

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN
TEKNOLOGİYA
UNİVERSİTETİ



ELMİ XƏBƏRLƏR
НАУЧНЫЕ ВЕСТИ
SCIENTIFIC NEWS

№3/26
GƏNCƏ - 2018

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

«ELMI XƏBƏRLƏR» məcmuəsi

Jurnal AQRİS, International Scientific Indexing (ISI), International Institute of Organized Research (I2OR), Journal factor, Cite factor, Academic Scientific Journals, Scientific Indexing Services, Cosmos Foundation (Cosmos Impact Factor), JI Factor, Academic resource Index – ResearchBib, Academic Keys kimi məlumat bazalarına daxil edilmişdir. Jurnal həmçinin Rusiyanın PIIHQ elektron bazasına daxil edilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası Rəyasət Heyətinin qərarı ilə Azərbaycan Texnologiya Universitetinin Elmi Xəbərlər jurnalı “Azərbaycan Respublikasında dissertasiyaların əsas nəticələrinin dərc olunması tövsiyə edilən dövrü elmi nəşrlərin siyahısı”nın texnika, biologiya və aqrar elmlər bölməsinə daxil edilmişdir.



Redaksiya heyəti

Baş redaktor

Süleymanov Akif Şamil oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor

Baş redaktorun birinci müavini

Yusifov Səbuhi Cəbrayıl oğlu
İ.f.d., dosent

Baş redaktorun müavini

Əliyev Şakir Hüseynqulu oğlu
T.f.d., dosent

Məsul katib

Hümbətov Yusif Əbülfət
İ.f.d., dosent

Redaksiya heyətinin üzvləri

İsmayilov Vüqar Ağamusa oğlu
İqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Əliyev Fuad Yusif oğlu
K.e.d, akademik
Abbasov Vəqif Məhərrəm oğlu
k.e.d., AMEA haqqı üzvü
Qocayev Tofiq Bayram oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Bağırov Bayram Məhəmməd oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Yusifov Nazim Məhəmməd oğlu
Aqrar elmləri doktoru, professor
Məmmədov Füzuli Əziz oğlu
İqtisad elmləri doktoru, professor
Həsənov Zaur Müzəkil oğlu
Aqrar elmləri doktoru, professor
Məmmədov Elşad Ərşad oğlu
Kimya elmləri doktoru
Nəbiyev Əhəd Əli oğlu
Biologiya elmləri doktoru, professor

Hümbətov Zaur İsaifil oğlu
Biologiya elmləri doktoru, professor

Verdiyev Sakit Qambay oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Çıraqov Fəmil Musa oğlu
k.e.d., professor
Əlbəndov Ələmdar Aslan oğlu
Kimya üzrə fəlsəfə doktoru
Pənahova Aliyə Usub qızı
Xarici dil üzrə mütəxəssis
Əmiraslanov Tahir İdris oğlu
Tarix üzrə fəlsəfə doktoru
Məmmədov Qabil Balakışi oğlu
Texnika elmləri doktoru
Fətəliyev Həsən Kamaləddin oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Seyidov Allahverdi Kamil oğlu
Aqrar elmləri doktoru, professor
Fərzəliyev Elşəvər Baba oğlu
Texnika üzrə fəlsəfə doktoru

Güləhmədov Saib Qurban oğlu
Biologiya elmləri doktoru
Vəliyev Fəzil Əli oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Mikayilov Vüqar Şahbaba oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Zaretskaya Qalina Petrovna
Texnika elmləri doktoru, professor
Başmetov Valeriy Stepanoviç
Texnika elmləri doktoru, professor
Bereznenko Nikolay Petroviç
Texnika elmləri doktoru, professor
Nuriyev Məmmədəli Nurəddin oğlu
Texnika elmləri doktoru
Sokolov Nikolay Vladimiroviç
Texnika elmləri doktoru, professor
Buadze Elizaveta Pavlovna
Texnika elmləri doktoru, professor
Taşpulatov Abusəleh Şüküroviç
Texnika elmləri doktoru

Kompüter tərtibatçısı: N. F. Əhmədova, korrektor: Z.Ə. Cavadov, dizayner: A.F. Sadıqov

İldə dörd dəfə çıxır

Redaksiyanın ünvanı:

AZ2011, Azərbaycan, Gəncə ş. Şah İsmayıl Xətai prospekti 103

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tel: +(994-22) 57-56-29, Faks: +(994-22) 57-29-61

E-mail: info@atu.edu.az

MÜNDƏRİCAT

Албендов А. А., Албендова Л.З..Применение соли рейнеке - $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ в аналитической химии платины.....	4
Mövsümov P. Ə. Naftalan neftinin 260-340 ⁰ C-də qaynayan fraksiyasının ekstraksiyalı təmizlənməsində ekstragent kimi n-metil pirrolidon.....	15
Babaşova Y.M., Əliyeva R.V., Bağirova Ş.R., Seyidova X.H., Qasımova L.X.. Trietilammonium xloralüminat ion mayesi iştirakında alınan (olıqo) alkilatların dsk vasitəsilə tədqiqi.	28
Kəsəmənli X. H., Alışov T V., Əliyeva V S., Namazova LO. Bismutun aril birləşmələrinin sintezi və quruluşu.....	35
Rzayeva M.F., Zahidova G.N. Cd (ii), Zn (ii) metallarının pirazin və piridinlə koordinasiya birləşmələrinin quruluş – kimyəvi tədqiqi.....	41
Ələsgərov İ.Ə., Əsgərova G.M., Nağıyev N.Q., Əsgərova X.C., Şərifova R.Y.. Naftalan neftinin qatransızlaşdırılması zamanı adsorbentlərin tədqiqi.....	48
Hüseynova A.İ. Arbutus unedo l. növünün Abşeron şəraitində bioloji xüsusiyyətləri və yaşıllaşdırmada tətbiqi.....	53
Шыхалиева П. С..Некоторые биоэкологические особенности виды <i>magnolia</i> l. в условиях Апшерона.....	60
Məmmədova İ O. Abşeronda intraduksiya olunmuş viteks cinsinə aid növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, çoxaldılması və yaşıllaşdırmada istifadəsi.....	65
Bayramov E.Ə., Səfərova K.X. Balqabağın tərkibində olan mineral maddələr və onların insan orqanizmi üçün faydası.....	71
Musayev T.M., Ağakışiyev C.Ə. Bağirov Z.. Duruldulmamış şirələrin istehsalı.	78
Quliyev S.M., Məmmədli R.Q.. Brendin istehlakçının emosional qərar vermə prosesinə təsiri: Azərbaycanın qida sənayesi üzrə araşdırma.....	84
Qasimov L.C. Mərkəzi ovalıq klastırında torpaq resurslarının mezostruktur və mikrostruktur (tərəvəzçiliyin nümunəsi) səviyyələrdə idarə edilməsi.....	99
Vəliyev R.N., Bağirov B.M. Qarğıdalı dəninin zədələnmə mərhələlərinin əməliyyatlar üzrə tədqiqi və təhlili.....	107
Məmmədova A.Ə. Lövhləli kipləşdiricili kiçikqabaritli yeni universal yemxirdalan qurğunun funksional - texnoloji əsaslandırılması.....	115
Həsənova N. R. Süd istehsalı istiqamətli fermer təsərrüfatlarında maddi-texniki təminat və texnikadan səmərəli istifadənin əsaslandırılması.....	125
Əliyev Ş.H.. Tərəvəz şirəsi alınması üçün presin xüsusi işinin tədqiqi.....	134
Quliyev Ş. M., Qədimov İ.O., Məmmədova S. Ş. Pambiq ayriciliyi istehsalatı üçün kompleks standartlaşdırma.....	139
Mütəllibov Ş.M., Əsgərli N.Q. Düzgün çoxbucaqlı lövhələrdə iki eyni cinsli yuvalarla zəiflədilmiş, gərilmə ilə oturtmanın hesabat modelinin araşdırılması.....	144
Bağirov Q.İ., Əsgərov İ.C., Əsgərova A.A., Əsgərov H.Y. Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması.....	150

УДК-543.2 + 543.4

**ПРИМЕНЕНИЕ СОЛИ РЕЙНЕКЕ - $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$
В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПЛАТИНЫ**

¹Албендов Алемдар Аслан оглы

²Албендова Лейла Заур гызы

Азербайджанский Технологический Университет (UTECA)

Г.Гянджа, пр.Ш.И.Хатаи,103

¹alemdar.albendov@mail.ru

²leylaalbendova94@mail.ru

Аннотация: Pt(IV) , Pt(II) и $[\text{Pt}(\text{CN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ под действием соли Рейнеке- $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ образуют труднорастворимые окрашенные кристаллические осадки, пригодные для капельного открытия платины. При осаждении $[\text{Pt}(\text{CN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ солью Рейнеке из солянокислых растворов образуются характерные розовые колосообразные дендриты, пригодные для микрокристаллоскопического обнаружения платины. На основе реакции осаждения Pt^{2+} и $[\text{Pt}(\text{CN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ в виде ее рейнекеатов разработаны гравиметрические, титриметрические и фотометрические методы определения платины. Гравиметрические методы основаны на взвешивании платины в виде $\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ и $[\text{Pt}(\text{CN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$, а титриметрические – на иодометрическом титровании группы роданида, входящие в состав рейнекеата платины(+2); тиомочевины и группы роданида, входящие в состав тетратиомочевинплатинорейнекеата(+2) после их разложения. При фотометрическом окончании анализа осадок тетратиомочевинплатинорейнекеат растворяют в ацетоне и измеряют оптическую плотность полученного раствора. Разработанные гравиметрические, титриметрические методы определения платины солью Рейнеке сопоставлены с существующими гравиметрическими и титриметрическими методами определения платины и применены для определения ее в анодном никеле, медном и никелевом шламах, платино-родиевом сплаве.

Ключевые слова: платина, соль Рейнеке, рейнекеат, тетратиомочевинплатинорейнекеат, капельная реакция, микрокристаллоскопическое обнаружение, гравиметрические методы, титриметрические методы, фотометрический метод, анодный никель, медные и никелевые шламы, платино-родиевый сплав.

Введение. Широкое применение платины в различных отраслях промышленности, необходимость учета ее содержания в сырье, в продуктах медно-никелевых производств и афинажных заводов представляет большой интерес в аналитической химии этого металла.

Определение платиновых металлов, обладающих близкими химическими свойствами и высокой склонностью к образованию устойчивых комплексов, является одной из сложных задач аналитической химии.

Среди известных методов определения платины в основном применяются гравиметрические методы, основанные на восстановлении платины до металлического состояния различными восстановителями, так как с одной стороны отсутствуют надежные титриметрические методы, с другой стороны для колориметрического

определения платины она предварительно должна быть отделена от других благородных металлов; поэтому гравиметрические методы определения платины по отношению к указанным методам считаются простыми и точными.

Однако гравиметрические методы определения платины имеют существенные недостатки, заключающиеся в кропотливости, длительности выполнения анализа, малой избирательности и отсутствии определения микрограммовых ее количеств.

Следовательно, разработка новых, быстрых и точных методов определения платины, позволяющих определить макро- и микрограммовые ее количества в различных платиносодержащих материалах является актуальным вопросом.

Как известно, одним из утвердившихся и оправдавших себя путей решения задачи по разработке более или менее специфичных и чувствительных методов определения элементов является применение комплексных соединений в качестве реагента. Многие из таких соединений проявляют избирательность по отношению определяемых элементов, что обуславливает специфичность и избирательность методов анализа. Большая молекулярная масса комплексных соединений обеспечивает чувствительность методов, снованных на применении таких соединений в качестве осадителей. К числу таких соединений, зарекомендовавших себя в качестве избирательных реагентов относится тетрародано-амминхромат(+3) аммония, который известен под названием соли Рейнеке.

Взаимодействие бихромата аммония с расплавленным роданидом аммония в 1861г. было изучено Морландом, а позже – в 1883г. Рейнеке. Выяснено, что в продукте указанной реакции содержатся два комплексных соединения хрома(+3), отличающихся друг от друга по катиону внешней сферы: комплексная соль, содержащая в качестве катиона внешней сферы ион аммония- $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ хорошо растворяется в воде, а соль, содержащая в качестве катиона внешней сферы крупный органический катион гуанидиния- $(\text{NH}_2)_2\text{C}=\text{NH}_2\cdot\text{H}^+ [\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$, мало растворяется в воде. Аммонийная соль комплексной кислоты - $\text{H}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ позднее назвали солью Рейнеке.

Соль Рейнеке $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]\cdot\text{H}_2\text{O}$ красное кристаллическое соединение, довольно хорошо растворяется в воде, этаноле и эфире, образуя раствор красного цвета.

Применение этой соли в аналитической практике примерно началось в 1935г. Г.Мар, С.Ю.Файнберг, Ф.Ф.Сауков, Р.С.Крупенко, А.С.Аурина, К.В.Яцимерский и А.И.Асташева, С.А.Сонгина применили соли Рейнеке для определения некоторых цветных металлов[1-7].

И.Л.Багбанлы со своими сотрудниками проводил последовательные и систематические исследования соединений соли Рейнеке и дал качественные и количественные методы определения Cu, Cd, Tl, Au, Zn, Bi, Ni, Ag, Co[8].

Экспериментальная часть:

А.Применение соли Рейнеке к качественному анализу платины.

Для проведения опытов использован раствор гексахлороплатиновой кислоты, приготовленный из «чистого» реактива $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]\cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Титр раствора установлен каломельным методом [9]. Для восстановления Pt(IV) до Pt(II) использовались 10%-ным раствором $\text{SnCl}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, приготовленным в среде 1,2н. HCl. В качестве осадителя был использован свежеприготовленный 2,5%-ный водный раствор соли Рейнеке.

Нами установлено, что ионы Pt^{4+} , Pt^{2+} и $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ под действием соли Рейнеке образуют труднорастворимые кристаллические осадки соответственно оранжевого, телесного и розового цвета, что что могут быть использованы для разработки качествен-ных и количественных методов определения платины [10,12].

Капельная реакция на Pt^{4+} . При взаимодействии соли Рейнеке с платинохлорхлористо-водородной кислотой - $H_2[PtCl_6]$ выделяется осадок оранжевого цвета. Реакция идет очень медленно и значительно ускоряется с увеличением концентрации соляной кислоты в растворе. В обоих случаях реакция практически не доходит до конца и часть платины остается в растворе. Если вести осаждение в сильносерноокислой среде, то осаждение платины солью Рейнеке происходит моментально.

На часовое стекло помещается капля раствора $H_2[PtCl_6]$, 2-3 капли концентрированной серной кислоты и нагревается на водяной бане. Затем прибавляется 1 капля свежеприготовленного и отфильтрованного 2,5%-ного раствора соли Рейнеке. Вокруг капли соли Рейнеке появляется оранжевое кольцо, показывающее на присутствие платины.

Открываемый минимум 0,32мг, предельное разбавление 1:93750.

2. Капельная реакция на Pt^{2+} . Четырехвалентная платина восстанавливается до двухвалентного состояния следующими восстановителями: солями двухвалентного железа, солями двухвалентной меди, двуххлористым оловом и т. д. Среди указанных восстановителей двуххлористое олово является наиболее подходящим, так как количественное восстановление Pt^{4+} двуххлористым оловом при комнатной температуре осуществляется моментально и не требует дополнительных операций.

Определение Pt^{2+} капельным методом проводится следующим образом:

На часовом стекле к капле раствора платинохлористоводородной кислоты - $H_2[PtCl_6]$ прибавляются 3 капли концентрированной соляной кислоты, 1 капля 10%-ного раствора двуххлористого олова и капля свежеприготовленного и отфильтрованного 2,5%-ного раствора соли Рейнеке. Вокруг капли соли Рейнеке появляется кольцо телесного цвета, показывающее на присутствие платины Pt^{2+} .

Открываемый минимум 0,08мг, предельное разбавление 1:375000.

3. Открытие платины через её тетратиомочевинный комплекс солью Рейнеке. Хлоридные комплексы двух и четырехвалентной платины с избытком тиокарбамида (тиомочевины) образуют растворимый в воде комплекс состава $[Pt(CSN_2H_4)_4]^{2+}$, окрашенный в желтый цвет [12]. При этом под действием тиомочевины четырехвалентная платина восстанавливается до двухвалентного состояния, избыток которого образует тетратиомочевинный комплекс. Образующийся тетратиомочевинный комплекс платины устойчив и может быть перекристаллизован из водных растворов. Получено довольно устойчивое соединение состава $[Pt(CSN_2H_4)_2Cl_2]$. Соединения с меньшим количеством молекул тиомочевины мало изучены. К ним относятся $[Pt(CSN_2H_4)_2Cl_3]$ и $PtCl_2 \cdot PtCl_4 \cdot 4CS(N_2H_4)_2$. С избытком тиомочевины они образуют тетратиомочевинный комплекс [2].

Наши исследования показали, что образование тетратиомочевинного комплекса платины в основном зависит от концентрации раствора тиомочевины, а также от способа прибавления раствора, так как если к испытуемому раствору, содержащему $H_2[PtCl_6]$. Прибавить по каплям 1М раствор тиомочевины, то в растворе создаются условия для образования соединения платины с меньшим количеством тиомочевины, которое выделяется в виде желтого осадка. При нагревании осадок реагируя с избытком тиомочевины переходит в тетратиомочевинный комплекс

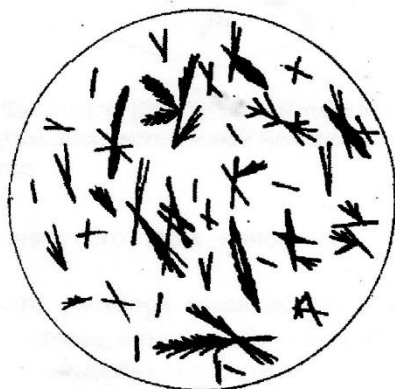
Однако, если прибавлять раствор тиомочевины не по каплям, а в один прием, то минуя твердой фазы образуется тетратиомочевинный комплекс. Таким образом, выявлено, что тетратиомочевинный комплекс платины, в отличие от известного способа, очень легко можно получить без нагревания.

Тетратиомочевинный комплекс платины с солью Рейнеке образует кристаллический осадок розового цвета, который могут быть использованы для капельного и микрокристаллоскопического открытия платины.

а) Капельное открытие платины.

На плотной фильтровальной бумаге берется капля раствора платины и капля 1М раствора тиомочевины. К центру капли прибавляют 1 каплю свежеприготовленного и отфильтрованного 2,5%-ного раствора соли Рейнеке. Появление пятна розового цвета указывает на присутствие платины.

Открываемый минимум 0,12мг, предельное разбавление 1:250000.



б) Микрокристаллоскопическое открытие платины. К капле раствора $H_2[PtCl_6]$ на предметном стекле прибавляется 1 капля 1М раствора тиомочевины. Затем добавляется 1 капля свежеприготовленного и отфильтрованного 2,5%-го раствора соли Рейнеке. Под микроскопом наблюдаются розовые иглообразные палочки, часто собирающиеся в кучу, образуя дендриты (рис.1).

Рис.1. Кристаллы $Pt(CSN_2H_4)_4[Cr(CNS)_4(NH_3)_2]_2$ из нейтрального раствора

Установлено, что форма кристаллов рейнекеата тетратиомочевинплатины зависит от кислотности среды, а так же от способа осаждения. Если осаждение вести в нейтральной среде очень медленно (по каплям), то в результате чего образуются розовые кристаллы, имеющие пластинчатые габитусы (рис.2)

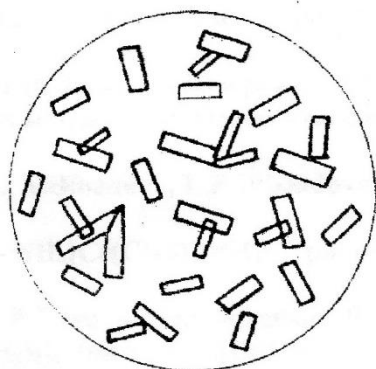


Рис.2. Кристаллы $[Pt(CSN_2H_4)_4][Cr(CNS)_4(NH_3)_2]_2$ из нейтрального раствора при медленном осаждении.

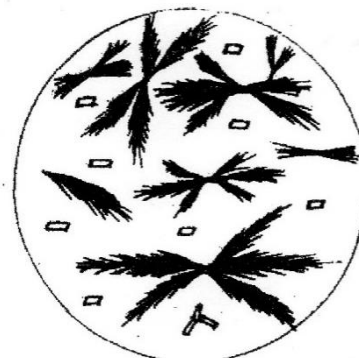
В солянокислой среде образование кристаллов рейнекеатететратиомочевинплатины происходит настолько быстро, что в результате получаются колосообразные розовые дендриты (рис.3)

Рис. 3. Кристаллы $[Pt(CSN_2H_4)_4][Cr(CNS)_4(NH_3)_2]_2$ из солянокислого раствора.

Форма дендритов очень специфична для платины, что даёт возможность открыть платину в присутствии катионов, осаждаемых солью Рейнеке.

Для наблюдения внешнего вида кристаллов пользуются следующим вариантом осаждения:

К 1мл испытуемого раствора гексахлороплатиновой кислоты- $H_2[PtCl_6]$ прибавляется 1 М-ный раствор тиомочевины в небольшом избытке и 3-4 мл HCl ($d=1,19$). Затем по каплям при непрерывном перемешивании добавляют 2,5%-ный раствор соли Рейнеке. Осадок с маточным раствором выдерживают 10-15



минут, после чего отбирают некоторое количество осадка с раствором и наблюдают под микроскопом. Наблюдаются крупные колосообразные кристаллы розового цвета (рис. 3).

Кристаллы, образовавшиеся в кислой или нейтральной среде (рис. 1 и 3) при выдерживании под маточным раствором перестраиваются и переходят в призматическую форму (рис. 2).

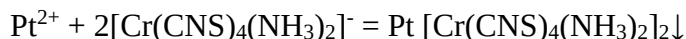
В. Применение соли Рейнеке к количественному анализу платины.

Гравиметрическое определение платины в виде $\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$. Для проведения опытов был приготовлен раствор гексахлороплатиновой кислоты из «чистого» ре-актива $\text{H}_2[\text{PtCl}_6] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Титр раствора установлен каломельным методом [7]. Профиль-трованный 2,5% водный раствор соли Рейнеке был приготовлен перед употреблением.

Четырехвалентная платина восстанавливается до двухвалентного состояния следующими восстановителями: солями двухвалентного железа, солями двухвалентной меди, двуххлор-двухлористым оловом и т. д. Среди указанных восстановителей двухлористое олово является наиболее подходящим, так как количественное восстановление Pt^{4+} двухлористым оловом при комнатной температуре осуществляется моментально и не требует дополнительных операций.

Для восстановления $\text{Pt} (+4)$ до $\text{Pt} (+2)$ пользовались 10%-ным раствором $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, приготовленным в среде 1,2н. соляной кислоты, под действием которого восстановление протекает моментально с образованием соединения платины(+2) с двухлористым оловом пурпурно-красного цвета. Состав полученного соединения в зависимости от времени поступенно меняется и при длительном сохранении обесцвечиваясь переходит в устойчивое состояние, состав которого полностью не выяснен.

Установлено, что из солянокислого раствора (в пределах 4,0-6,4н.) осаждение $\text{Pt} (+2)$ в виде рейнекеата при комнатной температуре протекает количественно по уравнению:

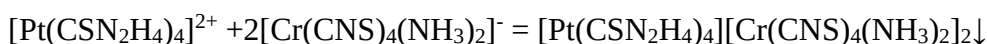


Термические и термогравиметрические исследования показали, что рейнекеат платины (+2) до 250°C термически устойчив. Определено произведение растворимости $\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$, что составляет $1,38 \cdot 10^{-14}$.

На основании проведенных исследований для гравиметрического определения платины в виде рейнекеата разработан следующий ход анализа.

Анализируемый раствор подкисляют соляной кислотой до 4н. концентрации, прибавляют 9-12 кратный избыток 10%-ного раствора двухлористого олова и осаждают платину свежеприготовленным и отфильтрованным 2,5%-ным раствором соли Рейнеке при комнатной температуре. Стакан с осадком оставляют на водяной бане в течение 10 мин. Затем осадок отфильтровывают через стеклянный тигель №3 или 4, промывают водой до полного удаления избытка осадителя и высушивают при 105°C до постоянного веса. Молекулярная масса осадка 831,86, фактор пересчета на платину 0,2345. В табл. 1 приведены результаты гравиметрического определения платины в виде $\text{Pt} [\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$.

Гравиметрическое определение платины в виде $[\text{Pt}(\text{SCN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$. При взаимодействии соли Рейнеке с тетратиомочевинным комплексом $\text{Pt} (+2)$ $[\text{Pt}(\text{SCN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ выпадает крупнокристаллический осадок розового цвета по уравнению:



Данная реакция была использована для гравиметрического определения платины. Следует отметить, что в связи с восстановительным свойством тиомочевинны под ее действием сначала происходит восстановление Pt (+4) из анализируемого соединения $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$ до Pt (+2), которая избытком данного реагента образует тетратиомочевинный комплекс состава $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$.

Установлено, что в нейтральной, а так же в солянокислой и азотнокислой средах в пределах концентраций кислоты 0,7-5,0н. и 1,0-2,3н. соответственно осаждение платины протекает количественно.

На основании изучения влияния различных факторов, влияющих на количественное образование тетратиомочевинного комплекса платины (+2) и осаждению ее в виде рейнеката тетратиомочевинплатины (+2) предложен следующий ход анализа:

К анализируемому раствору прибавляют 5-6 кратный избыток 1М раствора тиомочевинны и для осаждения $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ по каплям прибавляют 2,5%-ный раствор соли Рейнеке. Осадок отфильтровывают через стеклянный тигель №3 или 4, промывают охлажденной водой, высушивают при 105°C и взвешивают. Произведение растворимости осадка $9,20 \cdot 10^{-12}$, молекулярная масса 1136,35, фактор пересчета на платину 0,1716.

Результаты гравиметрического определения платины и виде ее рейнекатов - $\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ и $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ приведены в табл.1. Обобщая данные таблицы 1 выясняется, что с применением соли Рейнеке можно определить как микро-, так и макроколичеств платины.

Таблица 1. Гравиметрическое определение платины в виде ее рейнекатов

Pt пределена в виде	Взято Pt, мг	Найдено, Pt		Ошибка, %
		Мг	%	
$\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$	18,75	18,80	100,27	+ 0,27
	18,75	18,83	100,43	+ 0,43
	1,875	1,875	100,00	0,00
	1,875	1,869	99,68	- 0,32
	0,375	0,375	100,00	0,00
	0,375	0,374	99,73	- 0,27
	0,0375	0,377	100,53	+ 0,53
	0,0375	0,372	99,20	- 0,80

[Pt(SCN ₂ H ₄) ₄][Cr(CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	37,50	37,54	100,11	+ 0,11
	37,50	37,57	100,19	+ 0,19
	7,50	7,47	99,60	- 0,40
	7,50	7,52	100,27	+ 0,27
	3,75	3,74	99,73	- 0,27
	3,75	3,75	100,00	0,00
	0,375	0,375	100,00	0,00
	0,375	0,376	100,27	+ 0,27
	0,075	0,0744	99,20	- 0,80
	0,075	0,0744	99,20	- 0,80

Разработанные методы сопоставлены с наиболее применяемыми на практике гравии-метрическими (каломельным, формиатным и сероводородным) методами определения платины [7].

Сопоставление показало, что продолжительность определения платины рейнекеат-ными методами в 8 раз меньше, чем каломельным, в 52 раз меньше, чем формиатным и в 6 раз меньше, чем сероводородным методами. При определении платины формиатным методом платина выделяется в тонко раз-дробленном виде; она адсорбирует посторонние ионы. На одно определение затрачивается 14 часов. Сероводородный метод требует удаления из анализируемого раствора ионов, осаждаемых сероводородом в кислой среде.

Сопоставление методов показывает, что рейнекеатным и тетратиомочевинорейнекеатным методами соответственно $3,7 \cdot 10^{-2}$ и $7,5 \cdot 10^{-2}$ мг Pt определяется с удовлетворительной точностью, тогда как эти количества существующими методами определить не удастся.

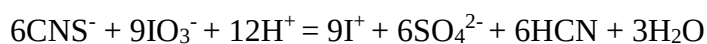
Титриметрическое определение платины через ее рейнекеата (Pt[Cr(CNS)₄(NH₃)₂]₂). Титриметрическое определение платины через ее рейнекеата основывается на титровании роданид ионов, входящих в состав осадка Pt[Cr(CNS)₄(NH₃)₂]₂. Осадок рейнекеата платины

Разлагается только раствором едких щелочей и при этом образуется осадок Pt(CNS)₂

шоколадного цвета, нерастворяющийся в кислотах. Разложение осадка происходит по уравнению:



Таким образом из каждой молекулы рейнекеата платины(+2) при разложенной освобождается 6 роданид ионов, которые титруются иодатом калия по уравнению:



Ход анализа. Осадок Pt[Cr(CNS)₄(NH₃)₂]₂, полученный по предложенной методике отфильтровывают через бумажный фильтр (белая лента) диаметром 5 см,

промывают во-дой, разлагают 10%-ным раствором едкого натрия и нагревают до полного исчезновения розовой окраски раствора.

Содержимое стакана с осадком роданистой платины (+2) фильтруют в коническую колбу емкостью 200-250 мл и промывают водой. К полученному раствору прибавляют соляную кислоту в таком количестве, чтобы концентрация ее к концу титрования была 4,0-4,5н. и титруют 0,1 или 0,01н. раствором иодата калия в присутствии бензола как индикатора.

Результаты рейнекеато-иодатометрического определения платины (+2) приведены в табл.2.

Титриметрическое определение платины через ее тетратиомочевино-рейнекеат

$[(Pt(CSN_2H_4)_4][Cr(CNS)_4(NH_3)_2]_2$). При разложении осадка $[Pt(CSN_2H_4)_4][Cr(CNS)_4(NH_3)_2]_2$ соляной кислотой так же образуется осадок состава $Pt(CNS)_2$. Если разложение вести раствором уксусной кислоты, то образование осадка полностью подавляется, вследствие образования прочного ацетатного комплекса.. При этом из каждой молекулы рейнекеата тетратиомочевиноплатины (+2) освобождается 8 CNS^- и $4CSN_2H_4$, которые реагирует с KIO_3 по уравнению:



Как видно из уравнения на один атом Pt приходится 20 молекул иодата калия. Таким образом чувствительность второго варианта титриметрического определение платины значительно выше чувствительности первого варианта.

Ход анализа. Осадок $[Pt(SCN_2H_4)_4][Cr(CNS)_4(NH_3)_2]_2$, полученный по предлагаемой методике отфильтровывают через бумажный фильтр (белая лента) диаметром 5см, промывают, разлагают раствором уксусной кислоты (1:5) и нагревают до полного исчезновения розовой окраски раствора. По охлаждении раствор подкисляют соляной кислотой с расчетом, чтобы концентрация ее отвечала 4,0-4,5н. и титруют 0,1 или 0,01н. раствором иодата калия в присутствии бензола как индикатора

Таблица2. Титриметрическое определение платины через ее рейнекеатного и тетратиомочевино –рейнекеатного комплексов рейнекеатов

Pt определена в виде	Взято Pt, мг	Найдено Pt		Ошибка,
	мг	Мг	%	%
Рейнекеато- иодатометрический	18,70	18,70	100,00	0,00
	18,70	18,70	100,00	0,00
	0,374	0,372	99,47	-0,53
	0,374	0,374	100,00	0,00
	0,0374	0,0375	100,27	+0,27
	0,0374	0,0372	99,47	-0,53

Тетратиомочевинно-рейнеке-иодатометрический	7,48	7,50	100,27	+0,27
	7,48	7,49	100,13	+0,13
	3,74	3,73	99,73	-0,27
	3,74	3,74	100,00	0,00
	0,374	0,375	100,27	+0,27
	0,374	0,374	100,00	0,00
	0,0598	0,060	100,34	+0,34
	0,0598	0,060	100,34	+0,34

Результаты рейнекеато-иодатометрического определения платины через ее рейнекеатного и тетратиомочевинно–рейнекеатного комплексов приведены в таб.2.

Разработанные титриметрические методы сопоставлены с потенциометрическим определением платины однохлористой медью (купрометрический метод) и ванадатомет-рическим, являющимися наиболее надежными титриметрическими методами [7] Сущес-твующие титриметрические методы определения платины в основном пригодны для опре-деления высоких ее концентраций, предложенные методы дают удовлетворительные результаты при определении как макро-, так и микроколичеств платины.

Разработанные гравиметрические, титриметрические методы определения платины солью Рейнеке применены для определения ее в анодном никеле, медном и никелевом шламах, платино-родиевом сплаве .

Литература

- 1.Mahr G.Z. analyt chem. 104, 241(1936)
- 2.Файнберг С.Ю.Анализ руд цветных металлов. М.Металлургиздат, 1953
- 3.Сауков А.А.ДАН АН СССР.ХХ, 5, 375, 1965
- 4.Крупенко Н.С. Зав.лаб. т.7, №2, 1938
- 5.Аруина А.С. Зав. лаб. 8, №1, 1938
- 6.Яцимерский К.Б., Астахова А.А. ЖАХ,7, 1, 43, 1952
- 7.Сонгина О.А.Ученые записки Казахского Государственного Университета. XVI,581. 1954
- 8.Багбанлы И.Л. Применения тетрароданоамминхромата аммония в аналитической химии редких и цветных металлов. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1961
- 9.Гинзбург С.И. и др. Практическое руководство по химическому анализу платиновых металлов и золота. М., Изд.-во «Наука», 1965
- 10.Албендов А.А., И.Л. Багбанлы И.Л. Азерб.хим. журнал, 4, 1967
11. Албендов А.А., И.Л. Багбанлы И.Л. Азерб.хим. журнал, 1, 1968
12. Гусейнов И.К, .А.А.Албендов А.А. Тиомочевинметаллорейнекеатные комрплексы в аналитической химии цветных и благородных металлов. Баку, «Элм», 1985.

UDC-543.2 + 543.4

**USE OF REINTKE SALT – $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_2(\text{NH}_3)]$ IN ANALYTICAL
CHEMISTRY OF PLATINUM**

Albendov Alemdar Aslan

Albendova Leyla Zaur

SUMMARY

Pt(IV), Pt(II) and $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ under the action of the salt Reineke $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ form insoluble colored crystalline precipitates suitable for dropping platinum. During the precipitation of $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ salt Reineke from hydrochloric acid solutions, characteristic pink spikelike dendrites are formed, suitable for microcrystallographic detection of platinum. Based on the Pt^{2+} and $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ deposition reactions, gravimetric, titrimetric and photometric methods for the determination of platinum have been developed in the form of its reinecate. Gravimetric methods are based on weighing platinum in the form of $\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ and $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ and titrimetric - on iodatometric titration of the rhodanide group included in platinum reinecaeate (+2); thiocarbamide and rhodanide groups that are part of tetra- thiocarbamidoplatinum-reneecate (+2) after their decomposition.

At the end of the photometric analysis, the precipitate $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ dissolved in acetone and the optical density of the resulting solution is measured. The developed gravimetric, titrimetric methods for the determination of platinum by Solyu Reineke are compared with the existing gravimetric and titrimetric methods for the determination of platinum and are used to determine it in anode nickel, copper and nickel sludge, platinum-rhodium alloy.

UDC-543.2 + 543.4

Albendov Alemdar Aslan

Albendova Leyla Zaur

**USE OF REINTKE SALT – $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_2(\text{NH}_3)]$ IN ANALYTICAL
CHEMISTRY OF PLATINUM****SUMMARY**

Pt(IV), Pt(II) and $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ under the action of the salt Reineke $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ form insoluble colored crystalline precipitates suitable for dropping platinum. During the precipitation of $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ salt Reineke from hydrochloric acid solutions, characteristic pink spikelike dendrites are formed, suitable for microcrystallographic detection of platinum. Based on the Pt^{2+} and $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4]^{2+}$ deposition reactions, gravimetric, titrimetric and photometric methods for the determination of platinum have been developed in the form of its reinecate. Gravimetric methods are based on weighing platinum in the form of

$\text{Pt}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ and $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ and titrimetric - on iodatometric titration of the rhodanide group included in platinum reinekeate (+2); thiocarbamide and rhodanide groups that are part of tetra- thiocarbamidoplatinum-reinekeate (+2) after their decomposition.

At the end of the photometric analysis, the precipitate $[\text{Pt}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ dissolved in acetone and the optical density of the resulting solution is measured. The developed gravimetric, titrimetric methods for the determination of platinum by Solyu Reineke are compared with the existing gravimetric and titrimetric methods for the determination of platinum and are used to determine it in anode nickel, copper and nickel sludge, platinum-rhodium alloy.

Key words: platinum, Reineke salt, Reinekeate, tetrathiokarbamidoplatinum-rayanekeate, droplet reaction, microcrystalloscopic detection, gravimetric methods, titrimetric methods, photometric method, anodic nickel, copper and nickel slimes, platinum-rhodium alloy

Redaksiyaya daxilolma 17.05.2018

Çapa qəbul olunma 27.08.2018



UOT 553.982.621.032.327

**NAFTALAN NEFTİNİN 260-340°C-DƏ QAYNAYAN FRAKSİYASININ
EKSTRAKSİYALI TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ
EKSTRAGENT KİMİ N-METİL PİRROLİDON**

Mövsümovə Pərvanə Əzim qızı

**Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
Bakı şəh. Xocalı pros. 30**

ezizova.pervane@mail.ru

Xülasə. Naftalan neftinin (NN) 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının müalicəvi xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə onun ekstraksiya üsulu ilə selektiv təmizlənməsi həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə biz bu məqalədə apardığımız tədqiqatların nəticələrini təqdim etmişik. Ekstragent kimi sənayedə geniş tətbiq olunan N-metil pirrolidon (N-MP) həlledicisindən istifadə olunmuşdur. Bizim məqsədimiz NN-nin fraksiyasının tərkibindən zərərli və zəhərli komponentləri-kükürlü və kanserogen xüsusiyyətlərə malik olan mono- və çox-nüvəli aromatik karbohidrogenləri kənarlaşdırmaqdır. Tədqiqatlar 60°C-ə və otaq temperaturunda, 1-6 mərhələdə, 1:0,5-1:3 nisbətlərində aparılmışdır. Hər mərhələnin kontakt müddəti 30 dəq olmuşdur. N-MP-ekstragenti əsasında aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, həmin komponentlərin miqdarı minimuma enmişdir. Belə ki, ilkin və alınmış rafinatlar standart üsullarla təyin olunmuşdur. Belə ki, ilkin və alınmış rafinatların tərkibində olan qalıq aromatik karbohidrogenlərin miqdarını təyin etmək məqsədi ilə sulfolaşma üsulu həyata keçirilmiş və müəyyən olunmuşdur ki, aromatik karbohidrogenlərin miqdarı 18,5%-ə qarşı 1,5% olmuşdur. Kükürdün miqdarı isə 0,0354%-dən 0,010%-ə qədər azalmışdır.

Növbəti mərhələdə isə optimal şəraitdə alınmış rafinatlar silikageldən keçirilmişdir. Bu zaman silikageldən keçirilmiş rafinatlarda aromatik karbohidrogenlərin qalıq miqdarı 0,02%-ə kimi azalmışdır. Kükürd isə tam olaraq kənarlaşdırılmışdır. Bütün bunlarla bərabər həmin rafinatlar UB-, NMR- və İQ- spektraskopik analizlərlə təyin olunmuşdur.

Açar sözlər: naftalan nefti, ekstraksiya, ekstragent, selektiv təmizlənmə, rafinat, kanserogen birləşmələr

Giriş. Hazırda ətraf mühiti çirkləndirməyən, tullantısız texnologiyaların işlənilib hazırlanması və sənayeyə tətbiq olunması kimya sənayesinin perspektiv istiqamətlərindən biridir.

