1.Nəzarət (gübrəsiz); 2.P₅₀K₃₀; 3.N₃₀P₅₀K₃₀; 4.N₄₅P₈₀K₄₅; 5.N₆₀P₁₁₀K₆₀.

Hər variantın ümumi sahəsi 120 m² (25x4,8 m), hesablanan sahə 100 m² (25x4 m) təkrarlar arasında 0,8 metr müdafiə zolağı olmaqla, təcrübə 4 təkrarda randomizasiya üsulu ilə qoyulmuşdur. Hektara səpin norması 15 kq götürülmüş və səpin mart ayında aparılmışdır. Azot-ammonium nitrat (34,7%), fosfor-sadə superfosfat (18,7%) və kalium-kalium xlorid (57%) formasında, fosfor və kalium 100% payızda şum altına, azot isə yemləmə şəklində verilmişdir. Təcrübənin ikinci ilində fosfor və kalium erkən yazda verilmiş və malalama aparılmışdır. Azot isə birinci biçimdən sonra verilmişdir.

Tarla təcrübəli 6 tarlalı növbəli əkin dövriyyəsinin birinci tarlasında aparılmışdır. Birinci və ikinci il yonca, üçüncü il isə pambıq əkilmişdir. 6 tarlalı növbəli əkin sxemində 2 tarla yonca, 3 tarla pambıq, 1 tarlaya isə taxıl əkilir (2-3-1) və bu qayda ilə tarlada bitkilər növbələşir.

Birinci və sonuncu biçimlərdən sonra 0-30 və 30-60 sm qatlardan qarışıq torpaq nümunələri götürülmüş, fenoloji müşahidələr isə hər biçimdə aparılmışdır. Yoncanın yerüstü hissəsində qida elementlərinin miqdarını və keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün hər biçimdə sahəsi 1 m² olan 3 yerdən və 2 təkrardan götürülən bitki nümunələri, havada qurudulmuş, sonra orta nümunə götürülərək üyüdülmüş, keyfiyyət göstəriciləri təyin edilmişdir.

Yoncanın yaşıl ot məhsulunu hesablamaq üçün hər biçimdən əvvəl 85-90% qönçələdikdə, 4 təkrarda və variantların hər birindən 2 yerdən 15 m² sahədən yaşıl ot məhsulu biçilərək çəkilmiş, sonra qurudularaq quru ot kütləsi müəyyən edilmişdir.

Pambıq bitkisi ilə tarla təcrübələri iki illik yonca yerində 2011-ci ildə AzNİXİ-195 sortu ilə aparılmış və təcrübələr aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1.Nəzarət (gübrəsiz); 2.P₆₀K₃₀; 3.N₃₀P₉₀K₆₀; 4.N₆₀P₁₂₀K₉₀; 5.N₉₀P₁₅₀K₁₂₀.

Hər variantın ümumi sahəsi 120 m² olmaqla (40x3 m), təcrübə 4 təkrarda randomizasiya üsulu ilə qoyulmuşdur. Hektara 70 kq çiyid götürülmüş və səpin 60x20 sm əkin sxemində, aprel ayının 3-cü ongünlüyündə aparılmışdır. Fosfor və kalium gübrələri 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində, xam pambıq məhsulunun hesabı isə bütün təkrarlar və variantlar üzrə aparılmışdır.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiometrda, ümumi humus İ.V.Tyurinə görə, udulmuş ammoniyak D.P.Konevə, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.

Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrda təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105°C termostadda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə, nitratlar ionometrda (EV-74) təyin edilmişdir.

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

Çöl təcrübələrinin nəticələri, məhsulun hesablanması, təcrübənin dəqiqliyi və korrelyativ əlaqələrin riyazi təhlili V.N.Perequodov və P.N. Konstantinov üsulları ilə yerinə yetirilmişdir.

Təcrübə qoymazdan əvvəl torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün 0-30; 30-60 və 60-100 sm-lik qatlardan götürülmüş torpaq nümunələrində qida elementlərinin ümumi və mənimsənilən formalarının miqdarı müəyyən edilmişdir. Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, pH su məhlulunda 0-30 sm qatda 7,8, aşağı qatlara getdikcə isə artaraq 60-100 sm lik qatda 8,4 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda 2,13; 0,13; 0,12; 2,28%-dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,81; 0,05; 0,06; 1,45% təşkil etmişdir. Udulmuş ammoniyak 18,5-5,2, nitrat azotu 9,4-2,5, mütəhərrik fosfor 15,3-4,0, mübadiləvi kalium isə 253,0-102,4 mq/kq arasında dəyişmişdir.

Beləliklə, bölgədə boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda apardığımız aqrokimyəvi təhlillər göstərir ki, respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya görə (Güləhmədov Ə.N., Axundov F.H., İbrahimov S.Z., 1980) bu torpaqlar qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşdur.

