

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ  
AQRAR ELM VƏ İNNOVASIYA MƏRKƏZİ  
ƏKİNÇİLİK ELMİ-TƏDQIQAT İNSTİTUTU**

---

*Əlyazması hüququnda*

**RƏHMİNƏ MƏMƏŞ qızı ZAMANOVA**

**ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ MİNERAL VƏ ÜZVİ  
GÜBRƏLƏR FONUNDA YEM ÇUĞUNDURUNUN  
MƏHSULDARLIĞINA VƏ KEYFİYYƏTİNƏ  
FİZİOLOJİ AKTİV MADDƏNİN (NANO-QRO)  
TƏSİRİ**

**İxtisas - 3103.07 - “Bitkiçilik”**

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

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

**BAKİ – 2018**

Dissertasiya işi 2014-2016-cı illərdə Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Davamlı Əkinçilik və Bitki Diversifikasiyası şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor  
**Maarif Almədət oğlu Yusifov**

**Elmi məsləhətçi:** aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Qoşqar Məhərrəm oğlu Məmmədov**

**Rəsmi opponətlər:** aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru,  
**Cəlal Şamil oğlu Məmmədov**

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru  
**Şükür Ağəli oğlu Əhmədov**

**Aparıcı təşkilat:** Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin  
“Bitkiçilik və bitki mühafizəsi” kafedrası

Dissertasiya işinin müdafiəsi “\_\_\_” “\_\_\_\_\_” 2018-cı il saat \_\_\_ -  
da Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Elm və  
İnnovasiya Məsləhət Mərkəzi Əkinçilik ET İnstitutunun nəzdində  
fəaliyyət göstərən FD 04.012 Dissertasiya Şurasının iclasında  
keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilmiş rəylərin 2 nüsxədə aşağıdakı ünvan  
göndərilməsi xahiş olunur:

Ünvan: AZ.1098, Bakı, Pırşaqı qəsəbəsi, 2 saylı təsərrüfat, ƏETİ  
Tel./faks): (+99412) 551- 61-30, Şuranın Elmi katibinə

Dissertasiya işi ilə Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun  
kitabxanasında tanış olmaq olar.

Dissertasiyanın avtoreferatı “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2018-cı il tarixində  
göndərilmişdir.

**Dissertasiya şurasının  
elmi katibi, b.e.ü.f.d.:**

**M.Q.Əhmədov**

## İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

**Mövzunun aktuallığı.** Zootexniki qiymətləndirməyə görə yemlər-yaşıl, qaba, qüvvətli və şirəli yemlərə bölünür. Yem çuğunduru yaşıl və şirəli yemlərin hər ikisinə aiddir. Tərkibindəki sulu karbonların, vitaminlərin, mineralların, amin turşularının miqdarına görə yem çuğunduru başqa yem bitkilərindən daha çox fərqlənir.

Bu gün respublikada becərilən yem bitkilərinin sırasında şirəli yem bitkilərinin əkin sahəsi çox cüzdür. Halbuki, yazılı mənbələrə görə 1961-ci ildə 2500 hektar, 1965-ci ildə 4200 hektar, kolxoz və sovxoz təsərrüfatları dağılana qədər isə 10 min hektara qədər əkin sahəsi olmuşdur. Qabaqcıl ölkələrin təcrübələri göstərir ki, şirəli yemlərdən xüsusilə, tərkibi sulu karbonlarla zəngin olan yem çuğundurundan istifadə etmədən ətlik və südlük istiqamətli heyvanlardan yüksək məhsul əldə etmək mümkün deyildir.

Yem çuğundurunun tərkibində 80-85% su, 15-20% quru maddə; quru maddəsində 8,68% sulu karbonlar, 1,26% zülallar, 0,99% duzlar, 0,13% yağlar, C, B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>, PP və A (karotin) vitaminləri, 1 kq natural yem çuğundurunun tərkibində 34,56 mq Mn, 12,68 mq Zn, 3,55 mq Cu, 0,26 mq Co, 0,49 mq Se, külünün tərkibində orta hesabla 3,4% kalium, 1,1% fosfor, 0,7% kalsium və 0,35% maqnezium, zülalın miqdarı 2,0-2,5%, əvəzolunmaz amin turşularından – lizin, metionin və argininin miqdarı zülallardan çoxdur. Bir ton meyvəkökə 120 yem vahidi, 20-22 kq xam zülal və bir ton yarpaqda 100 yem vahidi, 40-42 kq xam zülal vardır. Şirəli yem çuğundurunda olan sulu karbonların ən böyük üstünlüyü ondadır ki, başqa qida maddələrin heyvanların mədə və bağırsağında yapışmasını təmin etməklə həm özü, həm də başqa qidaların həzməgediciliyini tez bir zamanda asanlıqla reallaşdırır. Beləliklə qaba yemlər yem çuğunduru ilə birgə yedirildikdə daha asan həzmə gedir .

**Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri.** Apardığımız tədqiqat işində məqsədimiz mal-qaranın qidalandırılması üçün əvəzolunmaz yem bitkisi olduğunu və respublikamızda uzun illərdir ki, əkilib-becərilmədiyini nəzərə alaraq, 2014-2016-cı illərdə Abşeronun suvarma şəraitində, mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin yem çuğundurunun məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi olmuşdur.

Tədqiqat işinin məqsədinə uyğun olaraq aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

- Mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy

maddəsinin yem çuğunduruna tətbiqinin yarpaq və meyvəkökünün biometrik göstəricilərinə, məhsuldarlığına, keyfiyyət göstəricilərinə və iqtisadi səmərəliliyinə təsirinin müəyyənləşdirilməsi olmuşdur.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** İlk dəfə olaraq tərəfimizdən fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsindən istifadə etməklə tədqiqat aparılmışdır.

Məlum səbəblərdən 1990-cı illərdən sonra tamamilə unudulmuş və dəyərli bir yem bitkisi olduğunu nəzərə alaraq uzun illərdən sonra yem çuğunduru ilə tədqiqat işi aparılmışdır.

**İşin təcrübi əhəmiyyəti.** Abşeronun suvarma şəraitində mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin yem çuğundurunun biometrik göstəricilərinə, məhsuldarlığına, məhsulun keyfiyyətinə təsiri müəyyən edilmiş, həmin region üçün mineral və üzvi gübrələr fonunda Nano-Qro boy maddəsinin yem çuğunduruna tətbiqi işlənilib hazırlanmışdır.