Müalicəvi Naftalan neftin çox qədimdən xalq təbabətində xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunmağa başlamışdır[1]. Belə ki, Y.H.Məmmədəliyevin rəhbərliyi ilə neftin fiziki-kimyəvi və struktur qrup tərkibi öyrənilmiş, neftdən su, asfaltenlər, qətranlar, təbii neft turşuları çıxarılaraq çoxhəllqəli naften karbohidrogenləri qarışığı alınmışdır. Aparılan tədqiqatlar əsasında dünya şöhrətli alim, akademik Y.H. Məmmədəliyev tərəfindən neftin müalicəvi təsir mexanizminin onun çoxhəllqəli naften karbohidrogenləri ilə əlaqəli olmasına aid ilk ideya irəli sürülmüşdür[2]. Müalicəvi Naftalan nefti üzrə tədqiqat işləri 1961-1965-ci illərdə Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunda professor H.Həşimovun rəhbərliyi altında R.M.Babayev tərəfindən [3], 1965-1992-ci illərdə akademik Y.H.Məmmədəliyevin görkəmli

tələbəsi, Ə.M.Quliyevin rəhbərliyi altında Ə.N.Muradov tərəfindən paralel olaraq Aşqarlar Kimyası İnstitutunda aparılmışdır[4].

Daha sonralar AMEA müxbir üzvü F.İ.Səmədova və akademik V.M.Abbasovun rəhbərliyi altında naftalan neftinin struktur-qrup tərkibinin tədqiqi sahəsində geniş tədqiqat işləri aparılmışdır [5-7]

Müalicəvi Naftalan neftindən aromatik karbohidrogenlərin və qətranvari birləşmələrin təmizlənməsi benzin məhlulunda yaxud maye propan məhlulunda qətransızlaşdırılmaqla, daha sonra neftin alümosilikat adsorbenti ilə kontakt işləməsi yolu ilə təmizlənməsi həyata keçirilmişdir [8]. Sonralar turşu-kontakt üsulu ilə təmizləmə texnologiyaları işlənib hazırlanmışdır.

Akademik V.M.Abbasovun rəhbərliyi ilə Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunda müalicəvi Naftalan neftinin 200-450⁰C-də qaynayan fraksiyasının təmizlənmə texnologiyası həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə ümumi fraksiya və ondan ayrılmış aromatik karbohidrogenlər ГКД-205 və ГО-30/7 katalizatorları üzərində hidrotəmizlənməsi, Ni-Cr və Reney-nikel katalizatorları üzərində hidrogenləşmə prosesləri tədqiq edilmişdir [9].

Mövzunun aktuallığı. Məlum olduğu kimi naftalan neftinin tərkibində onun müalicəvi xassələrini özündə əks etdirən naften karbohidrogenlərinin olması ilə yanaşı onun xassələrinə mənfi təsir göstərən birləşmələr:asfaltenlər, qatranlar, kükürdlü birləşmələr, ən əsası kanserogen xassələri özündə əks etdirən aromatik karbohidrogenlər mövcuddur. Tibbi tədqiqatlar göstərmişdir ki, müalicəvi nefti yuxarıda qeyd olunan komponentlərdən təmizləndikdə naften karbohidrogenləri daha güclü müalicəvi təsirə malikdir və heç bir mənfi təsir göstərmir. Müalicəvi Naftan neftinin tərkibindən zərərli birləşmələrin təmizlənməsi məqsədi ilə bir çox tədqiqatlar aparılmış, Lakin bu tədqiqatlarda çoxlu həlledici, adsorbent, turşu, katalizator, yüksək təzyiq və enerji tələb olunduğundan, alınan tullantı məhsullarının sənayedə istifadə sahələri olmadığından bu ekoloji və iqtisadi cəhətdən səmərəli təmizlənmə üsulu hesab oluna bilməz.

lakin yüksək təzyiq, çoxlu miqdarda katalizator, yüksək temperatur iqtisadi, ekoloji cəhətdən tullantısız bir texnologiyanın işlənib hazırlanması hələ də aktual problem olaraq qalmaqdadır.

Tədqiqatın məqsədi. Yüksək temperatur və təzyiqdən istifadə etmədən, iqtisadi və ekoloji cəhətdən tullantısız texnologiyanın işlənməsidir.

Tədqiqat obyektı. Müalicəvi Naftalan neftinin 260-340⁰C-də qaynayan fraksiyasının N-metil pirrolidon həlledicisi ilə ekstraksiyalı aromatsızlaşmasından ibarətdir.

Materiallar və müzakirələr

Son ədəbiyyat araşdırmalarına görə neft məhsullarının təmizlənməsində sənayedə geniş tətbiq olunan, regenerasiya olunaraq, təkrar istifadə oluna bilmək qabiliyyətinə malik olan, N-MP həlledicisinin istifadə edilməsinin səmərəli olduğu göstərilmişdir [10-11]. Bu baxımdan aparılan tədqiqatlar neft emalı sənayesi üçün olduqca mühüm olan ekoloji, iqtisadi baxımdan səmərəli, tullantısız təmizləmə üsulunun işlənib hazırlanmasına yönəlmişdir.

Bu məqsədlə N-MP həlledicisindən NN-nin 260-340⁰C-də qaynayan fraksiyasının seçici təmizlənməsi prosesində ekstragent kimi istifadə olunmuşdur.

Xammal kimi istifadə edilmiş NN-nin 260-340⁰C-də qaynayan fraksiyalarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri ən müasir standart üsullarla təyin edilərək cədvəl 1-də göstərilmişdir.

İlkin xammal və optimal şəraitdə alınmış rafinatlar UB-, NMR- və İQ-spektral analizlə təyin edilmişdir.

UB-spektral analizi UB 6850 UV/Vis (Jenway firması) spektrofotometrində, 190-350 nm spektral sahədə, otaq temperaturunda aparılmışdır. Nümunələrin spektrləri müxtəlif qatılıqlarda (c_1 -10,75q/ml, c_2 -2,52 q/ml, c_3 -0,40 q/ml) qalınlığı 1,0 sm olan kvarts küvetlərdə çəkilməmişdir. Benzol törəmələri və politsiklik aromatik karbohidrogenlərin miqdarı izooktan həlledicisinin köməyi ilə [12]-dən götürülən metodikadan istifadə edilməklə təyin olunmuşdur.

İQ-spektral analizlər Germaniyanın BRUKER firmasının ALPHA İQ-Furye spektrometrində 600-4000 sm^{-1} dalğa ədədi diapazonunda çəkilməmişdir.

NMR spektrləri "Bruker"firmasının istehsalı olan (AFR) və impuls rejimində işləyən 300.18 Mhs tezlikli Furye spektrometrində otaq temperaturunda çəkilməmişdir. Həlledici kimi deuterium asetonundan istifadə edilmişdir.

Bundan başqa N-MP ekstragenti ilə təmizlənmiş rafinatlar Almaniyanın Sigma-AldRİCH firması tərəfindən istehsal olunmuş silikagelindən bir dəfə keçirilmişdir.

Cədvəl 1

Naftalan nefti fraksiyalarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

260-340°C-də qaynayan fraksiyanın göstəriciləri		Sınaq üsulları ASTMD üzrə
d_4^{20} , kg/m^3	891,4	5002
Donma temperaturu, °C	-60	97
Kinematik özlülük, mm^2/s : 40°C-də 100°C-də	5,2256 1,6601	445
Alışma temperaturu, °C (bağlı butada)	92	92
Şüasındırma əmsalı n_D^{20}	1,4870	5006
Kükürdün miqdarı, %(kütlə)	0,0354	19121-73
		Sınaq üsulları FOCT üzrə
Fraksiya tərkibi °C: q.b. q.s.	260 340	2177-99
Rəng, İQHT vahidi ilə	5+	20284-74
Aromatik k/h-in miqdarı, sulfolaşma üsulu ilə,%	18.86	6994-74

İlk əvvəl NN-nin 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının N-MP həlledicisi ilə seçici təmizlənməsi 60°C, 1:1-1:3 nisbətlərində, 1-6 mərhələdə həyata keçirilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 2-də göstərilmişdir.

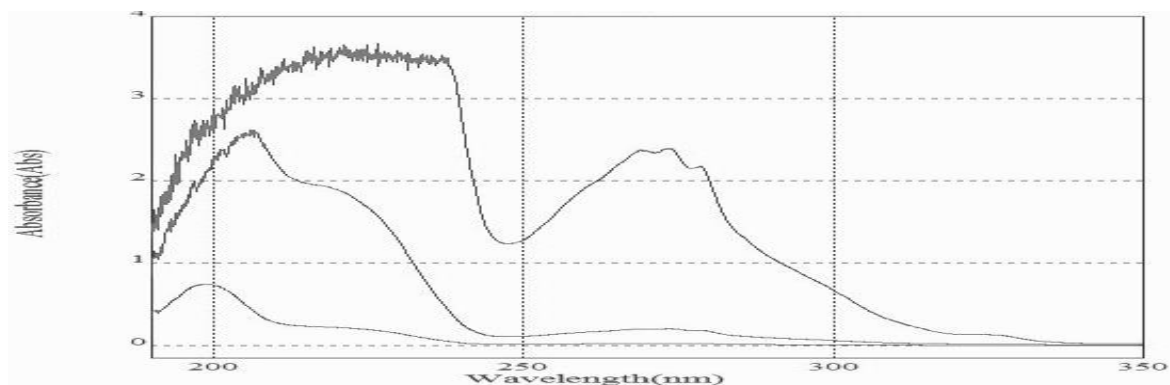
Cədvəl 2-dən göründüyü kimi mərhələlərin sayı artdıqca, ekstraktın çıxımı artır. Bununla bərabər alınmış rafinatların şüasındırma əmsalının ilkin xammala müqayisədə kəskin (1,4870-dən 1,4730-a kimi) azalması müşahidə olunur. Bu da aromatik karbohidrogenlərin miqdarının azalmasının göstəricisidir. Rəng göstəriciləri də 5-ə qarşı 1.5-dən 1-ə kimi azalmışdır.

Cədvəl. 2

Naftalan neftinin 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının N-metil pirrolidonla 60°C-də, mərhələli təmizlənməsi (hər mərhələnin kontakt müddəti 30dəq olmuşdur)

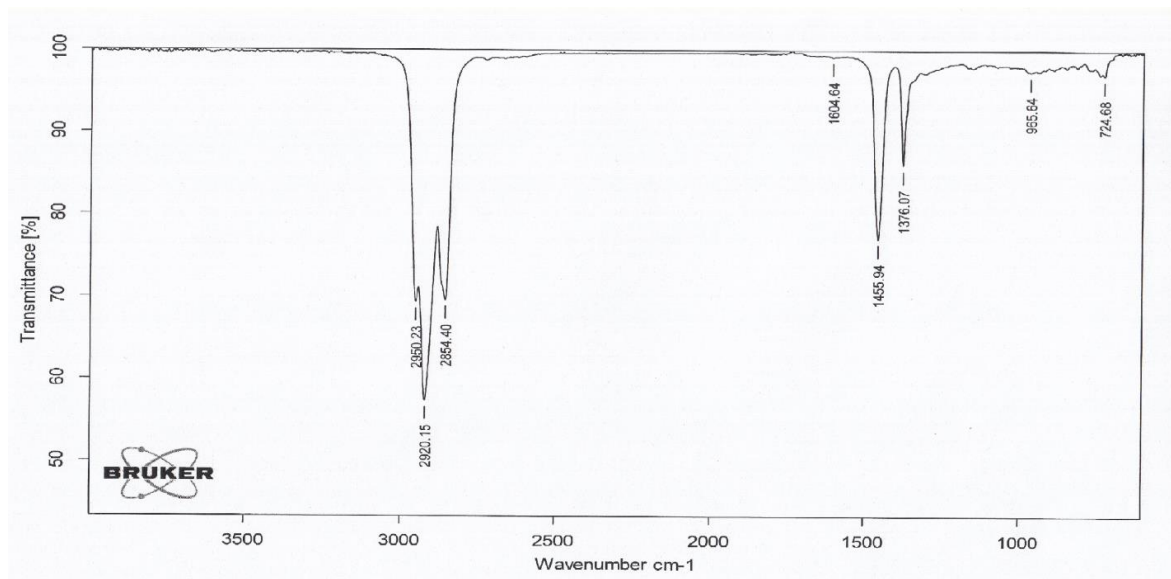
kütə nisbətləri (NN:NMP)	Mərhələlərin sayı	Ekstraktın çıxımı, % (kütə)	Rafinatın göstəriciləri					
			Çıxım, %, (kütə)	d_4^{20} , kq/m ³	Şüasındırma əmsalı, n_D^{20}	Rəng, İQT vahidi ilə	Kükürdün miqdarı, %	Aromatik k/h, miqdarı, % sulfolaşma üsulu ilə
1:0,5	1	9,20	90,80	880,0	1,4819	1,5	0,026	8
1:1	2	19,98	80,02	881,8	1,4788	1,5	0,028	6
1:2	4	32,44	67,56	879,6	1,4732	1,0	0,020	0
1:2	2	27,98	72,02	874,2	1,4731	1,0	0,012	0
1:3	6	45,43	54,57	875,9	1,4730	1,0	0,011	0

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi mərhələlərin sayı artdıqca, ekstraktın çıxımı artır. Bununla bərabər alınmış rafinatların şüasındırma əmsalının ilkin xammala müqayisədə kəskin (1,4870-dən 1,4730-a kimi) azalması müşahidə olunur. Bu da aromatik karbohidrogenlərin miqdarının azalmasının göstəricisidir. Rəng göstəriciləri də 5-ə qarşı 1.5-dən 1-ə kimi azalmışdır. Cədvəldən də aydın şəkildə görmək olar ki, alınmış rafinatlarda aromatik karbohidrogenlərin miqdarını təxminən müəyyən etmək üçün ilk əvvəl sulfolaşma üsulu həyata keçirilmişdir. Göründüyü kimi hər 3 nümunədə aromatik karbohidrogenlər müşahidə olunmur. Bu nümunələrdə həmçinin mərhələlərin sayı artdıqca kükürdün miqdarının da (0,354-dən 0,011%-ə kimi) azalması müşahidə olunur. Elə bu məqsədlə optimal şəraitdə seçilmiş rafinatın (1:3 nisbətində) UB-, İQ-, NMR- spektri çəkilmişdir. Şəkil 1 və 2-də NN-nin 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının N-MP-la təmizlənməsindən alınmış rafinatın UB- və İQ-spektri göstərilmişdir. UB-üsuluna görə aromatik karbohidrogenlərin miqdarının 1,5% olduğu müəyyən olunmuşdur.



Şəkil 1. Naftalan fraksiyasının 60°C, 1:3 nisbətində alınmış rafinatın UB-spektri

UB-spektrinə əsasən aromatik karbohidrogenlərin struktur-qrup parametrləri belədir: Benzol törəmələri-0,94%, naftalinlər-0,33%, fenantrenlər-0,11%, benzoflüarenlər-0,03%, xrizenlər-0,07%, antrasenlər-0,01%, 1,2-benzantrasenlər-0,01%/3,4-benzfeantrenlər-0,05%.



Şəkil 2. Naftalan fraksiyasının 60°C, 1:3 nisbətində alınmış rafinatın İQ-spektri

Burada 725 cm^{-1} -CH₂-qrupunun C-H rabitəsinin riyazi rəqsini; 1346, 1455 cm^{-1} -CH₃ və -CH₂ qruplarının C-H rabitəsinin deformasiya rəqsini; 2854, 2920, 2950 cm^{-1} -CH₃ və -CH₂ qruplarının C-H rabitəsinin valent rəqslərini; 968 cm^{-1} -naften karbohidrogenlərinin C-H rabitəsinə göstərir.

Digər tədqiqat işi isə heç bir qızdırıcı tətbiq etmədən, mərhələlərin sayını, həlledicinin miqdarını nisbətən azaltmaqla həyata keçirilmişdir. Belə ki, NN-nin 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının N-MP həlledicisi ilə seçici təmizlənməsi (xammal:ekstragent) 1:1-1:2,5 nisbətlərində, 1-5 mərhələdə həyata keçirilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində alınmış rafinat və ekstraktlar standart üsullarla təyin edilmiş və optimal şəraitdə tapılmış rafinat UB-, İQ-spektroskopik analizləri həyata keçirilmişdir.

Aparılan tədqiqatların nəticələri cədvəl 3-də göstərilmişdir.

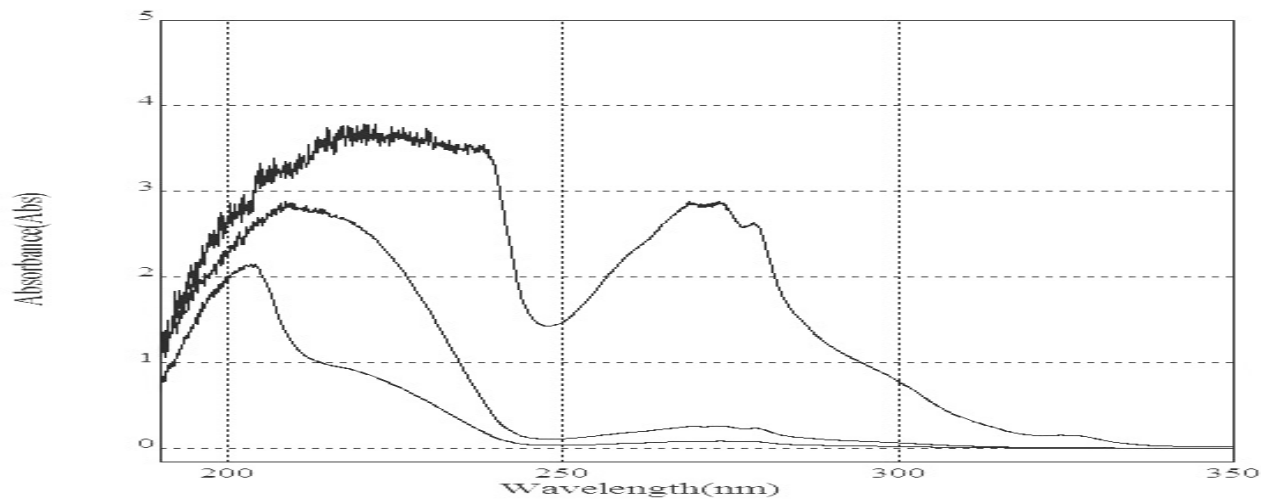
Cədvəldən də aydın şəkildə görüldüyü kimi tədqiqatların otaq temperaturunda aparılması da NN-nin 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının tərkibində olan zərərli komponentlərin (kü-kürd, aromatik karbohidrogenlər) azalmasına müsbət təsir etmişdir. Belə ki, şüasındırma əm-salının 1.4870-dən 1.4719-a düşməsi NN-i fraksiyasının tərkibində olan aromatik karbohidrogenlərin miqdarının kifayət qədər azaldığını göstərir. . Bunu UB- və İQ-spektri bir daha təsdiq edir. Məlum olmuşdur ki, təmizlənmədən alınmış rafinatda (1:2,5) aromatik karbohidrogenlərin miqdarı (UB-üsulu ilə) 2,13%-dir.

Cədvəl 3.

Naftalan neftinin 260-340°C-də qaynayan fraksiyasının N-metil pirrolidonla otaq temperaturunda, 1:1-1:2,5 nisbətlərində mərhələli təmizlənməsi (hər mərhələnin kontakt müddəti 30 dəq olmuşdur)

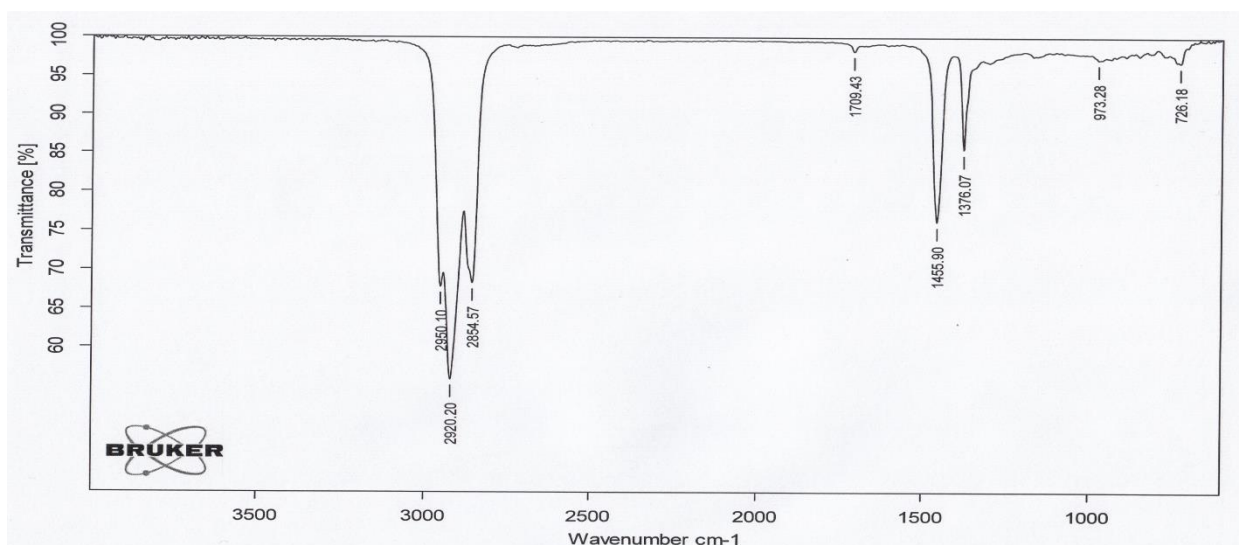
kütə nisbətləri (NN:NMP)	Mərhələlərin sayı	Ekstraktın çıxımı, % (kütə)	Rafinatın göstəriciləri					
			Çıxım, %, (kütə)	d_4^{20} , kq/m ³	Şüasındırma əmsalı, n_D^{20}	Rəng, İHT vahidi ilə	Kükürdün miqdarı, %	Aromatik k/h, miqdarı, % sulfolaşma üsulu ilə
1:0,5	1	6,37	93,63	882,8	1,4760	1,5	0,022	12
1:1	2	16,00	84,00	882,7	1,4760	1,5	0,017	10
1:2	4	24,00	76,00	882,5	1,4750	1,0	0,014	0
1:2	2	23,83	76,17	881,5	1,4740	1,5	0,010	0
1:2,5	5	40,10	59,90	880,7	1,4719	1,0	0,012	0

UB- və İQ-spektrlər şəkil 3 və 4-də göstərilmişdir.



Şəkil 3. Naftalan fraksiyasının otaq temperaturunda təmizlənmiş rafinatının UB-spektri

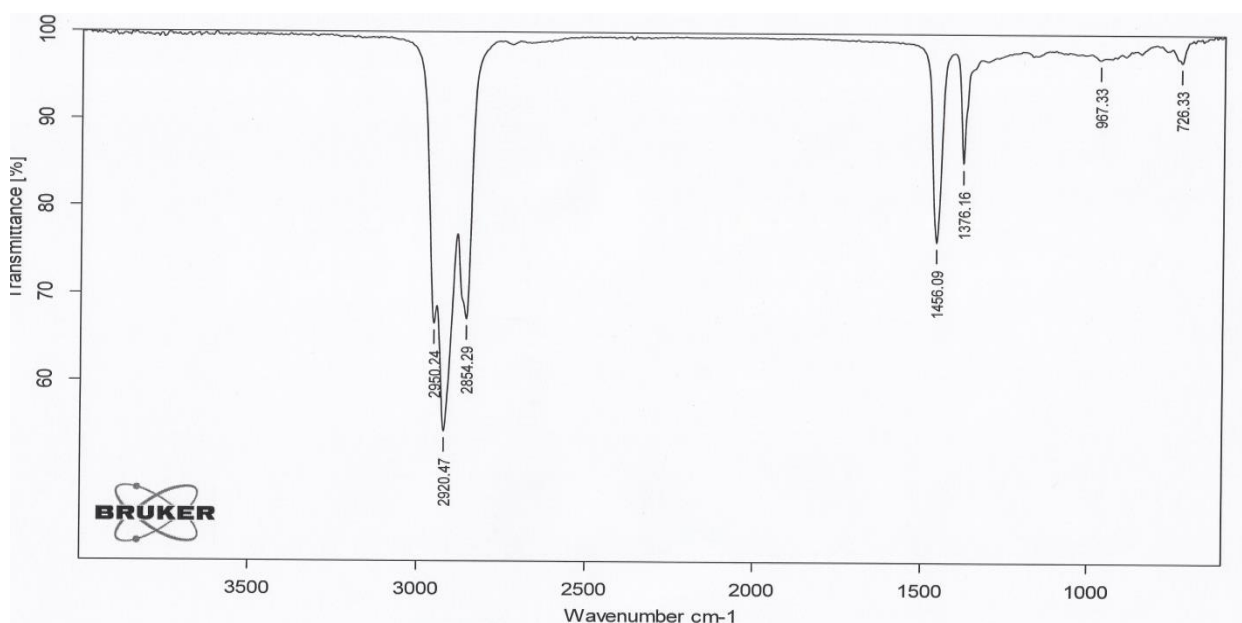
UB-spektrinə əsasən aromatik karbohidrogenlərin struktur-qrup parametrləri belədir: Benzol törəmələri-1,57%, naftalinlər-0,39%, fenantrenlər-0,07%, benzoflüarenlər-0,02%, xrizenlər-0,05%, antrasenlər-0,007%, 1,2-benzantrasenlər-0,01%/3,4-benzfeantrenlər-0,02%.



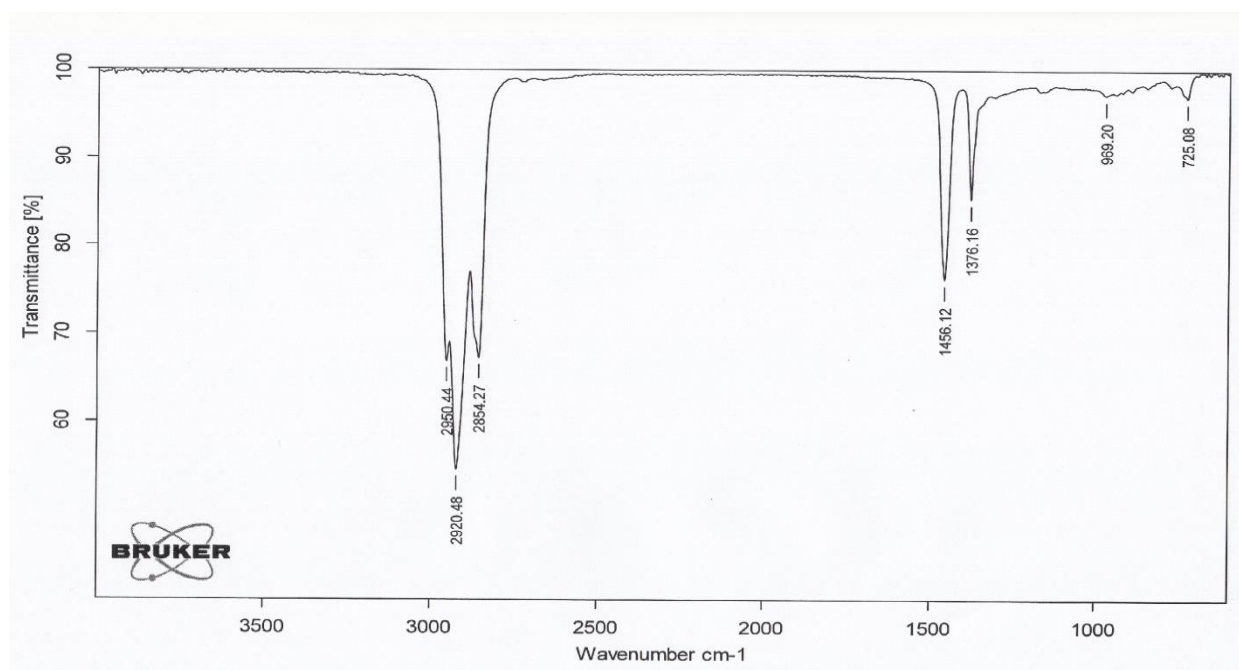
Şəkil 4. Naftalan fraksiyasının otaq temperaturunda təmizlənmiş rafinatının İQ-spektri

Burada 726 cm^{-1} -CH₂-qrupunun C-H rabitəsinin riyazi rəqsini; $1376, 1455\text{ cm}^{-1}$ -CH₃ və -CH₂ qruplarının C-H rabitəsinin deformasiya rəqsini; $2721, 2854\text{ cm}^{-1}$ -CH₃ və -CH₂ qruplarının C-H rabitəsinin valent rəqslərini; 973 cm^{-1} -naften karbohidrogenlərinin C-H rabitəsinə göstərir.

Aparılan tədqiqatların davamı olaraq tədqiq olunan rafinatların tərkibindən qalıq aromatik karbohidrogenləri təmizləmək məqsədi ilə rafinatlar silikageldən bir dəfə keçirilmişdir. Həmin rafinatların UB-, İQ-, NMR- spektrləri Şəkil 5, 6, 7, 8, 9-da göstərilmişdir.

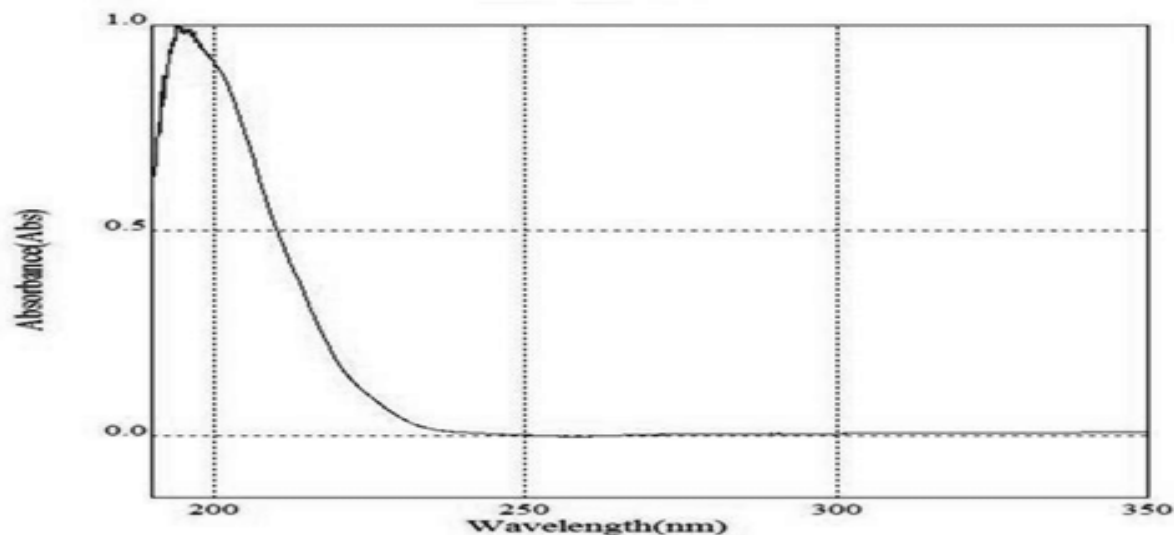


Şəkil 5. 60°C , 1:3 nisbətində təmizlənmiş rafinatın silikageldən keçdikdən sonra çəkilmiş İQ-spektri

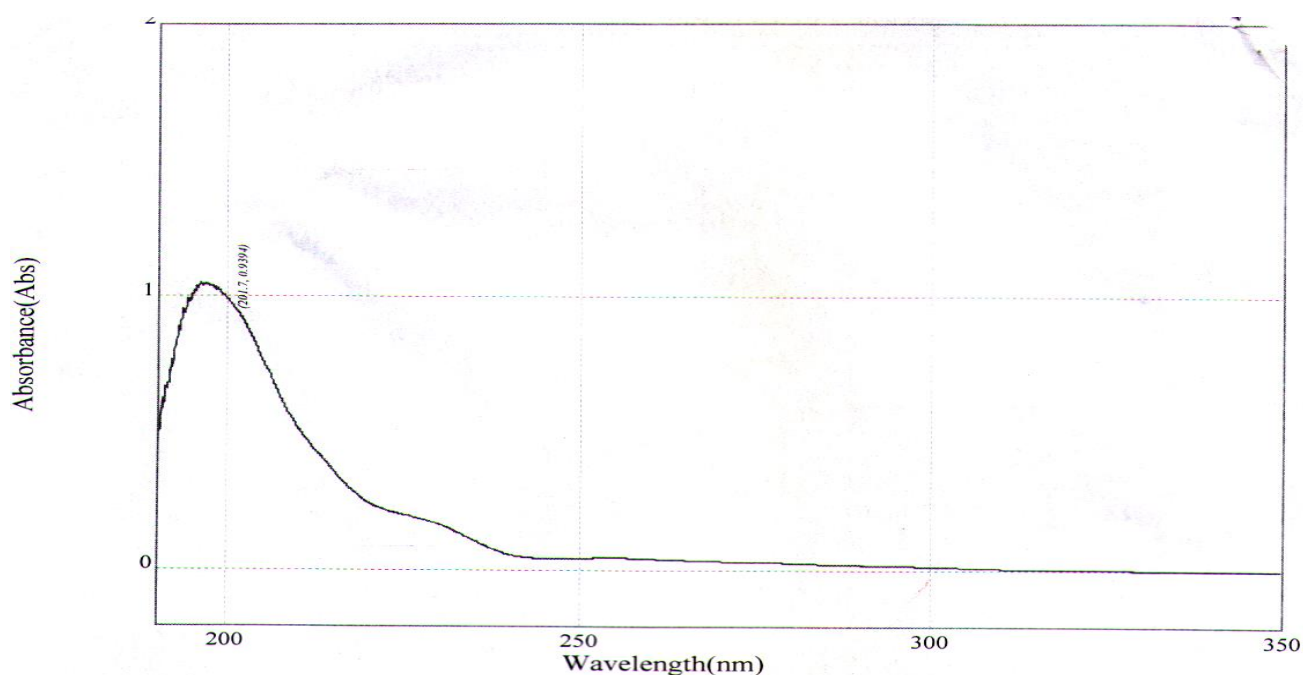


Şəkil 6. Otaq temperaturunda 1:2.5 nisbətində təmizlənmiş rafinatın silikageldən keçdikdən sonra çəkilmiş İQ-spektri

Şəkil 5 və 6-da göstərilən İQ-spektrlərinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, aromatik karbohidrogenlərə xas olan udma zolağı (1604 cm^{-1}) NN-nin $260\text{--}340^{\circ}\text{C}$ -də qaynayan fraksiyasının silikagellə təmizlənmiş rafinatlarında müşahidə edilmir. Bu da onu göstərir ki, rafinat aromatik karbohidrogenlərdən təmizlənmişdir. Həmin rafinatların UB-spektrləri Şəkil 7 və 8-də göstərilmişdir.



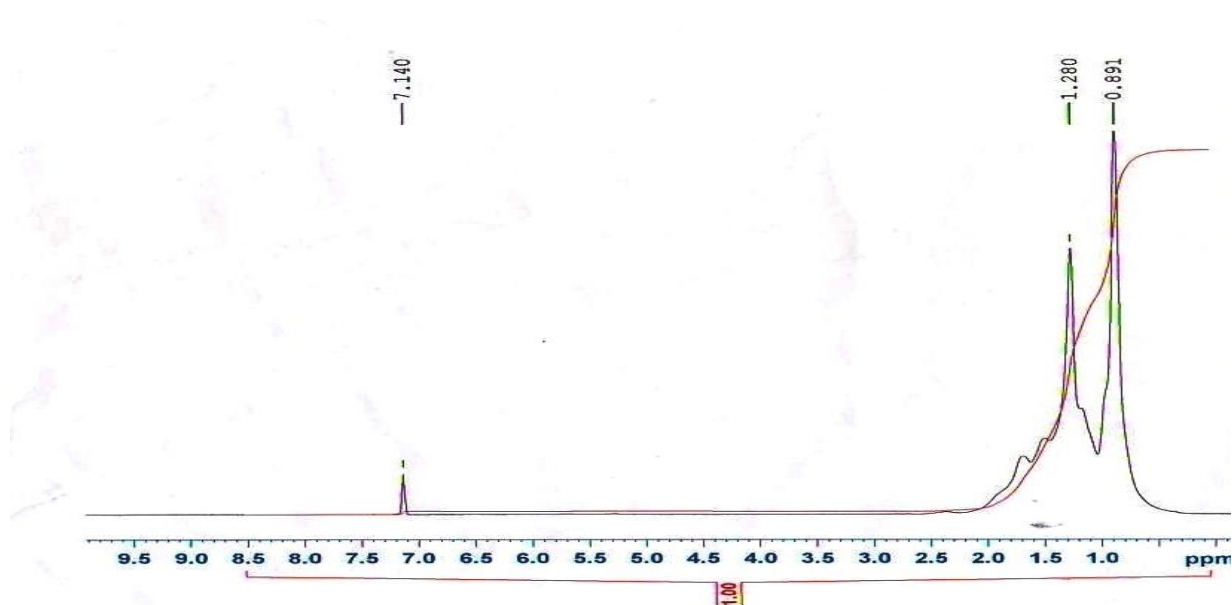
Şəkil 7. 60°C , 1:3 nisbətində təmizlənmiş rafinatın silikageldən keçdikdən sonra çəkilmiş UB-spektri



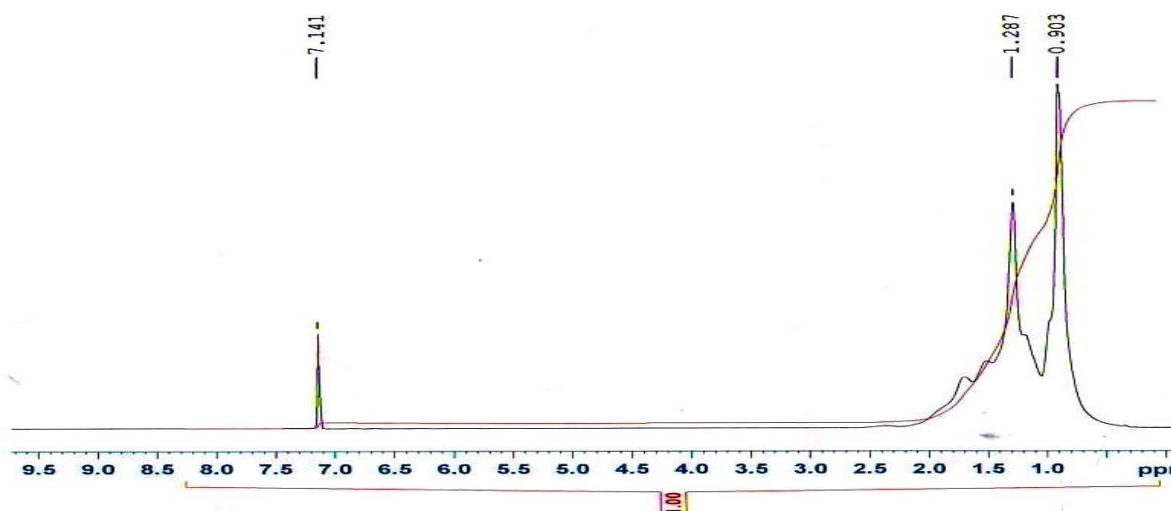
Şəkil 8. Otaq temperaturunda 1:2,5 nisbətində təmizlənmiş rafinatın silikageldən keçdikdən sonra çəkilmiş UB-spektri

UB-spektral analizin nəticələrinə görə rafinatlar silikageldən bir dəfə keçirildikdən sonra yalnız mononüvəli aromatik karbohidrogenlər (benzol törəmələri uyğun olaraq-0,07 və 0,02%) müşahidə edilmişdir.

Həmin rafinatların tərkibində aromatik karbohidrogenlərin minimuma enməsi NMR-spektroskopiya ilə də bir daha təsdiqlənmişdir. Həmin spektrlər şəkil 9 və 10-da göstərilmişdir.



Şəkil 9. 60°C, 1:3 nisbətində təmizlənmiş rafinatın silikageldən keçdikdən sonra çəkilmiş NMR-spektri



Şəkil 10. Otaq temperaturunda, 1:2,5 nisbətində təmizlənmiş rafinatın silikageldən keçdikdən sonra çəkilmiş NMR-spektri

Cədvəl 4-də ilkin və Şəkil 9 və 10 NMR-spektrlərində müşahidə olunan karbohidrogen tərkibinin ən mühüm parametrlərinin qiymətləri verilmişdir.