İkinci fəsil «Pambıq-yonca növbəli əkinlərinin əhəmiyyəti» olub, burada müxtəlif ədəbiyyatlara istinad edilərək, yoncanın növbəli əkində əhəmiyyəti geniş təhlil edilmişdir. Torpaqların münbitliyini, torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrini bərpa etmək üçün aqrosenozda sələf bitkilərinin düzgün seçilməsi, növbəli əkin dövryyəsinin tətbiqi, torpaq ekoloji şəraitdən asılı olaraq aqrotexniki qaydalara vaxtlı-vaxtında əməl olunması vacib şərtədir. Növbəli əkinlər mədəni əkinçiliyin əsası və torpaq münbitliyinin mənbəyi olmaqla bərabər ucuz, bol və sabit məhsul yetişdirilməsini təmin edən üsuldur. Növbəli əkinlər kənd təsərrüfatı istehsalının əsas təşkilədiçi amillərindən biridir. Növbəli əkinlərdə bitkilərin düzgün yerləşdirilməsi, torpaqdan və kənd təsərrüfatı texnikasından daha səmərəli istifadə olunması, əmək məhsuldarlığının artırılmasına, maya dəyərinin azalmasına səbəb olur. Növbəli əkinin tətbiqi ucuz yem istehsalının artırılmasını təmin edir. Pambıqçılıq ilə məşğul olan respublikamızın təsərrüfatlarında əsas etibarlı ilə pambıq-yonca növbəli əkinləri təklif edilir. Təhlillərdən belə qənaətə gəlmək olar ki, respublikamızın müxtəlif torpaq-iqlim şəraitlərində səmərəli növbəli əkin dövryyəsi işlənib hazırlanmalıdır.

Üçüncü fəsil «Yonca və pambığın əhəmiyyəti, botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri, becərilmə texnologiyası» olmaqla, burada yonca bitkisinin əkinçilikdə və heyvandarlıqda əhəmiyyəti, respublikamızda becərilən növləri, sortları, növbəli əkində yeri, gübrələnməsi, səpin üçün torpağın hazırlanması, səpini, toxumluc və yaşıllıq məhsulunun yığım texnologiyası haqqında məlumatlar verilmişdir.

Yonca növbəli əkinlərdə pambıqdan əvvəl əkilən yaxşı sələf bitkisidir. Azot toplama qabiliyyətinə malik olduğuna görə torpağın münbitliyini artırır; onun güclü sürətdə inkişaf etmiş kök sistemi isə torpağın fiziki xassələrini-strukturunu yaxşılaşdırır. Bu səbəbə görə növbəli əkində yoncadan sonra əkilən pambığın məhsuldarlığı başqa sahədə əkilmiş pambığın məhsuluna nisbətən 30-40% artır.

Həmçinin pambıq bitkisinin kök sistemi, kolunun quruluşu, gövdəsi, tumurcuqları, budaqlanması, yarpağı, çiçəyi, çiçək yanlıqları, kasacıq, tac, qoza, lifin inkişafı, lifin uzunluğu, lifin zərifliyi, möhkəmliyi, lifin yetişkənliyi, çiyidi və xarici mühit amillərindən istiliyə, işığa, torpağa, suya, qida maddələrinə olan təlabatı haqqında geniş məlumatlar öz əksini tapmışdır.

Dünya üzrə bütün toxuculuq-lifli bitkilərin əkin sahəsinin 40%-ni və texniki bitkilərin əkin sahəsinin 1/3-ni pambıq bitkisi tutur. Pambıq çox qiymətli texniki bitkidir. Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada pambıqdan alınan məhsullardan istifadə olunmasın. Pambığın ən qiymətli məhsulu mahlıdır. Mahl isə liflərdən təşkil olunmuşdur. Pambıq bitkisinin lifləri çiyid üzərində yerləşməklə digər lifli bitkilərdən fərqlənir. Pambıq bizim ölkənin iqtisadiyyatında mühüm rol oynadığına görə çörək, dəmir, kömür və neft ilə bir sırada durur.

Dördüncü fəsil «Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqinin torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə və torpaq münbitliyinə təsiri» olmaqla, burada bitki tərəfindən asan mənimsənilən udulmuş ammoniyak və nitrat azot, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium hər yonca biçinindən sonra torpaqda 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda öyrənilmişdir. Yoncanın birinci ili 3 biçim, ikinci ildə isə 5 biçim aparılmışdır. I biçimdən sonra nəzarət (gübrəsiz) variantında 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda udulmuş ammoniyak 16,5-18,0 və 14,2-16,2 mq/kq, nitrat azotu 10,7-11,0 və 7,5-8,2 mq/kq arasındadır. Hər iki qatda, I biçimlə müqayisədə udulmuş ammoniyak və nitrat azotu nəzərə cərpacaq dərəcədə artmışdır. Vegetasiyanın sonunda bu göstəricilər

udulmuş ammoniyak 18,5-20,1 və 16,5-18,3 mq/kq, nitrat azotu isə 11,5-12,0 və 8,0-9,3 mq/kq təşkil etmişdir. Bu isə yoncanın kök boğazında yaşayan yumrucuq bakteriyalarının atmosfer azotunu mənimsəməsi ilə əlaqədardır. Mütəhərrik fosforun və mübadiləvi kaliumun miqdarı I biçimdə qatlar üzrə 15,0-16,2 və 12,5-13,0 mq/kq; 235,6-245,3 və 138,0-143,6 mq/kq, vegetasiyanın sonunda uyğun olaraq 16,5-17,7 və 13,5-14,3; 240,5-251,6 və 140,6-148,7 mq/kq olmuşdur.