**Tətbiq.** Tədqiqat işindən alınmış nəticələr  $N_{60}P_{45}K_{90}$ +peyin 20 t və Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə istifadəsinin (0,002 kq/ha) norması variantında tətbiq edilmişdir.

ƏTİ-nin Abşeron YTT-nin Yemçilik sahəsində 0,5 ha sahədə tətbiq edilmiş, xalis gəlir 1758 manat, bir sentner məhsulun dəyəri 2,2 manat, rentabellik səviyyəsi 122%;

Xızı rayonunun Sitalçay kəndi ərazisində fəaliyyət göstərən "Happy Farmer" MMC-nin 2 ha sahəsində tətbiq edilmiş, xalis gəlir 1517,6 manat, bir sentner məhsulun dəyəri 2,7 manat olmuşdur ki, rentabellik səviyyəsi 82,0 %;

Xaçmaz rayonunun Çarxı kəndinin ərazisində yerləşən "Real inkişaf" MMC şirkətinin ərazisində 5 ha sahədə tətbiq edilmiş, xalis gəlir 1385,0 manat, bir sentner məhsulun dəyəri 2,9 manat, rentabellik səviyyəsi 67,2 % olmuşdur.

**İşin aprobeasiyası.** Dissertasiya işinə dair əsas nəticələr Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Davamlı Əkinçilik və Bitki Diversifikasiyası şöbəsinin elmi-texniki şurasında və Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi şurasında (2014-2016-cı illər); Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində "Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər 2015-ci ilin Azərbaycan Respublikasında Kənd Təsərrüfatı ili elan olunması"-na həsr olunmuş beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Gəncə, 06-07 may 2015); 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); Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində Akademik M.İ.Cəfərovun

anadan olmasının 80-cı ildönümünə həsr olunmuş beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Gəncə, 2016); Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun elmi metodiki seminarında (2018) məruzə edilmişdir

**Nəşrlər.** Dissertasiya işinə dair 9 elmi məqalə və konfrans materialları yerli və xarici jurnallarda dərc edilmişdir.

**İşin həcmi və quruluşu.** Dissertasiya işi giriş, 5 fəsil, nəticələr, fermerlərə təkliflər, ədəbiyyat siyahısı və əlavələrdən ibarət olmaqla 205 səhifədən ibarətdir.

İşin mətnində 50 cədvəl, 10 şəkil, 197 ədəbiyyat mənbəyindən (131 yerli, 66 türk, rus və ingilis) istifadə olunmuş, əlavələrdə isə 4 cədvəl, 20 şəkil verilmişdir.

Dissertasiyanın giriş hissəsində işin aktuallığının qısa səciyyəsi verilmiş, elmi və təcrübə əhəmiyyəti göstərilmişdir.

**Dissertasiyanın GİRİŞ hissəsində** işin aktuallığının əsas səciyyəsi verilmişdir.

**I Fəsil. Ədəbiyyat xülasəsi.** Bu fəsildə yem çuğundurunun heyvandarlığın inkişafında əhəmiyyəti, aqrobioloji xüsusiyyətləri, torpaq şəraitinə və qida maddələrinə tələbatı, aqrotexnikası və gübrələrin tətbiqi, fizioloji aktiv boy maddələri və onların bitki həyatında rolu, Nano-Qro boy maddəsi və onun tətbiqi haqqında ətraflı məlumat verilir

**II Fəsil. Tədqiqatın yeri, obyektı və metodikaları. 2.1.** Abşeron yarımadası Azərbaycanın şərq hissəsində, Xəzər dənizinin qərb sahilində 40-cı paralelə yaxın yerləşməklə 507,0 min hektar (2050 km<sup>2</sup>) sahəni əhatə edir. Bölgənin ərazisi neft və qaz yataqları ilə zəngindir. Bu mürəkkəb istehsal-ərazi kompleksində neftçixarma, neft kimya, maşın qayırma və s. sahələri ilə yanaşı kənd təsərrüfatı da inkişaf etmişdir. Ümumilikdə boz-qonur torpaqlarda qeyri əlverişli şəraitin olmasına baxmayaraq düzgün aqrotexniki qaydaları tətbiq etməklə kənd təsərrüfatında qənaətbəxş məhsuldarlıq əldə etmək mümkündür.

**2.2. Təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri.** Tərəfimizdən aparılmış təhlilin nəticələri göstərdi ki, torpağın şum qatında pH 8,3 aşağı qatlarda isə getdikcə 8,4-8,6 arasında, ümumi humus 1,31-1,02% arasındadır. Ümumi azot 0-20 sm dərinlikdə 0,09-0,06%, karbonat birləşmələri (CaCO<sub>3</sub>) 17,34-25,46%, mütəhərrik fosforun (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) miqdarı 12,7 mq, 20-80 sm-də 3,6-1,7 mq arasında dəyişir. Dəyişən kaliun K<sub>2</sub>O (asan mənimsənilən) isə 1 kq-da 207 mq təşkil edir. Respublikada qəbul olunmuş qradasiyaya görə təcrübə sahəsinin torpaqları asan mənimsənilən fosfor və kaliumla zəif təmin olunmuşdur.

**2.3. 2014-2016-cı illərdə Abşeron bölgəsinin iqlim şəraiti.**

2014-2016-cı illərdə havanın orta illik temperaturu  $15,0-15,1^{\circ}\text{C}$ , yağıntıların miqdarı 193- 450 mm və nisbi rütubət 79-80% arasında tərəddüd etmişdir

**2.4. Tədqiqatın obyektı və metodikaları.** Tədqiqat işimizin obyektı yem çuğundurunun “Yarımsəkərli ağ çuğundur sortu”, üzvi və mineral gübrələr, Nano-Qro boy maddəsi olmuşdur. Mineral və üzvi gübrələr fonunda yem çuğunduru bitkisinin məhsuldarlığına fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin təsirini müəyyən etmək üçün Abşeron rayonunun Aşağı Güzdək qəsəbəsi ərazisində ƏETİ-nin (Yemçilik) YTT-nin sahəsində 2014- 2016-cı illərdə “Yarımsəkərli ağ çuğundur” sortu ilə 4 təkrar 6 variant 2 sxem üzrə təcrübə qoyulmuşdur. Təcrübə sahəsində təkrarlar arasında mühafizə zolağı 1m olmaqla, bir hektara 14 kq toxum norması ilə, bir ləkin sahəsi  $30\text{ m}^2 \times 6\text{ variant} \times 4\text{ təkrar} = 720\text{ m}^2$ , yollarla birgə cəmi  $1056\text{ m}^2 \times 2\text{ sxem} = 2112\text{ m}^2$  sahədə aparılmışdır. Tarla təcrübələrində  $70 \times 30$  səpin sxemində bir bitkinin qida sahəsi  $210\text{ m}^2$ , 1 hektardakı bitkilərin sayı 47,6 min ədəd olmuşdur.