Naftalan neftinin 260-340-⁰C-də qaynayan fraksiyasının və selektiv həlledici-N-metil-pirrolidon vasitəsi ilə təmizlənmiş rafinatların silikageldən bir dəfə keçirdikdən sonra bir daha təmizlənmiş rafinatların fiziki-kimyəvi və NMR spektroskopik xarakteristikaları cədvəl 6-da verilmişdir. Cədvəldə qeyd olunan bütün parametrlər [13] metodu ilə hesablanmışdır.

Cədvəl. 4

Naftalan neftinin 260-340-⁰C-də qaynayan fraksiyasının və selektiv həlledici-N-metil-pirrolidon vasitəsi ilə təmizlənmiş rafinatların silikageldən bir dəfə keçirdikdən sonra bir daha təmizlənmiş rafinatların fiziki-kimyəvi və NMR spektroskopik xarakteristikaları

Nümunələr	Hidrogenin struktur qruplar üzrə paylanması, %					Həlqələrin sayı		Molekul fraqmentlərində karbon atomlarının sayı, %			aromatiklik dərəcəsi
	H _A	H _α	H _β [*]	H _γ		K _A	K _{doymuş}	C _A	C _N	C _{alk}	
I	2.8	3.2	(15.5)	35.9	42.6	0.40	3.73	17.0	58.6	24.4	0.17
II	0.2	0.7	(20.3)	38.1	40.7	-	3.09	0.02	79.4	20.3	2 × 10 ⁻⁴
III	0.5	0.9	(19.6)	38.8	40.2	-	3.07	0.07	77.1	22.9	7 × 10 ⁻⁴

Qeyd: I-NN-nin 260-340⁰C-də qaynayan fraksiyası, II-60⁰C-də təmizlənmiş rafinat, III-Otaq temperaturunda təmizlənmiş rafinat

H_A, H_α, H_β^{*}, H_γ- hidrogen atomlarının müxtəlif struktur qruplarındakı (aromatik, naften, alkil və s) nisbi payı

K_A və K_{doymuş} - uyğun olaraq aromatik və doymuş tsikllərin sayı

C_A, C_N, C_{alk} karbon atomlarının, uyğun olaraq aromatik, naften və alkil fraqmentlərindəki payı

f_a fraksiyaların aromatiklik dərəcəsi

Göründüyü kimi istər 60⁰C-də, istərsə də otaq temperaturunda təmizlənmiş rafinalarda kanserogen birləşmələr hesab olunan aromatik karbohidrogenlərin payında

təxminən 0-ra yaxınlaşma ($C_A=0.02\%$), alkil fraqmentlərində isə (C_{alk}) 24%-dən 20%-ə kimi azalma müşahidə olunmuşdur.

Digər tərəfdən nümunələrin $I \rightarrow II \rightarrow III$ sırasında əsas parametrlər naften karbohidrogenlərinin xeyrinə dəyişir və onlar digər struktur fraqmentlərindən daha üstün olurlar ($C_N \sim 58,6\%$ -dən $\sim 79,4\%$ -ə qədər artıb).

Belə ki, təmizlənmiş II və III nümunələrinin tərkibi əsasən tritsiklik naftenlərdən ibarətdir. Tetratsiklik naftenlərin payı isə $\sim 10\%$ -dən çox deyildir.

NƏTİCƏ

1. NN fraksiyasının selektiv həlledici olan N-metil-pirrolidon vasitəsi ilə 60°C -ə və otaq temperaturunda seçici təmizlənməsi tədqiq olunmuş və alınmış rafinatda aromatik karbohidrogenlərin miqdarı 18.5% -ə qarşı 1.5% olmuşdur. Kükürdün miqdarı isə 0.0354% -dən 0.010% -ə qədər azalmışdır.
2. N-metil-pirrolidon vasitəsi ilə təmizlənmiş rafinatlar silikageldən bir dəfə keçirildikdən sonra kükürd birləşmələrinin mövcud olmadığı, aromatik karbohidrogenlərin miqdarının isə $0,02\%$ -ə qədər enməsi müşahidə edilmişdir.
3. NMR-spektral analizə əsasən alınmış rafinatların tərkibində olan, müalicəvi xassələri özündə əks etdirən naften karbohidrogenlərinin miqdarı $58,6\%$ -dən $79,4\%$ kimi yüksəlmişdir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq Müalicəvi NN zərərli və zəhərli (kanserojen birləşmələrdən) kənarlaşdırılması məqsədi ilə dünya sənayesində geniş tətbiq olunan N-metil pirrolidon həlledicisindən istifadə etməklə aromatik birləşmələrin miqdarının minimuma enməsinə nail olunmuşdur. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində alınan ekstrakt məhlulu vakuum şəraitində qovularaq təkrar təmizlənmə prosesində ekstragent kimi (N-metil pirrolidon) istifadəyə yararlıdır. Bütün bu deyilənlər onu bir daha təsdiq edir ki, hal-hazırkı tədqiqat üsulu ekoloji və iqtisadi cəhətdən səmərəli üsul hesab oluna bilər.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Tədqiqatlar nəticəsində alınan NN-nin $260-340^\circ\text{C}$ -də qaynayan fraksiyasının aromatik karbohidrogenlərdən təmizlənməsi zamanı alınmış rafinat məhlulu təbabətdə və kosmetika sənayesində geniş tətbiq sahəsi tapa bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov, V.M., Musayev, C.C, İsayeva, G.Ə. Naftalan nefti və onun naften karbohidrogenləri: Monografiya / Abbasov, V.M., Musayev, C.C, İsayeva, G.Ə.-Bakı:Elm, 1978. -120s.
2. Мамедалиев, Ю.Г. К теории механизма действия нафталанской нефти. / Мамедалиев, Ю.Г. //-Москва:журнал // «Известия Академии Наук.СССР»-1946. -№ 5. -С.560-562.
3. Бабаев, Р.М., Ашумов, Г.Г., Агаева Р.М. Аз ИНТИ, серия «Химия и нефтепереработка». №2. 1970.
4. Кулиев, А.М., Левшина, А.М., Полякова, Л.П. Современные проблемы рационального использования лечебной нафталанской нефти-Томск: Всесоюзная конференция по химии нефти: Тез. Докл, 1988.- с.237-238.
5. Мир-Бабаев, М.Ф., Самедова, Ф.И. Структурные особенности высокомолекулярных соединений нафталанской лечебной нефти. / Мир-Бабаев, М.Ф., Самедова, Ф.И. //-Баку:журнал // «Азербайджанской Нефтяное Хозяйство»-1991. -№4.-С.49-52.
6. Аббасов, В.М., Исаева, Г.А., Джафарова, Р.А. Структурно-групповой состав ароматических углеводородов нафталанской нефти и ее люминесценция. / Аббасов,

- В.М., Исаева, Г.А., Джафарова, Р.А. // -Баку:журнал // «Азербайджанское Нефтяное Хозяйство»-1999. -№2. -С.24-26.
7. Аббасов, В.М., Алиев, Б.М., Аббасов., М.М. Исаева, Г.А. ПМР-спектроскопическое исследование насыщенных и ароматических фракций нафталанской лечебной нефти. / Аббасов, В.М., Алиев, Б.М., Аббасов., М.М. Исаева, Г.А. // -Баку:журнал «АХЖ»-1999.- №4. -С.35-38.
8. Мурадов, А.Н. Исследование химического состава лечебной нафталанской нефти: Автореф. дис. ...канд. хим. наук. Баку., 1979, 26 с
9. İsayeva G.Ə. Müalicəvi Naftalan neftinin və onun hidrogenləşmə məhsullarının struktur tərkibinin tədqiqi və keyfiyyəti: Kimya elm.nam....dis. Bakı, 2003, 133s.
10. Камешков, А.В., Гайле, А.А., Кузичкин, Н.В., Спецов, Е.А. Экстракционная очистка прямогонной и депарафинированной фракций атмосферного газойля установки Л-24-10/2000. / Камешков, А.В., Гайле, А.А., Кузичкин, Н.В., Спецов, Е.А. // -Москва:журнал // «Нефтепереработки и нефтехимия»-2015. -№ 10. -С.6-11
11. Бенобиди Билал., Гайле, А.А., Кузичкин, Н.В. Экстракционная очистка масла-мягчителя ПН-6ш от канцерогенных полициклоаренов смесями N-метилпирролидона с этиленгликолем. / Бенобиди Билал., Гайле, А.А., Кузичкин, Н.В. // -Москва:журнал // «Нефтепереработки и нефтехимия» -2015. -№ 11. -С.37-39.
12. Сəfərova R.Ə. Ultrabənövşəyi spektroskopiya və kimyəvi birləşmələrin tədqiqində onun rolu:Dərs vəsaiti, Səfərova R.Ə. -Bakı:Elm, 2012. -228s.
13. Камьянов, В.Ф., Большаков, Г.Ф. Определение структурных параметров при структурно-групповом анализе компонентов нефти. / Камьянов, В.Ф., Большаков, Г.Ф. // -Москва:журнал // «Нефтехимия»-1984. -Т.24. -№ 4.-С. 450.

УДК 539.612

Мовсумова Парвана Азим кызы

N-МЕТИЛ ПИРРОЛИДОН КАК ЭКСТРАГЕНТ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ФРАКЦИИ 260-340⁰С НАФТАЛАНА

С целью улучшения лечебных свойств 260-340⁰С фракции Нафталанской нефти (НН) была проведена ее селективная очистка методом экстракции. В этой статье нами были представлены результаты проведенных исследований. В качестве экстрагента использовался растворитель N-метил пирролидон (Н-МП), который широко применяется в промышленности. Нашей целью является удаление вредных и токсичных компонентов-серных и моно-, полиядерных ароматических углеводородов, которые имеют канцерогенные свойства из состава фракции НН. Исследования проводились при 60⁰С и комнатной температуре 1-6 стадиях и 1:0,5-1:3 соотношениях нефть-экстрагент. Продолжительность контакта каждой стадии 30 минут. Из опытов, проведенных с использованием N-МП, стало известно, что количество вредных компонентов уменьшилось до минимума. Начальные и полученные рафинаты устанавливались стандартными методами. С целью определения количества остаточных ароматических углеводородов в составе начальных и полученных рафинатов, был использован метод сульфирования было установлено, что количество

ароматических углеводов составило 1,5% против 18,5%, серы уменьшилось с 0,0354% до 0.010%.

В следующей стадии рафинаты, полученные в оптимальных условиях, пропускались через силикагель. При этом остаточное количество ароматических углеводов уменьшилось до 0.02%, а сера полностью удалена. Также эти рафинаты определялись с помощью УФ-, ЯМР- и ИК- спектроскопических методов анализа.

Ключевые слова: нафталан, экстракция, экстрагент, селективная очистка, рафинат, канцерогенные соединения

UDC 553.982.621.032.327

N-METHYL PYRROLIDON AS AN EXTRAGENT IN EXTRACTIVE TREATMENT OF 260-340°C FRACTION OF NAPHTHALANE OIL

Movsumova Parvana Azim

In order to improve the medicinal properties of 260-340°C fraction of Naphthalane oil (NO), its selective treatment was realized using extractive method. For this purpose, in this article we presented results of our investigations. N-methyl pyrrolidone (N-MP), which is widely applied in industry, was used as an extragent. Our main aim was to remove harmful and toxic components- sulphur and mono- and polynuclear aromatic hydrocarbons, which possess carcinogenic properties, from NN fraction. Investigations were conducted at 60°C and room temperature, 1-6 stages, 1:0.5-1:3 ratios. The contact duration of each stage was 30 min. From researches, carried out with using of N-MP-extragent, it was revealed that the amount of same components decreased to minimum. As, initial and obtained raffinates were determined with standart methods. For the purpose of detection of residual aromatic hydrocarbons in the composition of initial and obtained raffinates, sulphurization method was realized and it was determined that the amount of aromatic hydrocarbons was 1.5% as against 18.5%. The amount of sulphur decreased from 0.0354% to 0.010%.

In next stage, raffinates, obtained at optimal conditions, were passed through the silica gel. After this procedure, the amount of residual aromatic hydrocarbons reduced to 0.02%. Sulphur have been removed absolutely. Moreover, those raffinates were determined by UV-, NMR-, and IR-spectroscopic analysis.

Keywords: naphthalane oil, extraction, extractant, selective treatment, raffinate, carcinogenic compound

Redaksiyaya daxil olma 18.06.2018
Çapa qəbul olunma 27.08.2018



UOT 547.313.2

**TRİETİLAMMONİUMXLORALÜMİNAT İON MAYESİ İŞTİRAKINDA
ALINAN (OLİQO)ALKİLATLARIN DSK VASİTƏSİLƏ TƏDQIQI**

¹Babaşova Yetər Muzabar qızı, ²Əliyeva Reyhan Vəli qızı
³Bağırova Şəfəq Rza qızı, ⁴Seyidova Xəyalə Heydər qızı
⁵Qasimova Lalə Xaləddin qızı

AMEA, Neft Kimya Prosesləri İnstitutu
Bakı şəhəri, Xocalı prospekti 30

¹ymnkpi@gmail.com, ²alreyhan@yahoo.com, ³bagirova-shefeg@rambler.ru
³xeyale-kimyaci@mail.ru, ⁴qasimova7@hotmail.ru

Xülasə. Təqdim edilən məqalə xloralüminat tipli ion mayeləri iştirakında aromatik karbohidrogenlərin (benzol, toluol, ksilol), riforminq prosesindən alınan fraksiyaların α -olefinlərlə (heksen-1, okten-1, desen-1) (oliqo)alkilləşməsi proseslərindən alınan məhsulların istilik-fiziki xassələrinin araşdırılmasına həsr edilmişdir.

Açar sözlər: (Oliqo)alkilləşmə, aromatik karbohidrogenlər, olefinlər, riforminq fraksiyaları, ion mayeləri.

Giriş. Məlumdur ki, aromatik karbohidrogenlərin olefinlərlə alkilləşməsi kimya sənayesində ən vacib proseslərdən biridir. (Oliqo)alkilaromatik birləşmələr çox geniş tətbiq sahəsinə malikdir. Belə ki, onlar əsasən səthi aktiv maddələr, universal sürtkü materialları və aşqarlar, hidravlik mayelər və s. kimi geniş tətbiq olunurlar. Ənənəvi olaraq bu reaksiyalarda homogen və heterogen tipli katalizatorlardan geniş istifadə olunur. Homogen katalizatorlar əksər hallarda ekoloji cəhətdən əlverişsiz, korroziya qabiliyyətlidir və təkrar istifadəsi çətinlik törədir. Bu halda məhsullar katalizatorlardan çətinliklə ayrılır, neytrallaşma nəticəsində turş və qələvili sular ətraf mühitə axıdılır. Bu proseslərin aparılmasında istifadə olunan heterogen katalizatorlar isə, bir çox hallarda aktivlik və selektivlik göstəricilərinin aşağı olması, regenerasiyanın çətin əldə edilməsi kimi çatışmamazlıqlar ilə xarakterizə olunur.

Mövzunun aktuallığı. Son zamanlar ekoloji əlverişli sistemlər olan ion mayeləri (İM) alternativ həlledici və katalizatorlar kimi böyük diqqət qazanmışdır. İM-nin təkrar istifadə imkanına malik olması, üzvi birləşmələrlə və metalüzvi katalizatorlarla uyğunluğu, reaksiya məhsulundan asan ayrılma qabiliyyəti çox vacibdir. İM həmçinin katalitik təsir etmə, bir sıra maddələri, o cümlədən metalüzvi birləşmələri özündə həll etmək qabiliyyətinə malikdir. Əksər neft-kimya prosesləri, o cümlədən polimerləşmə, oliqomerləşmə, alkilləşmə, asilləşmə və s. reaksiyalar üçün İM əvəzsizdir [1-3].

AMEA-nın akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft Kimya Prosesləri İnstitutunda (AMEA NKPI) ion mayeləri iştirakında bir sıra neft kimya prosesləri [1, 4-7], o cümlədən (oliqo)alkilləşmə reaksiyaları həyata keçirilmiş, alınan məhsullar identifikasiya edilmiş, tətbiq üçün dəyərli tövsiyələr verilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi trietilammoniumxloralüminat tipli ion mayələrinin sintezi, onların iştirakında (oliqo)alkilləşmə proseslərinin aparılması, alınan məhsulların identifikasiyası, o cümlədən differensial skanedici kalorimetriya vasitəsilə istilik-fiziki xassələrinin müəyyən olunmasıdır.

Tədqiqat obyekti kimi ion mayeləri iştirakında alınan oliqoalkilat nümunələri götürülmüş və termodinamiki parametrləri təyin olunmuşdur.

Tədqiqat metodları. Tədqiqatlarda differensial skanedici kalorimetriya (DSK) metodundan geniş istifadə edilmiş, ölçmələr DSK-Q-20 (USA istehsalı) aparatında hava mühitində aparılmışdır. Qızdırma sürəti saniyədə 10°C təşkil etmişdir. Alınan məhsullar müxtəlif analiz üsulları, o cümlədən NMR-, İQ - və UB- spektroskopiyaya ilə analiz edilmiş və (oliqo)alkilaromatik quruluşa malik olması müəyyən edilmişdir.

Materiallar və müzakirələr

Katalitik sistemin hazırlanması: (Oliqo)alkilləşmə proseslərində istifadə olunan ion mayesinin sintezi qarışdırıcı, termometr, təsirsiz qazın verilməsi üçün boru ilə təchiz olunmuş üçboğazlı kolbada aparılmışdır. Qurudulmuş trietilaminhidroxlridin üzərinə ölçülmüş miqdarda AlCl_3 əlavə edilmiş, bir neçə dəqiqə ərzində ekzotermik prosesin getməsi müşahidə edilmişdir. Nəticədə özlü maye şəklində ion mayesi- $[(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NH}]^+[\text{AlCl}_4]^-$ alınmışdır.

(Oliqo)alkilləşmə proseslərinin aparılması: Reaksiya qarışdırıcı, termometr, təsirsiz qazın verilməsi üçün boru ilə təchiz olunmuş üçboğazlı kolbada aparılmışdır. α -Olefinin aromatik karbohidrogenə və fraksiyaya nəzərən molyar nisbəti 1:2, temperatur $55\text{--}60^{\circ}\text{C}$ müəyyən edilmişdir. Reaksiya 1-3 saat müddətində aparılmışdır. Apardığımız proseslər başa çatdıqdan sonra reaksiya məhsulları və reaksiyadan qayıdan aromatik karbohidrogenlər adi laylaşma yolu ilə katalizatdan asanlıqla ayrılır, yuyulur, qurudulur. Alınan məhsullar və reaksiyadan qayıdan komponentlər fraksiyalasdırma yolu ilə bir-birindən ayrılır.

Riforminq prosesindən alınan fraksiyaların heksen-1 və desen-1 ilə (oliqo)alkilləşməsi: Riformiq prosesindən alınan fraksiya (q.b. 40°C – q.s. 175°C) (RPF) distillə üsulu ilə daha dar fraksiyalara ayrılmışdır: I - q.b. 40°C – q.s. 80°C , II - q.b. 80°C – q.s. 92°C , III - q.b. 90°C – q.s. 110°C , IV - q.b. 110°C – q.s. 120°C , V - q.b. 120°C – q.s. 138°C , VI - q.b. 138°C –q.s. 150°C , VII - q.b. 150°C – q.s. 172°C . Şərti olaraq bu fraksiyalar II – riformiq prosesindən alınan “benzol” fraksiyası (RPB), IV – riformiq prosesindən alınan “toluol” fraksiyası (RPT), VI – riformiq prosesindən alınan “ksilol” fraksiyası (RPK) adlandırılmışdır. Apardığımız tədqiqatlarda (oliqo)alkilləşmə proseslərində alkilləşən komponent kimi bu fraksiyalarla yanaşı, həm də qovulmadan birbaşa RPF-dan da istifadə olunmuşdur. RPF-nin α -olefinlərlə (desen-1 və heksen-1) (oliqo)alkilləşmə (OA) nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

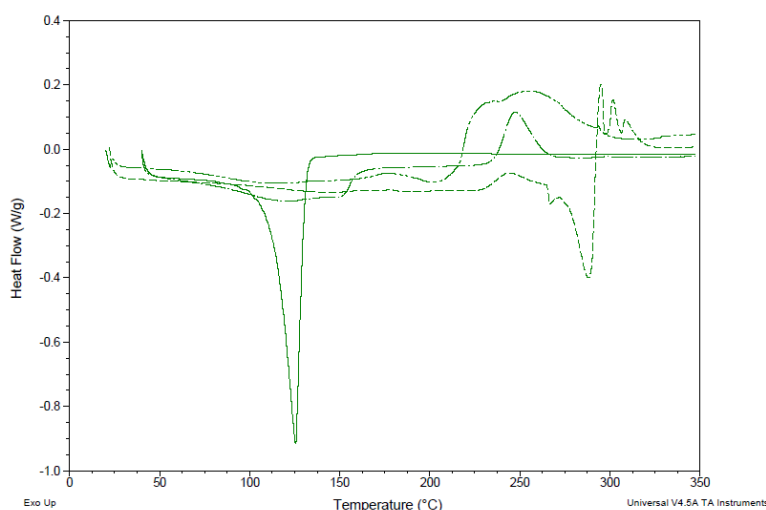
Cədvəl 1.

RPF-nin desen-1 və heksen-1 ilə (oliqo)alkilləşməsi

№	RPF:olefin, mol.	İM - TEAHX : AlCl_3 mol.,	İM-nin mühtdə qatılığı, %	AlCl_3 - ün müh. qat. %	τ , saat	T, $^{\circ}\text{C}$	OA* çıxımı, %
OA ₁	RPF:desen-1, 2:1	1:1,7	4,8	3	1	55-60	77
OA ₂	RPF:heksen- 1, 2:1	1:1,7	4,8	3	2	55-60	75,7
OA ₃	RPT:heksen- 1, 2:1	1:1,7	4,8	3	2	55-60	62,3

*- reaksiya məhsulunun katalizatdan ayrılıb, yuyulub, qurudulmasından sonra fraksiyalasdırılması nəticəsində hesablanmışdır.

Göründüyü kimi RPF-nın heksen-1 və desen-1 ilə (oliqo)alkilləşməsi müxtəlif şəraitlərdə aparılmışdır. Desen-1 ilə aparılan proses zamanı (oliqo)alkilatın çıxımı 77% olmuşdur. Heksen-1 ilə aparılan reaksiya zamanı isə OA – ın çıxımı nisbətən aşağı – 75,7% təşkil etmişdir. Riforinq toluolu ilə heksen-1 in reaksiyası zamanı 62,3% çıxım əldə olunmuşdur. Nəticədə, müəyyən olunmuşdur ki, həm RPF - nin, həm də RPF-dən ayrılmış fraksiyaların – RPB, RPT və RPK-nın α -olefinlərlə (heksen-1, desen-1) ilə qarşılıqlı təsiri zamanı oliqoalkilatın yüksək çıxımını (62 – 77%) əldə etmək mümkündür. Məlumdur ki, istilik-fiziki xüsusiyyətlərin müəyyən edilməsi həmin məhsulların istismarı zamanı vacib göstəricilərdən biridir. RPF və onun əsasında alınan (oliqo)alkilat nümunələrinin bəzi istilik-fiziki xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi üçün DSK ayriləri çəkilmişdir (şəkil 1).



Şəkil 1. RPF (—) və onun əsasında alınan (oliqo)alkilat nümunələrinin DSK ayriləri

DSK ayrilərində temperaturun yüksəlməsindən asılı olaraq, istilik selinin sürətinin dəyişməsi müşahidə olunmuşdur. RPF-nın DSK əyrisindən görünür ki, ilkin temperatur (T_i) 99,00°C, maksimal temperatur (T_m) 125,61°C, son temperatur (T_s) 137,16°C olmaqla endotermik pik müşahidə edilir. Bu proses RPF-in qaynama temperaturlarına uyğundur və entalpiyası (ΔH) 59,03 Coul/q təşkil edir. RPF-in desen-1 ilə (oliqo)alkilləşmə məhsulunun DSK əyrisindən görünür ki, RPF-ə məxsus olan endotermik pik burada qeydə alınmır. (Oliqo)alkilat 227,20°C-yə qədər stabildir, burada $T_i=266^\circ\text{C}$, $T_m=290,16^\circ\text{C}$, $T_s=325^\circ\text{C}$ – yə bərabərdir. Termooksidləşmə zamanı $\Delta H=42,99$ Coul/q. RPF-in heksen-1 ilə (oliqo)alkilləşməsi nəticəsində alınan məhsulun DSK əyrisində iki ekzotermik pik müşahidə edilir. Bunlarda birincidə $T_i=149,02^\circ\text{C}$, $T_m=163,71^\circ\text{C}$, $T_s=180^\circ\text{C}$, ikinci ekzotermik pikdə $T_i=236,5^\circ\text{C}$, $T_m=247,50^\circ\text{C}$, $T_s=265^\circ\text{C}$ qeydə alınır. Bu DSK əyrisində 117,68°C-də endotermik pik müşahidə edilir ki, bu da ilkin fraksiyanın reaksiyaya daxil olmayan hissəsinə aid etmək olar. Nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2.

RPF və onun əsasında alınan (oliqo)alkilat nümunələrinin istilik-fiziki göstəriciləri

	$T_i, ^\circ\text{C}$	$T_m, ^\circ\text{C}$	$T_s, ^\circ\text{C}$	$\Delta H, \text{Coul/q}$
RPF	99,00	125,61	137,16	59,03
OA ₁	266,10	290,16	325	42,96
OA ₂	149,02	163,17	180	7,977
	236,35	247,50	265	15,22
OA ₃	215,43	250,79	305,75	76,74

Tədqiqatlarımızda ion mayelərinin iştirakında katalitik riforminqdən alınan fraksiyanın (oliqo)alkilləşmə prosesindən başqa fərdi karbohidrogenlərin də (oliqo)alkilləşməsi aparılmışdır. Fərdi karbohidrogenlərin α -olefinlərlə AlCl_3 və xloralüminat tipli İM-si iştirakında müqayisəli (oliqo)alkilləşmə reaksiyaları aparılmışdır. Alınan nəticələr cədvəl 3-də qeyd olunmuşdur.

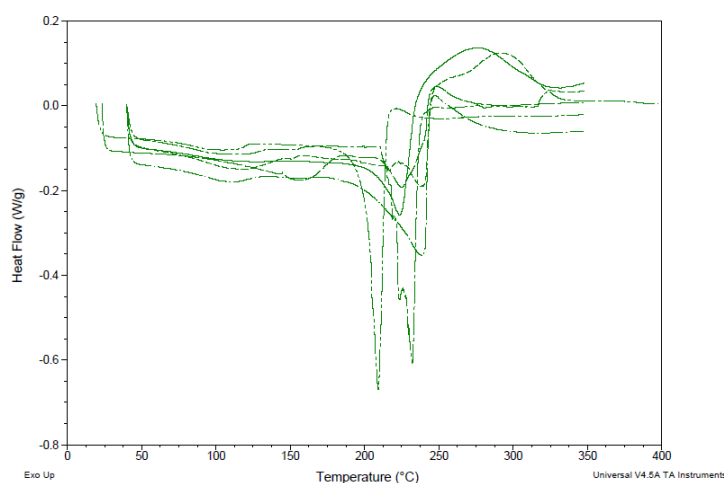
Cədvəl 3.

$\text{C}_6\text{-C}_8$ aromatik karbohidrogenlərin heksen-1 və okten-1 ilə (oliqo)alkilləşməsi

<i>Nö</i>	<i>Aren:olefin, mol</i>	<i>İM –ni n tərkibi və komponentlərin molyar miqdarı</i>	<i>İM-nin mühitdə qatılığı, %</i>	<i>AlCl_3- ün müh. qat. %</i>	<i>τ, saat</i>	<i>T, °C</i>	<i>OA* çıxım, %</i>
OA ₈	Benzol:okten- 1 2:1	AlCl_3	-	1	3	60	79,5
OA ₉	Benzol:okten- 1 2:1	TEAHX : AlCl_3 1:1,7	6,4	4	3,5	50-55	68,8
OA ₁₀	Toluol:okten-1 2:1	TEAHX : AlCl_3 1:1,7	6,5	4	3	60	67
OA ₁₁	o-silol:heksen- 1 2:1	AlCl_3	-	1	2,5	55-60	76,5
OA ₁₂	o-ksilol:okten- 1 2:1	TEAHX : AlCl_3 1:1,7	6,4	4	2	55	94,3

* - reaksiya məhsulunun katalizatdan ayrılıb, yuyulub, qurudulmasından sonra fraksiyalandırılması nəticəsində hesablanmışdır.

Cədvəldən də göründüyü kimi AlCl_3 ilə aparılan təcrübələrdə $\approx 76\text{-}79\%$ oliqoalkilatın çıxımı əldə olunur. İM iştirakında da reaksiyalar intensiv başa çatır, maksimal çıxım əldə olunur. AlCl_3 -ün mühitdə qatılığı 1-6 % təşkil edir. Alınan (oliqo)alkilat nümunələrinin DSK ayrıləri şəkil 2-də göstərilmişdir.



Şəkil 2. C₆-C₈ aromatik karbohidrogenlərin heksen-1 və okten-1 ilə (oliqo)alkilləşmə nümunələrinin DSK əyriləri

DSK əyrilərindən görünür ki, OA₈ (şəkil 2, yuxarıdan 1-ci əyri) nümunəsində $T_i=226,22^{\circ}\text{C}$, $T_m=275^{\circ}\text{C}$, $T_s=326^{\circ}\text{C}$ –ekzotermik piklər müşahidə olunur və bu halda $\Delta H=107,7\text{Coul/q}$ təşkil edir. (Oliqo)alkilat nümunəsi $199,04^{\circ}\text{C}$ -yə qədər termiki stabildir. OA₉ (şəkil 2, yuxarıdan 2-ci əyri) nümunəsində müxtəlif endotermik piklər müşahidə olunmuşdur. $T_i=241,25^{\circ}\text{C}$, $T_m=285^{\circ}\text{C}$, $T_s=320^{\circ}\text{C}$, $\Delta H=73,77\text{Coul/q}$ bərabər olan ekzotermik piklər mövcuddur. OA₁₀ (şəkil 2, yuxarıdan 6-cı əyri) nümunəsinin DSK əyrisində iki pik müşahidə olunur. Burada $T_i=84,10^{\circ}\text{C}$, $T_m=109,95^{\circ}\text{C}$, $T_s=130^{\circ}\text{C}$ -də kiçik endotermik pik, $T_i=241,00^{\circ}\text{C}$, $T_m=246,21^{\circ}\text{C}$, $T_s=292,41^{\circ}\text{C}$ -də ekzotermik pik mövcuddur. Birinci pikin entalpiyası $\Delta H=2,627\text{Coul/q}$, ikinci pikin entalpiyası isə $\Delta H=51,43\text{Coul/q}$ bərabərdir. OA₁₁ (şəkil 2, yuxarıdan 5-ci əyri) nümunəsində $187,18^{\circ}\text{C}$ -yə qədər termiki sabillik müşahidə olunmuşdur. Burada $T_i=210,31^{\circ}\text{C}$, $T_m=225^{\circ}\text{C}$, $T_s=240^{\circ}\text{C}$, $\Delta H=58,91\text{Coul/q}$ olan ekzotermik pik qeyd olunmuşdur. OA₁₂ (şəkil 2, yuxarıdan 4-cü əyri) nümunəsində $T_i=163,82^{\circ}\text{C}$, $T_m=189,66^{\circ}\text{C}$, $T_s=239,69^{\circ}\text{C}$, $\Delta H=17,43\text{Coul/q}$ və $T_i=239,69^{\circ}\text{C}$, $T_m=246,03^{\circ}\text{C}$, $T_s=281,29^{\circ}\text{C}$, $\Delta H=23,00\text{Coul/q}$ olmaqla iki ekzotermik pik müşahidə olunmuşdur. Nəticələr cədvəl 4-də qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 4.

C₆-C₈ aromatik karbohidrogenlərin heksen-1 və okten-1 ilə (oliqo)alkilləşmə nümunələrinin istilik-fiziki göstəriciləri

	$T_i, ^{\circ}\text{C}$	$T_m, ^{\circ}\text{C}$	$T_s, ^{\circ}\text{C}$	$\Delta H, \text{Coul/q}$
OA ₈	226,22	275	326	107,7
OA ₉	241,25	285	320	73,77
OA ₁₀	84,10	109,95	130	2,627
	241,00	246,21	292,41	51,43
OA ₁₁	210,31	225	240	58,91
OA ₁₂	163,82	189,66	239,69	17,43
	239,69	246,03	281,29	23,00

NƏTİCƏ

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar ion mayelərinin alkilləşmə prosesi üçün effektiv katalitik sistem olduğunu bir daha sübut edir. Bu katalitik sistemlər iştirakında alınan məhsullar isə termooksidləşmə stabilliyi ilə xarakterizə edilir. Bu məhsullar gələcəkdə termiki davamlı (oliqo)alkilatlar kimi istifadə oluna bilər.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq riforminq prosesindən alınan fraksiyaların ion mayeləri iştirakında (oliqo)alkilləşmə prosesləri aparılmış və alınan məhsulların identifikasiyası həyata keçirilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Məlumdur ki, riforminq prosesi geniş tonnajlı neft kimya prosesidir. Bu proses nəticəsində əsasən yüksək oktan ədədinə malik qatqılar və fərdi aromatik karbohidrogenlər alınır. Bu karbohidrogenlərin fərdi şəkildə ayrılması üçün əlavə təmizləmə və distillə mərhələləri vacibdir. Tədqiqatlarımızda bu mərhələləri aparmadan, birbaşa aromatik karbohidrogenlərlə zəngin olan fraksiyaların oliqoalkilləşdirilməsi nəticəsində məqsədli məhsullar alınmışdır. Bu məhsulların yüksək istilik-fiziki xassələrə malik olması müəyyən edilmişdir. Gələcəkdə bu proseslər birbaşa riforminq qurğuları yanında (əlavə alkiləşmə sektorunun yerləşdirilməsi ilə) rekonstruksiya aparılmadan tətbiq oluna bilər.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunan ion mayeləri təkrar istifadə oluna bilər, onların iştirakında ekoloji və iqtisadi əlverişli üsullar ilə yüksək termostabilliyə malik alkilat məhsullar almaq mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. А.Г.Азизов, З.Г.Асадов, Г.А.Ахмедова. Ионные жидкости и их применение / Баку – Элм – 2010, 580 с.
2. Rita Skoda-Földes. The Use of Supported Acidic Ionic Liquids in Organic Synthesis // *Molecules*, 2014, 19(7), p. 8840-8884
3. Н. Olivier-Bourbigou, L. Magna, D. Morvan. Ionic liquids and catalysis: Recent progress from knowledge to applications // *Applied Catalysis A: General*, Review article, 2010, V- 373, p.1–56
4. Azizov A. H., Aliyeva R. V., Seidova Kh.H. *et al.*, Oligomerization and alkylation decene-1 in the presense chloroaluminate ionic liquids // *American Journal of Chemistry and Application*, 2015, 2(3), p. 21-26
5. Азизов А.Г., Алиева Р.В, Мамедова Е.М., Багирова Ш.Р., Сеидова Х.Г. (Олиго)алкилирование фракции Бакинских нефтей C₆-C₁₂ α-олефинами в присутствии ионных жидкостей. /Актуальные проблемы нефтехимии, V Российская конференция, Звенигород, 18-21 октября, 2016, с. 165-166.
6. Алиева Р.В., Мамедова Е.М., Сеидова Х.Г., Караева Э.М., Халил Х.С., Азизбейли Э.И. (Олиго)алкилирование бензола и толуола C₆-C₁₂ α-олефинами в присутствии ионно- жидкостных каталитических систем. /Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия. X Международная Научная Конференция. Северный Чарльстон, Южная Каролина, США, 17-18 февраля, 2016, с.8-13.
7. Reyhan Valy Aliyeva, Yetar Muzabbar Mammadova, Shafag Rza Bagirova, Yusuf Hamid Yusifov, Lala Khaleddin Gasimova. Thermophysical properties of (oligo)alkylate products obtained in the presence of ionic liquids/ 6th Rostocker International Conference: "Thermophysical Properties for Technical Thermodynamics", 17-18 July 2017, Rostock, Germany, p. 51

УДК 547.313.2

**ДСК ИССЛЕДОВАНИЕ (ОЛИГО)АЛКИЛАТОВ ПОЛУЧЕННЫХ В
ПРИСУТСТВИИ ТРИЭТИЛАММОНИЙХЛОРАЛЮМИНАТНЫХ ИОННЫХ
ЖИДКОСТЕЙ**

**Этер Музабар кызы Бабашова, Рейхан Вели кызы Алиева, Шафаг Рза
кызы Багирова, Хаяла Гейдар кызы Сеидова, Лала Халеддин кызы Касимова.**

Аннотация. Представленная статья посвящена исследованию тепло-физических свойств продуктов (олиго)алкилирования ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилол) и фракций, получаемых в процессах риформинга, с α -олефинами (гексен-1, октен-1, децен-1) в присутствии ионных жидкостей.

Ключевые слова: (олиго)алкилирование, ароматические углеводороды, фракция риформинга, ионные жидкости.

UDC 547.313.2

**THE RESEARCH OF (OLIGO)ALKYLATION PRODUCTS, WHICH
OBTAINED IN THE PRECENSE OF TRIETHYLAMMONIUM
CHLOROALUMINATE IONIC LIQUIDS BY DSK**

**Yeter Muzabar qyzy Babashova, Reyhan Veli qyzy Aliyeva, Shafaq Rza qyzy
Bagirova, Khayala Heyder qyzy Seidova, Lala Khaleddin qyzy Gasimova.**

Key words: (Oligo)alkylation process, aromatic hydrocarbons, fraction from riforming process, ionic liquids

Abstract: The presented article was dedicated to the research of thermophysical properties of products, which obtained from (oligo)alkylation process of aromatic hydrocarbons (benzene, toluene, xylene), the fraction from riforming process with α – olefins (hexene-1, octene-1, decene-1) in the precense of chloroaluminate ionic liquids.

Redaksiyaya daxilolma 18.06.2018
Çapa qəbul olunma 27.08.2018



UOT.546

BİSMUTUN ARIL BİRLƏŞMƏLƏRİNİN SİNTEZİ VƏ QURULUŞU

Kəsəmənli Xəyalə Hamlet qızı, Alishov Tural Vaqif oğlu
Əliyeva Vüqarə Surxay qızı, Namazova Leyli Oktay

Gəncə Dövlət Universiteti
Gəncə şəhəri, Heydər Əliyev pr.,429

¹v_amin@bk.ru, ²alishovt1996@mail.ru
³aliyevavuqara@bk.ru, ⁴leylinamazova@mail.ru

Xülasə: Məqalədə pentafenilbismutla, Ph_3BiX_2 ümumi formuluna malik bismut törəmələrilərinin sintezinə əsaslanan yeni sintez üsulu işlənilib hazırlanmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, liqandların yenidən bölünmə reaksiyasının sxeminə koordinasiya olunmuş mərkəzlərin iştirakı təsir etmir, lakin onların həcmnin artması məqsədli məhsulun çıxımının azalmasına səbəb olur.

Açar sözlər: bismut, fenil, pentafenilbismut, trifenilbismut, aroksidlər, arensulfonat

Giriş. Son dövrlərdə üzvi sintezdə prosesin getməsi üçün yüksək sürət, əlverişli şərait və seçiciliyi təmin edən effektiv reagent və katalizatorlar kimi metalüzvi birləşmələrdən istifadə olunur [1,4]. Bu məqsədlər üçün istifadə olunan element-üzvi birləşmələrin spektrinin genişlənməsi, vacib məsələ hesab olunur [3,7]. Bununla əlaqədar olaraq, keçid elementlər olmayan metallar kimyasının fundamental məsələlərindən biri, bismutun üzvi birləşmələrinin davamlı olması və bu sahədə tədqiq oluna bilməsinin mümkünlüyüdür [2,6].