Öyrənilən variantlar içərisində qida maddələrinin ən yüksək miqdarı $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında müşahidə edilmişdir. Belə ki, I biçimdən sonra 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda udulmuş ammoniyak 22,8-24,5 və 20,5-22,0 mq/kq, nitrat azotu 15,0-15,8 və 11,5-12,4 mq/kq, mütəhərrik fosfor 28,5-29,3 və 24,6-26,8 mq/kq, mübadiləvi kalium isə 253,5-263,0 və 150,5-158,3 mq/kq, vegetasiyanın sonunda udulmuş ammoniyak və nitrat azotu 25,7-27,0 və 23,5-25,2; 15,8-17,5 və 12,2-13,3 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium 30,0-31,7 və 26,3-27,8; 268,3-270,8 və 160,5-168,7 mq/kq təşkil etmişdir.

Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqi nəticəsində torpaqda mütəhərrik qida elementlərinin miqdarı, gübrəsiz variantla nisbətən artır. Bu isə mineral gübrələrin torpaq mikroorqanizmlərinin həyat fəaliyyəti üçün əlavə enerji mənbəyi olması və yoncanın torpağın aqrofiziki xassələrini yaxşılaşdırması ilə əlaqədardır. Mineral gübrələrin yonca bitkisi altında tətbiqinin riyazi-statistik hesablamaları göstərir ki, gübrə normalarından asılı olaraq yoncanın yaşıl ot məhsulu ilə (s/ha) torpaqdakı qida elementlərinin miqdarı (mq/kq) arasında korrelyativ əlaqə vardır: $r=+0,964\pm 0,032$; $r=+0,999\pm 0,001$.

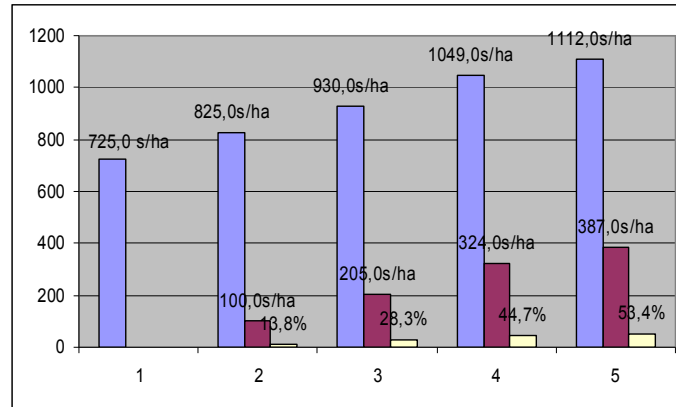
Beşinci fəsilə «Mineral gübrələrin biçimlər üzrə yoncanın yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri» verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ümumi NPK-nın yüksək miqdarı birinci biçimdə müşahidə edilmiş, sonrakı biçimlərdə isə azalmışdır. Yoncanın durumunun ikinci ilində qida elementlərinin miqdarı bütün variantlarda, durumun birinci ili ilə müqayisədə nisbətən yüksək olmuşdur. Bunu isə yoncanın güclü kök sistemi əmələ gətirməsi və torpağı qida elementləri ilə zənginləşdirilməsi ilə izah etmək olar. I biçimdə ümumi azot, havada quru maddəyə görə, nəzarət (gübrəsiz) variantında 2,25-2,31%, ümumi fosfor 0,70-0,72% və ümumi kalium 1,93-2,08% olduğu halda, V biçimdə uyğun olaraq 1,97-2,18%, 0,60-0,70% və 1,35-1,65% arasında dəyişmişdir. Ümumi NPK-nın bütün biçimlər üzrə ən yüksək miqdarı $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında müşahidə edilmişdir.

Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, variantlar, biçimlər və illər üzrə yerüstü kütlədə ki, ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı (%) ilə yoncanın yaşıl ot kütləsi (s/ha) arasındakı korrelyativ əlaqə qanunauyğun olaraq 2009-cu ildə I biçimdə $p=+0,799\pm 0,161$ və III biçimdə $p=+0,981\pm 0,017$; 2010-cu ildə I biçimdə $p=+0,996\pm 0,004$ və V biçimdə $p=+0,990\pm 0,009$ təşkil etmişdir.

Altıncı fəsilə «Mineral gübrələrin yoncanın boyuna, məhsuldarlığına, keyfiyyətinə və kök qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarına təsiri» öyrənilmişdir. Nəzarət (gübrəsiz) variantında yoncanın birinci il durumunda 3 biçimdə bitkinin boyu 51,7; 53,5 və 50,5 sm olmuşdursa, yüksək boy $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında müşahidə edilmiş və birinci biçimdə boy 75,1 sm, artım nəzarətə nisbətən 23,4 sm və ya 45,3%, ikinci və üçüncü biçimdə uyğun olaraq 78,6 sm, 25,1 və ya 46,9% və 74,3; 23,8 və ya 47,1% təşkil etmişdir.