Təcrübədə mineral gübrə kimi ammonium şorasından (34%-li), sadə superfosfatdan (18%-li) və kalium sulfatdan (46%-li) üzvi gübrə kimi tərkibində N-0,5%,  $\text{P}_2\text{O}_5$ -0,25% və  $\text{K}_2\text{O}$ -0,6% olmaqla çürümüş iri buynuzlu mal-qara peyindən istifadə edilmişdir. Səpindən qabaq təcrübə sahəsində torpağın aqrokimyəvi göstəriciləri təyin edilmişdir. Götürülmüş torpaq nümunələrində pH potensiyometrdə, ümumi humus İ.V.Tyurin, ümumi azot – Keldal, mütəhərrik fosfor  $\text{P}_2\text{O}_5$  B.P.Maçiqin və asan mənimsənilən kalium P.B.Protasov metodu ilə torpağın nəmliyi isə  $105^{\circ}\text{C}$  termostatda qurutmaqla təyin edilmişdir.

Təcrübə sahəsində bitkinin texniki yetişkənlik fazasında bitki nümunələri götürülüb, havada qurudulub, laboratoriyaya dəyirmanında üyüdülərək bitkidə xam yağ, xam kül, xam protein, xam zülal Yemlərin Texnologiyası və Zootexniki Qiymətləndirilməsi laboratoriyasında öyrənilmişdir. Bitkidə xam protein ümumi azotun miqdarının hesablamaya yolu ilə (6,25-ə vurmaqla), karotin Çirel, sellüloza Gennenberq və Ştomana görə, kül (zol) yandırma üsulu ilə (mufel sobasında) aparılmışdır.

Yem vahidinin miqdarı Tommerə görə uyğun olaraq kimyəvi analizlərin və qida maddələrinin həzm olunma əmsalına görə müəyyənləşdirilmişdir. Məhsul hesabı uçot üsulu ilə, tədqiqatın riyazi hesablamaları B.A.Dospexov üsulu ilə aparılmışdır. İki amilli tarla təcrübəsi 2 sxem üzrə yerinə yetirilmişdir.

Bizim tədqiqat işimizdə məqsədımız optimal gübrə normalarını öyrənmək deyil, yem çuğundurunun boy, inkişaf, məhsuldarlığına, məhsulun keyfiyyətinə, mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin təsirinin müəyyənləşdirilməsi olmuşdur. İki fərqli  $N_{60}P_{45}K_{90}$  + peyin 20 t (Fon-1) və  $N_{160}P_{90}K_{210}$  + peyin 20 t (Fon -2) gübrə normaları fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin 2 dənəvərlə (0,001 kq/ha,) və 4 dənəvərlə ( 0,002 kq /ha) normasında tətbiq edilmişdir (cədvəl 1).

*Cədvəl 1*

<i>Təcrübə sahəsində Nano-Qro ilə toxumun isladılması və səpin sxemi</i>	
I sxem	II sxem
1. Nəzarət	1. Nəzarət
2. $N_{60}P_{45}K_{90}$ + peyin 20t (Fon-1)	2. $N_{160}P_{90}K_{210}$ + peyin 20t (Fon-2)
3. Fon 1 +2 dənəvər (30 saniyə)	3. Fon 2+ 2 dənəvər (30 saniyə)
4. Fon 1+ 4 dənəvər (30 saniyə)	4. Fon 2+ + 4 dənəvər (30 saniyə)
5. Fon 1+ 2 dənəvər (60 saniyə)	5. Fon 2+2 dənəvər (60 saniyə)
6. Fon 1+ 4 dənəvər (60saniyə)	6. Fon 2+ 4 dənəvər (60 saniyə)
<i>Təcrübə sahəsində Nano-Qro ilə yarpağa çiləmə sxemi</i>	
I sxem	II sxem
1. Nəzarət	1. Nəzarət
2. $N_{60}P_{45}K_{90}$ + peyin 20t (Fon-1)	2. $N_{160}P_{90}K_{210}$ + peyin 20t (Fon-2)
3. Fon 1 +2 dənəvər	3. Fon 2+2 dənəvər
4. Fon 1+ 4 dənəvər	4. Fon 2+ 4 dənəvər
5. Fon 1+2 dənəvər	5. Fon 2+2 dənəvər
6. Fon 1+ 4 dənəvər	6. Fon 2+ 4 dənəvər

### **2.5. Tədqiqatda aparılan müşahidə, ölçü, təhlil və hesablamalar.**

Bitkilərin böyümə dinamikası təyin edilmişdir. Bunun üçün hər sxemin I və III təkrarlarında daimi ayrılmış 10 bitkinin inkişaf fazalarında struktur elementləri ölçülmüşdür.

Yaşıl kütlə və meyvəkök məhsulunun hesabı aparılmış, hər təkrarın bütün ləklərində məhsul hesaba alınaraq, hektara çevrilmiş və məhsulun yem vahidi hesablanmışdır.

Yem çuğundurunun becərilməsinin iqtisadi səmərəliliyi hesablanmışdır.

Alınmış rəqəmlərə əsasən riyazi hesablamalar aparılmışdır.