Müəyyən olunmuşdur ki, bismut-üzvi birləşmələrin köməyiylə bir çox bioloji aktiv maddələr sintez olunur, o cümlədən, təbii alkaloidlərin analogları, xininonlar, indol törəmələri, ginkolidlər və makrolidlər. Kation və anionun bu strukturları ilə bu cür komplekslərin alınması metodlarının işlənilməsi şübhəsiz ki, bu elm sahələrində bir sıra tədqiqat obyektlərinin genişləndirilməsinə imkan yaradacaqdır [5,8].

Mövzunun aktuallığı: Müəyyən olunmuşdur ki, III və V valentli bismutun fenil birləşmələri seçici oksidləşirlər. Hal-hazırda üzvi sintezə məhdud sayda bismutun törəmələri-trifenilbismut, pentafenilbismut, tozilat və trifenilbismutun triflüorasetatı, trifenilbismutun triflüorasetatı və μ -oksobis (xlorotrifenilbismut) cəlb edilmişdir. Bu ona əsaslanmışdır ki, məlum davamlı bismut-üzvi birləşmələr azlıq təşkil edir.

Son dövrlərdə tədqiqatçılar tərəfindən ion əlaqəli bismutsaxlayan komplekslərin mühüm xassələri aşkar olunmuşdur. Belə ki, onlardan bəziləri seqnetoelektriklərdir, ifratkeçiriciliyə və ya yarımkəçiriciliyə malikdirlər. Bismut-üzvi birləşmələr yalnız praktiki əhəmiyyət daşıyır. Bismut atomunun böyük ölçülü olması və onun elektron quruluşunun xüsusiyyətləri, koordinasiya sferasının böyük imkanları olduğunu göstərir.

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqat işinin məqsədi:

- bismutun birləşmələrinin kimya elmində yeni istiqamətini inkişaf etdirmək
- Bismut-üzvi birləşmələrin oksidləşmə, əvəzolunma, birləşmə reaksiyaları əsasında və dərman sintezində yeni istiqamətin inkişafı. Məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı məsələlər qarşıya qoyuldu:

- Bismut (III,V) birləşmələrinin sintezinin üsullarının axtarışı
- Alınmış maddələrin quruluşunun düzgün tərtib olunması
- element-üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrlə bismut(V) törəmələrinin fenilləşmə qabiliyyətinin aşkara çıxarılması

Elmi yenilik. Pentafenilbismutun və Ph_3BiX_2 ($\text{X}=\text{OAr}, \text{OSO}_2\text{R}, \text{OC}(\text{O})\text{CCl}_3, \text{F}, \text{ReO}_4, \text{NO}_2$) ümumi formuluna malik birləşmələrin iştirakı ilə liqandların yenidən yerdəyişmə reaksiyası əsasında Ph_4BiX formuluna malik birləşmələrin sintezi üçün yeni üsullar təklif olunmuşdur. Fosfor və arsenin fenil birləşmələri üçün (Ph_5E və Ph_3EX_2 , $\text{X}=\text{Hal}$) liqandların yerdəyişməsi reaksiyasının sxemi dəyişmir. Liqandların analoji mübadiləsi trifenilbismutun dihalogenidləri və pentafenilfosforla bis(arensulfonat) arasında baş verir. Reaksiya V qrup birləşmələrinin yeni perspektivli istiqaməti əsasında durur. İlk dəfə olaraq, göstərilmişdir ki, pentafenilbismut və pentafenilstibium ArBiX_2 və Ar_2BiX ($\text{X}=\text{Hal}, \text{OSO}_2\text{Ar}$) tərkibli $\text{Bi}(\text{III})$ birləşmələrini fenilləşdirir. Ph_3BiX_2 ($\text{X}=\text{Br}, \text{NO}_3, \text{OC}(\text{O})\text{CH}_3$) formullu birləşmələr isə trifenilstibium ilə isə eyni zamanda həm oksidləşdirici, həm də fenilləşdirici agent rolunu oynayırlar. Nəticədə əvəzedicinin təbiətindən asılı olaraq, simmetrik (Ph_3SbX_2) və ya qeyrisimmetrik (Ph_4SbX) quruluşlu stibium törəmələri alınır.

Müəyyən olunmuşdur ki, (1:1:1) mol nisbətində hidrogen-peroksidin iştirakı ilə triarilbismutun fenollarla və sulfon turşuları (HX) ilə qarşılıqlı təsirindən $(\text{Ar}_3\text{BiX})_2\text{O}$ ümumi formuluna malik bismut birləşmələri alınır. Verilən reaksiyada reagentlərin mol nisbətinin dəyişməsi (1:2:1) Ar_3BiX_2 ümumi formuluna malik bismut birləşmələrinin alınmasına səbəb olur. Aroksigrupda halogen atomları saxlayan trifenilbismutun diaroksidlərinin alınması zamanı trifenilbismutun dihalogenidlərinin 9% çıxımla alınması müşahidə edilmişdir.

Trifenilbismutla halogensirkə və benzoy turşularının qarşılıqlı təsir məhsulları PhBiX_2 və ya BiX_3 birləşmələri hesab olunurlar. Bu məhsulların alınması ilkin reagentlərin mol nisbətindən (1:1, 1:2 və ya 1:3), həlledicinin təbiətindən və temperaturdan asılıdır. Trifenilbismutun 3,4,5-triflüorbenzoy və xlorosirkə, bromsirkə turşuları ilə qarşılıqlı təsiri oksigenin iştirakı ilə baş verir. Bu zaman müvafiq olaraq, bismutun dördnüvəli kompleksi və trifenilbismutun dikarboksilatları əmələ gəlir. Dördnüvəli kompleksin sintezi həmçinin trifenilbismutla 1-adamantankarbon turşusunun reaksiyasında da, eksperimentin aparılması şəraitindən və mol nisbətindən asıl olmayaraq baş verir.

Tədqiqat işinin praktiki əhəmiyyəti.

Sulfon turşuları və fenollarla pentafenilbismutun defenilləşməsi nəticəsində tetrafenilbismutun aroksidlər və üzvi sulfonatların birmərhələli sintez reaksiyası işlənib hazırlanmışdır.

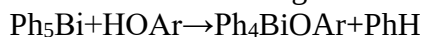
Element-üzvi sintezdə pentafenilbismutu, $\text{R}_n\text{EX}_{(4-n)}$ ($\text{E}=\text{Si}, \text{Ge}, \text{Sn}$; $\text{R}=\text{Alk}, \text{Ar}, \text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, n=2,3$) ümumi formuluna malik silisium, germanium və qalayın üzvi halogenidlərini, $\text{R}_n\text{Eph}_{(4-n)}$ və R_2EPHx ümumi formuluna malik fenilsaxlayan törəmələrinə çevirmək, həmçinin arilcivəxlidlərə fenilləşdirmək üçün yumşaq fenilləşdirici agent kimi istifadə etmək təklif olunmuşdur.

Trifenilbismutun bis(arensulfonatların) μ -oksobis(arensulfonatotriarilbismut)un turşularla, qələvilərlə, duzlarla və metallarla sınaq reaksiyalarından görünür ki, reagentlərin qarşılıqlı təsirindən arensulfonat qruplarının ayrılması baş verir. Müəyyən olunmuşdur ki, tetrafenilbismutun 2,5-dimetilbenzolsulfonatu 2-naftolu fenilnaftil efirinə qədər fenilləşdirir. Trifenilbismutun bis(arensulfonatları), trifenilbismutun diaroksidləri, tetrafenilbismutun arensulfonatları palladium-xlorid katalizatorunun iştirakında metilakrilatı karbon atomu üzərində fenilləşdirir.

İşin əsas məzmunu

Pentafenilbismutun turşularla defenilləşməsindən Ph_4BiX ümumi formuluna malik birləşmələrin sintezi

Müəyyən olunmuşdur ki, pentafenilbismutun fenollarla (toluol, 0,5-5 dəq., 20°C) qarşılıqlı təsirindən tetrafenilbismutun aroksidləri əmələ gəlir:



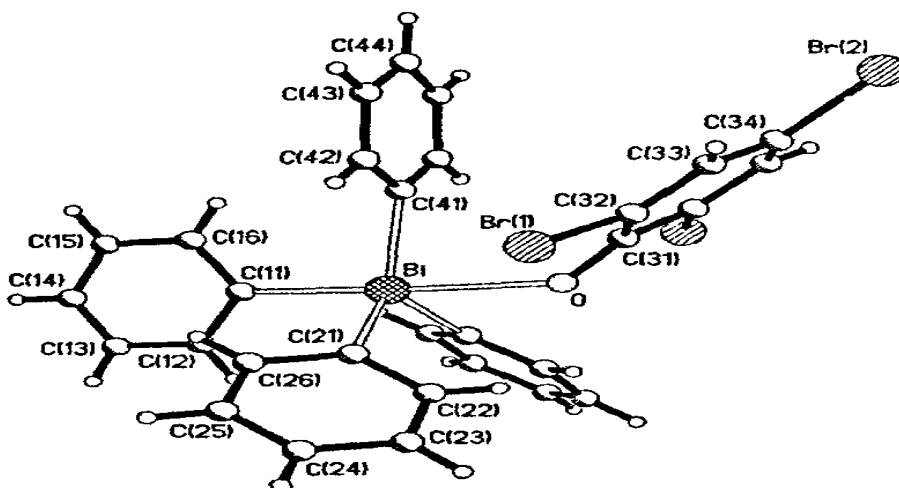
Tetrafenilbismutun aroksidləri havada davamlı olan, alifatik və aromatik karbohidrogenlərdə həll olan, sarı və ya sarı-qəhvəyi rəngli kristal maddələrdir. Tetrafenilbismutun aroksidlərinin ərimə temperaturu və çıxımları cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Fenol və pentafenilbismutdan alınan tetrafenilbismutun aroksidlərinin ərimə temperaturu və çıxımı

№	Birləşmə	$T_{\text{ər.}}, ^\circ\text{C}$	Çıxım, %-lə
1	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2(\text{Br}_{2-2,6})(\text{t-Bu-4})$	112	74
2	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_3\text{Cl}_{2-2,6}$	115	80
3	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_{3-2,4,6}$	175	81
4	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2(\text{Br}_{2-2,6})(\text{NO}_2-4) \text{ PhH}$	155	86
5	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_{2-2,4}$	153	83
6	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2\text{Br}_{3-2,4,6}$	133	80
7	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2\text{Cl}_{-2,4,6}$	132	83
8	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_3\text{Br}_{2-2,4}$	112	80
9	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2(\text{Br}_{2-2,6})(\text{Cl-4})$	134	82
10	$\text{Ph}_4\text{BiOC}_6\text{H}_2(\text{Br}_{2-2,6})(\text{Me-4})$	112	79

Trifenilbismutun aroksidlərinin molekulu, pentakoordinasiya olunmuş bismutun törəmələri üçün xarakterik olan, aksial vəziyyətdə aroksil liqandlı triqonal-bipiramidal konfigurasiyaya malikdirlər məsələn (şəkil 1)



Şəkil 1. Tetrafenilbismutun 2,4,6-tribromfenoksidin molekulu quruluşu

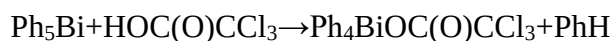
Tetrafenilbismutun aroksidlərində bismut atomu ekvatorial müstəvidən çıxaraq, fenil liqandının aksial vəziyyətdə yerləşmiş karbon atomuna doğru yerini dəyişir. Bi-E əlaqələrinin uzunluğu cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2

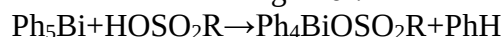
Tetrafenilbismut aroksidlərdə əlaqələrin uzunluğu (d) və valent bucaqları (ω)

<i>Birləşmə</i>	d, A ⁰	d, A ⁰	d, A ⁰	ω
	Bi-O	Bi- C _{ekv}	Bi- C _{aks}	C _{aks} BiO
Ph ₄ BiOC ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ - 2,4,6	2925	2199	2222	1717
Ph ₄ BiOC ₆ H ₃ (NO ₂) ₂ -2,4	2672	2198	2236	1731
Ph ₄ BiOC ₆ H ₂ (Br ₂ - 2,6)(NO ₂ -4) PhH	2611	2197	2223	1735
Ph ₄ BiOC ₆ H ₂ Br - 2,4,6	2514	2188	2234	1774
Ph ₄ BiOC ₆ H ₃ Cl-2,6	2453	2204	2250	1771
Ph ₄ BiOC ₆ H ₂ (Br ₂ - 2,6)(üçlü-Bu-4)	2451	2204	2277	1739

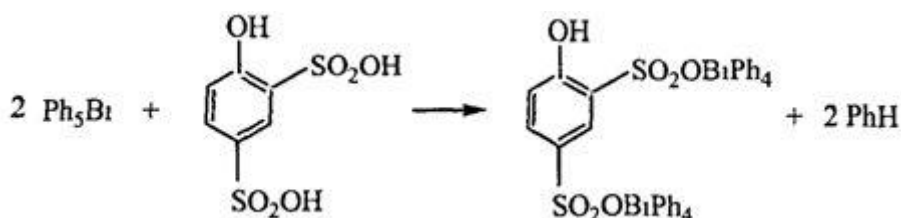
Pentafenilbismutun trixlorosirkə turşusu ilə qarşılıqlı təsirindən (toluol, 5 dəq., 20°C) tetrafenilbismutun trixlorasetatının sintezinə səbəb oldu (11) 86%:



Otaq temperaturunda,aseton və ya aromatik karbohidrogen məhlulunda baş verən pentafenilbismutların sulfon turşuları ilə reaksiyası, bir neçə dəqiqə müddətində qurtarırdı və tetrafenilbismutun alkan- və ya arensulfonatı əmələ gəlirdi:



Reagentlərin mol nisbətindən asılı olmayaraq (1:1 və ya 2:1), pentafenilbismutun 2,4-disulfofenolla qarşılıqlı təsiri, iki sulfoqrupun iştirakı ilə baş verir:



Trifenilbismutun sulfonatları suda və polyar üzvi həlledicilərdə yaxşı həll olan rəngsiz kristallik maddələrdir.Ərimə temperaturları və çıxımları cədvəl 3-də verilmişdir.

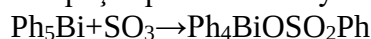
Cədvəl 3

Pentafenilbismut və turşudan alınan tetrafenilbismutun alkan- və arensulfonatların ərimə temperaturu və çıxımı

№	<i>birləşmə</i>	ərimə temperaturu, °C	Çıxım, %-lə
12	C ₆ H ₃ (OH-4)(SO ₂ OBiPh ₄) ₂ -1,3	189	59
13	Ph ₄ BiOSO ₂ C ₆ H ₃ Me ₂ -2,4	174	84
14	[Ph ₄ Bi] ⁺ [OSO ₂ C ₆ H ₃ Me ₂ -2,5] ⁻ H ₂ O	177	89
15	Ph ₄ BiOSO ₂ C ₆ H ₃ Me ₂ -3,4	166	68
16	Ph ₄ BiOSO ₂ C ₆ H ₃ (COOH-3)(OH-4)	199	81
17	Ph ₄ BiOSO ₂ CF ₃	105	92
18	Ph ₄ BiOSO ₂ C ₁₀ H ₇ -1 H ₂ O	144	68

19	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{C}_{10}\text{H}_7-2$	178	68
20	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}-4) \text{H}_2\text{O}$	152	83
21	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{QH}_4(\text{OH}-4)$	125	71
22	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{CH}_2\text{Ph}$	133	70
23	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{C}_5\text{H}_{11}$	120	71
24	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{C}_5\text{H}_{11}$	124	76
25	$\text{Ph}_4\text{BiOSO}_2\text{Ph H}_2\text{O}$	129	80

Tetrafenilbismut benzolsulfonatın yeni sintez üsulu pentafenilbismutun kükürd(VI) oksidin (20°C , 7 dəq) iştirakilə benzolla qarşılıqlı təsir reaksiyasıdır:



Analoji sxem üzrə SO_2 də pentafenilbismutla qarşılıqlı təsirdə olur.

NƏTİCƏ

1. Ph_3BiX_2 ümumi formuluna malik bismut törəmələrinin pentafenilbismutla reaksiyasına əsaslanan Ph_4BiX birləşmələrinin effektiv sintez üsulu işlənib hazırlanmışdır.
2. Sulfon turşularından, fenol və pentafenilbismutdan Ph_4BiX formuluna malik bismut birləşmələrinin birmərhələli sintez reaksiyası işlənib hazırlanmışdır.
3. Reagentlərin mol nisbətindən, temperaturdan, turşunun və həlledicinin təbiətindən asılı olaraq, trifenilbismutun karbon turşuları ilə defenilləşməsi, fenilbismutun dikarboksilatlarının və/və ya bismut trikarboksilatlarının əmələ gəlməsinə səbəb olur.
4. Hidrogen-peroksidin (efir, 20°C , 1:1:1) iştirakilə birmərhələli oksidləşdirici üsulla triarilbismutla sulfon turşularının və ya fenolların qarşılıqlı təsirindən bismutun $(\text{Ar}_3\text{BiX})_2\text{O}$ formuluna malik birləşmələri alınmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Шарутин В В , Егорова И В , Иваненко Т К. *Внедрение оксида серы SO_3 по связи Bi-C в пентафенилвисмуте* II Журн общей химии - 2002 - Т 72, вып 1 - С 162
2. Шарутин В В , Шарутина О К , Егорова И В , Сенчурин В С , Иващик И А , Вельский В.К *Взаимодействие пентафенилсурьмы с диацилатами трифенилвисмута* II Журн общ химии-2000.- Т 70, вып 6 - С 937-939
3. Егорова И.В., Сенчурин В.С., Захарова А.Н, Вельский В.К. *Синтез и строение аренсульфонатов тетрафенилвисмута* II Журн общ химии -1999-Т 69, вып 9-С 1470-1473
4. Егорова И В , Иваненко Т К *Новый метод синтеза галогенидов тетраарилмышьяка* II Журн общей химии - 2001-Т 71, вып 5-С 867
5. Шарутин В В , Егорова И В , Иваненко Т К *Внедрение оксида серы SO_3 по связи Bi-C в пентафенилвисмуте* II Журн общ. химии - 2002 - Т 72, вып 1 - С 162
6. Егорова И.В., Шарутина О.К., Иваненко Т.К., Гатилов Ю.В., Стариченко В.Ф. *Синтез и строение бис(фтор-бензоатов) трифенилвисмута* II Коорд химия - 2003 - Т. 29, №7-С 496-501
7. Егорова И.В , Циплухина Т.В. *Новый способ синтеза ароксидов тетрафенилвисмута* II Журн общ химии - 2004 - Т 74, вып 2 - С. 343-344
8. Егорова И В , Шарутина О К , Иваненко Т К, Павлушкина И И, Герасименко А В , Пушили М А *Синтез, строение и реакции /и-оксобис(аренсульфонатотриарил-висмута)* II Журн общ химии - 2004 - Т 74, вып 9 - С 1466-1471

УДК.546

**Касаманли Хаяла Гамлет, Алышов Турал Вагиф,
Алиева Вугаре Сурхай, Намазова Лейли Октай**

СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ АРИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВИСМУТА

Ключевые слова: висмут, фенил, пентафенил висмута, трифенил висмута, ароксиды, аренсульфонаты

В данной статье разработан эффективный метод синтеза Ph_4BiX -соединений ($\text{X} = \text{OAg}$, OSO_2R , F , NO_2 , ReO_4 , OS(0)CCl_3), основанный на реакции пентафенилвисмута с производными висмута общей формулы Ph_3BiX_2 . Показано, что на схему реакции перераспределения лигандов не влияет присутствие потенциальных координирующих центров и функциональных групп в лигандах X , но увеличение их объема приводит к уменьшению выхода целевого продукта. Реакция перераспределения лигандов характерна для фенильных соединений фосфора и мышьяка, когда из пентафенилфосфора, - мышьяка и производных общей формулы Ph_3EX_2 ($\text{E} = \text{P}$, As , $\text{X} = \text{Cl}$, Br) образуются соединения Ph_4EX с высоким выходом.

UDC.546

**Kasamanli Hayala Khamlet, Alyshov Tural Vagif,
Aliyeva Vuqara Surxay, Namazova Leyli Oktay**

SYNTHESIS AND STRUCTURE OF ARYL BISMUTH COMPOUNDS

Keywords: bismuth, phenyl, pentaphenyl bismuth, triphenyl bismuth, aroxides, arenasulfonates.

In this article, an effective method for the synthesis of Ph_4BiX compounds ($\text{X} = \text{OAg}$, OSO_2R , F , NO_2 , ReO_4 , OS(0)CCl_3) is developed, based on the reaction of pentaphenyl bismuth with bismuth derivatives of the general formula Ph_3BiX_2 . It was shown that the presence of potential coordinating centers and functional groups in ligands X does not affect the ligand redistribution reaction scheme, but an increase in their volume leads to a decrease in the yield of the target product. The ligand redistribution reaction is characteristic of phenyl compounds of phosphorus and arsenic, when arsenic and derivatives of the general formula Ph_3EX_2 ($\text{E} = \text{P}$, As , $\text{X} = \text{Cl}$, Br) form Ph_4EX compounds with high yield from pentaphenylphosphorus - arsenic and derivatives.

Redaksiyaya daxilolma 29.05.2018

Çapa qəbul olunma 27.08.2018



UOT 547.736

**Cd (II), Zn (II) METALLARININ PİRAZİN VƏ PİRİDİNLƏ KOORDİNASİYON
BİRLƏŞMƏLƏRİNİN QURULUŞ – KİMYƏVİ TƏDQIQI**¹Rzayeva Mətanət Firudin qızı²Zahidova Gülnarə Nadir qızı**Gəncə Dövlət Universiteti
Gəncə ş., H.Ə.Əliyev prospekti, 159**¹mr.rizvan199@mail.ru²zahidovagulnara@mail.ru

Açar sözlər: mikro elementlər, bioloji fəallıq, molekulyar və kristal quruluş, pirazin, piridin, *İnfra Qırmızı Spekt*r, rentgenquruluş analiz.

Xülasə. Məqalədə liqand kimi üzvi həlledicilər olan pirazin və piridin götürülmüşdür. Əsasən də pirazin və piridin adduktları sintez olunmuş və quruluşları tədqiq olunmuşdur. İQ-spektoskopiya, rentgenoqrafik analiz üsulları ilə bu kompleks birləşmələrin kimyəvi quruluşları analiz olunmuşdur.

Giriş. Benzoy turşusu və onun törəmələrinin Zn(II) və Cd(II) metalları ilə karboksilatlarının pirazin adduktlarının quruluşu haqqında az da olsa ədəbiyyat məlumatlarına rast gəlinmişdir. Kembric anbar məlumatlarına əsasən onların mümkün birləşmələri haqqında məlumatlar əldə edilmişdir.

Tərkibindəki donor azot atomu olan pirazin molekulu asanlıqla metallarla rabitə yaratmaq qabiliyyətinə malik olduğundan, son zamanlar onun adduktları sintez olunaraq, molekulyar, kristal quruluşları açılmışdır. Alınmış kompleks birləşmələrin quruluşları rentgenoqrafik və İQ spektr üsulları ilə təhlil edilmişdir.

Mövzunun aktuallığı. Keçid elementlərinin üzvi liqandlarla əmələ gətirdiyi koordinasiya birləşmələri kristallokimyaçıların və analitiklərin elmi işlərində əsas tədqiqat obyekti olub və olmaqdadır. Müxtəlif donor atomları olan üzvi karbon turşuları bioloji fəal birləşmələr olub, canlı orqanizmlərdə müxtəlif metabolik funksiyaları həyata keçirirlər. Zülal molekullarını təşkil edən 20 amin turşularının tərkibində oksigen, azot, və kükürd kimi donor atomlar mövcuddur ki, onlar orqanizmə qida vasitəsilə daxil olan 60 -dan çox elementlərlə müxtəlif quruluşlu və xassəli kompleks birləşmələr əmələ gətirir.

Tədqiqat obyekti kimi seçilmiş piridin və pirazində də yuxarıda qeyd edilən donor atomları vardır ki, onlar mikroelementlərlə davamlı birləşmələr əmələ gətirirlər. Bu birləşmələrin quruluş və xassələrinin tədqiqi bioqeyri üzvi və kristallokimyanın inkişafında əhəmiyyətli rol oynayır. Digər tərəfdən, sintez olunan bioloji fəal kompleks birləşmələrin fiziki – kimyəvi üsullarla tədqiqi, kənd təsərrüfatında və tibbdə tətbiqi quruluşla xassə arasındakı asılılığın aşkar edilməsinə, bununlada əvvəlcədən quruluş və xassəsi məlum olan tibbi preparatların və üzvi sintezdə müvəffəqiyyətlə tətbiq olunan katalizatorların sintez olunmasına stimül yaradır. Kompleksəmələgətirici kimi götürülmüş Zn(II), Cd(II) mikroelementləri bir çox fermentlərin tərkibində rast gəlinir və orqanizmdə müxtəlif funksiyaları həyata keçirərək, çatışmazlığı və ya normadan artığı qarşısı alınmaz xəstəliklərin yaranma riskini artırır.

Sintez olunmuş yeni monokristalların rentgenquruluş üsulu ilə molekulyar və kristal quruluşlarının açılması yolu ilə əldə olunan məlumatların “Kembric Məlumatlar Bazası”-na göndərilməsi Kristallokimyanın Azərbaycan Respublikasında inkişafı və dünyaya tanıtılmasında böyük rol oynayır.

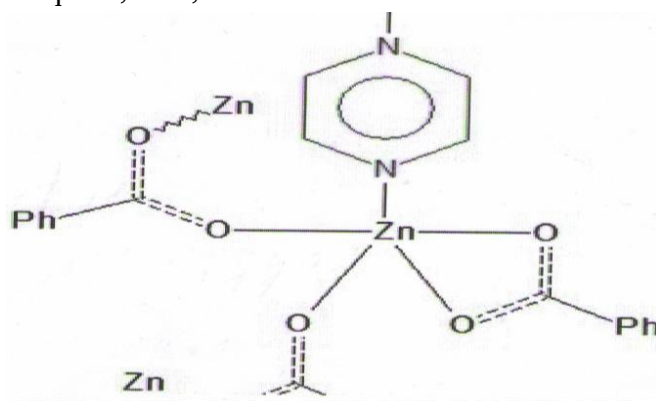
Tədqiqatın məqsədi. Əsas məqsəd aşağıdakı elmi problemlərin həllindən ibarət olmuşdur.

- Tərkibində aksial vəziyyətdə yerləşən iki donor azot atomu olan pirazindən istifadə edərək yeni adduktların sintezinə nail olmaq;
- Alınan monokristalların molekulyar və kristal quruluşları avtomatlaşdırılmış difraktometr olan cihazlarda açılması;
- Alınan yeni kompleks birləşmələri kənd təsərrüfatında tətbiq edərək onların bioloji fəallığını yoxlamaq;

Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar termografik, İQ – spektroskopik, rentgenfaza analiz üsullarına əsaslanır. Bu metodlardan tədqiq etməklə quruluş və xassə arasındakı asılılığı öyrənilir.

Ekspperimental hissə

Zn(II) benzoatın pirazin adduktu – $(C_6H_5COO)_2Zn \cdot C_4H_4N_2$ – sintez edilərək molekulyar və kristal quruluşu öyrənilmişdir[3]. Monoklinik kristalın parametrləri aşağıdakı kimidir: $a=6,217(2)$; $b=9,298(3)$; $c=16,306(2)\text{\AA}$; $\alpha=95,96(2)^\circ$; $M=716,178\text{k.v.}$; $Z=2$; $V=1432,556\text{\AA}^3$; Fəza qrupu $P_{21/c}$; $d=1,612\text{q/sm}^3$; $R=0,0327$

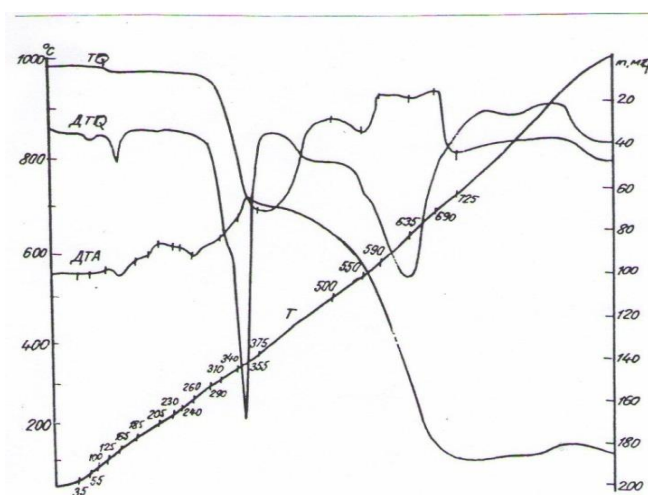


Şəkil 1. $(C_6H_5COO)_2Zn \cdot C_4H_4N_2$ adduktunun molekulyar quruluş sxemi

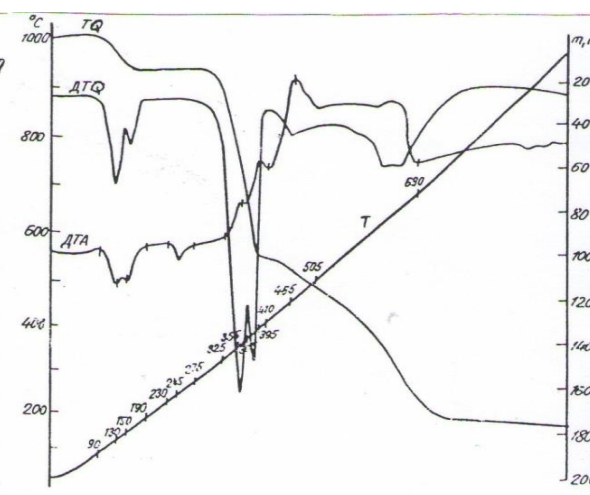
Şəkil1-dən göründüyü kimi benzoat anionunun biri mərkəzi atom sinklə xelat tipində digər iki benzoat anionu isə monodentat rolu oynayaraq iki Zn atomlarını bir-biri ilə birləşdirir. Pirazin molekulu iki donor N atomları vasitəsilə sink atomları koordinasiya yaradaraq iki monomeri birləşdirərək “Y” oxu boyunca polimer zəncir yaradır.

Cd(II) tereftal kompleksinin pirazin adduktunu sintez edərək kristal və molekulyar quruluşu öyrənilmişdir. Monoklinik kristalın parametrləri aşağıdakı kimidir: $a=11,485(1)$; $b=7,161(3)$; $c=20,585(1)\text{\AA}$; $\beta=96,19(1)^\circ$; $M=420,771\text{k.v.}$; $d=1,655\text{q/sm}^3$; $V=841,541\text{\AA}^3$; $Z=2$; Fəza qrupu P_1 ; $R=0,0385$.

Su-etanol mühitində Zn(II), Cd(II) para-aminbenzoatlar sintez edilərək termografik üsulla tədqiq edilmişdir[4]. Termoliz prosesində müşahidə edilən endoeffektə görə komplekslərin tərkibində kristallaşma suyunun olması təsdiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, $(p-NH_2-C_6H_4COO)_2Zn \cdot H_2O$ kompleksində $85-97^\circ\text{C}$ -də su molekulları quruluşu tərk edir. $(p-NH_2-C_6H_4COO)_2Cd \cdot 2H_2O$ kompleksində isə suyun quruluşu tərk etməsi 122°C -yə uyğun gəlir.



Şəkil 2. $(p\text{-NH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{COO})_2\text{Zn}\cdot\text{H}_2\text{O}$
akva kompleksinin termoqramması

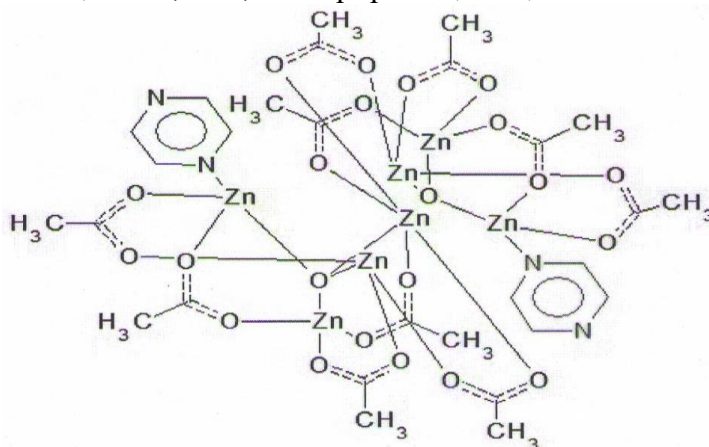


Şəkil 3. $(p\text{-NH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{COO})_2\text{Cd}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
akva kompleksinin termoqramması

Sintez olunmuş yeni koordinasiya birləşmələrin İQ spektri çəkilmiş və udulma tezlikləri göstərilərək komplekslərin quruluşu haqqında nəzəri fikirlər də söylənmişdir. 1360 cm^{-1} və 1420 cm^{-1} oblastı karboksil qrupunun -COO- valent yerdəyişməsinə, 1220 cm^{-1} isə C-N rabitəsinin udulma tezliyinə uyğun gəlməsi göstərilmişdir.

Deka –asetato, hepta sinc (II) –bis pirazin adduktunun sintez edilərək onun kristal quruluşu da öyrənilmişdir[1]. Triklirik sinqoniyada kristallaşan kompleks birləşmənin parametrləri aşağıdakı kimidir:

$a=10,158(2)$; $b=10,217(2)$; $c=11,946(2)\text{Å}^0$; $\alpha=111,32(3)$; $\beta=110,64(3)^0$; $\gamma=91,48(3)$; $d=2,11\text{q/sm}^3$; $V=1059,983\text{Å}^3$; $Z=1$; Fəza qrupu P-1; $R=0,0431$.



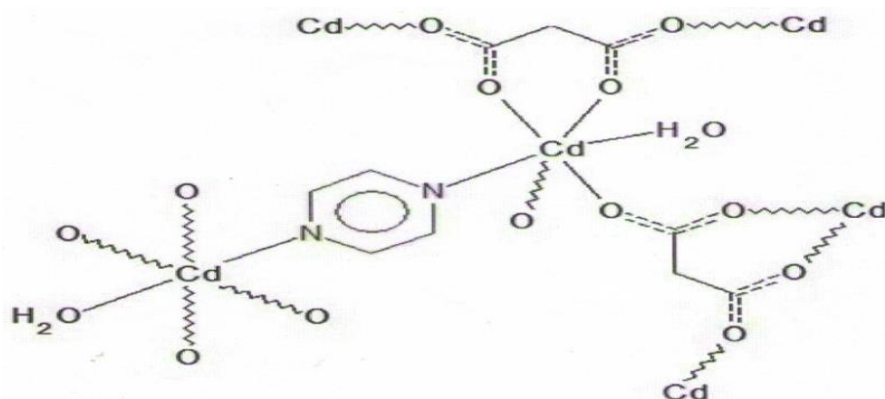
Şəkil 4. Dek(asetato)-(pirazino) Zn(II) adduktunun molekulyar quruluş sxemi.

Şəkil4-dən göründüyü kimi asetat turşusunun on molekulu bidentat tipində altı sink atomunu birləşdirərək polimer quruluş yaradır. İki ədəd pirazin molekulu heksametrləri birləşdirərək böyük ölçülü polimer əmələ gətirir.

Zn(II) malonatın pirazin adduktunu sintez edilərək monokristallarını alınmış və onun molekulyar və kristal quruluşunu öyrənilmişdir[7]. Monoklinik sinqoniyada kristallaşan addukt kompleksin kristalloqrafik parametrləri aşağıdakı kimidir:

$a=6,946(1)$; $b=14,269(3)$; $c=7,432(1)\text{Å}$; $\beta=92,23(1)^0$; $V=736,056\text{Å}^3$; $Z=2$; Fəza qrupu $P2_1/n$; $R=0,0518$.

Cd(II) malonatın pirazin adduktunu sintez edilərək molekulyar və kristal quruluşunu öyrənmişlər[2]. Monoklinik sinqoniyada kristallaşan kompleks birləşmənin kristalloqrafik məlumatları aşağıdakı kimidir: $a=7,070(1)$; $b=14,165(3)$; $c=7,694(1)\text{\AA}$; $\beta=92,55(3)^\circ$; $V=769,795\text{\AA}^3$; $d=2,351\text{q/sm}^3$; $Z=2$; Fəza qrupu $P2_1/n$; $R=0,0374$.



Şəkil 5. Bis(malonato) -mono- (pirazino) Cd(II) adduktunun molekulyar quruluş sxemi.

Şəkil5-dən görüldüyü kimi malonat turşusunun 4 ədəd oksigenli mərkəzi metal atomu kadmiumla həm xelat, həm də monodentat tipində rabitə yaradır. Pirazin molekulu donor azot atomları vasitəsilə çox nüvəli molekulları birləşdirərək polimer zəncir əmələ gətirir.

Para-nitroftal turşusunun Zn(II) kompleks birləşməsini alaraq su-pirazin məhlulunda həll edilmiş və pirazin adduktunu sintez edərək rentgenoqrafik üsulla kristal quruluşu açılmışdır[5]. Əsas liqand olan para-nitroftal turşusunun anionu karboksil qrupunun bir oksigeni ilə sink ionuna birləşir və monodentat tipli rabitə yaradır. Pirazin molekulu donor azot atomları vasitəsilə iki Zn(II) ionunu və beləliklə də monomer molekulları bir –birinə birləşdirərək polimer zəncir yaradır.

Orto-nitroftal turşusunun yeni Zn(II) akva kompleksi sintez edilərək kristal quruluşu açılmışdır[6]. Quruluşdan aydın olur ki, mərkəzi atom sink iki karboksil qrupunun oksigenləri ilə tetraedrik quruluş yaradır. Koordinasiyaya daxil olmuş su molekulları oksigen atomu vasitəsilə metalla birləşir və onun koordinasiya ədədini altıya çatdıraraq quruluşu təhrif olunmuş oktaedre tamamlayır.

Piridin törəməsi olan 4,4- bipiridin benzoy turşusunun törəməsi olan 4-metilbenzoatın Zn(II) metalı ilə addukt birləşməsi sintez olunmuş və quruluş təhlili aparılmışdır[3]. Məlum olmuşdur ki, karboksilat liqand mərkəzi atomla monodentat tipində rabitə yaradır, bipiridin molekulunun donor azot atomu Zn metalı ilə rabitə yaradaraq onun koordinasiya ədədini 5-ə tamamlayır. Molekulun quruluşu iki ölçülü polimerdən ibarətdir.

Yeni adduktlar aşağıdakı qaydada sintez edilmişdir:

Eksikatora susuz CaCl_2 və ya qatı sulfat turşusu üzərində 10 gün saxlanılmış akva komplekslər artıqlaması ilə götürülmüş piridində həll edilir və süzüldükdən sonra 50 və ya 100 ml–lik kimyəvi stəkana tökülür, ağzı filtr kağızı ilə kip bağlandıqdan sonra, kağızda iynə ilə deşiklər açılır (həlleddicinin yavaş buxarlanmasını təmin etmək məqsədilə) və sorucu şkafda saxlanılır. Bir neçə gündən sonra kristallar çökməyə başlayır.

Pirazin adduktları sintez edilərkən ekvivalent miqdar pirazin götürülərək $30 - 40^\circ\text{C}$ -də qızdırılmış distillə suyunda həll edilir və üzərinə müvafiq akva komplekslər əlavə edilərək şüşə çubuqla qarışdırılır. Doymuş məhlul alındıqdan sonra kimyəvi stəkana süzülərək piridin məhlulları kimi sorucu şkafda saxlanılır. Bəzi metalların Zn(II), Cd(II) pirazin adduktları davamsız olub 8 – 10 dəqiqə müddətində havada qaldıqda parçalanır. Odur ki, fiziki – kimyəvi tədqiqat zamanına qədər onlar məhlulda saxlanılmışdır.

NƏTİCƏ

1. Benzoy turşusu törəmələrinin Zn(II) mikro element və toksiki Cd elementi ilə yeni bioloji aktiv liqandlarla kompleks birləşmələr sintez edilmiş və quruluşları müasir fiziki-kimyəvi üsullarla tədqiq edilmişdir.