Durumun ikinci ilində bütün biçimlər üzrə boy birinci ilə nisbətən yüksək olmuş, bu isə yoncanın daha güclü kök sistemi yaratması, torpağı qida maddələri ilə zənginləşdirməsi və bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Yonca bitkisinin boyu ilə (sm) yaşıl ot məhsulu (s/ha) arasında korrelyativ əlaqə vardır və bu əlaqə biçimlər və illər üzrə aşağıdakı kimi dəyişmişdir: 2009-cu ildə I biçimdə $p=+0,973\pm 0,024$ və III biçimdə $p=+0,986\pm 0,012$; 2010-cu ildə I biçimdə $p=+0,979\pm 0,019$ və V biçimdə $p=+0,987\pm 0,012$.

Mineral gübrələrin yoncanın yaşıl ot məhsuldarlığına təsiri, 2009-2010-cu illər üzrə orta məhsuldarlıq göstəriciləri şəkil 1-də verilmişdir. Yoncanın 1-ci il durumunda az məhsul (3 biçimə), ən yüksək məhsul isə durumun 2-ci ilində (5 biçimə) alınmışdır. Nəzarət (gübrəsiz) variantında, yoncanın yaşıl ot məhsulu 2 ildən orta hesabla 725,0 s/ha-dır. $P_{50}K_{30}$ variantında 825,0 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 100,0 s/ha və ya 13,8 %-dir. $N_{30}P_{50}K_{30}$ variantında uyğun olaraq bu göstəricilər 930,0 s/ha, 205,0 s/ha və ya 28,3 %-dir.



$P=1,31-1,98\%$, $E=10,87-20,33$ s/ha

Şək.1. Mineral gübrələrin yoncanın yaşıl ot məhsuldarlığına təsiri
(2 ildən orta, s/ha)

1. Nəzarət(gübrəsiz); 2. $P_{50}K_{30}$; 3. $N_{30}P_{50}K_{30}$;

4. $N_{45}P_{80}K_{45}$; 5. $N_{60}P_{110}K_{60}$

Ən yüksək məhsuldarlıq isə $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında əldə edilmiş və uyğun olaraq 1112,0 s/ha; 387,0 s/ha və ya 53,4% təşkil etmişdir. Təcrübənin dəqiqliyi $P=1,31-1,98\%$, variantlar üzrə artım $E=10,87-20,33$ s/ha arasındadır və variantlar üzrə artım E , s/ha göstəricisindən 3 və daha çox dəfə yüksəkdir.

Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqi, yoncanın yaşıl ot məhsulunu yüksəltməklə bərabər, onun keyfiyyət göstəricilərinədə yüksəltmişdir. Quru maddənin, xam proteinin və nitrat azotunun miqdarı yoncanın durumunun hər iki ilində, birinci biçimdə nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksək olmuş vegetasiyanın sonunda isə azalmışdır. Yoncanın durumunun birinci ilində yaşıl ot kütləsində quru maddənin miqdarı (havada) gübrəsiz variantda I biçimdə 20,5%, sonuncu biçimdə 19,8% olduğu halda, $N_{60}P_{110}K_{60}$ -da 22,5 və 21,7% müşahidə edilmişdir.

Yoncanın durumunun birinci ilində yaşıl ot kütləsində xam proteinin miqdarı (havada quru maddədə) gübrəsiz variantda I biçimdə 14,4%, sonuncu biçimdə 12,2% olduğu halda, ən yüksək miqdarı isə $N_{60}P_{110}K_{60}$ -da 15,3 və 13,4% təşkil etmişdir.

Gübrəsiz variantda I və III biçimlərdə nitrat azotunun miqdarı yoncanın yaş kütləsində 130,0 və 125,0 mq/kq, yüksək miqdarı isə $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında 175,5 və 168,5 mq/kq təşkil etmişdir. Yoncanın yaşıl kütləsində nitratların miqdarı, yem bitkilərində yol verilən həddən (yaş kütlədə 200 mq/kq) az olmuşdur.

Nəzarət (gübrəsiz) variantında yem vahidi çıxımı 13684,0-18216,0, həzm olunan protein isə 2363,6-3146,4 kq/ha-dır. Mineral gübrələrin təsirindən yoncanın yaşıl ot kütləsində yem vahidi çıxımı və həzm olunan proteinin miqdarı məhsuldarlıqdan asılı olaraq çoxalmışdır. Belə ki, $P_{50}K_{30}$ -da yem vahidi çıxımı 15708,0-20592,0, həzm olunan protein 2713,2-3556,8 kq/ha olduğu halda, $N_{30}P_{50}K_{30}$ -da yem vahidi çıxımı 17974,0-22946,0 və həzm olunan protein 3104,6-3963,4 kq/ha olmuşdur. Yem vahidi çıxımının və həzm olunan proteinin ən yüksək miqdarı $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında müvafiq olaraq 22242,0-26686,0 və 3841,8-4609,4 kq/ha, artım nəzarətə nisbətən 8558-10470 y.v. və 1463,0-1478,2 kq/ha təşkil etmişdir.