### **2.6. Təcrübə sahəsinin aqrotexnikası.** Təcrübə sahəsində hər il

növbəli əkin sistemi tətbiq edilmiş, mütəmadi olaraq sələf bitkiləri yığıldıqdan sonra sahədə üzləmə əməliyyatı aparılmış illik gübrə normalarının bir hissəsi payızda P<sub>45</sub>, P<sub>90</sub> və peyin 20 t əsas şumun altına verilmiş, sonra sahə 25-27 sm dərinliyində şumlanmışdır. Aparduğumuz tədqiqat işində N<sub>60</sub>, N<sub>160</sub> vegetasiya müddətində yemləmə kimi 3 dəfəyə, K<sub>90</sub>, K<sub>210</sub> sahəyə sonuncu seyrəltmədən sonra bir dəfəyə verilmişdir. Ümumiyyətlə, təcrübənin sxemində göstərilənlərdən başqa qalan bütün becərmə işləri bölgə üçün nəzərdə tutulmuş tövsiyələr əsasında aparılmışdır. Gübrələrdən fosforun və peyinin illik norması əkindən əvvəl, kalium gübrəsi isə 7-8 həqiqi yarpaq əmələ gəlməsi müddətində illik norma bir dəfəyə, azotun illik normasının 50 %, şitillərin əkini zamanı qalanı isə iki dəfəyə, əlavə yemləmə kimi yarpaqların cərgəarası sıxlaşması və cərgələrin açılması müddətində tədqiqat illərində hər il bu əməliyyatlar ardıcıl olaraq aparılmışdır.

Tədqiqatımız zamanı istifadə etdiyimiz tərkibi bir neçə elementdən Fe, Al, Ni, Mn, Mg, Ag sulfat birləşmələrindən və saxarozadan ibarət fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsi ilə toxum əkindən əvvəl 30 və 60 saniyə müddətində isladılıb, səpilmiş və vegetasiya ərzində 3 dəfə çiləmə aparılmışdır. Yem çuğunduruna su norması vegetasiya müddətində variantların suya tələbatından asılı olaraq 9-12 dəfə olmaqla şırımla verilmişdir. İlk seyrəltmə hər il bitkidə 2-3 cüt yarpaq əmələ gəldikdə aparılıb və bu zaman bitki arasında məsafə 30 sm saxlanılmış, bütün illərdə 4 dəfə olmaqla sahənin əlaqları təmizlənmiş və bitkinin dibi doldurulmuşdur. Tədqiqat illərində Nano-Qro boy maddəsi tətbiq olunmayan variantlarda “unlu seh” xəstəliyi və zərərvericilərdən “çuğundur mənənəsi” müşahidə olunmuş, unlu seh xəstəliyinə qarşı “Kolloidi kükürd,” çuğundur mənənəsinin qarşısını almaq üçün isə “Bİ-58” kimyəvi preparatlarından istifadə olunaraq xəstəlik və zərərvericinin qarşısı alınmışdır.

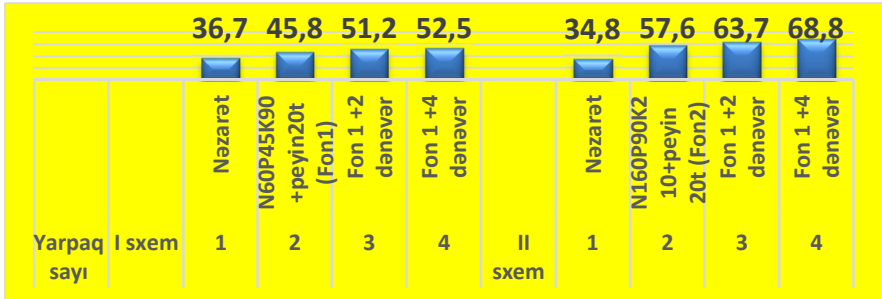
**III fəsil. Mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv nano-qro boy maddəsinin yem çuğundurunda yarpağın biometrik ölçülərinə təsiri.** 2014-2016-cı tədqiqat illərində mineral və üzvi gübrələr fonunda vegetasiya ərzində Nano-Qro boy maddəsinin suda məhlulunu yarpaqlara I və II dəfə çilədikdən iki həftə sonra, III dəfə çilədikdən isə 3 həftə sonra 1-ci çiləmə 2014-cü tədqiqat ilində 34, 2015-ci ildə 26, 2016-cı ildə 36, 2-ci çiləmə 2014-cü ildə 64, 2015-ci ildə 40, 2016-cı ildə 66, 3-cü çiləmə 2014-cü ildə 133, 2015-ci ildə 107, 2016-cı ildə çıxışdan 144 gün sonra Nano-Qro boy maddəsi ilə aparılmışdır.

Dissertasiya işimizdə toxumun 30 və 60 saniyə müddətində



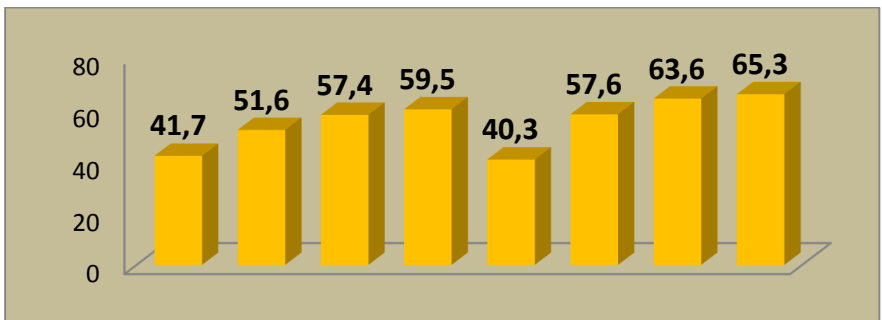
isladılaraq səpinin 6 variantda aparılmasına baxmayaraq tarla cücərməsində bir o qədər ciddi fərq alınmadığından, 30 və 60 saniyə müddətində səpin sxemlərinin 2 dəfə təkrarçılığı olduğunu nəzərə alaraq, tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq nəticələrin izahını məqsədli şəkildə qısaldıb bütün cədvəllərdə yalnız əsas ən önəmli 4 variantın izahını veririk.

**3.1. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda yarpağın sayına təsiri.** Tədqiqatımız zamanı yarpaq sayında 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 1-də verilmişdir.