2. Sintez olunmuş yeni kompleks birləşmələr Paulik – Paulik – Erdey sistemi ilə termoqrafik tədqiq olunmuş və termoliz prosesinin dörd mərhələdə getməsi aşkar edilmişdir.

- 80 – 180°C temperaturda akva komplekslərdə dihidratasiya, piridin və pirazin adduktlarında isə əsasi xassəli həlledici molekulalarının quruluşu tərk etməsi :
- 180 – 260°C temperaturda əmələgəlmiş karboksilatlarındimerləşməsi :
- 260 – 750°C temperaturdakompleksbirləşmələrindəğılması vəeynizamandakarbohidrogenqalığınıanması
- 750 – 850°C temperaturda əmələgəlmiş metal karboksilatlarının uyğun metal oksidlərinə çevrilməsi.
- (o-HO-C₆H₄CO₂)₂Cd · 3C₅H₅N tərkibli bis-salisilato – tris - piridino cadmium (II) kompleksində mərkəzi atom Cd ikisalisilatanionununiki oksigeniilə və üçpiridinmolekulununazotları ilə koordinasiya yaradaraq koordinasiya ədədini 5-ə çatdırır
- (-OH, p-NO₂-C₆H₃-COO)Zn · 2H₂O tərkibli bis para-nitro salisilato, di akvanikel (II) kompleksində mərkəzi atom Ni ikiturşuqalığı ilə bidentat tipində və ikisumolekulun oksigeni ilə koordinativ rəbitə yaradaraq koordinasiya ədədini 6-ya çatdırır və quruluşu təhrif olunmuş oktaedra təamamlayır.
- Yeni akva kompleksipiridin dənəhəllə edilərək [(5-NO₂, 2-CH₃CONH - C₆H₃ -COO)₂Cd · 2C₅H₅N] · 2H₂O tərkibli yeni addukt sintez olunmuş və kristal quruluşu açılmışdır. Məlum olmuşdur ki, molekulda mərkəzi atomla iki karboksil qrupu monodentat tipində, ikipiridinmolekulununazotu ilə ikisumolekulunun oksigenləri koordinasiya yaradaraq koordinasiya ədədini 6-ya təamamlayır.

• Kadmiyumbenzoatın ilk dəfəpirazinadduktusintez olunmuş və kristal quruluşu açılmışdır. Məlum olmuşdur ki, benzoy turşusunun karboksil qrupu mərkəzi atomla bidentat tipində rəbitə yaradır, piridin molekulu iki donor azot atomları ilə iki kobalt atomlarını birləşdirir və beləliklə polimer zəncir yaradır.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Zn(II) benzoatın pirazin adduktu – (C₆H₅COO)₂Zn · C₄H₄N₂ sintez olunmuşdur; Yeni sintez olunmuş kompleks birləşmələr müasir cihazlar tətbiq edilməklə fiziki – kimyəvi üsullarla tədqiq edilmişdir; Cd(II) nitrobenzoatın yeni piridin adduktu sintez olunmuş və ədəbiyyatda ilk dəfə mərkəzi atomla 3 piridin azotunun koordinasiyası müşahidə edilmişdir. Sintez olunan birləşmələrin monokristalları sintez edilərək avtomatik difraktometr də molekulyar və kristal quruluşları açılmışdır.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Metal karboksilatları sistemli şəkildə tədqiq edilmiş, quruluşla xassə arasındakı asılılıq öyrənilərək bioloji fəallığın liqandın əvəzləyicilərindən və mərkəzi atomdan asılılığı elmi və nəzəri yolla aydınlaşdırılmışdır.

Kadmiy və sink mikroelementlərinin benzoy turşusunun aminli törəmələri ilə yeni kompleks birləşmələri sintez olunaraq onların toxumların cücərməsində stimulyator xassələri aşkar edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Амирасланов И.Р., Мовсумов Э.М., Мамедов Х.С. - Кристаллическая и молекулярная структура гидрата бис п-аминбензоата цинка (II). // ДАН. Азерб.ССР, 1979. Т.35 . №1, с. 50-54
2. Ютака Я., Тацуа Н., Хроаки Э., Тадао К. - Получение натриевой соли п-оксибензойной кислоты. Патент Японии. 1970, № 2, Н 200п. (ржхим.). Шнулин А.Н., Наджафов Г.Н., Мамедов Х.С. - Кристаллическая и молекулярная структура бис(п-оксибензоата) - октагидрата Cd(II). // Ко-орд. химия. 1981.Т.7. №9, с. 1409-1416
3. Накамато К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений – М.: Мир, 1994, 536 с.
4. Han K., Sun Hwa Lee, Soo Hyun K. - at oil-catenate bis(p-aminobenzoato)-(pyrazine)-bis (benzoato) di Zn(II). // Polyhedron, 2008. 27. p.3484-3488.
5. Мовсумов Э.М., Рзаева М.Ф., Сафарова Л.И., Юсифов В.И. - Синтез и исследование аквакомплексов и пиридиновых аддуктов пара-хлор-орто-нитробензоатов металлов Mn(II), Co(II), Ni(II), Zn(II), Cd(II). // Сборник научных трудов. Санкт-Петербург. 2011, с.409
6. Bkoucho-Waksman I., Bois C., Haridon P. - Structure cristalline of de Zn(II), Cd(II) aminotherephthalic acid. // Bulletin de la société chimique de France, 2003, №1, p.69-75
7. Мовсумов Э.М., Рзаева М.Ф., Сафарова Л.И., Юсифов В.И. - Синтез и исследование аквакомплексов и пиридиновых аддуктов пара-хлор-орто-нитробензоатов металлов Mn(II), Co(II), Ni(II), Zn(II), Cd(II). // Сборник научных трудов. Санкт-Петербург. 2011, с.409
8. Joshinori K., Salito R. - Para-aminobenzoic acid in hypochlorite preparation. Patent Japon №57-136519. 23.08.1982.

УДК 547.736

СТРУКТУРНО – ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ПИРИДИН И ПИРАЗИНАМЕТАЛЛАМИ Cd(II), Zn(II)**Рзаева Матанат Фирудин кызы, Захидова Гюлнара Надир кызы**

Аннотация. В статье взяты пиразин и пиридин, которые являются растворимыми органическими растворителями. Большинство пиразиновых и пиридиновых аддуктов были синтезированы и изучены их структуры. Химические комплексы этих сложных соединений были проанализированы с помощью ИК-спектроскопии, рентгеновский методов анализа.

Ключевые слова: микроэлементы, биологически активный агент, молекулярная и кристаллическая структура, кристаллогидрат, пиридин, пиразин, спектр ИК, рентгеновский анализа

UDC 547.736

**STRUCTURAL - CHEMICAL INVESTIGATION OF COORDINATION
COMPOUNDS OF PYRIDINE AND PYRAZINE WITH METALS Cd(II), Zn (II)****Rzayeva Matanat Firudin , Zahidova Gulnara Nadir**

Abstract. In the article, pyrazin and pyridine, which are soluble organic solvents, are taken. Most of the pyrazin and pyridine adducts have been synthesized and their structures have been studied. Chemical complexes of these complex compounds have been analyzed by IR-spectroscopy, x-ray analysis methods.

Keywords: Mikroelements, biological activity, molecular and crystal structure, pyridine, pyrazine, Infra red spectrum, x-ray analysis.

Redaksiyaya daxil olma 07.08.2018

Çapa qəbul olunma 27.08.2018



UOT 665.63

**NAFTALAN NEFTİNİN QATRANSIZLAŞDIRILMASI
ZAMANI ADSORBENTLƏRİN TƏDQIQI**

¹Ələsgərov İsa Ələsgər oğlu, ²Əsgərova Gülnara Mayıl qızı,
³Nağıyev Nizami Qəzənfər oğlu, ⁴Əsgərova Xatirə Cəfər qızı
⁵Şərifova Rəmziyə Yaqub qızı

AMEA Gəncə Bölməsi
Gəncə ş.H.Əliyev pr.419

¹elesqerov.55@mail.ru, ²askerovagulnara@mail.ru
³nagiyevnizami@bk.ru, ⁴askerovax@mail.ru, ⁵sharifovars@bk.ru

Xülasə:Məqalədə naftalan nefti və tullantılarının qatransızlaşdırılması prosesində yerli xammallardan(bentonit və seolit)adsorbent kimi istifadəsindəqiq olunmuşdur. Tədqiqat zamanı seolit və bentonitin müxtəlif nisbətlərindən hazırlanmış dənəvər şəkilli adsorbentlərin adsorbsiya qabiliyyətləri yoxlanılmış və nəticələr müqayisə edilmişdir. Alınmış nəticələrə əsasən 100% seolitdən hazırlanmış adsorbentin adsorbsiya qabiliyyətinin daha yüksək olması müəyyən olunmuşdur.

Acar sözlər:naftalan nefti, tullantılar, qatransızlaşdırma,adsorbent, seolit, bentonit, səmərəli istifadə, fiziki-kimyəvi göstəricilər.

Giriş.“Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasının əsas hədəflərindən biri xammala qənaət, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə və ətraf mühitin qorunması məqsədi ilə tullantıların zərərsizləşdirilməsi, təkrar emalı, təkrar istifadəsi, həmçinin az tullantılı və ya tullantısız texnologiyaların tətbiqi istiqamətində zəruri işlərin görülməsidir. Tullantıların idarə edilməsi sahəsində mütərəqqi üsullardan istifadə olunmalı, sənaye və məişət tullantılarının təkrar emalı üçün müəssisələr yaradılmalıdır.

Sənaye istehsalat tullantılarının ətraf mühitə zərərli təsirini azaltmaq və səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə həmin istehsalat tullantılarının yenidən istehsala cəlb olunaraq, digər məhsulların istehsalı üçün xammal rolunu oynaması aktual məsələlərdən biridir. Məhz bu səbəbdən də tədqiqatçı alimlər tərəfindən müxtəlif sənaye istehsal sahələri üçün az tullantılı və tullantısız texnologiyaların elmi-texnoloji əsaslarının işlənilib hazırlanması daima diqqət mərkəzində olmalıdır. Bu da öz növbəsində istehsalat tullantıları mənbələrinin diqqətlə araşdırılması və səmərəli istifadəsi problemi, tədqiqatçı alimlərin bu istiqamətdə apardıqları elmi-tədqiqat işlərinin daha genişlənə bilməsinə zəmin yaratmış olacaqdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi.100%Seolit xammalı əsasında hazırlanmış adsorbentin adsorbsiya qabiliyyətinin yüksək olması, onun kristal qəfəsində ölçüləri 0,3-1 nm tərtibində olan mikroməsələrin qəfəsin 50%-ə qədər həcmiini əhatə etməsi ilə əlaqədardır. Bentonit, kömür, silikagel və s. xammallar əsasında hazırlanmış adsorbentlərdə isə belə mikroməsələlər çox azdır və bu səbəbdən də adsorbsiya xassələri seolitlə müqayisədə zəifdir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası.Kurort və sanatoriyalarda naftalan nefti müalicə məqsədilə istifadə edildikdə, proseduradan sonra çoxlu miqdarda tullantılar alınır. Həmin tullantılar ya anbarlara toplanılır, ya da tullantı kimi çirkəb sularına axıdılır. Aparılan

tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, tullantı şəklində atılan neftin tərkibində 12-20%-ə qədər bioloji-aktiv birləşmələr (naften fraksiyası) qalır. Ekoloji baxımdan ətraf mühitin qorunması məqsədilə həmin tullantıların tərkibindən naften fraksiyasının çıxarılması və yenidən tibbdə istifadəsi istiqamətində aparılan elmi-tədqiqat işləri kimyaçı alimlərin daima diqqət mərkəzində olmuşdur.

Hal-hazırda qədertədqiqatçı alimlər tərəfindən naftalan nefti və tullantılarının qatransızlaşdırılması prosesində adsorbent kimi müxtəlif təbii xammallardan istifadə edərək elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır (məs. kömür, silikagel, alüminium oksid, bentonit və s.). Bu xammallar içərisində Qazax rayonunda Daşsalahlı bentoniti və Tovuz rayonunda Aydağseolitinin təbii ehtiyatları daha çoxdur və külli miqdardadır (~20 mln ton).

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

“Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasının əsas hədəflərindən biri ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial iqtisadi inkişafa nail olmaqdır. Biomüxtəlifliyin qorunması, yanacaq-enerji kompleksinin ətraf mühitə mənfi təsirinin neytrallaşdırılması, dənizin və onun akvatoriyasının çirklənməsinin aradan qaldırılması və qorunması, yaşıl ərazilərin bərpası və mövcud resursların səmərəli mühafizəsi istiqamətində zəruri tədbirlər gələcəkdə də davam etdiriləcəkdir.

Xammala qənaət, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə və ətraf mühitin qorunması məqsədi ilə tullantıların zərərsizləşdirilməsi, təkrar emalı, təkrar istifadəsi, həmçinin az tullantılı və ya tullantısız texnologiyaların tətbiqi istiqamətində zəruri işlər görülməkdir. Tullantıların idarə edilməsi sahəsində müxtəlif üsullardan istifadə olunacaq, sənaye və məişət tullantılarının təkrar emalı üçün müəssisələr yaradılacaqdır [1].

Hal-hazırda sənaye istehsalat tullantılarının ətraf mühitə zərərli təsirini azaltmaq üçün onlardan səmərəli istifadə edilməsi daha məqsədə uyğundur. Yəni, həmin istehsalat tullantılarının yenidən istehsalat cəlb olunaraq, digər məhsulların istehsalı üçün xammal rolunu oynaması aktual məsələlərdən biridir. Məhz bu səbəbdən tədqiqatçı alimlər tərəfindən müxtəlif sənaye istehsal sahələri üçün az tullantılı və tullantısız texnologiyaların elmi-texnoloji əsaslarının işlənilib hazırlanması daima diqqət mərkəzindədir.

Məlumdur ki, Azərbaycan Respublikası zəngin yeraltı və yerüstü sərvətləri ilə bütün dünyada məşhurdur. Bu sərvətlər içərisində Naftalan nefti xüsusi diqqəti cəlb edir. Naftalan nefti bənzərsiz müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə digər neftlərdən kəskin fərqlənir. Uzun müddətdir ki, naftalan neftindən müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Məlumdur ki, kurort və sanatoriyalarda naftalan nefti müalicə məqsədilə istifadə edildikdə, proseduradan sonra çoxlu miqdarda tullantılar alınır. Həmin tullantılar ya anbarlara toplanılır, ya yenidən neft buruqlarına vurulur, yaxud da tullantı kimi çirkəb sularına axıdılır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, tullantı şəklində atılan neftin tərkibində 12-20%-ə qədər bioloji-aktiv birləşmələr (naften fraksiyası) qalır [2].

Qeyd etmək lazımdır ki, su və mexaniki qarışıqlardan təmizlənmiş naftalan nefti tullantısından bioloji-aktiv birləşmələri ayırmaq üçün adsorbsiya üsulundan istifadə edilir. Adsorbent kimi yerli xammallardan – bentonit və seolitdən istifadə olunur ki, bu da daha ucuz başa gəlir. İstifadə olunan adsorbent hissəciklərinin ölçüsü adsorbsiya prosesində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, adsorbentin hissəciklərinin hədsiz dərəcədə xırda olması prosesi çətinləşdirir [3,4].

Naftalan nefti tullantılarının qatransızlaşdırılması prosesində adsorbent kimi 0,2 mm-lik bentonit və seolit müxtəlif nisbətdə fraksiyalarından istifadə edilərək tədqiqatlar aparılmışdır. Bu zaman iş prosesində adsorbsiya kolonu kimi Ø 50mm-lik silindrik şüşə

borudan istifadə olunmuş və oraya 75 sm qalınlıqda Ø 0-2,5 mm-lik qranullar şəklində adsorbent doldurulmuşdur. Həllədici kimi n-heptandan istifadə olunmuşdur.

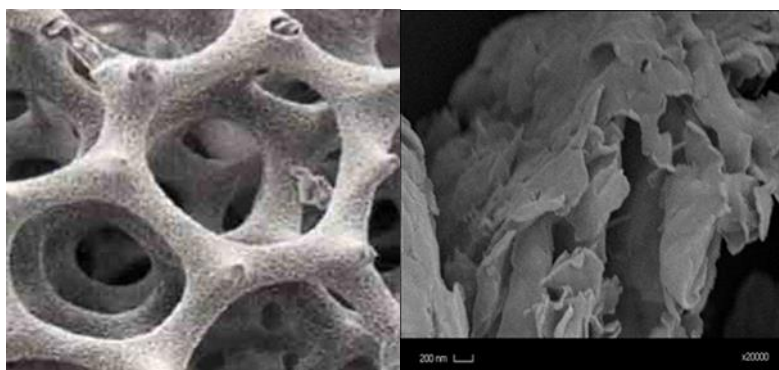
İş prosesində götürülmüş reagentlər və alınmış nəticələr aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl

№	Adsorbentlərin miqdarı, %	Seolit, 100%	Seolit:bentonit (50:50)	Bentonit, 100%
1	Adsorbenti islatmaq üçün sərf olunmuş n-heptan, ml	200	200	200
2	Deemulsasiya olunmuş naftalan nefti, ml	200	200	200
3	Süzülmüş qarışıq (elyuent), ml	310	200	200
4	Qatransızlaşdırılmış naftalan neftinin çıxımı, ml	110	80	70
5	420 nm-də: a) işıqburaxma əmsalı, T%(0-105) b) adsorbsiya, ABS(0-1,999)c) qatılıq, C (0-1999)	11 0,959 959	7 1,1551155	5 1,3011301
6	N _d ²⁰ (18,6°C)	1,4600	1,4692	1,4591
7	D ₄ ²⁰ (20°C)	0,8239	0,8371	0,8185

Cədvəldəki alınmış nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, 100% seoliddən hazırlanmış adsorbentin adsorbsiya qabiliyyəti daha yüksəkdir. Çünki həllədici distillə etdikdən sonra qatransızlaşdırılmış naftalan neftinin çıxımı digər variantlardan daha çox (110 ml) təşkil edir. Məhsulun şəffaflığı da digər variantlardan fərqlənir, yəni fotometrdən 420 nm dalğa uzunluğunda verilən monoxromatik işıq şüasının 11%-i məhluldan keçir və 89%-i isə udulur. Digər variantlarda cədvəldən göründüyü kimi işıqburaxma əmsalı uyğun olaraq 7% və 5%-dir. Bu da onu göstərir ki, həmin variantlarda alınmış məhsullar daha tünd rəngdədir və qatranlı birləşmələr nisbətən daha çoxdur. Yəni 100% seoliddən hazırlanmış adsorbentin adsorbsiya qabiliyyəti seolit:bentonit (50:50) və 100% bentonitdən hazırlanmış adsorbentlərdən daha yüksəkdir.

Seolitin bentonitə nisbətən daha yüksək adsorbsiya qabiliyyətinə malik olması, onların elektron mikroskopda çəkilmiş struktur quruluşlarının şəkillərinin müqayisəsindən də aydın görünür (Şəkil 1 və şəkil 2).



Şəkil 1. Seolit.

Şəkil 2. Bentonit.

Qeyd etmək lazımdır ki, ecazkar xassələrə malik olan seolitlərin kristallik quruluşları müasir və mükəmməl tədqiqat üsulları ilə öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, susuzlaşdırılmış seolitlərin kristal qəfəslərində ölçüləri 0,3-1 nm tərtibində olan mikroməsamələr qəfəsin 50%-ə qədər həcmi əhatə etməklə yüksək aktiv adsorbent xassələri göstərməsinə səbəb olur. Bu məsamələrin ölçüləri molekulyar ələk kimi müxtəlif molekulların sorbsiyasının seçiciliyini təmin edir. Bentonitə şəkil 2-dən göründüyü kimi tamamilə fərqli struktur quruluşuna malikdir. Onun kristal qəfəsində olan mikroməsamələrin həcmi seolitə nisbətən çox azdır və tamamilə fərqlidir. Məhz bu fərqli xüsusiyyətlərinə görə 100% seoliddən hazırlanmış adsorbentlərin adsorbsiya qabiliyyəti, 100% bentonitdən hazırlanmış adsorbentlərin adsorbsiya qabiliyyətindən çox yüksəkdir. Alınmış nəticələr və nəzəri mülahizələr bir daha sübut edir ki, naftalan neftinin qətransızlaşdırılması prosesində 100% seoliddən hazırlanmış adsorbentlər daha səmərəlidir.

Nəticə. Naftalan nefti və tullantılarının qətransızlaşdırılması prosesində yerli xammallar-bentonit və seolit müxtəlif nisbətləri əsasında adsorbentlər hazırlanmış və adsorbsiya qabiliyyətləri tədqiq olunmuşdur. Aparılan tədqiqatlar və alınmış nəticələrə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, 100% seolit əsasında hazırlanmış adsorbentin adsorbsiya qabiliyyəti daha yüksəkdir.

Tədqiqatın praktiki dəyəri. Adsorbent hazırlanmasında xammal kimi istifadə olunan kömür, silikagel, alüminium oksid, bentonit, və s. içərisində Qazax rayonunda Daşsalahlı bentoniti və Tovuz rayonunda Aydağ seolitinin təbii ehtiyatları daha çoxdur və külli miqdardadır (~20 mln ton). Digər tərəfdən sintetik alınmış silikagel, alüminium oksid və s. xammal kimi çox bahadır və iqtisadi baxımdan səmərəli deyildir. Seolit isə respublikamızda təbii açıq tipli yataqlar təşkil edir və maya dəyəri çox aşağıdır. Ona görə də seoliddən hazırlanmış adsorbentlər ucuz olmaqla yanaşı, həm də adsorbsiya qabiliyyətləri daha yüksəkdir. Belə ucuz və yerli xammal ehtiyatlarından istifadə edilməsi, ölkəmizin sosial-iqtisadi problemlərinin həllini elmi əsaslarla aradan qaldırmağa zəmin yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasına dair 2012-ci il 29 dekabr tarixli Fərmanı. www.president.az/files/future_az.pdf.
2. Ф.Ю.Алиев и др. «Получение консерогенных компонентов из отходов нафталанской нефти». Материалы VIII Бакинской Международной Мамед-алиевской конференции по нефтехимии 3-6 октября 2012 г. Баку 2012.
3. Аннагиев М.Х. «Исследование адсорбционных свойств цеолитов» Баку, «ЭЛМ», 1986.
4. İ.Ə.Ələsgərov, N.M.Ələkbərov, N.Q.Nağıyev., Ecaskar xassəli seolitlər, Gəncə Dövlət Universiteti, Elmi Xəbərlər, 2014, №2, səh.79-83.

УДК 665.63

Исследования адсорбентов в процессе обессмоливания нафталанской нефти**Алескеров Иса Алескер оглы, Аскерова Гюлнара Майыл кызы,****Нагиев Низами Газанфар оглы, Аскерова Хатира Сафар кызы,****Шарифова Рамзия Якуб кызы****Резюме**

В статье для обессмоливания нафталанской нефти и ее отходов были исследованы адсорбирующее местное сырье (бентонит и цеолит). Во время исследования были изготовлены и проверены различные соотношения адсорбционной способности гранулированных адсорбентов цеолита и бентонита и были сравнены их результаты. В результате было установлено, что изготовленный адсорбент из 100%-го цеолита является более высоким адсорбционной способностью.

UDK 665.63

Adsorbent research of naphthalene oil during desulfurization***Alasgerov İsa Alaskar , Asgerova Gulnara Mayil,******Naqiev Nizami Gazanfar, Askerova Xatira Safar******Şerifova Ramziya Yaqub*****Summary**

The article deals with the process of removal of resin of Naphthalene oil and refuse using local raw (bentonite and seolite) material as an adsorbent.

During investigation various ratios of the adsorptive capacity of granular adsorbents of seolite and bentonite were made and tested and their results were compared.

As a result it was defined that adsorbent made from 100% of seolite has much higher capacity of adsorption.

Redaksiyaya daxil olma 14.08.2018

Çapa qəbul olunma 27.08.2018



UOT 631.525

ARBUTUS UNEDO L. NÖVÜNÜN ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ YAŞILLAŞDIRMADA TƏTBİQİ

Hüseynova Aynur İrşad qızı

*AMEA Dendrologiya İnstitutu
Bakı, Mərdəkan, S. Yesenin 89*

aynur.huseynova.1968@mail.ru

Xülasə. Məqalədə *Arbutus unedo* L.- İrimeyvə çiyələk ağacı növünün Abşeron şəraitində introduksiyası, coxaldılması, səpin müddəti, cücərmə faizi, böyümə dinamikası öyrənilmiş, qida və dekorativ əlaməti nəzərə alınmaqla landşaft memarlığında tətbiqi haqqında məlumat verilmişdir. Normal çiçəkləmə və meyvəvermə xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq mədəni şəraitdə, park və bağlarda, yaşıllaşdırmada tək və ya qrup halında əkilməsi məqsədəuyğundur.

Acar sözlər: introduksiya, coxaldılma, morfologiya, fenologiya, böyümə və inkişaf

Giriş: Son zamanlar bioloji müxtəlifliyin qorunması, bitki genofondunun artırılması, təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi üzrə geniş tədqiqatlar aparılır. Təbii floramız ilə yanaşı mədəni dendrofloranın tədqiqi və torpaq-iqlim şəraitinə davamlı yeni növlərlə zənginləşdirilməsi çox vacibdir (1). Bu məqsədlə Dendrologiya İnstitutunun “Ağac-kol bitkilərinin introduksiyası və iqlim-ləşdirilməsi” laboratoriyasında yeni növ ekzotik bitkilərinin introduksiyası, bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, xarici mühit amillərinə uyğunlaşdırılması və landşaft arxitekturası əsasında tətbiqi üzrə geniş tədqiqatlar aparılır.

Arbutus unedo L.-İrimeyvə çiyələk ağacı *Eriaceae* Juss. fəsiləsinin *Arbutus* L. cinsinə aiddir. Vətəni Aralıq dənizyanı ölkələridir. Əsasən şimal-qərbi Fransa və İrlandiyada, Portuqaliyada, Krımın cənub sahillərində yayılmışdır. Orta həyat ömrü 100 ildən çoxdur, qədim bitkidir. Qədim İordaniyada qazıntı halında kömürlənmiş çiyələk ağacının gövdələri tapılmışdır. Eramızdan əvvəl 300-cü illərdə yaşamış filosof alim Aristotelin şagirdi, “botanikanın atası” sayılan Teofrast öz qeydlərində *Arbutus unedo* L. ağacının xüsusiyyətlərini təsvir etmişdir.

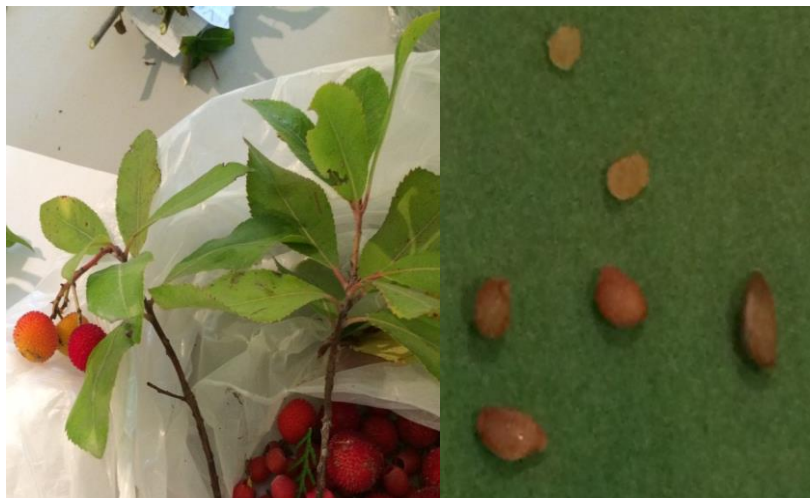
Çox əhəmiyyətli bitki olduğu üçün *Arbutus unedo* L. İspaniyanın paytaxtı Madrid şəhərinin simvolu sayılır. Gerbdə meyvələri ayı tərəfindən yeyilən *Arbutus unedo* L. təsvir olunur [9].



Şəkil 1. *Arbutus unedo* L. və Madridin gerbi.

Arbutus unedo L.- *İrimeyvə çiyələk ağacı* 5-10 m hündürlüyündə, həmişəyaşıl, gec böyüyən ağac və ya koldur, bəzən 15 m-ə qədər böyüyür və gövdəsinin diametri 80 sm-ə çatır. Gövdəsinin qabığı qırıq, narıncı-qırmızı olmaqla hər il lövhəcik şəklində soyulur. Budaqları aşağıya doğru sallanır, geniş çətirə malikdir.

Qırmızımtıl-qəhvəyi, tüklü budaqları üzərində yarpaqları tərs yumurtavari, tünd yaşıl, parlaq, xırda dişli, uzunsov-ellipsvari, saplaqlı, növbəli düzülmüşdür [1]. Uzunluğu 4,5-10 sm, eni 1,8-3,4 sm-dir. Dərili, üzəri parlaq, arxası isə solğundur. Çiçəkləri salxımvari çiçək qrupunda toplanmış, ikicinsli, çılpəq, 5 sm uzunluğundadır. Çiçək saplağının uzunluğu 2-3 mm-dir. Çiçəkyanlığı ikiqatdır, 4-5 üzvlüdür, kasayarpaqları pullu, dairəvi, 5 hissəli, dişli, 0,7-1 sm uzunluğundadır. Çiçəklərin ağız hissəsi dar, tacı birləşmiş, ağ və ya çəhrayı, xoş ətirli, mumlu, qısa dişlidir. Hər çiçək qrupunda 20-30 çiçək olmaqla, çiçəklərinin ən geniş hissəsi 10 mm-dir. Çiçəklər ömrünü başa vurduqdan sonra kasa yarpaqları meyvələrin üzərində qalır. Bitki bircinsli, ikicinslidir. Erkəkciklərin sayı 10 ədəd olub, çiçək tacından bayıra çıxmayan, nazik lif şəklindədir. Dişiciyi erkəkciklərdən uzun olub çiçək tacından bayıra çıxır, ağzı yuxarı açılmış, iki tərəfdən arxaya çevrilmiş, dəliklidir. Dişiciyin ağzı silindirik, 16 pərlidir. Yumurtalıq beşyuvalı olub, çoxsaylı yumurtacıqdan ibarətdir. Giləmeyvələri iri, qabarıq əmzikşəkilli, qırmızı, narıncı rəngdə, ətli-şirəli həmişəmeyvədir. Diametri 1-2 sm olan giləmeyvələri turşməzə və şirindir, bağcıyələklərinə bənzər dadı var. Toxumları bərk, müxtəlif ölçülü olub, ən böyüyünün uzunluğu 0,5 mm, eni 0,3 mm-dir. Acıq-qəhvəyi, qabarıq, oval formalı və ucu bızdır. Hər bir meyvədə 5-6 toxum olmaqla çəkisi 0,6 mq-dır.



Şəkil 2. *Arbutus unedo* L. meyvə və toxumlarının görünüşü

Mövzunun aktuallığı. *İrimeyvə çiyələk ağacı* toxum və qələmlə çoxaldılır. Əldə edilmiş meyvələr əzilərək toxumlar təmizlənmiş və qurudulmuşdur. Səpin qabağı toxumlar stratifikasiya olunmuşdur. Toxumlar qapalı şəraitdə torf, perlit, qum və adi torpaq qarışığında 1:1:1 nisbətində hazırlanmış substrata səpilmişdir [3]. Səpin 25.X.2017-ci il tarixində aparılmışdır. Səpin aparılan oranjereyada havanın orta temperaturu 20°C-dək olmuşdur [2]. İlk cücərtilər 06.XII.2017-ci il tarixində müşahidə olundu, 13 gündən sonra isə ləpəyarpaqları öz formasını alır. Ləpəyarpaqları ikiye bölünmüş, tam kənarlı, tünd-yaşıl, ovaldır, uzunluğu 2,5 sm, eni 1,8 sm-dir. Həqiqi yarpaqların açılması 26.XII.2017-ci il tarixində müşahidə olunur. 10-15 gün ərzində tam formasını alır [4]. Ləpəyarpaqların ömrü 100-112 gün davam edir (10.IV)

Şəkil 3. *Arbutus unedo*L. ləpəyarpaqlarınə həqiqi yarpaqları

2018-01-28-də həqiqi yarpaqlar müşahidə olundu. Həqiqi yarpaqlar açıq-yaşıl, kənarı qırmızı haşiyəli, mişardışli, tüklü, yumurtavari, yarpaq ayası ucu biz, bünövrəsi isə enli pərsəkillidir. Uzunluğu 3,5sm, eni 2,5sm olur. 5-aylıq cücərtinin hündürlüyü 5-7 sm, çətirinin diametri isə 9,8 sm-dir[3]. Vegetasiya dövründə cücərtilərə aqrotexniki qulluq göstərilmiş və müşahidələr aparılmışdır.



Şəkil 4.

*Arbutus unedo*L.qələmlə çoxaldılma

Tədqiqatın məqsədi. Vegetativ çoxaldılma üzrə tədqiqatlar davam etdirilir. Qələmlə çoxaldılma məqsədi ilə 12-15 sm uzunluğunda kəsilmiş qələmlər yazın əvvəllərində oranjereya şəraitdə torf və perlitlə qarışdırılmış torpağa əkildi. Qələmlərin kök bağlaması 40%-ə qədər olmuşdur[6].

Tədqiqat obyekti. 7-illik irimeyvə çiyələkağacı kolleksiya sahəsində əkilmişdir. Bitkinin hündürlüyü 140 sm, çətirinin diametri isə 80 sm-dir. Sentyabr ayının II ongünlüyündə (12-09) bitkidə yeni gövdələr və yarpaqlar müşahidə olundu[5]. Yaşlı nüsxə üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, tədqiqatın nəticəsi 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.

Il	Yarpaq tumurcuğun şişməsi	Yarpağın açılması	Qönçələmə	Çiçəkləmə		Meyvənin yetişməsi		Çiçəkləmənin davam etmə müddəti	1ci çəyinin ömrü
				Baş.	Son.	Baş.	Son.		
2018	28.III	07.IV	25.X	13.XI	23.XII	10.I.2019	29.III	90-95 gün	20-25gün

qədər davam etdiyi üçün, bitkinin budaqları üzərində həm çiçəklər, həm də meyvələr müşahidə olunur. Vətəndə isə çiçəkləmə dekabr ayından başlayaraq fevrala qədər davam edir. Çiçəkləmənin vaxtı və davam etmə müddəti iqlim şəraitindən asılıdır. Abşeron şəraitində çiçək oxu 06.VI.-də müşahidə olundu. Çiçək oxu çəhrayırəngdə, uzunluğu 4,5 sm-dir. Bir çiçək salxımında 10-30 ədəd ağ və ya açıq çəhrayı rəngdə aşağıya doğru sallanmış çiçəklər olur, həşəratla tozlanır. Həmin çiçəklərin 65-80%-i tozlanaraq meyvə əmələ gətirir [8]. Meyvələr yaşıl-sarı rəngdə olur, getdikcə narıncı və ya qırmızı rəng alır, tam yetişdikdə isə tünd qırmızı rəngdə olur, uzun müddət bitkinin üzərində qalır. İçərisində çoxlu sayda xırda toxumlar yerləşir.



Şəkil 5. Bikinin ümumi görünüşü, çiçək oxu və yeni yarpaqlar və çiçək tumurcuqları

Materiallar və müzakirələr

2017-2018-ci illərdə *Arbutus unedo* L.- *İrimeyvə ciyələk ağacı* növünün coxaldılma üsulları, illik boy artımı, morfolojiya, fenoloji inkişaf mərhələləri, tibbi əhəmiyyəti və qida dəyəri araşdırılmışdır. Botanik təsvir T.S. Məmmədov [1], introduksiya N.V. Şipçinskiy, S.Y. Sokolov [2], toxumla coxaldılma M.K. Firsov [3], cücərtilərin morfolojiyası İ. T. Vasilchenko [4], böyümə dinamikası V.V. Simirnov, A.A. Molcanov [5], qələmlə coxaldılma İ.A. Комаров, E. Q. Bobrov [6], fenoloji müşahidələr İ.N. Beydamen [7], çiçəkləmə və meyvə vermə V.Q. Kapperin [8] 3 ballı şkalasına əsasən araşdırılmışdır. Tibbi əhəmiyyəti ədəbiyyat mənbələrindən [9], qida dəyəri internet saytlarından [10] məlumatlar əldə edilmişdir.

CİD Bio-Science CL – 202 Portable Lazer Lear Area Meter aparatı vasitəsi *Arbutus unedo* L. bitkisinin yarpaqlarının morfoloji göstəriciləri ölçülmüşdür.

Növ	Sahəsi (mm ²)	Uzunluq (mm)	Eni (mm)	Perimetri (mm)	Nisbəti	Əmsal
<i>Arbutus unedo</i> L.	26,98	10,75	5,79	184,22	1,86	0,01

*Arbutus unedo*L. bitkisinin yarpaq, qabıq, kök və meyvələrinin faydalı xüsusiyyətləri olduğu üçün xalq təbabətində geniş istifadə olunmuşdur. Meyvələri təzə halda yeyilir, eyni zamanda cem, jele hazırlanır. *Arbutus unedo* L. yarpaqları və kökləri büzücü təsirə malikdir, antiseptikdir. Yarpaqlarından hazırlanmış dəmləmə mədə spazmasını azaldır, bağırsağın funksiyasını normallaşdırır. Ağacın qabığından və köklərindən hazırlanmış losyonlar yara, yanıq, bəzi dəri xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir. Yarpaqlarında tanin olduğu üçün, dərinin aşınmasında tətbiq edilir [9]. Meyvələri uzun müddət bitki üzərində qalır. C vitamini ilə zəndindir. Portuqaliyada yetişən meyvələrindən likor hazırlanır.

*Arbutus unedo*L. növünün 100 qr meyvəsinin qida dəyəri.

Enerji dəyəri - 28 ккал

Protein - 0,8 г

Yağ- 0,4 г

Karbohidrat- 0,7[10]

NƏTİCƏ

Apardıqımız tədqiqatdan məlum oldu ki, *irimeyvə çiyələk ağacı* Abşeron şəraitində normal çiçəkləyib meyvə verir. Tibbi, qida və dekorativ xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, bu bitkinin hərtərəfli öyrənilməsi, müxtəlif sahələrdə tətbiqi məqsəduygundur.

*Arbutus unedo*L. yarpaqlarının, qabığının və köklərinin, meyvələrinin faydalı xüsusiyyətləri olduğu üçün xalq təbabətində geniş istifadə olunmuşdur. *Arbutus unedo* L. yarpaqları və kökləri büzücü təsirə malikdir, antiseptikdir. Yarpaqlarından hazırlanmış dəmləmə, mədə spazmasını azaldır, bağırsağın funksiyasını normallaşdırır. Ağac qabığının və köklərindən hazırlanmış losyonlar yaralara, yanıq, bəzi dəri xəstəliklərində istifadə edilir.

Beləliklə *Arbutus unedo*L.-*İrimeyvə çiyələk ağacı* növünün xüsusiyyətlərini öyrənərkən aşağıdakı nəticəyə gəlinir.

1. Abşeron şəraitində *Arbutus unedo*L.- normal çiçəkləyib, meyvə verir.

2. *Arbutus unedo*L.- qida dəyəri yüksək olduğu kimi, tibbi əhəmiyyətilidir.