Yoncanın 0-45 sm-lik dərinlikdə nəzarətdə quru kök kütləsi 68,7 s/ha, havada quru maddədə ümumi NPK uyğun olaraq 1,83%; 0,38% və 1,18%, torpağa daxil olan azot 125,7 kq/ha, fosfor 26,1 kq/ha və kalium 81,1 kq/ha olmuşdur.

Kök qalıqlarının, ümumi azot, fosfor və kaliumun, torpağa daxil olan qida maddələrinin ən yüksək miqdarı $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında müşahidə edilmiş, kök kütləsi 106,6 s/ha, havada quru maddədə NPK 2,21; 0,55 və 1,53% və torpağa daxil olan azot 235,8 kq/ha, fosfor 58,7 kq/ha, kalium 163,3 kq/ha təşkil etmişdir.

Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqinin quru kök qalıqlarının kütləsi ilə yaşıl ot məhsulu arasında $r=+0,972\pm 0,025$, quru kök kütləsi ilə onun kimyəvi tərkibi arasında $r=+0,979\pm 0,019$ və quru kök kütləsi ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarı arasında $r=+0,997\pm 0,003$ korrelyativ əlaqə olduğu müəyyən edilmişdir.

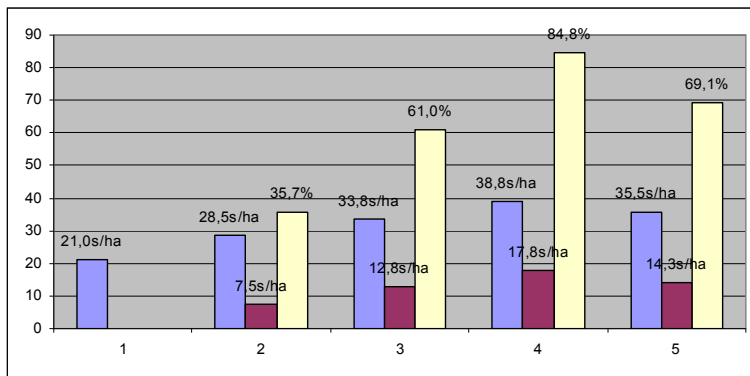
Yeddinci fəsilə «Mineral gübrələrin pambıq bitkisinin böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına və təsərrüfat qiymətli göstəricilərinə və iqtisadi səmərəliliyə təsiri»-nə həsr edilmişdir.

Pambıq bitkisi ilə tarla təcrübələri, pambığın əsas sələfi sayılan iki illik yoncadan sonra payızda şumlanmış sahədə aparılmışdır. Aparığımız fenoloji müşahidələr göstərir ki, pambıq bitkisinin böyümə və inkişafı mineral gübrələrin tətbiqindən çox asılıdır. Belə ki, vegetasiyanın sonunda nəzarət (gübrəsiz) variantında əsas gövdənin hündürlüyü 92,3 sm, simpodial budaqların sayı 10,0 ədəd, bir koldakı qozaların sayı 5,5

ədəd, 1000 ədəd toxumun kütləsi 110,5 qramdır. Ən yüksək göstəricilər $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 112,6 sm; 15,8 və 8,8 ədəd; 121,6 qr təşkil etmişdir. Mineral gübrələrin təsirindən pambıq bitkisinin məhsulu ilə (s/ha) əsas gövdənin hündürlüyü arasında $r=+0,906\pm 0,080$, pambıq məhsulu ilə (s/ha) simpodial budaqların sayı (ədəd) arasında $r=+0,984\pm 0,014$, pambıq məhsulu ilə (s/ha) bir koldakı qozaların sayı (ədəd) arasında $r=+0,997\pm 0,003$, pambıq məhsulu ilə (s/ha) 1000 ədəd toxumun kütləsi arasında $r=+0,957\pm 0,038$ korrelyativ əlaqə olduğu müəyyən edilmişdir.

Mineral gübrələrin pambıq bitkisinin məhsuldarlığına (şək.2) və təsərrüfat qiymətli əlamətlərinə təsiri də öyrənilmişdir. Nəzarət (gübrəsiz) variantında bir qozada olan xam pambığın kütləsi 5,2 qr, lif çıxımı 34,5%, lifin uzunluğu 34,0 mm, məhsuldarlıq 21,0 s/ha, ən yüksək göstəricilər isə $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında alınmış və müvafiq olaraq 6,7qr, 37,0%, 35,7 mm, 38,8 s/ha və 17,8 s/ha və ya 84,8% təşkil etmişdir.