Şəkil 1. Nano-Qro boy maddəsi 2-ci dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda yarpağın sayı(ədəd)

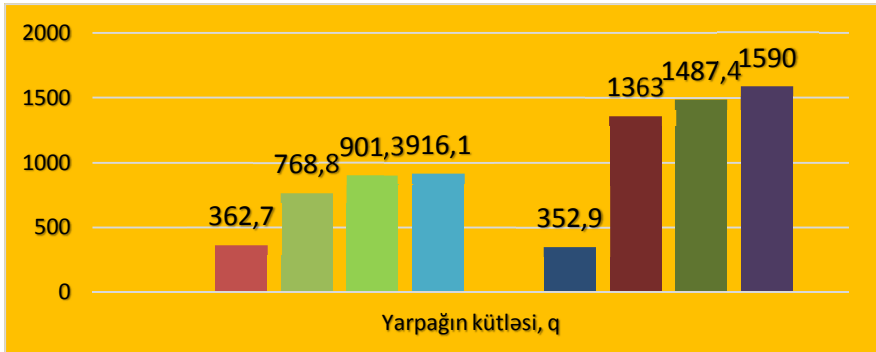
**3.2. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda yarpağın uzunluğuna təsiri.** Tədqiqatımız zamanı yarpağın uzunluğunda 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 2-də verilmişdir.



Şəkil 2. Nano-Qro boy maddəsi 2-ci dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda yarpağın uzunluğu ( sm)

**3.3. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda**

**yarpağın kütləsinə təsiri.** Tədqiqatımız zamanı yarpağın kütləsində 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 3-də verilmişdir.



Şəkil 3. Nano-Qro boy maddəsi 2-ci dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda yarpağın kütləsi (q)

**3.4. Yem çuğundurunda yarpağın biometrik ölçüləri arasındakı korrelyasiya əlaqələri.** Cədvəl 2-də yem çuğunduru yarpağının struktur elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri verilmişdir.

*Cədvəl 2*

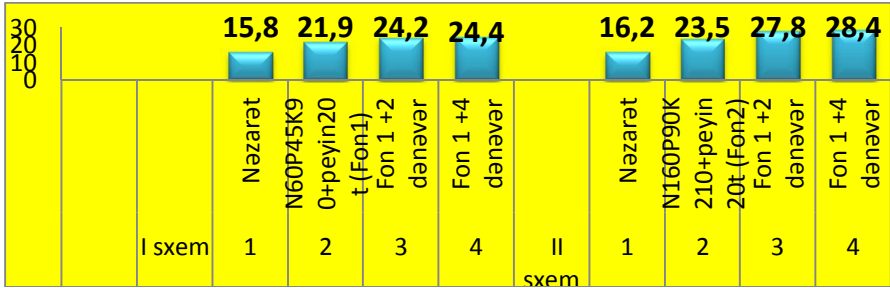
Yarpağın biometrik göstəriciləri arasındakı korrelyasiya əlaqəsi

Əlamətlər	Yarpağın sayı	Yarpağın uzunluğu	Yarpağın kütləsi	Yarpağın məhsuldarlığı
Yarpağın sayı	1			
Yarpağın uzunluğu	0,970**	1		
Yarpağın kütləsi	0,989**	0,970**	1	
Yarpağınməhsuldarlığı	0,995**	0,961**	0,994**	1

\*\* . Korrelyasiya 0.01 səviyyəsində etibarlıdır

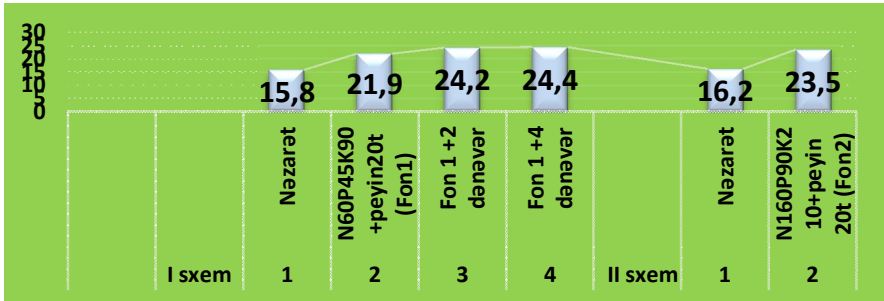
**IV fəsil. Mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv nano-qro boy maddəsinin yem çuğundurunda meyvəkökün biometrik ölçülərinə təsiri.**

**4.1. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda meyvəkökün uzunluğuna təsiri.** Meyvəkökün uzunluğunda 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 4-də verilmişdir.



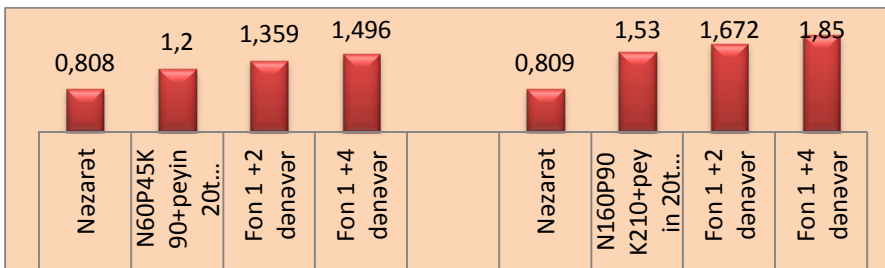
Şəkil 4. Nano-Qro boy maddəsi 3-cü dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda meyvəkökүн uzunluğu (sm)

**4.2. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda meyvəkökүн diametrinə təsiri.** Tədqiqatımız zamanı meyvəkökүн diametrindəki 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 5-də verilmişdir.



Şəkil 5. Nano-Qro boy maddəsi 3-cü dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda meyvəkökүн diametri (sm)

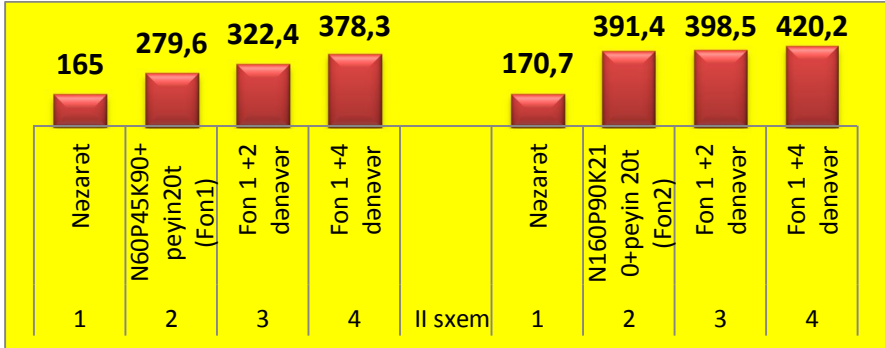
**4.3. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda meyvəkökүн kütləsinə təsiri.** Meyvəkökүн kütləsində 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 6-da verilmişdir.