3. Dekorativ görünüşünü nəzərə alaraq yaşıllaşdırmada, park və bağlarda istifadə etmək məqsəduygundur.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq AMEA Dendralojiya İnstitutunun “Ağac və kol bitkilərinin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi” laboratoriyasında *Arbutus unedo*L.-*İrimeyvə çiyələk ağacı* növünün introduksiyası, xarici mühit amillərinə uyğunlaşdırılması və landşaft arxitekturası əsasında tətbiqi üzrə geniş tədqiqat aparılmışdır. Bu məqsədlə Abşeron şəraitində ekzotik bitkilərin introduksiyası, coxaldılması, böyüyüb inkişaf etməsi, bioekoloji xüsusiyyətlərinin hərtərəfli öyrənilməsi tədqiqatın əsas məqsədidir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına” və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün “Milli Strategiya”nın həyata keçirilməsi üzrə Fəaliyyət Planına uyğun olaraq biomüxtəlifliyin qorunması, yaşıl ərazilərin bərpası, mövcud resursların səmərəli mühafizəsi və istifadəsi, ağac-kol bitkilərinin növ müxtəlifliyinin artırılması, qlobal iqlim dəyişikliyi fonunda ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlı olan bitki sortlarının istifadəsinin genişləndirilməsi istiqamətində zəruri tədbirlər davam etdirilir.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Qida əhəmiyyətli bitkilər içərisində Dendrologiya İnstitutunun kolleksiyalarında yeni yer alan *Arbutus unedo* L.- *İrimeyvə çiyələk ağacı* növünün toxumla, qələmlə coxaldılma üsullarının öyrənilməsi elmi və praktiki əhəmiyyətə malikdir. Dekorativ birki olaraq gözəl çiçək və meyvələrinə görə yaşıllaşdırmada tətbiq edilə bilər.

Ədəbiyyat

1. Мəммədov Т.С. Abşeronun ağac və kolları. “Elm və təhsil”, Bakı, 2010 səh. 468.
2. Шипчинский Н. В. Земляничное дерево - *Arbutus L.* // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. / Ред. тома С. Я. Соколов. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. - Т. V. Покрытосеменные. Семейства Миртовые - Маслиновые. - 544 с.
3. Фирсов И.К. Методы исследования и оценки качества семян. М.: Сельхозгиз. 1955, 375с.
4. Васильченко И.Т. Всходы деревьев и кустарников. Определитель. М.Л.: АН СССР. 1960, 301 с.
5. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений. М.Наука. 1967, 95 с.
6. Земляничное дерево - *Arbutus L.* // Флора СССР. В 30 т. / Начато при руководстве и под главной редакцией акад. В. Л. Комарова; Ред. тома Б. К. Шишкин и Е. Г. Бобров. - М.: Изд-во АН СССР, 1952. - Т. XVIII. - 802 с.
7. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений. Полевая геоботаника. М.Л.: АН СССР, 1960, т. 2, с. 333-366.
8. Капер Г.Г. Шкала глазомерной оценки цветения и плодоношения взрослого дерева и кустарника лесной культуры. М.: Агропромиздат, 1985, с.2-14
9. Арбутус // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). СПб., 1890-1907.
10. Земляничное дерево - *Arbutus L.* // Флора СССР. В 30 т. / Начато при руководстве и под главной редакцией акад. В. Л. Комарова; Ред. тома Б. К. Шишкин и Е. Г. Бобров. М.: Изд-во АН СССР, 1952.- Т. XVIII. с.802 .

УДК 631.525

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА *ARBUTUS UNEDO L.* В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНИЕ**Гусейнова Айнура Иршад кызы.**

В статье даны сведения о интродукции, размножение, процента прорастания, динамики роста, развития вида *Arbutus unedo L.* в условиях Апшерона. Учитывая декоративный внешний вид, можно использовать в озеленение парки и сады.

Ключевые слова: интродукция, размножение, морфологии, фенологии, рост и развитие

UDC631.525

**BİOLOGICAL FEATURES OF *ARBUTUS UNEDOL.* IN CONDITIONS OF
ABSSHERON AND USED IN GREENERY****Guseynov Aynur Irshad**

In the article gives information of the introduction, propagate, percent of sprouting growth dynamics, development species of *Arbutus unedo* L. in conditions of Abssheron. Considering the decorative appearance, it can be used in greenery parks and gardens.

Keywords: introduction, reproduction, morphology, phenology, growth and development

Redaksiyaya daxil olma 03.09.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



УДК 631.529.

**НЕКОТОРЫЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДЫ
MAGNOLIA L. В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА****Шыхалиева Парвин Сафар кызы**

Институт Дендрологии НАН Азербайджана

shixaliyeva.pervin@mail.ru

Аннотация . На основании этих исследований сделана оценка перспективности интродукции магнолий на сухих субтропических условиях Апшерона и даны рекомендации по использованию их в озеленении. В озеленительных посадках, приусадебных хозяйствах, благодаря нашим работам, в настоящее время довольно широко стала использоваться 3 виды магнолии, которая зарекомендовала себя как наиболее устойчивая в местных условиях.

Ключевые слова: исследования, интродукция, озеленения, магнолия.

Введение. Климатические особенности Апшеронского полуострова сближают его с районами сухих и влажных субтропиков. Полуостров привлекает к себе особое внимание как климатической аналог ряда субтропических областей Африки, Азии, Мексики, Северной Америки стран Средиземноморского, Калифорнии, Мексики, а также как географическая ступень для перенесения новых растений в другие зоны страны. Многие интродуцированных растения из названных субтропических областей в дендрарии хорошо растут и развиваются в открытом грунте. Такими декоративными растениями могут служить некоторые древесные представители флоры из Северной Америки.

С этой целью мы проводили исследования по интродукции новые виды, в том числе виды магнолии в условиях Апшерона и изучали их биоэкологические особенности.

Цель исследования. Изучение биоэкологических особенностей некоторых видов принадлежащие рода *Magnolia*.

Объект исследования. Принадлежающие некоторые виды рода *Magnolia*

Методы исследования. В работе исследование были проведены наблюдения в соответствии с методом

Материал и методика

В исследование было проведен 3 вида Магнолии: *Magnolia grandiflora* L.- Магнолия крупноцветковая; *Magnolia kobus* DC. - Магнолия кобус; *Magnolia liliiflora* Desr. - Магнолия лилицветковая.

Эти виды был интродуцирован в 2016 году. Исследования проведён в лаборатории «Интродукции и акклиматизации древесно-кустарниковых растений» Институт Дендрарии НАН Азербайджана.

Нами был изучено роста и развития по методике П.И.Ларина, А.А.Молчанова, В.В. Смирнова и В.В. Смирнова [1,2].

Результаты и обсуждение. В нашей климатической зоне перспективны для выращивания вечнозеленые, листопадные виды магнолии, который отличается красивыми формой кроны, крупными листьями, эффектным цветением и декоративными плодами. Виды магнолии преимущественно субтропические деревья и кустарники.

Magnolia grandiflora L. -Магнолия крупноцветковая. В природе ареал вида охватывает юго-восточные штаты США (от Северной Каролины до Флориды и Техаса). Вечно-зеленное дерево высотой до 30 м с толстым прямым стволом диаметром 120-135 см. Крона широкопирамидальная, густолиственная. Кора серая или светло-бурая, толщиной 1-2 см. Листья продолговатые, эллиптические, обратнойцевидные или узкоэллиптические, заострённые, цельно-крайние, с клиновидным основанием, гладкие, кожистые, крупные, длиной 12-25 см, шириной 4-12 см, сверху голые, блестящие, тёмно-зелёные, снизу бурые, рыжеватые. Цветки расположены одиночно на концах ветвей, единичные, верхушечные, крупные, достигают в диаметре 25 см, молочно-белые, с сильным одуряющим запахом. Плоды- шишкообразные, ржаво опушённые, яйцевидные или эллипсоидальные многолистовые с длиной 7,5-10 мм. напоминающая шишку хвойных. Семена блестящие, эллипсоидальные или треугольные, крупные, черные, длиной 5–8 см.

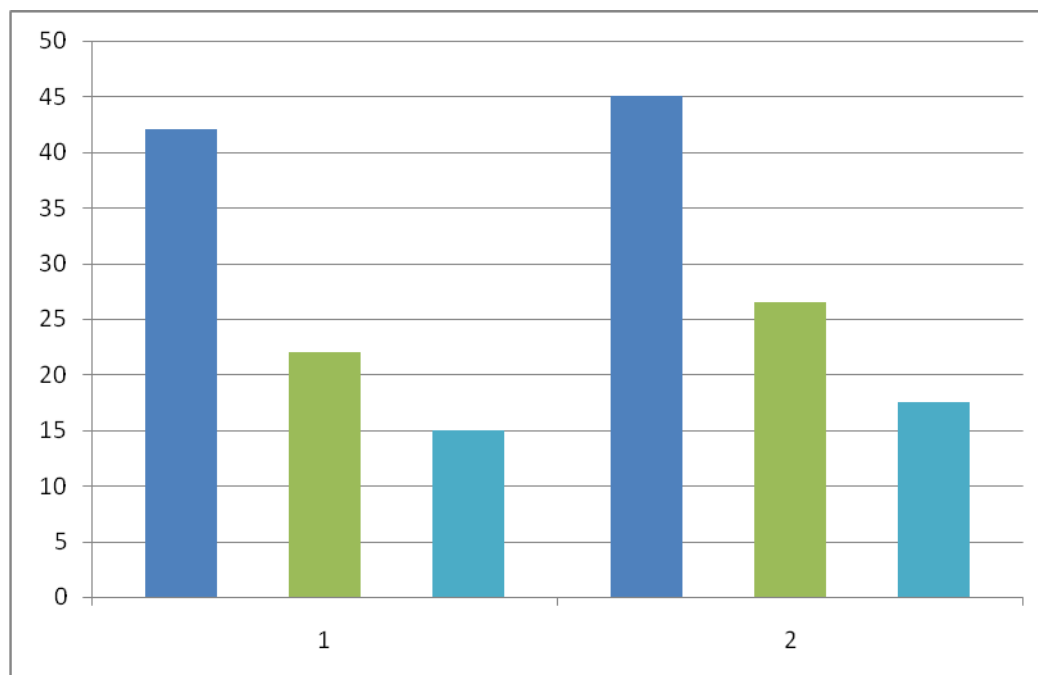
Magnolia kobus DC. -Магнолия кобус. В природе ареал вида охватывает Японию и Корею. Листопадное дерево высотой 25-30 м, иногда растущее кустообразно. Ствол диаметром 60-70 см, с грубой, слегка бороздчатой, тёмно-бурой, коричневой или серебристо-серой корой. Листья широкообратно яйцевидные, длиной 10-12 см, шириной 4-6 см, на вершине внезапно коротко заострённые, с клиновидным основанием, снизу бледно-зелёные, затем с обеих сторон голые, или снизу по жилкам опушённые. Черешок тонкий, длиной до 2,5 см. Плод- цилиндрическая сборная листовка длиной 8-12 см, сперва имеет зелёный цвет, позднее принимает красно-коричневую окраску. Она цветет перед распусканием листвы кремово-белыми, иногда десятисантиметровыми цветками, источающими легкий запах. Цветки ароматные, молочно-белые, диаметром 10-12,5 см. Семена покрыты красной оболочкой.

Magnolia liliiflora Desr. - Магнолия лилицветковая. В природе ареал вида охватывает Китай. Кустарник высотой до 5 м с шаровидной кроной, с ветвями, покрытыми светло-серой гладкой корой. Побеги сперва на верхушках опушённые, затем голые, к зиме тёмно-зелёные. Листья широкоэллиптические или обратнойцевидные, длиной 15-20 см, шириной 8-10 см, коротко и тупо заострённые на вершине, с клиновидным основанием, голые, сверху тёмно-зелёные, снизу бледно-зелёные. Черешок 0,8-2 см в длину. Цветки узко бокаловидные, диаметром 3-4 см, почти без аромата, красно-малиновые снаружи и белые или почти белые внутри, длиной 2,5-3 см, шириной 0,8-1 см, внутренние продолговато-обратнойцевидные. Плод-цилиндрическая, винно-красная сборная листовка- длиной до 9 см.

В наших исследований изучен сезонный ритм роста и развития в связи с температурными условиями, особенности цветения и плодоношения, зимостойкость, разработаны эффективные методы семенного и вегетативного размножения, агротехника выращивания. В этой статье дали сведения о росте и развитии несколько видов магнолии в условиях Апшерона.

Апшеронский полуостров расположен на западном берегу Каспийского моря. Климат – полупустынный сухой степени, характеризуется мягкой субтропической зимой, жарким, продолжительным, засушливым летом, ясной солнечной осенью и холодной весной. Максимальная температура 37-40⁰, минимальная –18-22⁰, среднегодовая-14-15⁰. Снежный покров неустойчивый, среднегодовое количество осадков 100-200 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в осенне-зимний период. Ветры дуют здесь в течение всего года в различных направлениях с различной интенсивностью. Почвы-сероземные и бурые, часто солончаковые. У прибрежной полосы – развеваемые пески. В растительности преобладают эфемерные.

см



**Диаг. 1. Среднегодовой прирост у исследуемых видов
Magnolia kobus, *M. liliiflora*, *M. grandiflora***

1.2016

2.2017

Характер сезонного развития и ритм роста побегов – один из основных показателей отношения растений к среде и их адаптации в новых условиях. Установлены сроки наступления различных фенологических фаз у изучаемой группы магнолий и основные закономерности фенологического развития.

Для наблюдения за динамикой роста верхушечных побегов плодоносящих растений отобрали по три экземпляра растений каждого вида. Измерения производили с начала роста побегов до его прекращения. В дендрарии рост побегов взрослых экземпляров у видов магнолии начинается в зависимости от погодных условий в начале апреля, при среднесуточной температуре воздуха 16-18⁰С, а заканчивается в октябре.

Самые ранние сроки начала роста побегов наблюдались у *Magnolia kobus* – после второй декады марта. У *Magnolia grandiflora* – в середине апреля. *M. liliiflora* в первой декаде апреля после цветения. У исследуемых видов рост заканчивается в конце октября (табл.1).

Интенсивность роста побегов в течение вегетационного периода приходится на май-июнь. В самом жарком месяце июле и начале августа рост побегов замедляется. После середины августа с понижением температуры и повышением влажности воздуха наблюдается второй рост побегов. Среднегодовой прирост у исследуемых видов показано в диаграмме 1.

Полученные данные позволяют отнести изучаемые виды магнолии кобус рано начинающим и рано заканчивающим вегетацию. Эти виды характеризуются одновременным прекращением роста побегов, полным одревеснением побегов и сбрасыванием листьев к наступлению заморозков.

Таблица 1

Среднегодовой прирост у исследуемых видов магнолии

Виды	Возраст, лет	Жизненная форма	Высота М	Диаметр корневой шейки, см	Диаметр кроны, м	Годовой прирост	
						начало	Конец
<i>Magnoliakobuc</i>	12	Д	7,0	12,5	1,6	25.03±3	10.10±3
<i>M. liliiflora</i>	7	К	2,70	5,0	1,0	10.04±4	18.10±4
<i>M. grandiflora</i>	5	Д	2,0	2,5	1,20	15.04±2	25.10±2

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. В работе исследование было изучено биоэкологические особенности растений на основе литературных материалов и личных наблюдений.

2. Учитывая изученные виды, пожилые индивидуумы устойчивы к морозу и засухоустойчивость, а так же использования в озеленении.

Нововведение в исследовательской работе. Впервые исследованы биоэкологические особенности некоторых видов магнолии, адаптированных к климату нашей республики.

Важности применение исследовательской работы. По согласию информации из литературы, учитывая эфирного масла этих видов можно использовать в промышленности и медицине.

Литература

1. Ларин П.Л. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции. // Москва. Бюл. Глав. Бот. Сада. Изд-во Наука. Изд-во Наука. Вып.65.1967. с. 13-18.
2. Молчанов А. А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. // Москва. Изд-во Наука. 1967. - 95 с.
3. Мамедов Т.С. Древесно-кустарниковых пород Апшерона. //Баку. Изд-во Эльм. 2010. - 468 с.

UOT631.529

ABŞERON ŞƏRAITINDƏ MAGNOLIA L. BƏZİ NÖVLƏRİNİN BIOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Şıxəliyeva Pərvin Səfər qızı

Bu tədqiqatlara əsasən Abşeronun mülayim quru subtropik şəraitində maqnoliyaların introduksiyaşının perspektivliliyinin qiymətləndirilməsi, onların yaşıllaşdırmada istifadəüçün tövsiyələri verilmişdir. Hal hazırda yerli şəraitdə uyğunlaşmış maqnoliyaların 3 növü park və bağların, yaşıllıqların salınmasında geniş istifadə olunur.

Açar sözlər: Tədqiqat, introduksiya, yaşıllaşdırma, maqnoliya

UDC631.529

Some bioecological features speciesof Magnolia L. in Absheron conditions**Shikhaliyeva Parvin Safar**

On the basis of these researchare given appraisalprospects of introduction ofMagnolia L on the dry and humid subtropical conditions of Absheron and given recommendations for their use in greenery.In the planting of greenery, household plots, thanks to our works, at the present time 3 speices of magnolia have become quite widely used, which has proved to be the most stable in local conditions.

Key words: Research, introduction, greening, magnolia

Redaksiyaya daxilolma 13.06.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT: 631.525

**ABŞERONDA INTRADUKSIYA OLUNMUŞ VITEKS CINSİNƏ AIDNÖVLƏRİN
BIOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ, ÇOXALDILMASIVƏ
YAŞILLAŞDIRMADA İSTİFADƏSİ****Məmmədova İradə Oruc qızı****AMEA-nın Dendrologiya İnstitutu
Bakı şəhəri, küç.S.Yesenin 89.****irade_mamedov@mail.ru**

Xülasə: Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində 2016-2017- ci illərdə Abşeron şəraitində Dendrologiya institutunda Adi ərgüdənin (*Vitex Aqnus-castus* L.) bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilmişdir. Tədqiqat zamanı yerli şəraitdə yığılan toxum materiallarından istifadəm edilmişdir. Toxumlar yaz –payız mövsümündə, torpaq ,qum və torf qarışığından hazırlanmış ləklərdə 1,5- 2,0 sm dərinliyində səpilmişdir. Toxumların cücərmə qabiliyyətinin səpin vaxtından asılılığını öyanətkən müəyyən etdik ki, *Vitex aqnus-castus* L.-Adi ərgüdə toxumların ən əlverişli səpi vaxtı yaz aylarıdır. *Vitex aqnus-castus* L.-Adi ərgüdə həmçinin vegetativ yolla da çoxaldılır. Alınan nəticələrə əsasən bu bitkinin vegetativ yolla çoxaldılması daha prespektivli olur. Eyni zamanda Adi ərgüdə-*Vitex aqnus-castus* L. çiçəklənmə dövründə dekorativ görünüşünə görə yaşıllaşdırmada geniş istifadə edilir.

Açar sözlər: *Vitex Aqnus-castus* L., intraduksiya, çoxaldılma, yaşıllaşdırma.

Giriş: Qədim zamanlarda insanlar müxtəlif xəstəlikləri xalq təbabətinin köməyi ilə müalicə edirdilər. İnkişaf etmiş və inkişafda olan ölkə əhalisinin 80%-ə qədər əsasən yabanı dərman bitkilərinin və digər təbii vasitələrin köməyi ilə sağlamlıqlarının qayğısına qalırlar. Tibbi əhəmiyyətli bitkilərin öyrənilməsi, tədqiq edilməsi insanlara tanıtılması, onların qorunmasına cəlb edilməsi günümüzün ən global problemlərindən biridir.

Hal-hazırda fitopreparatlar və bioloji aktiv maddələr aromatik və dərman bitkilərinin mənbələri kimi böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə preparatlara və efir yağlarına tələbat gündən –günə artır.

Azərbaycan florası efir yağlı bitkilərlə zəngindir. Respublikada efiryağlı bitkilərin becərilməsi, intraduksiyası, sənaye miqyasında efir yağlarının alınması və istehsalatda tətbiq edilməsi üzərində tədqiqatlar aparılır.

Mövzunun aktuallığı: Bəşəriyyət qarşısında duran global problemlərdən biri təbiətdən və onun təbii ehtiyatlarından səmərəli istifadədir. Günkeçdikcə sənaye sahələrinin və avtonəqliyyatın sürətli inkişafı, demoqrafik artımla da urbanizasiyanın artımı, kənd təsərrüfatının intensiv kimyalaşdırılması kimi iri həcmli proseslər təbii resursların istismarına gətirib çıxarmış, nəticədə bitki və heyvanat aləmində arzuolunmaz dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Ətraf mühitin çirklənməsi global problemlərdən biridir. Bu problemlərdən biridə bitki genofondunun azalması və bunun nəticəsində insan sağlamlığına vurulan böyük zərərdir. Bunun qarşısını almaq, bitki genofondunun zənginləşdirmək məqsədi ilə dekorativ xüsusiyyətə malik, həmçinin efir yağlı bitkilərin çoxaldılması aktual məsələlərdən biridir. Tədqiqat zamanı Adi ərgüdə bitkisinin Abşeron şəraitində çoxaldılması və bioekoloji xüsusiyyətlərinin, əhəmiyyətinin öyrənilməsi məqalənin aktuallığını təşkil edir.

Tədqiqatın məqsədi: Tədqiqatı aparmaqda əsas məqsəd növün Abşeronun iqlim şəraitində introduksiyası, bioekoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək, onların əlverişli çoxaltma üsullarını və əhəmiyyətliliyini öyrənmək.

Tədqiqatın obyektı: Adi ərgüdə *Vitex aqnus-castus* L. - yabanı halda Aralıq dənizyanı ölkələrdə Şimali Amerikada, Simal-Şərqi Afrikada tropik və subtropik zonalarında, Kiçik Asiyada, İranda, Krımın meşə və qoruqlarında, Krasnodar və Qafqazda yayılmışdır..

Adi ərgüdə-*Vitex aqnus-castus* Verbenaceae - Minaçiçəyikimilər fəsiləsinə daxildir. Azərbaycanada 2 növü intraduksiya olunmuşdur: *Vitex aqvus-castus* L. – Adi ərgüdə və *Vitex negundo* L.-Çin ərgüdəsi.

Tədqiqat metodları: *Vitex aqvus-castus* L. – Adi ərgüdə toxumu 1951-ci ildə Batumi Botanika bağından gətirilərək Dendrologiya İnstitutunda intraduksiya olunmuşdur. *Vitex aqnus-castus* L.-Adi ərgüdənin toxumla çoxaldılması Q.A.Firsova (1955), cücərtilərin morfoloji xüsusiyyətləri İ.T.Vasilçenko(1960), illik boy artımı A.A.Molçanov(1967) metodikaları əsasında öyrənilmişdir.



Şək.1 *Vitex aqnus-castus* L bitkisinin ümumi görünüşü

Materiallar və müzakirələr

Adi ərgüdə-*Vitex aqnus-castus* L. – 2-4m. hündürlüyündə yarpağını tökən quraqlığa davamlı, torpağın münbitliyinə az tələbkar, uzun ömürlü ağac və ya koldur. Yarpaqları tünd yaşıl, 3-7 lansetşəkilli, tam kənarlı, mürəkkəb yarpaqdır. Yarpağın uzunluğu təxminən 7-10 sm-dir. Ətirli, cox hissəli, balaca bənövşəyi çiçəkləri fasiləli sünbül sıx çiçək qrupunda yığılmışdır. Boruşəkilli çiçək yanlığı beş üzvlüdür. Kasacıq boruşəkilli olub, beşdişciklikdir. Erkəkciyi dörd ədəd olub, çiçək tacından xaricə çıxır. Çiçək tacı açıq mavi rənglidir. İyun-iyul aylarında çiçəkləyir. Meyvələri 3-5 mm diametrində qəhvəyi-qaramtıl, dairəvi, mürəkkəb dörd toxumludur. Oktyabr-noyabr aylarında yetişir. (şək 1.) Çiçəkləmə dövründə çox dekorativdir.

Bu bitki ilkin məlumatlara görə toxumla, qələmlə və kolun bölünməsi üsulu ilə çoxaldılır.

Aparadığımız fenoloji müşahidələrdən müəyyən oldu ki, Adi ərgüdə bitkisi Abşeron şəraitində bol çiçəkləyir və çoxlu miqdarda toxum əmələ gətirir. Toxumla aparılan səpinlərin nəticəsi cədvəl 1-də əks olunur.

Cədvəl 1

Tədqiqat olunmuş növün toxumunun səpin nəticəsi və cücərmə faizi

Növ	Səpin vaxtı		Yazda əkilmiş toxum		Payızda əkilmiş toxum	
	Yaz	payız	Cücərmə vaxtı	Cücərmə %	Cücərmə vaxtı	Cücərmə %
<i>Vitex aqnus-castus</i> L.	25.03	10.11.	17.04.	70%	20.04.2018	70

Cədvəldəki rəqəmlərdən görünür ki, Adi ərgüdənin yaz aylarında alınan yüksək cücərmə faizi yalnız mart ayındakı səpindən əldə edilmişdir. Toxumların cücərmə faizi onların yığıldığı şəraitdən və səpin müddətindən asılı olur. İnstitutdan yığılan toxumlardan alınan cücərti 70 % təşkil edir. Toxumun keyfiyyətinin formalaşmasında suvarmanın böyük əhəmiyyəti vardır. Ona görə də normal suvarılan yerlərdən toplanılan toxumlar yüksək cücərmə faizi ilə, az

suvarılan və tamam suvarılmayan sahələrdən yığılan toxumlar isə ya tamam cücərmirlər, ya da çox az faizli çıxış verirlər.

Adiərgüdə-*Vitex aqnus-castus* L. cücərtilərini birinci ilin sonunda 6-14sm-ə çatır, üzərlərində 5-8 ədəd normal inkişaf etmiş yarpaqlar əmələ gəlir. İkinci vegetasiya ilində cücərtilər kollaşırlar 6-7 ədəd budaqlar əmələ gəlir. Bu budaqlar zoğ halında bitkilərin kök boğazından formalaşırlar. Bunların uzunluğu 12-16sm-ə çatır. Aparılan ölçülər göstərir ki, Adi ərgüdə-*Vitex aqnus-castus* L. bitkisinin intensiv boy atmaları may-iyun aylarına təsadüf edir. Bu da təbiidir. Bu dövrdə Abşeronda hava mülayim, torpaq nisbətən nəmli olur. Sonra inkişaf dayanır təpə tumurcuğu əmələ gəlir. Avqustun axırı və sentyabrın ortalarına kimi yenidən böyümə başlayır.

Cari ildə ərgüdə cücərtilərini müxtəlif boya malik olmuşlar. Belə ki, vegetasiyanın sonunda, cücərtilərin boyu 2-10sm-ə çatmışdır (şək.2). Onların üzərində 5-8 və daha çox yarpaqlar formalaşmışdır. Səpin ləkləri həftədə iki- üç dəfə, cücərti əldə edildikdən sonra isə həftədə iki dəfə suvarılmışdır.

Bu bitki həmçinin vegetativ yolla da çoxaldılır. Bizim təcrübələrdə onlardan yalnız biri-odunlaşmış qələmlərlə çoxaltma üsulu tətbiq edilmişdir. Vegetativ çoxaltma İnstitutun təcrübə sahələrində açıq şəraitdə aparılmışdır. Bunun üçün qələmlər birillik zoğlardan 20-25sm uzunluğunda kəsilib hazırlanmışdır. Qələmlər iki dövrdə mart-aprel aylarında əkilmişdir. Qələmlərin kök atması, onların böyüyüb inkişaf etməsi haqqında məlumatlar (2) cədvəl 2-də əks olunur.



Şək. 2. *Vitex aqnus-castus* L. bitkisinin birillik cücərtisi

cədvəl 2

Vitex aqnus-castus L. növün qələmlərinin boy artımı

Növ	Qələmlərin sayı	Qələmlərin basdırılma vaxtı	Kök alma % -i	Aylın vaxtı	Böyümənin başlanması	1 illik zoğların uzunluğu sm.					
						İyun		İyul		avqust	
						15 .	30 0	15 .	30 .	15 .	30 .
Vitex aqnuscastus	50	01.03.16	7-14	10.05	18.05	30 .	33 3	60 .	63 .	90 .	94 .
		27.04.17	10-18	25.05	31.05	16 .	22 2	40 .	43 .	85 .	97 .

Cədvəldəki rəqəmlərdən görünür ki, mart ayında əkilən qələmlərdən 7-14%, aprel ayında əkilənlərdən isə 10-18% kök əmələ gətirmişdir. Kök əmələ gətirmiş qələmlər hamısı normal bitib inkişaf etmişdir. Vegetasiyanın sonunda bunların boyu 14-94sm-ə çatmışdır. Qələmlər üzərində əmələ gələn zoğların böyüməsi iyun ayının əvvəlindən başlayaraq avqustun sonuna qədər davam etmişdir.. Qələmdən əmələ gəlmiş zoğların uzunluğu birinci ildə 14-94sm-ə çatdığı halda, ikinci ilin sonunda bu artım 7-8sm-ə bərabər olur. Bitki kollarının yerüstü

zoğlarının sayı artıb sıx gövdə əmələ gətirir. Zoğlar üzərində çoxlu miqdarda çiçək tumurcuqları, sonralar isə çiçək sünbülləri formalaşır. Bəzi qələmlərdə böyümə iyul ayının sonuna qədər davam etmişdir. Beləliklə, böyümə müddəti 50-90 gün davam etmişdir. Qələmlər nəinki yaxşı boy atmışdır, demək olar ki, hamısı qönçələmiş, çiçək əmələ gətirmişdir. Həmin çiçəklərdən normal inkişafa malik olan toxumlar formalaşmışdır.

Yeni əmələ gəlmiş zoğlar üzərində ikinci çiçəkləmə müşahidə olunur. İkinci ildə qələmdən əmələ gəlmiş bitkilərin çoxlu miqdarda ikinci- üçüncü dərəcəli yan budaqlar (25-27) ədəd əmələ gəlir. Lakin uc budaqlar yay vaxtı 8-10sm uzunluqdan qurumuşdur. Cari ildə çoxlu miqdarda çiçək əmələ gəlmişdir. Toxumdan əmələ gələn bitkilərin uzunluğu 6-14sm-ə bərabər olmuş və kök boğazından 4-5ədəd zoğlar formalaşaraq onlara kol şəklində verirlər.

Nəticə

Aparılan tədqiqatdan belə nəticəyə gəlmək olar ki, *Adi ərgüdə-Vitex aqnus-castus L.* - bitkisinin odunlaşmış qələmlər vasitəsilə çoxaltmaq olar və bu üsul ən faydalı üsuldur. Kök əmələ gətirmə faizini yüksəltmək üçün müasir üsul sayılan heteroauksin və kornevin adlı kimyəvi maddələrdən də istifadə etmək olar.

Yaşlı nüsxələr üzərində aparılan müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, bu bitkinin tumurcuqlarının şişməsi aprelin ikinci ongunlüyündə (20.IV.), açılması isə üçüncü ongunlүkdə (25.IV) olmuşdur. Mayın birinci ongunlүyündə başlamış, kütləvi yarpaqlama əmələ gəlir. Qönçələmə may ayının axırından (30.V.) iyun ayının ortalarına kimi davam edir. Çiçəklərin açılması iyunun ikinci ongunlүyündən başlamış sentyabrın axırlarına kimi davam edir. Kütləvi çiçəkləmə iyul ayında müşahidə olunur və avqustun birinci ongunlүyünə kimi davam edir. Müşahidə zamanı bitkinin boy inkişafının fenologiyası cədvəl 3-də göstərilmişdir.

cədvəl 3

*Vitex aqnus-castus*L. növünün fenoloji inkişaf fazaları

İllər	Tumurcuqların şişməsi	Tumurcuqların açması	Yarpaqlama	Qönçələmə	Çiçəkləmə		Tox.yetişməsi		Vegetasiyanın sonu	
					Baş.	Küt.	Baş.	Son.	Baş.	Son.
2016	23.IV	28.IV	14.V	2.VI	23.VI	10.VII	5.VII	25.IX	3.XI	18.XI
2017	10.V	18.V	28.V	6.VI	28.VI	16.VII	12.VIII	2.X	10.XI	29.XI

Hər iki ildə kollar üzərində ikinci çiçəkləmə dövrü başlayır, bu da sentyabr-oktyabr ayını əhatə edir. Beləliklə, çiçəkləmə müddəti 60 gündən çox davam edir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Aparılan tədqiqatın nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu növlər Abşeronun quru iqlim şəraitinə davamlıdır. Vegetasiya müddəti ərzində onların vaxtında suvarılması bitkilərin normal inkişafı üçün kifayət edir. Məqalədə Azərbaycan florasına introduksiya olunan *Vitex aqnus-castus*L. bitkisinin Abşeron şəraitində becərilməsi, onun

bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, çoxaldılması üsulları, vegetasiya müddəti ərzində onların vaxtında suvarılması bitkilərin normal inkişafı üçün kifayət edir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Çox dekorativdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, quru subtropik iqlimə mənsub olan Abşeron şəraitində isti, quru, nisbi rütubətin minimal dərəcə (40%) aşağı düşdüyü yay mövsümündə Abşeronda olan küçə və xiyabanları ərgudənin bənövşəyi çiçəkləri bəzəyə bilər. Bu da onların yaşıllaşdırmada böyük əhəmiyyət kəsb etdiyini bir daha təsdiq edir. Buna görə də Bakı şəhərinin, park və bağların, kurort zonalarının yaşıllaşdırılmasında bəzək bitkisi kimi istifadəsi məqsədəuyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. М.К. Фирсова Семенной контроль. Москва 1969г. стр.295.
2. А.А. Молчанов., В.В. Смирнов Методика изучения прироста древесных растений. Москва. Изд-во Наука. 1967. Стр.95.
3. Т.С. Мəmmədov. Abşeronun ağac və kolları. Bakı, " Elm və təhsil " 2010. səh.127.
4. Т.С. Мəmmədov. Azərbaycan dendroflorası. III–cild . Bakı
5. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. М., Наука, 1975, стр.495.
6. А.Л. Лыпа. Определитель деревьев и кустарников. Киев. 1957г. Изд-ва АН УССР. Стр.331-332.
7. Деревья и кустарники СССР. V том. стр.699.
8. Е. Вульф, О. В. Малеева. Мировые ресурсы полезных растений. Изд. «Наука» Ленинградское отд. 1969, стр.362
9. Большая советская энциклопедия – Т.1,2, 1970.
10. З.И. Лучник. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. Изд. "Колос" Москва 1970. Стр.486
11. Деревья и кустарники СССР дикорастущие, культивируемые и перспективными для интродукции, том V, Москва. 1960 стр.698-699.
12. Плотникова Л.С., Размножение редких видов древесных растений СССР черенками., "Бюлл. Гл. бот. сада АН СССР," 1981, № 121, стр.13-21.

УДК 631.525

ИЗУЧЕНИЯ БИО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВИДА, ОТНОСЯЩИХСЯ К РОДУ *VITEX* L. ИНТРАДУЦИРОВАННЫХ НА АБШЕРОНЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИИ.

Мамедова Ирада Орудж кызы

Аннотация. В статье дана сведения о выращивании *Vitex agnus-castus* L. в условиях Абшерона, изучения биоэкологические особенности, методы размножения и рекомендации для использования в. Вид *Vitex agnus-castus* L., относится к роду *Vitex* L., который был интродуцирован на Азербайджанскую флору.

Ключевые слова: *Vitex Agnus-castus* L., интродукция, размножение, озеленения.

UDC 631.525

STUDY BIOECOLOGICAL FEATURES OF SPECIES IS BELONGS GENUS OF VITEX L. INTRODUCED IN ABSHERON, PROPAGATE AND USED IN THE GREENERY**Mamedova Irada Oruj**

Abstract. In the article are given data about growing of *Vitex aqunus-castus* in the condition of the Apsheron, studied bioecological feature, method of propagate and recommendations for using in the greenery. The species of *Vitex aqunus-castus* L. belongs to the genus *Vitex* L. which is introduced in Azerbaijan.

Keywords: *Vitex Aqunus-castus* L., introduction, propagate, greenery.

Redaksiyaya daxilolma 27.04.2018

Çapa qəbul olunma 27.06.2018



UOT 664:8

**BALQABAĞIN TƏRKİBİNDƏ OLAN MİNERAL MADDƏLƏR VƏ
ONLARIN İNSAN ORQANİZMİ ÜÇÜN FAYDASI****¹Bayramov Eldəniz Ənvər oğlu, ²Səfərova Könül Xəliq qızı****Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr. 103****¹eldaniz@rambler.ru, ²konka93@mail.ru**

Xülasə. Məqalə icmal xarakterlidir, lakin praktiki əhəmiyyət daşıyır. Məqalədə balqabağın tərkibində olan mineral maddələr və onların insan orqanizmi üçün faydası tədqiq və təhlil edilir. Məqalənin məzmunca strukturu elə qurulmuşdur ki, tədqiqat metodikasını istənilən qeyri-ənənəvi xammalın öyrənilməsində, qida məhsullarını mineral maddələrlə zənginləşdirmək məqsədi ilə yeni növlərinin yaradılmasında və işlənilməsində, onların çeşidlərinin genişləndirilməsində istifadə etmək olar.

Açar sözlər: balqabaq, mineral maddələr, qida məhsulları, qida sənayesi, qida rasionu.

Giriş. Əhalinin sağlamlığının təmin edilməsi Azərbaycan Respublikası hökumətinin siyasi-iqtisadi strategiyasında həmişə öndə duran məsələlərdəndir. Əhalinin sağlamlığı istehsal edilən qida məhsullarının keyfiyyətindən, o cümlədən mineral tərkibindən asılıdır. Qida məhsullarının mineral tərkibinə təsir edən amillərdən biri də istifadə edilən xammallardır. Xammalların tərkibində mineral maddələrin az olması insan orqanizmində müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Ona görə qida məhsullarının mineral maddələrlə zənginləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın aktuallığı. İnsanların sağlam və normal həyat sürməsi üçün zəruri şərtlərdən biri düzgün qidalanmadır. Bu qədər önəm daşıyan məsələdə insanlar o qədər də diqqətli deyil. Bazar münasibətlərinə əsaslanan iqtisadi sferanın dəyişməsi, sənayeləşmə və texnoloji tərəqqi insanların həyat tərzini kəskin dəyişmişdir. Bununla əlaqədar olaraq insanlar sağlamlığına və gündəlik rasionlarına daxil olan qidaların tərkibinə, ekoloji təmizliyinə, necə və nə ilə qidalanmasına fikir vermir. Nəticədə insan orqanizmində xoşagəlməz xəstəliklər baş verir. Ona görə qida məhsulları ölkəmizin nəinki siyasi-iqtisadi, eləcə də ekoloji təhlükəsizliyinin əsas elementidir. Bu da öz növbəsində milli təhlükəsizliyin tərkibində aparıcı rol oynayır. Məhz buna görə qida sənayesi Azərbaycanın aparıcı və ən əhəmiyyətli sahələrindən biridir.

Ənənəvi texnologiyalar qida məhsullarının insan orqanizmi üçün mineral maddələrlə zəngin və tamdəyərli olmasını təmin edə bilmir. Buna görə qida məhsullarının innovasiyasında yeni tələblər qarşıya qoyulur. Qida məhsullarının tərkibini mineral maddələrlə zənginləşdirmək üçün xammalın səmərəli kompleks emalını təmin edən innovativ texnologiyalar işlənməlidir. Onların tətbiqi yüksək keyfiyyətli, təhlükəsiz qida məhsullarının yaradılmasına imkan verəcəkdir. Qida rasionunda xaricdən gətirilən qida məhsullarının istifadə edilməsi, insan orqanizminin yeni tərkibli məhsullara uzunmüddətli adaptasiya reaksiyasına səbəb olur ki, bu da stres halları yaradır və sağlamlığın pozulmasına gətirib çıxarır.

Hər bir orqanizmin normal fəaliyyəti üçün yalnız zülal, yağ və karbohidratlar kimi enerji verən maddələr yox, həm də mineral maddələr lazımdır. Mineral maddələr enerji vermədiyinə görə onların insan orqanizmi üçün faydasını və əhəmiyyətini qiymətləndirməmək olmaz. Mineral maddələr insan orqanizminin bütün toxumalarının

kimyəvi strukturunun düzgün formalaşmasını təmin edir. Arasdırmalar göstərir ki, mineral maddələr insan orqanizmində gedən maddələr mübadiləsində əvəzedilməz rol oynayır. Belə ki, mineral maddələrdən birinin və ya bir neçəsinin çatışmazlığı müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Mineral maddələr mədə-bağırsaq traktı vasitəsi ilə qana keçir, bundan sonra onların nəqlədirici zülallarla birləşməsi prosesi baş verir. Belə “komplekslər” fəal mübadilə, yaxud toplanma yerlərinə istiqamətlənir.