Təcrübənin dəqiqliyi $P=1,56\%$, variantlar üzrə artım $E=0,5$ s/ha arasındadır və variantlar üzrə artım E , s/ha göstəricisindən 3 və daha çox dəfə yüksəkdir. Mineral gübrələrin təsirindən pambıq bitkisinin məhsulu ilə (s/ha) bir qozadakı xam pambığın kütləsi (qr) arasında $r=+0,982\pm 0,016$, pambıq məhsulu ilə (s/ha) lif çıxımı (%) arasında $r=+0,947\pm 0,046$, pambıq məhsulu ilə (s/ha) lifin uzunluğu (mm) arasında $r=+0,954\pm 0,040$ korrelyativ əlaqə vardır. Pambıq lifinin texnoloji keyfiyyəti onun ən mühüm göstəricisidir. Odur ki, mineral gübrələrin pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətinə qırılma yükünə, xətti sıxlığa, nisbi qırılma uzunluğuna və ştapel uzunluğuna təsirdə tədqiqatlarımızda öyrənilmişdir. Nəzarət (gübrəsiz) variantında xam pambığın qırılma yükü 4,5 qq, xətti sıxlıq 5500 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 24,7 qq/teks və ştapel uzunluğu 33/34 mm olduğu halda $P_{60}K_{30}$ variantında bu göstəricilər nəzərə cəpəcə dəyərdə artmış və uyğun olaraq 4,6 qq, 5700 m.teks, 26,2 qq/teks və 33/34 mm olmuşdur. $N_{30}P_{90}K_{60}$ -da xam pambığın qırılma yükü 4,7 qq, xətti sıxlıq 5800 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 27,3 qq/teks və ştapel uzunluğu 34/35 mm, ən yüksək göstəricilər isə $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 4,9 qq, 6000 m.teks, 29,4 qq/teks və 35/36 mm təşkil etmiş, mineral gübrə normaları artdıqca isə pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətləri azalmışdır.



$P = 1,56\%$, $E = 0,5$ s/ha

Şək. 2. Mineral gübrələrin pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri.

1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. $P_{60}K_{30}$; 3. $N_{30}P_{90}K_{60}$;
4. $N_{60}P_{120}K_{90}$; 5. $N_{90}P_{150}K_{120}$.

Mineral gübrələrin təsirindən pambıq bitkisinin məhsulu ilə (s/ha), pambıq lifinin nisbi qırılma uzunluğu (qq/teks) arasında $r=+0,980\pm 0,018$ və pambıq məhsulu ilə (s/ha), pambıq lifinin qırılma yükü (qq) arasında $r=+0,968\pm 0,028$ korrelyativ əlaqə olduğu müəyyən edilmişdir ki, buda alınan nəticələrin doğruluğunu sübut edir.

İqtisadi səmərəlilik N.N.Baranova (1981) görə hesablanmışdır. Alınan xalis gəlir əlavə məhsula çəkilən bütün xərclərə görə və həmin məhsulun bazar satış qiymətinə əsasən müəyyən edilmişdir. Apardığımız iqtisadi hesablamalar göstərir ki, gübrə normalarından asılı olaraq bir hektar yonca sahəsindən alınmış şərti xalis gəlir 1139,6-1814,2 manat arasında dəyişir. Mineral gübrələrin təsirindən şərti xalis gəlir 147,9-822,5 man/ha, nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən ən yüksək gəlir isə $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında 822,5 man/ha alınmışdır.

Mineral gübrə normalarından asılı olaraq bir hektar pambıq sahəsindən alınmış şərti xalis gəlir 537,6-798,8 manat arasında dəyişmişdir. Mineral gübrələrin təsirindən şərti xalis gəlir 187,9-448,8 man/ha olmuş,

nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən ən yüksək gəlir $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında 448,8 man/ha təşkil etmişdir.

NƏTİCƏ

1. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, pambıq-yonca növbəli əkinlərində mineral gübrələrin təsirindən torpağın potensial və effektiv münbitliyi yüksəlir. Belə ki, iki illik yoncadan sonra 0-30 sm-lik şum qatında ümumi humus 0,10%, azot 0,07%, fosfor 0,05% və kalium 0,13%, 0-60 sm-lik torpaq qatında isə gübrəsiz variantla nisbətən udulmuş ammoniyak 13,8-14,2 mq/kq, nitrat azotu 8,5-9,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium 26,3-27,5 və 36,7-50,1 mq/kq artmışdır.

2. Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqi, yerüstü kütlədə biçimlər üzrə qida elementlərinin miqdarına əsaslı təsir göstərmişdir. Mineral gübrələrin təsirindən biçimlər üzrə yoncanın yerüstü kütləsində ümumi azot 0,15-0,22%, fosfor 0,09-0,16 və kalium 0,20-0,41% nəzarət-gübrəsiz variantla nisbətən artır. Ümumi azot, fosfor və kaliumun ən yüksək miqdarı $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında alınmışdır.

3. Yonca bitkisi altında mineral gübrələrin tətbiqi, yoncanın boyuna biçimlər üzrə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Tədqiqat illərində ən yüksək boy $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında (63,6-83,6 sm) qeyd edilmişdir. Mineral gübrə normalarından asılı olaraq biçimlər üzrə yoncanın boyu 4,0-28,1 sm arasında gübrəsiz variantla nisbətən yüksəlmişdir.

4. Mineral gübrələr yoncanın yaşıl ot məhsulunun artmasına da əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Yoncanın iki illik durumundan alınan orta nəticələrə görə ən yüksək yaşıl ot məhsulu $N_{60}P_{110}K_{60}$ normasında mineral gübrələr verdikdə alınmışdır: 1112,0 s/ha, artım nəzarətə nisbətən 387,0 s/ha və ya 53,4 %.