Şəkil 6. Nano-Qro boy maddəsi 3-cü dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda meyvəkökünün kütləsi (kg)

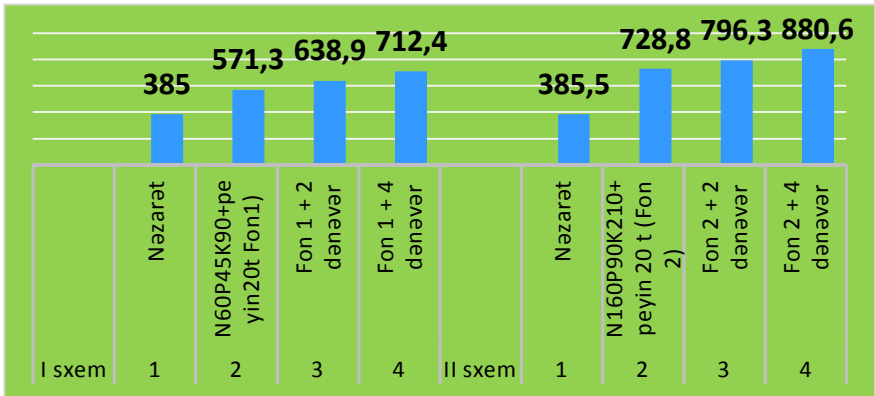
V fəsil. Mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv nano-qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunun məhsuldarlığına, keyfiyyət göstəricilərinə və iqtisadi səmərəliliyinə təsiri.

5.1. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda yarpaq kütləsinin məhsuldarlığına təsiri. Yarpaq kütləsinin məhsuldarlığında 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 7-də verilmişdir.



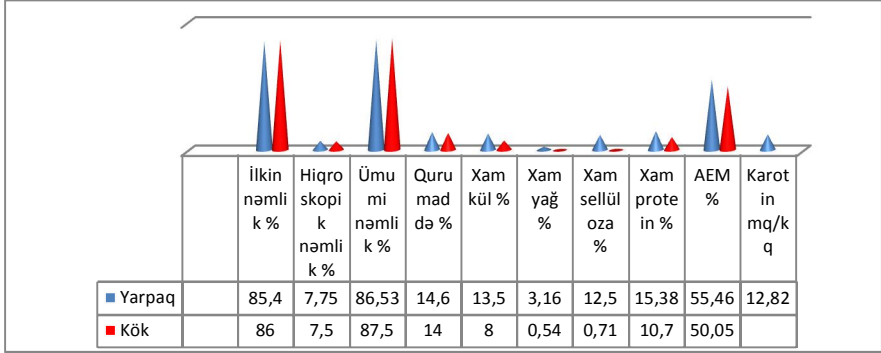
Şəkil 7. Nano-Qro boy maddəsi 3- cü dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda yarpaq kütləsinin məhsuldarlığı (s/ha)

5.2. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda meyvəkökün məhsuldarlığına təsiri. Yem çuğunduru bitkisinin məhsuldarlığında 3 ildən orta ən yaxşı nəticələr şəkil 8-də verilmişdir.



Səkil 8. Nano-Qro boy maddəsi 3-cü dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda meyvəkökün məhsuldarlığı (s/ha)

**5.3. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunda meyvəkökün keyfiyyət göstəricilərinə təsiri.** Yem çuğundurunda meyvəkök və yarpağın kimyəvi tərkibindəki ən yaxşı nəticələr şəkil 9-da verilmişdir.



Şəkil 9. Nano-Qro boy maddəsi 3-cü dəfə çiləndikdən sonra yem çuğundurunda meyvəkökün keyfiyyət göstəriciləri

**5.4. Yem çuğundurunda meyvəkökün struktur elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri.** Yem çuğundurunun meyvəkökün struktur göstəriciləri arasında korrelyasiya əlaqələri cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 3

Meyvəkökün struktur elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri

	Meyvəkökün kütləsi	Meyvəkökün diametri	Meyvəkökün uzunluğu	Meyvəkökün məhsuldarlığı
Meyvəkökün kütləsi	1			
Meyvəkökün diametri	0,970**	1		
Meyvəkökün uzunluğu	0,920**	0,935**	1	
Meyvəkökün məhsuldarlığı	0,976**	0,969**	0,879**	1

\*\* Korrelyasiya 0.01 səviyyəsində etibarlıdır

**5.5. Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunun iqtisadi səmərəliliyinə təsiri.**

Məhsuldarlıq artsa da tədqiqat işimizdə iqtisadi cəhətdən ən səmərəli variant gübrələrin qiymətinin baha olmasına görə, I sxemin sonuncu  $N_{60}P_{45}K_{90}+20t$  peyin və Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq/ha) normasında çilənməsi variantında olmuşdur ki, yem çuğundurunun məhsuldarlığı 1090,4 s/ha, bir hektara çəkilən xərc 2379,4 manat, məhsulun dəyəri 5450,4 manat, xalis gəlir 3071,0 manat, bir sentner məhsulun dəyəri 2,18 manat, rentabellik 129,0 % olmuşdur.

Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğundurunun  
iqtisadi səmərəliliyinə təsiri

S/s	Cəmi yarpaq və meyvəkök məhsulu, s/ha	İstehsal xərci, man	Məhsulun ümumi dəyəri, man.	Xalis gəlir, man.	I sentnerin maya dəyəri, man.	Rentabellik, %	Həzməgədən protein, kq/ha	Enerji yem vahidi/ha
I sxem								
1	530,2	1265,2	2120,1	855,0	2,30	67,5	770	4950,0
2	850,6	1911,3	3400,5	1489,	2,24	83,5	1191,2	7658,1
3	961,2	2160,2	4805,4	2645,	2,24	122,4	1345,7	8651,7
4	1090,4	2379,4	5450,0	3071,	2,18	129,0	1526,9	9816,3
II sxem								
1	556,5	1253,8	2224,0	970,2	2,25	77,3	778,1	5000,4
2	1120,1	2690,3	4480,3	1790,0	2,40	66,5	1595,1	10081,2
3	1194,8	2927,2	5950,4	3023,2	2,45	103,0	1672,7	10753,2
4	1300,8	3140,1	6504,2	3363,9	2,58	107,1	1821,0	11707,2
I sxem $\Theta KM_{05} = 109,3$ $P = 0,83\%$ , $V = 2,50\%$								
II sxem $\Theta KM_{05} = 201,6$ $P = 5,41\%$ , $V = 3,82\%$								

## NƏTİCƏLƏR

1. Tarla təcrübələrində müxtəlif mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin çilənməsində yem çuğundurunu bitkisinin böyümə və inkişafında meyvəkök və yarpaq kütləsinə ən yaxşı təsir göstərən hər iki sxemdə Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq/ha) normasında çilənməsi variantı olmuşdur.
2. Təcrübənin bütün variantları üzrə gübrəsiz və fon variantına nisbətən mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin müxtəlif normalarından asılı olaraq yem çuğundurunda məhsuldarlığın 385,8 s/ha-dan 880,6 s/ha qədər artması müşahidə olunmuşdur.
3. Ən yüksək məhsul illər üzrə müqayisədə 2016-ci tədqiqat ilində II sxemdə  $N_{160}P_{90}K_{210}+$  peyin 20 t və Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq/ha) normasında çilənməsi variantında 929,2 s/ha olmuş, artım nəzarət variantına nisbətən təkrarlardan orta hesabla 157,1%,  $N_{160}P_{90}K_{210}+$  20 t peyin (2-ci Fon) variantına nisbətən isə 25,4 % olmuşdur.
4. Tədqiqatlar zamanı mineral və üzvi gübrələr fonunda fizioloji aktiv

Nano-Qro boy maddəsinin tətbiqinin yem çuğunduru bitkisinin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri də müsbət olmuşdur. Keyfiyyət göstəricilərində ən yaxşı nəticələr  $N_{160}P_{90}K_{210}+20t$  peyin şəraitində və Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq/ha) normasında yarpaq kütləsinə çilənməsi variantında olmuşdur ki, yem çuğunduru yarpağında quru maddə 14,6 %, xam kül 13,5 %, xam yağ 3,16 %, xam sellüloza 12,5 %, xam protein 15,38 %, AEM 55,46 %, karotin 12,82 % olmuşdur. Yem çuğunduru kökümeyvəsində isə quru maddə 14,0 %, xam kül 8,0%, xam yağ 0,54 %, xam sellüloza 0,71 %, xam protein 10,7 %, AEM 50,05 % olmuşdur.

5. Aparılan tədqiqatlardan müəyyən edilmişdir ki, ən yüksək məhsuldarlıq hər 3 ildə II sxemin sonuncu variantında 2-ci qida norması  $N_{160}P_{90}K_{210}+peyin$  20 t (2-ci Fon) şəraitində Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq/ha) normasında tətbiqi variantında olmuşdur.
6. İqtisadi cəhətdən ən səmərəli variant maya dəyəri ən aşağı 2,18 manat və rentabellik səviyyəsi ən yüksək 129,0 % olan I sxemin  $N_{60}P_{45}K_{90}+peyin$  20 t (1-ci Fon) və Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq/ha) normasında istifadəsi variantında olmuşdur.

## İSTEHSALATA TÖVSIYƏLƏR

1. Abşeron şəraitində yem çuğundurunun “Yarımşəkərli ağ çuğundur” sortunun səpini üçün hər hektara 20 t peyinin dondurma şumundan əvvəl verilməsi məqsədə uyğundur.
2. Payızda peyinin, təsiredici maddə hesabı ilə fosforun dondurma şumundan əvvəl, azot və kalium gübrələrinin yemləmə kimi verilməsi tövsiyə olunur.
3. Bu şəraitdə yem çuğundurundan iqtisadi cəhətdən səmərəli meyvəkök və yarpaq məhsulu əldə etmək üçün  $N_{60}P_{45}K_{90}$  miqdarında mineral gübrələrin verilməsi tövsiyə olunur.
4.  $N_{60}P_{45}K_{90}+peyin$  20 t (1-ci Fon) fonunda yarpağın intensiv inkişaf etdiyi fəzada Nano-Qro boy maddəsinin 4 dənəvərlə (0,002 kq /ha) normasında hazırlanmış məhlulun çilənməsindən daha yaxşı nəticə almaq olur.

## Dissertasiya işinə aid çap olunan məqalələrin siyahısı

1. Zamanova R.M. Yem çuğunduru bitkisinin üzvi və mineral gübrələrə tələbatı, ADAU, “Azərbaycanda aqrar sektorun yeni infrastrukturu: aqrarparklar, onların yaradılmasının zəruriliyi və innovasiyali inkişafda rolu”, konfransın materialları 2015, Gəncə, s.122-125
2. Zamanova R.M. Abşeron zonasında yem çuğunduru təcrübə sahəsi torpaqlarının əsas aqrokimyəvi göstəriciləri. Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi əsərləri Məcmuəsi Bakı, 2015, cild XXVI, s.443 -446
3. Zamanova R.M., Əhmədov Ş.H. Mikroelementlərlə zəngin Nano-Qro maddəsinin yem çuğundurunun məhsuldarlığına təsiri. ADAU, Akademik M.İ.Cəfərovun anadan olmasının 80-cı ildönümünə həsr olunmuş, ümum respublika elmi-praktik konfransın materialları 2016, Gəncə, 2016, s. 162-164
4. Zamanova R.M., Əhmədov Ş.H. Üzvi və mineral gübrələrin fonunda fizioloji aktiv Nano-Qro maddəsinin yem çuğunduru bitkisində kökümeyvənin çəkisinə təsiri. Aqrar–Elmi, Bakı, 2016, №3,s.179-182
5. Zamanova R.M. Mineral və üzvi gübrələrin fonunda yem çuğunduru bitkisinin yaşıl konveyerin təşkilində əhəmiyyəti. Aqrar Elmi, Bakı, 2017, №3, s.161
6. Zamanova R.M. Abşeron zonası boz-qonur torpaqlarında yem çuğundurunun torpaq şəraitinə və qida maddələrinə tələbatı. Xəbərlər, AMEA-nın Naxçıvan bölməsi jurnalı, Naxçıvan, 2017, cild 12, s.54-56
7. Заманова Р.М.,Ахмедов Ш.Қ. Влияние физиологических веществ на развитие кормовой свеклы. Успехи современной науки №7, 2017, Россия, Белгород, s.161-163
8. Zamanova R.M.,Müxtəlif qida şəraitinin və fizioloji aktiv maddənin yem çuğundurunda (*Beta vulgaris var. Crassa mansf*) 2014- cü il yaşıl kütlənin biometrik göstəricilərinə təsiri Aqrar–Elmi, Bakı, 2018, №1, s.117-120
9. Zamanova R.M.Müxtəlif qida şəraitinin və fizioloji aktiv maddənin yem çuğundurunda (*Beta vulgaris var. Crassa mansf*) 2014-2016-cı il yaşıl kütlənin biometrik göstəricilərinə təsiri. Akademik Cəlal Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunur. Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərlərinin Məcmuəsi XXIX cild s. 391