Mineral maddələr plastik material olub dayaq toxumalarının tərkibinə daxildirlər. Onlar sümük toxumasının formalaşmasında mühüm rol oynayır. Mineral maddələr fermentlərin və hormonların tərkibinə daxildirlər, maddələr mübadiləsi proseslərində, qanın yaranmasında və laxtalanmasında iştirak edirlər. Mineral maddələr orqanizmin əsas sistemlərinin (əzələ toxumasının, həzm və ürək-damar sistemlərinin) normal işini təmin edir. Onlar hüceyrəarası mayenin osmotik təzyiqini stabiləşdirir, əzələ, əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır, fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır, sklerozun yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür [1].

Mineral maddələr insan orqanizmi üçün müxtəlif miqdarda lazımdır. Bir çox insanlarda vacib mineral maddələr çatışmır, lakin toksik maddələr normadan artıq olur. Bunun səbəbi ekologiyanın pozulması, qida məhsullarının keyfiyyətsiz olması, depressiya və streslərdir. İri yaşayış məntəqələrinin əhalisi orqanizmdə ağır metalların ifrat dərəcədə çox olmasından əziyyət çəkir. Ağır metallar insan orqanizmi üçün real təhlükədir. Ona görə insan orqanizminin hansı çatışmayan mineral maddələrlə təmin edilməsini bilmək olduqca vacibdir.

Qida məhsullarının tərkibini mineral maddələrlə zənginləşdirmək üçün tətbiq edilən üsullar müxtəlifdir. Səmərəli üsullardan biri qida məhsullarının resepturasına tərkibi mineral maddələrlə zəngin olan və ucuz başa gələn bitki mənşəli xammalların daxil edilməsidir. Bunun üçün ənənəvi xammallardan yox, bitki mənşəli qeyri-ənənəvi xammallardan istifadə edilməlidir. Eyni zamanda bu xammallar ekoloji cəhətdən təmiz və dayanıqlı olmalıdırlar.

Azərbaycanda qida məhsullarının istehsalı üçün kifayət qədər qeyri-ənənəvi xammal bazası vardır. Bizim fikrimizcə ucuz başa gələn, ekoloji aspektdə təmiz və dayanıqlı olan qeyri-ənənəvi xammal kimi Azərbaycanda becərilən balqabaqdan istifadə etmək daha məqsədəuyğundur.

Balqabağın ürək-damar, böyrək [2,3], qan dövrəni [4], qara ciyər, öd yolları, hipertoniya, piylənmə, prostat, onkoloji və digər xəstəliklərin müalicəsində faydası, mutagen təsirli patulin törədicilərinə qarşı dayanıqlı, müqavimət göstərmə qabiliyyətinə malik olması [5], yüksək temperaturda faydalı xüsusiyyətlərinin dəyişməməsi, texnoloji və qida xarakteristikalarının geniş becərilən tərəvəzlərdən və meyvələrdən üstün olması [6] məlumdur.

Qeyd edilmişdir ki, Azərbaycanda qida təhlükəsizliyi problemini həll etmək üçün ekoloji cəhətdən təmiz və insan orqanizmi üçün əhəmiyyətli olan balqabaqdan müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsal etmək vacibdir [7].

Beləliklə, yuxarıda şərh olunan qısa xülasədən aydın olur ki, qida məhsullarının istehsalında qeyri-ənənəvi xammal kimi istifadə edilən balqabağın tərkibində olan mineral maddələrin və onların insan orqanizmi üçün faydasının öyrənilməsi aktual xarakter daşıyır.

Tədqiqatın məqsədi. Qida məhsulları istehsalında balqabağın tərkibində olan mineral maddələrin insan orqanizmi üçün faydasının sistemləşdirilməsidir.

Tədqiqatın predmeti. Balqabağın tərkibində olan mineral maddələrin və onların insan orqanizminə faydasının tədqiqıdır.

Tədqiqat obyektı - balqabaqdır. Balqabaq (*Cucurbita*) qədim zamanlardan yetişdirilən bostan tərəvəzidir. Onun azərbaycanca “qabaq” adlandırılması görünür qədim zamanlarda qabağın xüsusi növündən qab hazırlanması ilə əlaqədardır. Azərbaycanda qabağın

başqa adı da var - “boranı”. Boranı dağlarda, payızda boran və soyuqlar düşəndə yığılan iri meyvəli qabağa deyilir. Boğmal meyvesi və şirin ləti olan qabaq növü isə “balqabaq” adlanır. Qabaq-qabaqçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olub, birillik, sürünən və ya kol formalı bitkidir. Vətəni Amerikadır. İlk dəfə Meksika və Texasda becərilməyə başlanmışdır. Tarixi inkişaf və yayılma prosesində qabaq növləri nisbətən rütubətli, dəmyə zonalarda, dağ və dağ ətəyi rayonlarda becərilir. Bizim ölkənin iqlimi qabağı bütün regionlarda yetişdirməyə imkan verir [7]. Balqabağın dünyada 700-ə qədər növü var. Bunlardan 3 növü Azərbaycanda daha geniş becərilir: adi (*Cucurbita pepo*), irimeyvəli (*Cucurbita maxima*) və muskat (*Cucurbita moschata*).

Tədqiqat metodları: nəzəri tədqiqatlar - ədəbiyyat mənbələrinin müqayisəli təhlilinə, təcrübə tədqiqatları – eksperimental və ədəbiyyat verilənlərinin müqayisəli təhlilinə əsaslanır.

Tədqiqatlar Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida mühəndisliyi və ekspertiza” kafedrasında yerinə yetirilmişdir. Mineral maddələrin miqdarı atom absorbsiyalı spektrometrdə AAnalyst 400 (Pekrin Elmer, USA) təyin edilmiş və orta yaşlı insanın mineral maddələrə olan sutkalıq tələbatı ədəbiyyatlarda [8,9,10,11] verilmişdir.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Aparılan araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, ucuz başa gələn balqabaq mineral maddələrlə zəngindir. Balqabaqdan istifadə etməklə hazırlanmış məhsullar qida rasionunun kaloriliyini artırmadan müxtəlif xəstəliklərdən əziyyət çəkən insanların mineral maddələrə olan tələbatını tez və asanlıqla ödəyir.

Qida rasionuna mineral maddələrin daxil edilməsi dərman preparatlarından istifadə etmədən təhlükəsiz yolla insan orqanizminin ayrı-ayrı sistemlərini tənzimləməyə və fəaliyyətini lazımı səviyyədə saxlamağa imkan verir.

Balqabağın tərkibində olan mineral maddələr və istilik emalı zamanı onların itkiləri cədvəldə verilmişdir [8].

Balqabağın tərkibində olan mineral maddələr və istilik emalı
zamanı onların itkiləri, 100 q məhsula görə

Mineral maddələr	Miqdarı, mq	İtkilər, %		
		Şkafda bişirmə zamanı	Öz şirəsində və ya az suda pörtmə zamanı	Qızardıldıqda №182
Natrium Na	4,0	6	12	17
Kalium K	204	5	8	11
Kalsium Ca	25	3	4	7
Maqnezium Mg	14	6	4	10
Fosfor P	25	7	9	11
Dəmir Fe	0,4	5	9	10

Cədvəldən göründüyü kimi balqabağın tərkibində natrium duzları 4,0 mq/100 q təşkil edir. Bəzi mənbələrdə natriumun bundan çox olması da qeyd edilir. Natrium duzları ürək-damaq sisteminə müsbət təsir göstərir, orqanizmin normal böyüməsi və vəziyyəti, sinir-əzələ sisteminin normal fəaliyyəti üçün vacibdir. Orta yaşlı insanın natriuma olan sutkalıq tələbatı 2,4 q-dır. İnsan orqanizmində toxumaların susaxlama qabiliyyətini natriumun miqdarı ilə əlaqələndirirlər. Xörək duzu normadan artıq qəbul edildikdə böyrəklər və ürək yüklənir,

nəticədə ayaqlar və üz şişir. Ona görə böyrək və ürək xəstəliklərində xörək duzunun istifadəsini kəskin məhdudlaşdırırlar. Bir çox insanlar üçün gün ərzində xörək duzunun 4 q qəbul edilməsi zişansızdır. Yəni 0,8 q təbii natriumu 3,2 q xörək duzu qəbul etməklə orqanizmin tələbatını ödəmək olar.

Balqabaqda kalium duzları daha çoxdur. Kalium duzları balqabaqda 204 mq/100 q-dır. Kalium toxumadaxili əsas elementdir. Toxumadaxili mayədə kaliumun miqdarı cüzdür. O, maqneziumun senerqisti (bir istiqamətdə təsir edir) və toxumadaxili mayədə olan natriumun antaqonistidir. Yəni kalium artanda natrium azalır, kalium azalanda isə natrium artır. Natrium və kalium arasındakı dinamiki tarazlıq hüceyrənin normal fəaliyyətini təmin edir. Kaliumun ionları ilə hidrogen ionlarının qarşılıqlı təsiri normal turşu-qələvi balansını təmin edir. Kalium ürək-daməq sisteminə müsbət təsir göstərir, toxuma qışasını yumşaldır, duzların keçməsi üçün onların buraxıcılıq qabiliyyətini artırır, toxumadaxili təzyiqi, bir çox fermentlərin işini, qlükozadan enerjinin alınmasını, böyrəklərin fəaliyyətini, sinir-əsəb impulslarının ötürülməsini tənzimləyir. Kalium əqlin aydınlığı, səlisliyi, orqanizmin şlaklardan təmizlənməsi və allerqiyanın müalicəsi üçün vacibdir. Qanda kaliumun miqdarı azaldıqda əzələlər zəifləyir, əhval-ruhiyə pozulur, dəridə quruluq hiss olunur, qarın nahiyyəsi şişir, qusma olur, ürəyin ritmi pozulur, ürəkdə ağrılar baş verir. Orqanizmdə xroniki kalium çatışmazlığı olduqda əzələ distrofiyası (çəkinin və əzələ kütləsinin həcmcə azalması), ürəyin işemik xəstəliyi və ateroskleroz inkişaf edir. Orta yaşlı insanın kaliuma olan sutkalıq tələbatı 3,5 q-dır.

Balqabaqda kalsium duzları da çoxdur. Kalsium duzları balqabaqda 25 mq/100 q-dır. Kalsium insan orqanizminin bütün həyati proseslərində iştirak edir. Qanın normal laxtalanması yalnız kalsium duzlarının iştirakı ilə gedir. Kalsium toxumaların sinir-əzələ qıcıqlanmasında mühüm rol oynayır. Orqanizmdə ion tarazlığının saxlanılmasında iştirak edir. Qanda kalsium və maqnezium ionlarının konsentrasiyası artanda sinir-əzələ qıcıqlanması azalır, kalsium və maqnezium ionlarının konsentrasiyası azalanda isə əksinə – artır. Orta yaşlı insanın kalsiuma olan sutkalıq tələbatı 0,8-1,0 q-dır. Adətən kalsiumun 10-40%-i insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilir. Bəzi bitki mənşəli məhsullarda insan orqanizmi tərəfindən kalsiumun mənimsənilməsini çətinləşdirən maddələr olur. Bunlara taxıl bitkilərində olan fitin turşuları, quzuqulağında və ispanaqda olan quzuqulağı (oksalat) turşusu aiddir. Bu turşuların kalsiumla qarşılıqlı təsiri nəticəsində həll olmayan kalsium oksalat və fitatlar (fitin və quzuqulağı turşularının duzları) əmələ gəlir. Belə olduqda kalsiumun insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilməsi çətinləşir.

Maqnezium balqabaqda 14 mq/100 q təşkil edir. Maqnezium əsasən sümükdə və əzələlərdə olur, bütün hüceyrə və toxumaların vacib tərkib hissəsidir; başqa elementlərin ionları ilə iştirak edərək orqanizmin maye mühitlərinin ion tarazlığını qoruyub saxlayır; fosfor və karbohidratların mübadiləsi ilə əlaqəli olan fermentlərin tərkibinə daxildir; plazmanın və sümüklərin fosfatazasını aktivləşdirir və sinir-əzələ qıcıqlanması prosesində iştirak edir. Bitki mənşəli məhsullardan fərqli olaraq onların tərkibində asan mənimsənilən formada olur. Orta yaşlı insanın maqneziuma olan sutkalıq tələbatı 0,3-0,4 q-dır. Bəzi mühüm proseslərdə maqnezium kalsiumun antaqonisti kimi çıxış edir. Maqnezium artıqlığı olduqda insan orqaniz-

mi tərəfindən kalsiumun mənimsənilməsi pisləşir. Kalsium və maqnezium arasındakı optimal nisbət 1:0,5 olmalıdır.

Balqabağın tərkibində fosfor 25 mq/100 q-dır. Fosfor özünün birləşmələri şəklində insan orqanizmində gedən bütün proseslərdə mühüm rol oynayır: fosfor turşusu toxumalarda kimyəvi reaksiyaları yerinə yetirən çoxsaylı fermentlərin (fosfatazaların) inşasında iştirak edir. İnsan skeletinin toxuması fosfor turşusunun duzlarından təşkil olunmuşdur. Orta yaşlı

insanın fosfora olan sutkalıq tələbatı 0,8-1,0 q-dır. Adətən fosforun 50-90%-i insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilir. Bitki mənşəli məhsullar qəbul edildikdə fosfor bundan da az mənimsənilir, çünki bitkilərdə fosforun çox hissəsi çətin mənimsənilən fitin turşusu şəklində olur. Düzgün qidalanma üçün fosforun normal miqdarda olması ilə yanaşı, onun kalsiuma olan nisbəti də vacibdir. Orta yaşlı insanlar üçün kalsium və fosfor arasındakı nisbət 1:1,5 olmalıdır. Fosforun miqdarı normadan çox olduqda sümüklərdən kalsium xaric olur, kalsium artıqlığı olduqda isə böyrəkdaşı xəstəliyi inkişaf edir.

Balqabağın tərkibində dəmir 0,4 mq/100 q-dır. Dəmir hemoqlobinin, mürəkkəb dəmir-zülal komplekslərinin və toxumalarda tənəffüs prosesini gücləndirən bir sıra fermentlərin tərkib hissəsidir. Dəmir qan yaranmasını stimullaşdırır. Meyvə, tərəvəz və giləmeyvələrdə dəmir nisbətən azdır, lakin insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Orta yaşlı insanın dəmirə olan sutkalıq tələbatı 0,014-0,018 q-dır. Limon və askorbin turşuları, meyvə və giləmeyvələrdə, eləcə də onların şirəsində olan fruktoza qida məhsullarından dəmirin sorulmasına kömək edir. Taxıl bitkilərində olan fosfat və fitin dəmirlə qarşılıqlı təsirdə olaraq çətin həll olan duzlar əmələ gətirir və onun insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilməsini azaldır.

Qida məhsullarında mineral maddələr üzvi və qeyri-üzvi birləşmələr şəklində olur. Məlumdur ki, istilik emalı zamanı onların miqdarı dəyişir. Suda bişirmə zamanı mineral maddələrin itkisi buxarda bişirmə ilə müqayisədə daha çoxdur. İstilik emalının müddəti artdıqca itkilər də çoxalır. Fe, Cu, Mn kimi mikroelementlər bitki yağlarının oksidləşməsi prosesini sürətləndirir. İstilik emalı nəticəsində məhsulların əmələ gəlməsində mikroelementlərin katalitik təsiri də ehtimal edilir. Lakin texnoloji emal nəticəsində mikroelementlərin keyfiyyətə dəyişməsi haqqında məlumatlar azdır. Qida xammalının emalı zamanı xörək duzunun əlavə edilməsi istisna olmaqla mineral maddələrin miqdarca azalması baş verir. Avadanlıqlar kifayət qədər keyfiyyətli olmadıqda mineral elementlər məhsula da keçə bilər. Xəmirin hazırlanması zamanı dəmirin miqdarı 30% arta bilər. Bu proses xoşagəlməzdir, çünki onlar toksik elementlərə keçə bilər. Dəmir hətta az miqdarda olsa belə, məhsulun oksidləşməsinə səbəb ola bilər.

Cədvəlin rəqəmlərindən göründüyü kimi mineral maddələrin itkisi istilik emalının üsulundan da asılıdır. Şkafda bişirmə zamanı balqabağın tərkibində olan mineral maddələrin itkisi öz şirəsində və ya az suda pörtmə və qızartma ilə müqayisədə azdır. Şkafda bişirmə zamanı natrium, kalium, kalsium, fosfor və dəmir itkisi müvafiq olaraq 6; 5; 3; 7 və 5% olduğu halda, pörtmə zamanı müvafiq olaraq 12; 8; 4; 9 və 9%, qızartma zamanı isə müvafiq olaraq 17; 11; 7; 11 və 10% təşkil edir. Lakin maqnezium itkisi pörtmə üsulunda az olmaqla 4%, şkafda bişirmə zamanı 6%, qızartma zamanı isə 10% təşkil edir. Mineral maddələrdən ən az itkiyə uğrayan kalsiumdur (3%-dir), ən çox itkiyə uğrayan isə natriumdur (17%-dir).

NƏTİCƏ

Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, qida sənayesində Azərbaycanda becərilən balqabağın istifadə edilməsi olduqca perspektivdir və qida məhsullarının tərkibini mineral maddələrlə zənginləşdirməyə, eləcə də yerli xammal ehtiyatından səmərəli istifadə etməyə imkan verir. Bu da istehsal olunan qida məhsullarının innovativ çeşidlərini genişləndirməyə kömək edəcəkdir. Belə qida məhsulları kütləvi istehlak üçün, eləcə də müalicəvi-profilaktik məhsul kimi maddələr mübadiləsi, ürək-damar, qaraciyər və böyrək xəstəliklərində müvəffəqiyyətlə istifadə oluna bilər. Balqabağın tərkibində olan mineral maddələrin itkisini azaltmaq üçün şkafda bişirmə üsulunun tətbiqi məqsədəuyğundur.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Balqabağın tərkibində olan mineral maddələrin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti açıqlanır və sistemləşdirilir, balqabaqdan istifadə etməklə qida məhsullarının innovativ çeşidlərini genişləndirməyə imkan verir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Məqalənin nəzəri əhəmiyyəti odur ki, qida məhsulları istehsalında balqabağın istifadə edilməsinə dair əldə olunmuş məlumatlara əsasən onun tərkibində olan mineral maddələrin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti açıqlanır və sistemləşdirilir. Tədqiqatçılar məqalənin nəzəri materiallarını istənilən qeyri-ənənəvi xammalların tərkibində olan mineral maddələrin təhlilində, qida məhsullarının çeşidlərinin genişləndirilməsində və yeni növlərinin yaradılmasında istifadə edə bilər. Məqalənin praktiki əhəmiyyəti odur ki, balqabaqdan istifadə etməklə istənilən qida məhsulunun tərkibini mineral maddələrlə zənginləşdirmək üçün sənayedə resepturaların, eləcə də gündəlik rasionun işlənməsində tətbiq edilə bilər. Məqalənin materialları qida istehsalının davamlı inkişaf istiqamətlərini əks etdirir. Bu da Azərbaycanda əhalinin qida təhlükəsizliyinə zəmanət verir.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Araşdırmalara əsasən 1 kq balqabağın və 1 kq unun topdansaş qiymətlərinin müvafiq olaraq orta hesabla 0,15 və 0,4 manat olduğunu nəzərə alsaq, onda 1 ton buğda ununun 50 kq-nı (una görə 5% miqdarında) balqabaqla əvəz etməklə $50 \times (0,4 - 0,15) = 12,5$ manat/ton un civarında gəlir əldə etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Firuddin N.C., Fətəliyev H.K. Funksional qida məhsullarının texnologiyası. Dərslik.-Bakı: 2014.- 381 s.
2. Caroch M., Ferreira I.C.F.R. A review on antioxidants, prooxidants and related controversy: Natural and synthetic compounds, screening and analysis methodologies and future perspectives, Food Chem. Toxicol. 51 (2013) 15–25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2012.09.021>
3. Dobrek Ł., Thor P. Future potential indications for pharmacotherapy using renin–angiotensin–aldosterone system inhibitory agents, Adv. Clin. Exper. Med. 19 (2010) 389–398.
4. Zaman M., Oparil S., Calhoun D. Drugs targeting the renin-angiotensin-aldosterone system, Nat. Rev. Drug Discov. 1 (2002) 621–636. <http://dx.doi.org/10.1038/nrd873>
5. Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания: учебное пособие / Т.Е. Никифорова.- Иваново: ГОУ ВПО Иван.ГХТУ, 2009. - 179 с.
6. Ximani Kundu, Raj Bala Greval, Ankit Goyal, Neelam Upadhyay, Saurbh Prakash, Effect of incorporation of pumkin (*Cucurbita moshchata*) powder and guar gum on the rheological properties of wheat flour, J.Food Sci Technol. 2014; 51(10): 2600-2607. DOI: 10.1007/s13197-012-0777-x
7. Kazımova İ.Ə., Nəbiyev Ə.Ə. Balqabaq bostan tərəvəzinin qidalılıq dəyərinin tədqiqi / Gəncə Dövlət Universitetinin “Müasir biologiyanın və kimyanın aktual problemləri” elmi-praktiki konfransının materialları.- Gəncə: GDU, 2015. – S.146-147.
8. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина. - М.: ДеЛи Принт, 2002. - 236 с.
9. Скурихин И.М. О методах определения содержания минеральных веществ в пищевых продуктах // Вопросы питания.-1981, №2.- С.10-16.
10. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под

ред., проф. д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф. д-ра техн. наук М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. - 224 с.

11. Химический состав пищевых продуктов. Книга 2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред., проф. д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф. д-ра техн. наук М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. - 360 с.

УДК 664:8

Байрамов Эльданиз Энвер оглы, Сафарова Конуль Халиг кызы

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА ТЫКВЫ И ИХ ПОЛЬЗА ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. Статья носит обзорный характер, но представляет практический интерес. В статье исследованы и анализированы минеральные вещества тыквы и их польза для организма человека. Структура тематики статьи построена таким образом, что методику исследования можно использовать при изучении любого нетрадиционного сырья, создании и разработке новых видов пищевых продуктов, с целью обогащения минеральными веществами и расширения их ассортимента.

Ключевые слова: тыква, минеральные вещества, пищевые продукты, пищевая промышленность, пищевой рацион.

UDC 664:8

MINERAL SUBSTANCES OF PUMPKIN AND THEIR BENEFIT TO THE HUMAN BODY

Bayramov Eldaniz Anvar, Safarova Konul Xaliq

Abstract. The article is of an overview nature, but of practical interest. The article investigates and analyzes the mineral substances of pumpkin and their benefit to the human body. The structure of the subject of the article is constructed in such a way that the research method can be used in studying any non-traditional raw materials, creating and developing new types of food products, with the goal of enriching with mineral substances and expanding their of assortment.

Keywords: pumpkin, minerals, food, food industry, food ration.

Redaksiyaya daxil olma 27.04.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 663.951.542.663.951

DURULDULMAMIŞ ŞİRƏLƏRİN İSTEHSALI

¹Musayev T. M., ²Ağakışiyev C. Ə
³Bağırov Z.S.

Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu
Bakı şəhəri, Abşeron rayonu Mehdiabad qəsəbəsi 20 yanvar küçəsi

¹teymur.musayer1981@mail.ru

²nuranli@mail.ru

³zaur-bajirov-1983@mail.ru

Xülasə. Bu sahənin inkişafında son illərin xarakterik cəhəti ondan ibarətdir ki, xammalın sort tərkibi təkmilləşdirilir, istehlaka təqdim olunan məhsulun çeşid və keyfiyyətinin artırılmasına, onların xarici analoqları qarşısında rəqabət qabiliyyətli olmasına tələblər artırılır. Bu tələblərin yerinə yetirilməsi isə söz yox ki, hərtərəfli və geniş şəkildə elmi-texniki nailiyyətlərin tətbiqinə əsaslanır.

Açar sözlər. Şirə, əzinti, şərab materialı, şərab, ekstrakt, qızcırma, qurğu, kupaj.

Giriş. Şərabçılıq Azərbaycanda mühüm istehsal sahələrindən biri olub, zəngin təcrübəli ənənəyə malik olmaqla, hazırda həm xammal bazasının, həm də emal sahəsinin təkmilləşdirilməsi əsasında inkişaf etdirilir. Bu sahənin inkişaf etdirilməsinə həmçinin respublikanın əlverişli torpaq-iqlim şəraitinin olması və dövlət səviyyəsinə xüsusi proqramların qəbul edilməsi əsas verir.

2002-ci ildə «Üzümçülük və şərabçılığın inkişafı haqqında» qanun və 2004-cü ildə isə «Regionların sosial iqtisadi inkişaf haqqında» Dövlət Proqramı qəbul olunmuşdur. Bu qanun və proqramlar sahənin inkişafı üçün hüquqi baza rolu oynamaqla, burada emal sahəsinin inkişafı, şirə və şərab məhsullarının keyfiyyətinə qoyulan tələblər, nəzarət tədbirləri və dövlət standartları normaları müəyyənləşdirilmişdir. Sahəyə diqqətin artırılması üçün güzəştli şərtlərlə kreditlərin ayrılması nəzərdə tutulmuşdur.

Mövzunun aktuallığı. İlk dəfə olaraq şirə və şərab hazırlanmasında yerli üzüm sortlarından alınan şirənin ilkin olaraq ayrı-ayrı fiziki-kimyəvi və texnoloji üsullarla və kompleks şəkildə işlənməsinin şərabın keyfiyyət göstəricilərinə təsiri tədqiq edilmişdir. Üzümün qırmızı üsulla işlənmə texnologiyası və aparat təminatı ekstraktiv maddələrin çıxarılma səviyyəsinin yaxşılaşdırılması istiqamətində təkmilləşdirilmiş, qurğuda termik işlənmə və şirənin əzintidə öz həllini tapmışdır.

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqatın məqsədi yerli şirələrin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla, istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsini təmin edən faktorların və texniki üsulların əsaslandırılmasından ibarətdir.

Tədqiqatın obyekti. Müxtəlif üzüm sortlarından alınmış şirə, cecə, daraq, əzinti, şərab materialı, tünd şərablar, üzümü qırmızı üsulla işləyən eksperimental qurğu, şərabçılıqda istifadə olunan köməkçi materiallar tədqiqat obyektlərini təşkil etmişdir.

Tədqiqatın metodikası. Tədqiqat işi yerinə yetirilərkən enokimyada geniş yayılmış analiz metodikasından, eksperimentin planlaşdırılması metodundan, tədqiqat nəticələrinin riyazi işlənməsi və təhlili üçün riyazi statistik üsullarından istifadə edilmişdir.

Materiallar və müzakirələr

Duruldulmamış şəkildə alma, heyva, çiyələk, quş üzümü, moruq, gavalı, qara qarağat, zoğal, alça, çay tikanı, göyəm, nar, itburnu, qırmızı, qarağat, üvəz, qara meyvəli üvəz, armud və s. meyvə-giləmeyvələrin şirələri istehsal oluna bilər.

Duruldulmamış şirə istehsalı təzə sıxılmış şirə ayrıldıqdan sonra aşağıdakı texnoloji proseslərə uyğun qaydada aparılır.

Qızdırma. Təzə sıxılmış şirə borulu yaxud lövhəli pasteurizatorada sürətli (20 san müddətində) şəkildə 85-90°C-yə qədər, nar şirəsi 70-75°C-yə qədər isti işlənir.

Soyutma. Qızdırmadan sonra şirə sürətlə (20 san müddətində) 30-35°C-yə qədər soyudulur və separasiya olunmağa verilir.

Separasiya etmə. Separasiya etməkdə məqsəd şirədən pıxtalaşmış zülal maddələrinin və iri asılqan hissəcikləri kənar etmək saxlanmada hazır məhsulun dayanıqlığını yüksəltmək və çöküntü əmələ gəlməsinin qarşısını almaqdır. Alma şirəsi çox bulanlıq olarsa separasiyadan sonra filtr-kardondan keçməklə filtr-preslərdə süzülməyə məruz qoyulur. Əvvəlcədən ferment preparatları ilə durultma aparılır və yaxud aparılmır. Duruldulma və filtrasiyada qalıq və itkilərin miqdarı şirələrin duruldulması üçün nəzərdə tutulan normaları keçməməlidir.

Seperator olmadıqda şirə parçadan süzülür. Bu zaman filtrasiya filtr-preslərdə aparılmaqla pili-tələr arasına möhkəm parçadan salfetkalar yerləşdirilir. Filtrləmə qaydası filtr-kardondan istifadə edildikdə olduğu kimidir.

Asılqan hissəcikləri kənar etmək üçün şirələrin toplayıcılarda qısa müddətli saxlanması və sonrakı dekantasiyası aparılır.

Kupaj və şirinləşdirmə. Artıq turşulu və dadlı şirələr, həmçinin quru maddələrin miqdarı az olanlar kupaj edilir yaxud şirinləşdirilir. Şəkərliyi az olan meyvələrin də şirinləşdirilməsi aparıla bilər. Kupaj olunmuş şirələr istehsalında ixrac olunan qatılaşdırılmış meyvə-giləmeyvə şirələrindən istifadəyə icazə verilir. Bu halda qatılaşdırılmış şirələr əvvəlcədən içməli su ilə resepturada nəzərdə tutulan quru maddələrin miqdarına qədər duruldulur, proses eyni meyvə-giləmeyvələrdən alınmış ətirli maddələrin təbii konsentratları əlavə olunmaqla və yaxud olunmadan aparıla bilər.

Ətirli maddələr götürülmüş qatı şirənin həcmnin 2%-i miqdarında əlavə olunur.

Kupaj bir növ fərqli kimyəvi tərkibə malik meyvə və giləmeyvə şirələrindən yaxud müxtəlif növ meyvə-giləmeyvə şirələrindən istifadə olunmaqla aparılır.

Kupaj olunmuş şirələr təbii yaxud şəkərlə buraxılır. Şəkərli şirələrin yüksək turşulu meyvələrdən (gavalı, albalı, qara qarağat, zoğal və s.) emal olunması tövsiyyə olunur.

Şirələr şəkərlə hazırlandıqda onlara ələnmiş və maqnitdən keçirilmiş şəkər tozu yaxud süzülmüş, qaynadılmış şəkər və ya qlükoza-fruktoza şərbəti əlavə olunur.

Şəkərlə alma şirəsi yüksək turşuluqlu yetişmiş meyvələrdən yaxud, quru maddələrin miqdarı az olan meyvələrdən hazırlanır. Təbii şirələr istehsalında şəkər yaxud şəkər şərbəti əlavə olunmasına icazə verilmir.

Şərbət hazırlamaq üçün su əvəzinə cecənin su ilə ekstraksiyası yolu ilə alınmış ikinci sıxılma şirəsindən istifadə edilməsi tövsiyyə olunur. ikinci sıxılmadan alınan duruldulmuş şirədə hazırlanan şərbət birinci sıxılmadan alınan təbii şirəyə əlavə olunur. Bu halda duruldulmuş şirədə təbii şirə və suyun miqdarı nəzərə alınır.

Qabların hazırlanması. Şirələri doldurmaq üçün V-X, XI tipli tutumu 0,5dm³-a qədər olan şüşə butulkalar, I, II və III tipli tutumu 3dm³-a qədər olan şüşə bankalar, tutumu 1dm³-a qədər olan laklanmış metal bankalar, tutumu 0,2dm³-a qədər olan laklanmış alüminium tublar, tutumu 1 dm³-a qədər olan kombinə edilmiş və polimer materiallardan hazırlanan qablardan istifadə olunur.

Şirə yarımfabrikatlar tutumu 10 dm³-a qədər olan şüşə bankalara doldurulur.

Uşaq qidası üçün olan meyvə və giləmeyvə şirələri tutumu 0,25dm³-dan çox olmayan I tip; 0,35dm³ – II tip şüşə bankalara; tutumu 0,2dm³-dan çox olmayan –XI tip və tutumu 0,33dm³-dan çox olmayan V və X tip şüşə butulkalara doldurulur.

İstehlakçılarla razılaşdırılmaqla uşaq müəssisələri üçün konsevrlərin doldurulması (vitaminləşdirilmişlər istisna olmaqla) tutumu 3dm³-dan çox olmayan bankalara və tutumu 0,5dm³-dan çox olmayan – 10 tipli şüşə butulkalara doldurulur.

Qablar standartın tələblərinə və texniki şərtlərə uyğun olmalıdır.

Alüminium tublar daxildən və xaricdən lakla örtülməlidir.

Şüşə bankaların ağzını bağlamaq üçün I, II və III tipli laklanmış qabaqlardan istifadə olunur.

Butulkalar mantar tıxacla bağlanır. Mantar tıxacların istifadədən əvvəl seçmə qaydada isti işlənməyə dayanıqlığı yoxlanılır. Mantar tıxacın arakəsmə təbəqəsi 120°C-yə qədər qızdırmağa davam gətirməli, bütövlüyünü və xüsusiyyətlərini saxlamalıdır.

Butulkalar fasiləsiz qaydada maşınlarla yaxalanmalı, isti suda (50-60°C) isladılmalı, sonra ardıcılıqla isti (65-70°C) qələvi məhlulunda və isti (70-90°C) suda hər bir yuyucu maşının istismarına uyğun qaydada yuyulmalıdır.

Yuyucu maşından çıxanda butulkaların temperaturu 70°C-dən az olmamalıdır.

Dearasiya, askorbin turşusunun əlavə olunması, qızdırma, doldurma və ağzının bağlan-

ması. Hazırlanmış şirələr doldurulmadan qabaq havasızlaşdırılmağa və isti işlənməyə məruz qoyulur. Havasızlaşdırmanın 35°C-dən yüksək olmayan temperaturda və 8-5kPa qalıq təzyiqdə aparılması tövsiyyə olunur.

Havasızlaşdırmadan sonra şirə qızdırılır. Hər iki əməliyyat bertuzi yaxud digər sistemlərin deaeratorlarında aparılır. Deaeratorlar olmadıqda şirə yalnız borulu yaxud lövhəli qızdırıcılarda qızdırılır.

Şirənin qızdırılma temperaturu pasterizə (sterlizə) üsulundan və tətbiq olunan avadanlıqlardan asılıdır.

Qablara doldurmazdan əvvəl şirələr sonrakı sterlizə ilə (pasterizə ilə) avtoklavda şirələr 75-78°C-yə qədər qızdırılır. Nar şirəsi 73-75°C-yə qədər qızdırılır.

İsti doldurma ilə şirə sterlizə olunduqda şirənin qızdırılması və sterlizəsi axımda bir proses şəklində birləşdirilir. Butulkalara şirə vaakum doldurucu-bağlayıcı avtomatlarda doldurulur. Doldurulmuş qabların ağzı dərhal avtomat maşınlarla bağlanır. Bu məqsədlə avtomat vaakum bağlayıcı maşınlar tövsiyyə olunur.

Polietilen pərdələrə şirə doldurulmazdan əvvəl 1%-li hidrogen peroksiddə onu işləyir və ultra bənövşəyi lampalarla şüalandırırlar.

Kombinə edilmiş pərdəli materialdan olan istehlak qablarına şirələr isti doldurma ilə sorbin turşusu vurulmaqla doldurulur. Şirənin doldurulma temperaturu isti doldurma ilə 90-92°C, sorbin turşusu vurulmaqla 70-72°C-dir. Sorbin turşusu şirəyə məhlul şəklində 0,05% miqdarında əlavə olunur.

Məhlulunu hazırlamaq üçün sorbin turşusu 80-85°C-yə qədər qızdırılmış 10 qat artıq şirədə möhkəm qarışdırılmaqla həll edilir və sonra şirəyə əlavə olunur.

Pasterizə və sterlizə. Şirələrin qalmasını təmin etmək üçün pasterizə, sterlizə yaxud isti doldurmadan istifadə olunur. Şirələri pasterizə etmək üçün avtoklavlardan yaxud fasiləsiz işləyən pasterizatorlardan istifadə olunur.

Şirəni avtoklavlarda sterlizə yaxud pasterizə etdikdə avtoklav şirənin temperaturuna 10-15°C yüksək temperatura qədər qızdırılmış su ilə doldurulmalıdır. Pasterizə yaxud sterlizədən sonra şirə həmin aparatlarda su ilə 40°C temperaturdan çox olmamaq şərtlə soyudulur.

Təbii, şəkər ilə və kupaj olunmuş şirələrin I tipli şüşə bankalarda və butulkalarda pasterizəsi aşağıdakı cədvəldə göstərilən rejimdə aparılır.

Cədvəl 1. Butulkalarda və bir tipli bankalarda, həmçinin aliminium tublarda avtoklavlarda pasterizə rejimi (doldurma temperaturu 70°C-də aşağı olmamaqla)

Qabın növü, tutumu	Temperatur, °C	Davam etmə müddəti, dəq	Avtoklavlarda təzyiq	
			kPa	Atm
Şüşə butulka və bankalar aşağıdakı tutumlarda: 0,2-0,25l	85±1	5-10-20	118	1,2
0,33; 0,5 l	85±1	6-15-20	118	1,2
0,65 və 1,0l	85±1	10-20-20	118	1,2
Aşağıdakı tutumda olan bankalar: 2,0-3,0l	85±1	20-60-30	118	1,2
Aliminium tublar	85±1	10-10-15	118	1,2

II və III tipli şüşə bankalarda şirələrin pasterizə və sterlizəsi aşağıdakı cədvəldə göstərilən rejimlərə uyğun gedir.

II və III tip şüşə qablarında şirələrin pasterizə və sterlizəsində hermetik bağlanmanın və sıxıcı pastanın pərdəsinin kəsilməsinin qarşısını almaq üçün növbəti cədvəldə verilən avtoklavda temperatur və təzyiqin nisbətində riayət olunmalıdır (cədvəl 3.4.5).

Bankalar avtoklavda vertikal vəziyyətdə yerləşdirilməlidir.

Avtoklavda suyun 40°C-yə qədər soyudulması sterlizə formulunda göstərilən müddətdə aparılır. Sonra təzyiq tədricən 0-a qədər azaldılır.

Şirələrin tarasız sterlizəsində "Boru boruya" tipli müasir aseptik sterilizatorlardan istifadə olunur

(şəkil 1.)



Şəkil 1. “Boru boruya” tipli aseptik sterilizator

Cədvəl 2.II və III tip bankalarda meyvə-giləmeyvə şirələrinin avtoklavlarda sterilizə rejiminin formulu (doldurma temperaturu 70°C-dən aşağı olmamaqla)

Şirələrin adı	Qabların növü və avtoklavda təzyiq verilməsi üzrə cədvəldə qeyd			
	11-82-350	11-82-650	11-82-800	111-66-350
Təbii şirələr, o cümlədən kupaj olunmuşlar	-	-	$\frac{10 - 5 - 20}{100}$	-
Şəkərlə şirələr, o cümlədən kupaj olunmuşlar (mədəni və yabani alma, qara qarağat sortları istisna olunmaqla)	-	-	Cəd.3	-
Təbii alma şirəsi (mədəni və yabani sortlardan)	$\frac{10 - 5 - 20}{100}$ Cəd.5	-	$\frac{10 - 5 - 20}{100}$ Cəd.3	$\frac{10 - 5 - 20}{90}$ Cəd.5
Şəkərlə alma şirəsi (mədəni sortlardan)	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4
Təbii şirələr və qara qarağat	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4

Şirələr tutumu 0,33-0,5dm³ olan butulkalara isti doldurulmaqla hazırlandıqda proses axında mexanikləşdirilmiş xətdə aparılır. Burada, doldurulma temperaturu əvvəlcədən hazırlanmış qabda avtomat şəkildə tənzimlənir. Doldurmada şirənin temperaturu 96-98°C olmalıdır.

Tutumu 0,33-0,5dm³ olan butulkalara və 3 dm³ olan bankalara meyvə və giləmeyvə şirələrinin isti doldurulması aşağıdakı qaydalara əməl olunmaqla həyata keçirilir.

Yuyulmuş butulka və bankalar kəskin buğla blansirlənir. İşlənmədən sonra hər butulka yaxud bankanın daxili səthində ümumi canlıların miqdarı subtlist qrupundan olan 10 batisil hüceyrəsindən çox olmamalıdır.