5. Yoncanın yaşıl kütləsində nitratların miqdarı, yem bitkilərində yol verilən həddən (yaş kütlədə 200 mq/kq) az olmuşdur. Yem vahidi çıxımının və həzm olunan proteinin ən yüksək miqdarı $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında müvafiq olaraq 22242,0-26686,0 və 3841,8-4609,4 kq/ha, artım nəzarətə nisbətən 8558-10470 y.v. və 1463,0-1478,2 kq/ha təşkil etmişdir.

6. Mineral gübrələr yoncanın kök kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarınada təsir göstərərək, torpaq münbitliyini xeyli artırır. Yoncanın kök kütləsi ilə torpağa daxil olan azot 125,7-235,8 kq/ha, fosfor 26,1-58,7 kq/ha və kalium 81,1-163,3 kq/ha olmuşdur ki, bu da yoncadan sonra əkilən bitkilər, xüsusi ilə pambıq bitkisi üçün böyük əhəmiyyətə malikdir.

7. İki illik yoncadan sonra pambıq bitkisi altına az normada mineral gübrələrin verilməsi əsas gövdənin hündürlüyünü 3,2-20,3 sm, simpodial budaqların sayını 1,3-5,3 ədəd, bir koldakı qozaların sayını 1,5-3,3 ədəd, 1000 ədəd toxumun kütləsini isə 3,3-11,1 qr artırır. Pambıq bitkisiində ən yüksək göstəricilər $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 112,6 sm; 15,8 və 8,8 ədəd; 121,6 qr olmuşdur.

8. Növbəli əkin dövriyyəsində mineral gübrələr pambıq bitkisinin təsərrüfat qiymətli əlamətlərinə və məhsuldarlığına da əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Mineral gübrələrin təsirindən bir qozada olan xam pambığın kütləsi 0,8-1,5 qr, lif çıxımı 0,5-2,5%, lifin uzunluğu isə 0,5-1,7 mm artır. Ən yüksək göstəricilər $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında alınmış və müvafiq olaraq 6,7 qr, 37,0%, 35,7 məhsuldarlıq isə 38,8 s/ha, artım gübrəsiz variantla nisbətən 17,8 s/ha və ya 84,8% təşkil etmişdir.

9. Mineral gübrələrin təsirindən pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətləri qırılma yükü 0,1-0,4 qq, xətti sıxlığı 200-500 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 1,5-4,7 qq/teks və şapel uzunluğu 1/1-2/2 mm artır.

10. Mineral gübrələrin tətbiqinin iqtisadi təhlili göstərir ki, ən yüksək şərti xalis gəlir yonca bitkisiindən $N_{60}P_{110}K_{60}$ variantında 822,5 man/ha alınmış, rentabellik 57,5% olmuş, pambıq bitkisiindən isə $N_{60}P_{120}K_{90}$ variantında 448,8 man/ha alınmış, rentabellik 70,0% təşkil etmişdir.

TƏSƏRRÜFATLARA TÖVSIYƏLƏR

Suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda apardığımız tarla təcrübələri və tətbiqi işlər göstərir ki, pambıq-yonca növbəli əkin sistemində yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq və torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq üçün, yoncanı bir sahədə 2 il saxlamaqla hər il $N_{60}P_{110}K_{60}$, iki illik yoncadan sonra isə pambıq altına $N_{60}P_{120}K_{90}$ normasında mineral gübrələr vermək təsərrüfatlara tövsiyə edilmişdir.

Dissertasiyanın əsas məzmunu aşağıdakı məqalələrdə əks olunmuşdur:

1. Gəncə-Qazax bölgəsində növbəli əkin zəminində payızlıq arpa ilə yonca səpinlərində gübrələrin arpa və yoncanın məhsuldarlığına təsiri // Gəncə alimlərin "Aqrar elmin inkişaf istiqamətləri və onu ekoloji aspektləri" mövzusunda elmi-praktiki konfransının materialları (08-10 dekabr 2009-cu il). Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2010, s.19-20 (F.H.Axundov ilə birgə)
2. Taxıl, yonca-pambıq növbəli əkinlərində gübrələrin bitkilərin məhsuldarlığına təsiri // Torpaqşünaslıq və aqrokimya jurnalı. Cild Volume-20, Bakı: Elm, 2011, №1, s.552-557 (H.Ə.Aslanov ilə birgə)
3. Gübrələrin eyni sahədən il ərzində iki məhsulun alınmasına təsiri // Gəncə Regional Elmi Mərkəzin Xəbərlər məcmuəsi, Gəncə: Elm, 2011, №46, s.69-73
4. Влияние удобрений на урожайность растений в ячменного, люцерново-хлопковом севообороте // Агропромышленный комплекс: контуры будущего, Курск, 2012, с.76-79
5. Mineral gübrələrin yoncanın kök qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarına təsiri // ADAU-nun Elmi əsərləri, Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2013, №1, s.49-52
6. Həsənova T.Ə. Mineral gübrələrin yonca altında tətbiqinin torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə və torpaq münbitliyinə təsiri // Azərbaycan aqrar elmi, Bakı, 2013, №1, s.167-170
7. Mineral gübrələrin biçimlər üzrə yoncanın yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri // Gəncə Regional Elmi Mərkəzin Xəbərlər məcmuəsi. Gəncə: Elm, 2013, №52, s.45-49
8. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зеленой массы люцерны // Аграрная наука, М., 2013, №4, с.16-17
9. Pambıqaltı torpaqların əsas aqrokimyəvi xüsusiyyətləri // Azərbaycan Aqrar elmi, Bakı, 2013, №2, s.124-127 (N.V.Hüseynov, H.X.Novruzova, A.Ə.Əliyeva və b. ilə birgə)
10. Növbəli əkin dövriyyəsində mineral gübrələrin pambıq bitkisinin boyuna və inkişafına təsiri // AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu (C.M.Hüseynovun anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş konfrans 28-29 iyun 2013-cü il), Bakı: Elm, 2013, Cild 21, №3, s.30-34 (H.Ə.Aslanov ilə birgə)