**Рахмина Мемеш гызы Заманова**  
**Воздействие физиологически активного вещества (Нано-Гро)**  
**на урожайность и качества кормовой свеклы на фоне**  
**минеральных и органических удобрений**  
**в Абшеронском положении**

**РЕЗЮМЕ**

Были проведены научно-исследовательские работы с целью изучения воздействия физиологически активных веществ Нано-Гро бой на биометрические показатели и урожайность кормовой свеклы на фоне минеральных и органических удобрений.

Полевые опыты проводились путем культивации полусахарной белой свеклы при использовании веществ Нано-Гро бой на фоне минеральных и органических удобрений в 2014-2016-х годах на серо-бурых орошённых землях Апшеронского района, на участках Апшеронского Подсобного Опытного Хозяйства НИ Института Земледелия, который находится на территории поселка Нижний Гюздек. Впервые используя физиологически активные вещества Нано-Гро бой, который является продуктом Общества высоко информационных технологий AP, мы провели опыты с кормовыми свеклами..

По проведенным исследованиям было выяснено, что каждые 3 года самая высокая урожайность была отмечена в конце последнего варианта II схемы 2-ая пищевая  $N_{160}P_{90}K_{210}+$  навоз 20т при применении 4-х гранулярного (0,002 кг/Га) норм опрыскивания вещества Нано-Гро бой. Но экономически эффективный является вариант с самой низкой себестоимостью – 2,18 манат и с самой высокой рентабельностью - 129,0 %, в конце последней пищевой норме I схемы  $N_{60}P_{45}K_{90}+$  навоз 20т при применении 4-х гранулярного опрыскивания вещества Нано-Гро бой.

Применение исследовательской работы было реализовано на участке 0,5 Га, Апшеронского района, на участках Апшеронского Подсобного Опытного Хозяйства НИ Института Земледелия, чистый доход 1785,0 манат, стоимость 1 центнера урожая 2,2 манат, уровень рентабельности 122 %-а.

На участке Га 5 фирмы «Реал инкишаф» ООО, который находится на территории села Чархы Хачмазского района, чистый доход 1385,0 манат, стоимость 1 центнера урожая 2,9 манат, уровень рентабельности 67,2 %-а. На участке 2 Га на территории села Ситалчай района Хызы фирмы «Нарру Farmer» ООО чистая прибыль 1517,6 манат, стоимость 1 центнера 2,7 манат, уровень рентабельности 82, 0%.

**Influence of physiological active substance (Nano-Gro) on productivity and quality of fodder beet in the background of mineral and organic fertilizers in Absheron conditions**

**ABSTRACT**

There was held scientific-practical seminar for the purpose of studying the effects of physiological active Nano-Gro on biometric indicators and productivity of fodder beet. Field Practices Watering Gray-brown Soils of Absheron District in the field of Absheron Assistant Practice Farm (Feeding) of Research Institute of Crop Husbandry located in Ashagi Guzdek settlement, physiologically active Nano-Gro size of fodder beet seeds in 2014-2016 on the background of mineral and organic fertilizers of the semi-has been cultivated under the Article. For the first time in our Republic, by using the physiological active Nano-Gro substance, which is the product of fast information technology society, has been investigated by us on fodder beet.

The studies revealed that the highest productivity was in the last version of Scheme II in every 3 years, with the option of applying 4 granules of Nano-Gro under the 2nd Food Norm N160P90K210 + manure 20 t (2nd Background).

However, the economically most efficient option was the minimum feed value of 2.18 AZN and the highest yields of 129.0%, with the highest nutritional value-N60P45K90+20 manure t (1st Background) and in of Nano-Gro was implemented in the area of 0,5 hectares of the Field Practices Watering Gray-brown Soils of Absheron District in the field of Absheron Assistant Practice Farm (Feeding) of Research Institute of Crop Husbandry located in Ashagi Guzdek settlement and productivity was 638,9 s / hectare, costs 1436 AZN, product value 3194,0 AZN, net income 1758,0 AZN, one centner - product cost 2,2 AZN, profitability level - 122%.

Implemented in the area of 5 hectares of the Real Inkishaf (Real Development) Company LLC located in the village of Charkhi, Khachmaz region and productivity was 688,6 s / hectare, costs 2058 AZN, product value 3443,0 AZN, net income 1385,0 AZN, one centner - product cost 2,9 AZN, profitability level - 67,2%.

In "Happy Farmeyr" LLC implemented 2 hectares of land in Sitalchay village of Khizi region, as implementation of the research, productivity in the 2 ha field was 673.3 s / ha, expenditure per hectare 1848.9 AZN, product cost 3366.5 AZN, net income 1517.6 AZN.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ И ИНОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

---

*На правах рукописи*

**РАХМИНА МЕМЕШ ГЫЗЫ ЗАМАНОВА**

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ  
АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА (НАНО-ГРО)  
НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВА КОРМОВОЙ  
СВЕКЛЫ НА ФОНЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И  
ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ  
В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА**

**Специальность 3103.07 – “Растениеводство”**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

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

**БАКУ–2018**