Гасанова Турана Аладдин кызы

Влияние удобрений на урожайность, потенциальное и эффективное плодородие почвы при хлопково-люцерновых севооборотах

Резюме

Основной целью проведения исследования является определение полезных норм удобрений, влияющих на урожайность люцерны и хлопчатника качество, потенциальной и эффективное плодородие почвы при хлопково-люцерновых севооборотах на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах Гянджа-Казахской зоны.

Для получения высокого и качественного урожая и сохранения плодородия почвы, эффективно оставив люцерну на одном участке в течении двух лет, ежегодно применять $N_{60}P_{110}K_{60}$, а после двугодовой люцерны под хлопчатник применять минеральные удобрения в норме $N_{60}P_{120}K_{90}$.

Диссертационная работа состоит из введения, 7 частей, результата и приложений.

Установлено, что почвы на которых проводились исследования, слабо обеспечены усваиваемыми формами минеральных удобрений. Поэтому для получения высокого и качественного урожая на этих почвах важно и необходимо проведение хлопково-люцерновых севооборотов. В результате применения удобрений в почве повышается количество легко усваиваемых растениями питательных элементов. Применение минеральных удобрений в норме $N_{60}P_{110}K_{60}$ за год привысило урожай зеленой травы в среднем до 112,0 ц/га, прибавка по сравнению с контрольным (без удобрений) вариантом составила 387,0 ц/га и 53,4%, а количество нитратов в зеленой массе не превысило 200 мг/кг. Был достигнут наибольший чистый доход 822,5 ман/га, рентабельность составила 57,5%. Наряду с этим урожайность хлопчатника, высеянного после двугодовой люцерны при варианте $N_{60}P_{120}K_{90}$ составила 38,3 ц/га, прибавка в сравнений с вариантом без удобрений составила 17,8 ц/га или 84,8%, повысились качественные показатели хлопка-сырца. Чистый условный доход хлопчатника составил 448,8 ман/га, а рентабельность 70%.

Hasanova Turana Aladin

The effect of fertilizers on yielding, potencial and effective fertility of soil at cotton alfalfa crop rotation

Summary

The main purpose of conducting this research is determining the useful norms of fertilizers which affect on yielding of plants, quality, potencial and effective fertility of soil at cotton-alfalfa crop rotation on grey-brown (chestnut) soils under irrigation of Ganja-Gazakh region. For getting high and qualitative yield of cotton and reaping fertility of soil, there was defined the use of annual appliance of fertilizers at norm $N_{60}P_{110}K_{60}$ by reaping down alfalfa for 2 years, after 2 years of alfalfa $N_{60}P_{120}K_{90}$ under cotton plant.

The dissertation work includes introduction, 7 parts, result, list of used literature and appendixes.

It had been determined that, the soils, where were conducted researches are poorly provided assimilating forms of feeding substances. That's why for getting high and qualitative yield of agricultural plants on these soils the appliance of mineral fertilizers is necessary and important. At the result of application of fertilizers there was increased the quantity of feeding elements, easily assimilating by plant.

Application of mineral fertilizers at norm $N_{60}P_{110}K_{60}$ for 2 years had raised the yield of green grass in an average 1112,0 s/ha, the increase in comparison with the control (without fertilizer) was 387,0 s/ha and 53,4%, and the quantity of nitrates did not surpass the permitted limit, and was not more than 200 mg/kg in green mass. There had been got the highest conditional input 822,5 man/ha rentableness was 57,5%. At the same time after 2 years alfalfa the yielding of cotton plant in the variant $N_{60}P_{120}K_{90}$ had increased to 38,3 sen/ha, the increase in comparison with the control variant was 17,8 s/ha or 84,8%, and there were raised the qualitative characters of cotton. Conditional pure input in cotton plant was 448,8 man/ha and rentableness formed 70,0%.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ

На правах рукописи

ГАСАНОВА ТУРАНА АЛАДДИН КЫЗЫ

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ, ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ ПРИ ХЛОПКОВО-ЛЮЦЕРНОВЫХ СЕВООБОРОТАХ

3101.01 – Агрохимии

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации на соискание научной степени доктора
философии по аграрным наукам**

БАКУ - 2013