-mayalar və kiflərə icazə verilmir;

- şirənin qızdırılması 96-98°C-yə qədər aparılır;
- butulka və bankalara isti doldurma 96-98°C temperaturda həyata keçirilir;
- butulka və bankaların ağzının bağlanması, şirə doldurulduqdan dərhal sonra aparılmalıdır;

Cədvəl 3.II və III tipli şüşə bankalarda meyvə-giləmeyvə şirələrinin pasteurizəsinə avtoklavda temperatur və təzyiqin nisbəti (doldurma temperaturu 70°C-dən aşağı olmamaqla)

Avtoklavda suyun temperaturu, °C	Avtoklavda təzyiq	
	kPa	Atm
70	19,6	0,2
80	49,0	0,5
90	68,6	0,7
100	98,0	1,0
Bütün dövr ərzində sterilizə dad təzyiqi daim 98 kPa (1 atmosfer)		
90	98,0	1,0
80	88,2	0,9
70	78,4	0,8
60	58,8	0,6
50	39,2	0,4
40	19,6	0,2

Cədvəl 4.II və III tip şüşə bankalarda meyvə giləmeyvə şirələrin pasteurizəsinə avtoklavda temperatur və təzyiqin nisbəti (doldurma temperaturu 70°C-dən aşağı olmamaqla)

Avtoklavda suyun temperaturu, °C	Avtoklavda təzyiq	
	kPa	Atm
80	29,4	0,3
85	58,8	0,6
Bütün dövr ərzində sterilizə dad təzyiqi daim 58,8 kPa (0,6 atmosfer)		
80	49,0	0,5
70	29,4	0,5
50	9,8	0,1
40 və aşağı	0	0

Cədvəl 5. II və III tip şüşə bankalarda meyvə giləmeyvə şirələrin pasteurizəsinə avtoklavda temperatur və təzyiqin nisbəti (doldurma temperaturu 70°C-dən aşağı olmamaqla)

Avtoklavda suyun temperaturu, °C	Avtoklavda təzyiq	
	kPa	Atm
60	0	0
70	29,4	0,3
80	58,8	0,6
90	88,2	0,9
Bütün dövr ərzində sterilizə dad təzyiqi daim 88,2 kPa (0,9 atmosfer)		
85	88,2	0,9
70	78,4	0,8
55	58,8	0,6
40	19,6	0,2

- butulkalar çıxdış edən xüsusi qurğudan keçirilməlidir ki, qüsuru olan butulkalar müəyyən olunsun. Qeyri hermetik bağlanmış və qüsurlu butulkalar seçilir və ağzı bağlanmış butulkalar soyutmadan əvvəl azı 5 dəqiqə, bankalar azı 20 dəqiqə, 20°C temperaturda saxlanmalıdır;

- saxlanmadan sonra butulka və bankaların 35-40°C temperatura qədər aralıq soyudulması tövsiyyə olunur;

Soyutma, hava, su yaxud ardıcılıqla hava və su ilə tədricən temperaturun aşağı salınması ilə aparılır. Soyudulmadan sonra butulka və bankalar yuyulur, qurudulur, etiket vurulur və saxlanmağa verilir.

Tutumu 2 və 3 litr olan bankalara isti doldurmada şirə avtomat tənzimləyicili borulu yaxud lövhəli pasteurizatorlarda 95-97°C-yə qədər qızdırılır və dərhal hazırlanmış isti bankalara doldurularaq qaynadılmış qapaqlarla bağlanır.

Bankalar isti şirə ilə 20 dəq ağzı üstə çevrilmiş vəziyyətdə saxlanır, ondan sonra istiliyin təsirini azaltmaq üçün süni soyuqla təsir edilir. Bunun üçün içərisində şirə olan bankaya soyuq hava ilə yaxud tədricən temperaturu aşağı düşən su ilə əhatə olunur. Tutumu 0,5dm³ olan butulkaya şirənin isti doldurulmasında sanitariya-gigiyenik normalara ciddi əməl olunmalıdır.

Şirələr təmiz, quru, yaxşı havalandırılan anbar binalarında 2-25°C temperaturu arasında və 75%-dən çox olmayan havanın nisbi rütubətində saxlanmalıdır.

Şüşə qablara doldurulan şirələri işıqda saxlamaq olmaz.

Şirələrin yol verilən saxlanma müddəti emal günündən təşkil edir:

Şüşə qablarda :

- Açıq rəngli şirələr – 3 il;

- Tünd rəngli şirələr – 2 il.

Metal qablarda:

- açıq rəngli şirələr – 2il;

- tünd rəngli şirələr – 1 il;

-Alüminium tublarda – 1 il;

- kombinə edilmiş və polimer materiallardan olan istehlak qablarında – 9 ay;

- ikiqat polietilen paketlərdə - 10 gün.

NƏTİCƏ

1. Üzümü qırmızı üsulla işləmə texnologiyası və aparat təminatının təkmil-ləşdirilməsinə onunla nail olunur ki, işçi qurğu şaquli silindrik çən, qidalayıcı və çıxarıcı borucuqlar, qarışdırıcı, şırnaq yaradıcılar və nasosdan ibarət olub, əlavə olaraq şaquli silindrik çən, qarışdırıcı təsir göstərən zonada, iç divar səthi üzrə qabırqalı örtüklə və qarışdırıcı isə qabırqalı örtük üzrə diyərlənən dişli rolidlərlə təşkil edilmişlər.

2. Təklif edilən qurğuda əzintinin əlavə olaraq dişli rolidlər və qabırqalı örtük arasında əzilməsi ekstraktiv maddələrin çıxarılma səviyyəsini yüksəltməyə, yüksək ekstraktlı şirə hazırlanmasına imkan yaradır.

3. Presdən alınan şirənin mayaların stasionar inkişaf fazasında uzun müddətli olur. Qeyd olunan üsulun tətbiqi ilə əldə edilmiş şirə materialında ənənəvi texnologiya ilə hazırlamaq mümkündür.

Tədqiqat işinin yeniliyi.Yeniliy ondan ibarətdir ki,meyvələrdən hazırlanan şirələr yüksək qidalılıq və keyfiyyətə malikdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti.Alınmış meyvə şirələri tətbiqi böyük iqtisadi səmərəliliyi vardır.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi.Alınan qiymətlər əsasında illik iqtisadi səmərə hesablanmışdır Hesabat üçün yeni texnologiya və texniki vasitənin səmərəliliyinin təyin edilmə metodikasından istifadə edilmişdir. Standart kimi qəbul edilmiş bu metodikaya əsasən yenilik texniki vasitə tətbiqini nəzərdə tutursa səmərəlilik baza və yeni variantlar üçün hesablanmış gətirilmiş xərclərin fərqi ilə müəyyən edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Щольц Е.П., Пономарев В.Ф. Технология переработки винограда. М.: Агропромиздат, 1990, 447 стр.
2. Кишковский З.Н. Технология вина. М.: ЛиПП, 1984, 504 стр.
3. Фаталиев Х.К. Совершенствование технологии Азербайджанских вин. Баку, Элм, 2004, 134стр.
4. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин. 2001, 624 стр.
5. Фаталиев Х.К., Кишковский З.Н., Джабраилов А.Д. -Перспективы применения электроконтактного нагрева при выращивке виноградного сока и других продуктов / Обзорная информация. Серия: Пищевая промышленность. АзНИИНТИ. Баку, 1989. 32 с.

УДК 663.951.542.663.951

ПРОИЗВОДСТВО НЕФИЛЬТРОВАННЫХ СОКОВ

Т.М.Мусаев
Д.А.Агакишиев
З.С.Багиров

Ключевые слова: сусло, мезга, виноматериал, вино, экстракт, брожение, установка.

Анотация. Было исследованы влияние различных способов обработки на качество и химический состав сусло, соков и виноматериалов. Установлено, что полученные соков и виноматериалы с брожением мезги в экспериментальной установке отличается более экстрактивности и повышенной стойкости к белковым помутнениям.

UDC 663.951.542.663.951

PRODUCTION OF THE UNFILTERED JUICES

T.M.Musayev
J.A.Aghakishiyev
Z.S.Bagirov

Keywords: juice, crush, wine equipment, wine, extract, fermentation, plant.

Abstract. It was investigated the effect of different processing methods on the quality and chemical composition of the must, juices and wine. Found that the results obtained from the fermentation of juices, wine stocks of pulp in an experimental setting is different and more extractable povyschennoy resistance to protein clouding.

Redaksiyaya daxilolma 27.06.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 663

**MARKANIN TÜKETİCİNİN DUYGUSAL KARARVERME SÜRECİNE ETKİSİ:
AZERBAIJAN GIDA SEKTÖRÜNDEN ARAŞTIRMA**¹Quliyev Seymur Malik oğlu²Məmmədli Qələndər Rizvan oğlu¹Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti (ADNSU)

Azadlıq prospekti 16/21, Bakı, Azərbaycan

²Anadolu Universiteti, Eskişehir

Türkiyə Yaşıltəpə Məhəlləsi, Yunus Əmrə Korpusu,

26470 Təpəbaşı, Eskişehir, Türkiyə

¹qelender.memmedli@gmail.com²seymurquliyev@yahoo.com

Özet. Hem literatürde hem özel sektörde markanın uzun döneme yayılan bir tarihi var. Bu bakımdan alanındaki gelişmelere uygun olarak akademik çalışmalar da geliştirilmiştir. Özellikle 21. Yüzyılda, teknolojik gelişmeler bunun önemini vurgulayarak markalaşma kavramının gelişimini farklı bir boyuta taşımıştır.

Gıda ürünleri gibi hafif sanayi sektörleri çok rekabetçi olduğundan markalaşma piyasaları büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmaların gerekliliğinin temel nedeni gıda ürünleri günlük hayatta olan ve sık sık tüketilen olması ve bu sebepten de tüketici davranışlarını gözlemlemek daha kolay olmasıdır. Ayrıca duygusal değerin kararverme unsuru olarak diğer etkenlerle durumu ölçülmektedir. Bu gelişmeler, sürdürülebilir ve güçlü markalara bu alanda ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Tüketici gruplarının sosyolojik ve psikolojik farklılıkları sergilediği ve ince çizgilerle ayrıldığı ve davranışına pek çok faktör tarafından yol gösterdiği gibi, gıda ürünlerinin marka faaliyetlerinin Azerbaycan gibi bir pazarda araştırmalarıyla tüketici kararlarını nasıl etkilediği ölçülmüştür.

Bu makalede, marka sadakati ve tüketicilerin satın alma davranışlarını etkileyen marka birliği ve markalaşma faktörleri üzerine literatür çalışmaları tartışılmıştır.

Araştırma metodolojisi, literatürdeki ölçeklerin seçilmesini, nicel araştırma yöntemlerinden anket oluşturulmasını ve anketin 211 süt markası tüketicisine uygulanmasını içermektedir. Elde edilen bu verilerin analizi ve yorumu tamamlandıktan sonra sonuçlar rapor edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: duygusal değer, marka ederi, gıda sektörü, süt markaları, Azerbaycan

1. GİRİŞ

21 asırlık organizasyonların ve kurumların pazarlama stratejilerindeki değişimlerde büyük etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu değişimler şirketlerin karmaşık pazarda çok rekabetçi ve sürdürülebilir olmasına yardımcı olmaktadır. Rindell (2008), modern tüketicilerin, mal ve hizmet alımının muazzam ve sürekli olduğu bir dünyada yaşadığını belirtmektedir. Şirketlerin başarısı, günümüzde tüketicilerin satın alma tutumlarına ilişkin olarak toplanan bilgi miktarına bağlıdır [1]. Hess (2011), şirketlerin uzun vadeli ve müşteri ilişkilerine yol açan güçlü ve etkili markalar geliştirmeye ilgi duyduğunu açıklamaktadır ve bu da şirketlerin hayatta kalmasına yardımcı olmaktadır [11].

Rindell (2008) 'e görə, şirkətlər daha fazla kaynak kullanır ve tüketici içgörüsünün öğrenilmesi hususunda davranışsal ve sosyolojik faktörlerin araştırılmasına zaman ayırır ve böylece tüketicilerin satın alma davranışlarını çok iyi anlar. Bu nedenle markalar, kuruluşlar açısından önemli varlıkları temsil etmektedir. Marka modern pazarlama stratejilerinin ayrılmaz bir parçasıdır ve şimdi kilit bir organizasyonel varlık olarak kabul edilmektedir [15]. Günümüzün karmaşık pazarında tüketiciler, kullandıkları mal ve hizmetleri hakkında iyi bilgilendirilmişler, bu yüzden de daha yüksek sesle bağırmanız, pazarda sizin duyulmanıza veya tanınmanıza çözüm değildir. Değerli bir marka yaratmak tüketicileri ikna etmede daha etkilidir [2].

Bu makalede, Azerbaycan'da gıda ürünlerisektöründe bir markanın tüketiminin karar verme sürecine duygusal bağlamda kuramsal etkisini anlamak amaçlanmıştır. Makalenin odaklandığı markalar, süt markalarıdır.

Azerbaycan gıda endüstrisindeki rekabet, gıda şirketlerini kurumsal performanslarını sadece üretim açısından değil, markalaşma, tanıtım, halkla ilişkiler ve reklam gibi pazarlama faaliyetlerinde de kullanmaya teşvik etti.

Daha iyi ürünlere sahip birçok şirket var ancak markalaşma faaliyetlerinin olmaması nedeniyle bazen pazarda rekabet edilemiyor. Değerli ve güçlü markalara sahip olmak, uzun vadeli ve sadık müşteriler yaratır ve sonuçta gelecek dönemde satışlarda artışa neden olur [6].

Sonuç olarak, markaların yönetilmesindeki zorluklar ve bakış açıları neticesinde, araştırma, markalaşmayı ve tüketicilerin satın alma kararları özellikle duygusal boyutlar üzerindeki etkisini eleştirel olarak analiz edecektir.

1.1 Araştırma Maksadı

Azerbaycan pazarı yeni gelişen pazarlardan bir tanesi ve özellikle qıda endüstrisi yeni yeni büyümeye ve gelişmeye başladı. Yeni gelişen pazarlarda rekabet az oluyor, ama zaman geçtikçe ve endüstri ve ya sanayi gelişdikçe bu gelişmeye katkıda bulunan işletmeler arasında rekabet de artıyor. Rekabetin artması işletmelerin sayının artmasından, benzer, amma ürünleri rakip ürünlerden daha farklı sunmaktan asılıdır. Aynı tüketici kitlesine sunulan ürünleri bir birinden farklı sunulması ve değer yaratması zorunludur.

Tüm bu özellikleri tadbik etmek büyük bir qayret sarf etmek demektir ve aynı zamanda rasyonel bir verim almak için akademik alt yapıdan da faydalanmak gerekir. Fakat Azerbaycan pazarında marka gelişimi, tüketici davranışları ve özellikle de qıda sanayisinde olan tüketicilerin davranışları çok az incelenmiş ve ya hiç incelenmemiştir. Bu yüzden makale konusu oldukça aktüel ve aynı zamanda çok gereklidir.

Araştırmanın maksadı Azerbaycan qıda sektöründe, özellikle süt sektöründe tüketici davranışlarının analiz edilmesidir. Süt alan tüketicilerin süt markaları arasında tercih yaparken bu tercihe etki eden duygusal faktörler vardır. Bu faktörlerin tüketici tercihlerine nasıl etki etmesi ve sonuçda tüketicinin kararını nasıl değişmesi makale tarafından incelenme maksadlarındandır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölüm makalenin teorik çerçevesini açıklayacaktır. Makale, daha fazla araştırma için akademik temeller oluşturmaya çalışacaktır. Makalenin temel amacı, tüketici ve tüketici davranışlarının yanı sıra tüketicilerin karar verme süreçleri üzerindeki teorik etkileri de beraberinde getiren çeşitli teoriler ve kavramlar için bir ışık tutmaktır.

2.1 Markaları Nasıl Anlamalı?

Makale altındaki konunun net bir şekilde anlaşılması için, marka akademik bakış açısıyla açıklanmaktadır. Marka, tüketicinin belirli bir üretici ürününe adanmış olduğu bir değer olarak tanımlanmaktadır. Kotler'e (2006) göre, pazarların hızla küreselleşmesi ve güçlü rekabet

faaliyyətləri piyasa liderlərinə pazarlama planlarının və təsarımlarının yeni algısal ilkələri bulduklarını, çünkü geleneksel pazarlama faaliyyətləri və yəkləşimlərinin çağdaş çağın karmışıklığı ilə rekabet edemediğini öne sürdü [16]. İyi marka, “bir ürünün veya hizmetin adı, sembolü, ticari nişanı ve duysal kalitesi” gibi belirli bir ürünle ilişkili olarak belirlenir (Tybout & Calkins, 2005). Kotler (2006), markalaşmanın iki ana sorununu tanımlamıştır:

a) Tüketicileri ve nihai arzularını anlamak için çaba sarf etmek

b) Piyasanın hissedarlarını, rekabet eden ürünlerin payından, markayı iş araçlarından biri olarak kullanarak ayırt etmek.

Markaların tartışılmasında bazen sadece bir yönüyle, örnek olarak, logo veya isim verilecektir. Ancak marka yönetiminin amacı sistemin bütünüdür. Bu, yalnızca malların veya hizmetlerin de mevcut olduğu marka olduğunda marka varlıklarının doğasıdır. Ayrıca marka kavramında da marka değeri önerisini oluşturan benzersiz bir özellik kümesi (somut ve soyut) ayrıştırılarak özetlenmiştir. Kısacası, marka, mallar, hizmetler ve lokasyonlarda somutlaşan özel ve hoş bir fikirdir. Kapferer (2004), değer kelimesinin önemli bir fikir olduğunu söylüyor çünkü aslında ürün ve hizmet değil, değer satmaktadır [11].

Bir marka tüketicilerin zihninde çekilen resmin tamamını temsil eder. Markalar, organizasyonlar, şirketler veya bireyler kadar önemli varlıklar olarak saygındır. Amerikan Pazarlama Derneği (2014) 'a göre, marka, bir ismin, sembolün veya bir satıcının malını veya hizmetini diğer satıcılarınkinden farklı olarak tanımlayan herhangi bir özelliktir [10].

Kotler (2006), bir markanın 6 farklı aşamada anlamını taşıyabildiğini belirterek kimlik kavramını genişletmiş ve “Markanın Altı Boyutu” olarak bilinir. Her boyut aşağıda açıklanmıştır [16]:

- *Nitelikler*: Bir marka, prestij gibi tüketici akıllarına belirli özellikleri iletir. Azercell, “kapsamadığınız her yerde” ağ kapsama alanı varsa kullanılabilirlik vaat ediyor.

- *Yararları*: Ürün özelliklerini, faydalarını belirtmek suretiyle güçlendiren ve daha cazip kılan özellikler.

- *Değerler*: Bu marka aynı zamanda şirketin sistemlerini, yapısını ve değerlerini de temsil eder.

- *Kültür*: Hedef kitlenin özelliklerini temsil eden marka. Telekom örgütleri, tipik Azerbaycanlı bireyi yansıtan tüm markalaşma etkinliklerine ve tekliflerine sahiptir.

- *Kişilik*: Marka, hedeflenen tüketicilerin davranışsal kişilik kalıplarını yansıtabilir. Örneğin, P&G Azerbaycan, Azerbaycanlı sanatçı Bahram Bağırzadə'yi marka elçisi olarak kullanıyor.

- *Kullanıcı*: Marka, belirli zamanlarda son kullanıcıyı öykünür.

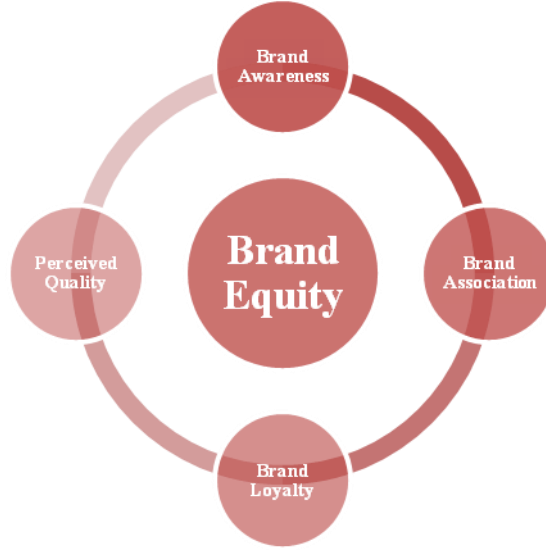
2.2 Marka Değeri (Ederi) Gelişimi

Marka sadece bir isim veya sembolden daha fazlasıdır. Tüketiciler ve müşterilerle ilişkilerde kuruluşlarda önemli bir değişkendir. Marka, bir ürün ve performansı hakkında duygular ve algıyı temsil eder. Belirli bir markanın değerini anlamaya çalışırken, “marka değeri (ederi)” ne işaret edilebilir [1].

Marka ederi, markanın ürüne ya da pazarlamasına tüketici tepkisi üzerinde sahip olduğunu bilerek farklı bir etki olarak tanımlanmaktadır (Kotler ve Armstrong, 2010). Ayrıca Boone ve Kurtz (2005) marka değerinin, belirli bir markanın ürüne verdiği katma değer olduğunu belirtmektedir [16]. Marka değeri, kimliği veya müşteriye ya da bir şirkete verilen değeri ekleyen ya da çıkartan bir markaya bağlı bir mali kaynak ve finansal yükümlülükler düzenlemesidir (Weng, 2016, 147). Aaker (1991), marka değerinin finansal perspektif, tüketici odaklı bakış açısıyla ve daha sonra marka uzantısının bakış açısından da görülebileceğini de ekledi [2].

Araştırmalar ve çalışmalar marka değeri ile şirket gelirleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Azersun, Nar Mobile, Azgranata, Azercell gibi Azerbaycan'ın popüler markaları,

sadece iyi ürünler üretebildikleri için değil, aynı zamanda ürünleri tüketicilerle bağdaştırabildikleri için uzun yıllar boyunca egemen olmuştur.



Şekil 1: Brand Equity Modeli

Kaynak:Brand equity (Aaker and Mc Loughlin, 2007, 174)

Aaker ve McLaughlin (2007, 147) marka bilinirliği, algılanan kalite, marka çağrışımı ve marka sadakati gibi marka özkaynaklarını inceliyor.

Aaker'a (1996) göre, marka bilinirliği temel ve çoğu zaman marka değerinin önemi az algılanan bir bileşenidir. “Potansiyel bir alıcının bir markanın belirli bir ürün kategorisinin üyesi olduğunu tanıması veya hatırlaması yeteneği” anlamına gelir (Aaker, 1991). Bu yapı, bir markanın tüketicinin zihnindeki oluşumunun gücü ile ilgilidir. Tanıma, tüketicinin markayı hatırlama ve markaya önceden maruz kaldığını doğrulama becerisidir. Örneğin, tüketici, bir çikolata almak için süpermarketi ziyaret ettiğinde ve çeşitli çikolata markalarını gördüğünde dahi onların arasında kendi markasını tanımasıdır. Diğer taraftan marka hatırlama, bir kişinin belirli bir ürün kategorisi veya ihtiyacı olduğunda bir markayı hatırlayabilmesidir [1, 19].

Oliver (1997), marka sadakatinin marka değerinin kalbi olduğunu vurguladı. Bu, “gelecekte tercih edilen bir ürün / hizmetin yeniden oluşturulmasına veya yeniden temsil edilmesine yönelik derin bir bağlılık olarak tanımlanır, böylece durum davranışlarına ve davranış değişimine neden olma potansiyeline sahip pazarlama çabalarına rağmen tekrarlayan aynı marka veya aynı marka set alımına neden olur [19].” Dahası, Gil ve arkadaşları (2007), sadakatin değer önemli bir boyutu olduğunu göstermiştir; marka sadakati yaratılırsa, marka değeri ile sonuçlanır. Yazarlar marka sadakatini tüketici algısı temelinde kavramsallaştırıyor [6]. Marka sadakati bir marka veya firmaya değer katar, çünkü uzun süre sadık kalacak ve fiyattan dolayı rakiplerine daha az geçiş yapacak bir alıcı grubu oluşturur.

Marka eşitliğinin marka birliği bileşeni genellikle görüntü boyutlarını içerir ve bir ürün sınıfına veya bir markaya özgüdür. David Aaker (1991), marka çağrışımlarını markanın anısına bağlı bir şey olarak tanımlar. Bu çağrışımlar, çok çeşitli kaynaklardan elde edilebilir ve iletişim, deneyimlere ve maruziyetlere dayanan olumlu, güçlü ve özgün olmalarına ve diğer derneklerin bir bağının onu desteklediğine göre farklılık gösterebilir. Marka çağrışımı, markayı satın almak için bir sebep sunarak ve markayla ilgili olumlu tutumlar yaratarak tüketiciye değer katabiliyor [2].

Son olarak, algılanan kalite, bir tüketicinin bir ürün veya markanın genel üstünlüğü veya mükemmeliyeti hakkındaki kararıyla ilgilidir. Böylelikle, firmaların markaların gerçek kalitesini gerçekten arttırması ve daha sonra bu kaliteyi, algılanan kaliteyi olumlu yönde

etkileyecek şekilde pazarlama aktiviteleri aracılığıyla iletmesi gerekmektedir. Aaker (1991), güçlü algılanan kalitenin, tüketicinin markayı satın alma konusunda ikna edilmesine izin verdiğini söylüyor; markanın rekabetten farklılaştırılması için; ve firmanın prim fiyatını şarj etmesi ve ardından markayı genişletmesi [1, 2].

2.3 Tüketici Satınalma Davranışlarına Marka Açısından Etki Eden Faktörler

Makalenin en başında, marka ve markalaşma ile ilgili temel bilgiler açıklandı. Bu bölümde marka ve markalamanın tüketici davranışları üzerindeki etkisi açıklanmaktadır. Markalamanın tüketicilerin algısı üzerinde güçlü bir etkisi vardır. Kotler (2009), algının, bireylerin, mal ve hizmetlerle ilgili olarak dünyanın anlamlı fotoğraflarını oluşturmak için seçim, örgütlenme ve bilginin uygulanması hakkında gittikleri süreçtir [13].

Karar verme süreci için algı çok önemlidir. Ürünlerin fonksiyonel kullanımı ya da özellikleri ve rekabet dünyasında yeterli olmaması dolayısıyla sosyal ve psikolojik faktörlerin de pazar lideri olması gerekmektedir.

Tüketicilere reklam, ambalaj, WOM gibi çeşitli medya aracılığıyla bir marka sunulduğunda, marka farkındalık düzeyleri giderek artmakta ve bir kez farkındalık arttıkça söz konusu markanın satın alma kararı, söz konusu markanın algısından etkilenecektir [5].

Şirketlerin başarılı bir şekilde yaşaması, son zamanlarda tüketiciler tarafından gösterilen satın alma alışkanlıklarına ilişkin olarak dikkatle toplanan bilgilerin miktarına bağlıdır. Şirketler, çok fazla bilgi edinmek ve tüketici satın alma sorunlarını anlamak için davranışsal ve sosyolojik faktörlerin araştırılmasına ağır kaynak ve zaman ayırmaktadır.

Şirketler, tüketici harcamaları ile tüketici tercihleri ile ilgili kilit değişkenler arasında var olan ilişkiyi, tutum, biliş, algı ve öğrenme anlamında desteklemektedir. Şirketler, müşterilerinin kim olduğunu, neyi düşündüklerini ve nasıl hissettiklerini ve başkaları yerine belirli bir markayı nasıl satın aldıklarını bilmek isterler [3].

Firmalar, markanın yönetimini gören ayrı bir marka müdürünün işe alımına kadar giderler. Bu, şirketin markası ve tüketicileri arasında bir bağlantı olarak hizmet ediyor.

Azerbaycan'da gıda sektöründe marka kararlarını etkileyen faktörleri anlamaya yönelik bir çalışmada Lui (2002), bir gıda markasının seçiminin iki özellikten etkilendiğini; Bir yanda gıda ürünü seçimine yönelik özellikler ve öte yandan gıda üreticisinin seçimine yönelik tutum [12].

Tüketicilerin gıda ürün markaları arasında seçim yapma konusunda sahip oldukları öz bilgisi miktarına ilişkin başka bir çalışmada, Requelme (2001) şunları içermesi gereken altı ana değişkene değinmiştir; Ürün özellikleri, marka birliği, marka maliyeti, bir ürünün fonksiyonları, gıda fiyatları ve ambalajlama [4].

Yazar ayrıca, önceki deneyime sahip tüketicilerin tercihlerini nispeten iyi bir şekilde tahmin edebildiklerini ancak tüketicilerin marka ürün fonksiyonları, gıda fiyatları ve ambalajlama gibi özelliklerin önemini aşırı oranlama eğiliminde oldukları sonucuna vardı [8].

Requelme (2001) tarafından yapılan araştırma, markadan ziyade ürünün özelliklerine çok fazla bağımlı olmaya çalışmış ve araştırma tüketicisi satın alma kararıyla ilişkilendirememiştir.

2.4. Duygusal Markalama

İş dünyamızda, en değerli ve popüler markalar, tüketicilerle güçlü bir duygusal bağ kurabilmektedir. Markalar tüketiciyle duygusal bağ kuruyor ve biz buna “sonsuz dek en iyi arkadaşlar” diyoruz. Pazarlamada arkadaşlık yapmak yeterince kolay değildir, ancak pazarlamanın temel amaçlarından biri de bunu yapmaktır. Bu arkadaşlıklar unutulmaz deneyimlerle yapılmıştır [24]. Duygusal markanın olumlu tarafı, tüketicilerin çeşitli yaşam deneyimlerine duygusal olarak yanıt verme ve çevreye olan nesneler üzerinde duygusal değer verme konusunda bir tutum sergilemeleridir[7]. Tüm markalar duygular üzerine kuruludur ve

bu, işlətmələr bu alanda davam edemezlerse, sadece ürün teklif ederler. Başarılı olmak için, duyguların, ürünlerin kendisi ve etrafındaki tüm tüketici deneyimleri ile meşgul olması gerekmektedir [8].

Gobé'nin (2009) duygusal markalama paradigması, güçlü bilgi ve tüketici ilişkileri yönetimi, benzersiz duygusal deneyimler ve marka ile tüketici arasındaki bilinçli bir düzeyde duygusal bağ oluşturan yenilikçi marka tasarımına dayanmaktadır. Dahası, başarılı uygulama, mevcut endüstri trendleri, çevik pazarlama deneyimleri ve iş dünyasına yönelik vizyoner bir yaklaşım hakkında derin bilgi gerektirmektedir. Sonuç olarak, duygusal markalaşma, fayda odaklı markalamadan tüketicilerle daha sürdürülebilir, duygusal olarak derin bir bağlantı kurmaya odaklanmayı öneriyor [7].

2.4.1. Görsel İletişimde Duygu

Duyguların markalarla nasıl bağlantılı olduğunu anlamadan önce, görsel iletişim ile bağlantılı duyguların nasıl anlaşıldığını anlamak önemlidir. Araştırmacılar, duyguların bireylerin deneyimlerini yorumlamalarını önemli ölçüde etkilediğini buldu [26]. İnsanlar, tasarıma kavrama yoluyla tepki veriyorlar. Tasarım sonuçlarının kullanılabilirliği göz önünde bulundurulduğunda tasarımın duygusal unsurları dikkate alınmalıdır. Görsel iletişimde uygulanan görsel tasarım öğeleri, dinleyici duygularını etkileyebilir [12]. Bu, görsel iletişim tasarımının - bilgilendirme, ikna etme ve etkileme - işlevlerinin, izleyiciye bir deneyim sağlamak için duygu ile çalıştığı anlamına gelir. Kullanıcılar emtia kullanırken, duygu ile ilgili çoğu çalışma yapılmıştır. Bir çok çalışma, tüketicinin görsel iletişim deneyimini göz önünde bulundurmuştur, çünkü kullanıcıların görsel iletişim tasarımlarını kullanırken duygusal tepkileri ve tepkileri kolayca ölçülüp tanımlanamayacak kadar ince gözükmemektedir. Ancak, bilgi ve iletişim teknolojisi sistemlerinin incelenmesinde duygu, hayati bir rol oynamaktadır [14].

2.4.2. Duygusal Güdüler

Tüketici davranışlarını ya da sözde “duygusal motivasyonları” tetikleyen belirli duyguları doğru ölçmek ve hedeflemek oldukça zordur. Roller, marka bilinirliği ve memnuniyeti de dahil olmak üzere gelecekteki müşterinin bir şirkete olan değerini ölçmek. Bir şirketin büyümesi ve karlılığı ile çok yardımcı oluyorlar.

Bir müşteri, motivasyonları ve istekleri ile uyuyorsa, bir marka ile duygusal olarak bağlantılı olabilir. Harvard Business School tarafından yapılan bir araştırma (Magids, 2015) 300'den fazla duygusal motive edici olduğunu belirtmiştir. Önemli olanlardan bazıları “kalabalığın arasından sıyrılmak”, “geleceğe güvenmek”, “iyi olma duygusunun tadını çıkar” [17].

Tüketicilerin çoğu, bir markayı seçmek için onları yönlendiren şeyin ne olduğunu ve satın almalarını sağlayan duygusal motivasyon araçlarının hangileri olduğunu bilmiyor. Magids'in (2015) belirttiği gibi, duyguları tanımlamaya çalışmak şirketin iş tanımını daha da zorlaştırır çünkü duygulararası bağlantılar aynı veya sabit değildir [17].

3. ARAŞTIRMA METODU

Metodoloji bölümü, bir sonraki bölümde analiz yoluyla net ve yeni fikirlerin elde edilebileceği önemli verilerin toplanmasında kullanılan yöntemleri sunmaktadır. Jonathan Wilson (2014) araştırmanın bilgi toplama, kaydetme, analiz etme ve çizme anlamını içeren sistematik bir süreç olduğunu belirtmektedir [10].

3.1 Araştırma Amacı

Eriksson Wiedersheim-Paul (2001), Yin (2003) ve Saunders (2007) 'ye göre, bilimsel bir araştırma yürütürken kullanmanın üç amacı vardır. Farklı amaçlar şunlardır: keşif, açıklayıcı ve açıklayıcı amaçlar. Bu çalışma, yazar gözden geçirme literatürü, bir çerçeve geliştirmekte

ve eğitim sponsorluğu, sponsorluk etkinliğinin değerlendirilmesi ve seçim süreci ile şirketlerin hedefleri hakkında veri toplarken temel olarak tanımlayıcıdır [21, 22]. Saunders ve diğerleri (2000) 'in dediği gibi, betimsel araştırmalar, amacın, araştırma problemine herhangi bir sebep bulmak değil, durumu tanımlamaktan ziyade, uygun hale gelmiştir. Tanımlama “karmaşık parçaları parça parçalarına indirgeyerek anlaşılabilir kılar” [18]

3.2. Araştırma Yaklaşımı

Yaygın olarak kullanılan iki önemli metodolojik yaklaşım vardır; nicel ve nitel araştırma. Denscombe (2000), yaklaşımı seçmenin, üzerinde çalışılan ne tür bilgilere bağlı olduğunu söyler [18].

3.1.1 Kantitatif Analiz

Makale için sadece nicel araştırma kullanılmıştır. Kantitatif araştırma, bir istatistiksel analiz biçimi uygulamak için olayları incelemede yer alan sistematik ve bilimsel prosedürlerdir [25].

3.1.2 Veri Toplama Yöntemi

Makalenin temel amacı, bazı gıda ürünleri için gıda sektöründe tüketici karar verme sürecine markalamanın etkisini belirlemek ve bunu yapmak için veri toplama yöntemi sadece birincil verileri içerecektir. Öte yandan birincil veriler, orijinal araştırma tarafından üretilen ilk elden toplanan verilerdir [23].

3.1.3. Örneklem Seçimi

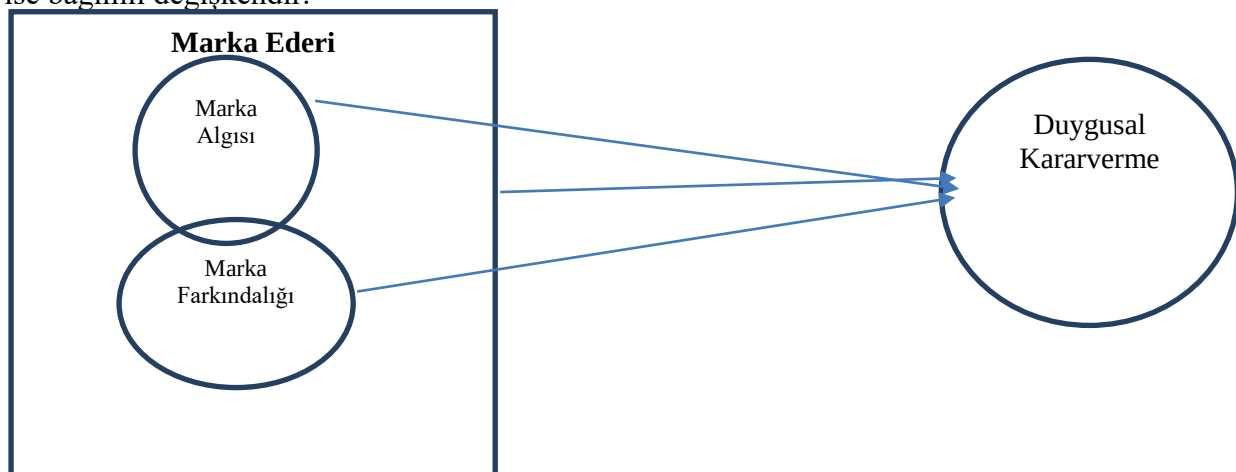
Makale için tesadüfi kolayda örneklem yöntemi seçilmiş ve örnekte sadece nihai tüketicileri seçilmiştir. Online anket kullanılmış olup ve 211 tüketiciye yaptırılmıştır.

3.2 Veri Analizi

Analiz internet üzerinden toplanmış 211 kişiden elde edilen verilerle SPSS 21.0 programı aracılığıyla yapılmıştır. İlk önce faktör analizi yapılmış, devamındaysa, regresyon analizi yapılmıştır. Ayrıca demografik faktöre göre ve marka adına göre fark edip etmemesini kontrol amacıyla, ANOVA ve t-testi de yapılmıştır.

3.2.1. Araştırma Modeli ve Hipotezleri

Araştırma modeli esasen marka algısı, marka farkındalığı ve bunları kapsayan marka ederin duygusal kararverme üzerindeki etkisini baz almaktadır. Şekil 1'den de görüldüğü üzere marka algısı ve marka farkındalığı ve marka ederi(değeri), bağımlı değişken, duygusal kararverme ise bağımlı değişkendir.



Şekil 2: Marka değerinin, duygusal kararverme üzerinde etkisi

Şekildeki modelin hipotezleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Hipotezler	Açıklama
H1	Marka algısının duygusal kararverme üzerinde etkisi

	vardır.
H2	Marka fərkindəliyinin duyusal qərarvermə üzərində etkisi vardır.
H3	Marka edərinin duyusal qərarvermə üzərində etkisi vardır.

Tablo 1: Hipotezler Tablosu

3.2.2. Araştırmanın Ölçekleri

Araştırmanın ölçekleri Aaker tarafından 1991 yılında düzenlenmiş olan 4 boyut ve 15 ifadeden oluşan marka değeri ölçeği ve 5 ifadeli duygusal değer ölçeğinden oluşmaktadır.

3.3. Analiz ve Bulgular

Bu bölümde yapılan çalışmanın analizi yapılmış ve bulgular yorumlanmıştır. Duygusal markalamanın üzerinde marka algısı ve marka farkındalığının etkisine bakmak için, öncelikle boyut indirgeme yapılması adına açıklayıcı faktör analizi yapılmış olup, daha sonrasında güven analizi yapıldıktan sonra, regresyon analizi yapılarak hipotezleri doğrulanmasına başlanmıştır.

3.3.1 Tanımlayıcı İstatistikler

Katılımcıların, %56'lık bir bölümü 16-24 arasındayken, %44'lük geriye kalan bölümse 25 yaş ve üzerini temsil etmektedir. Bunun yanı sıra, katılımcıların %58.8'lik bölümü erkek, %41.2'lik bölümü ise kadındır. Gelir durumu açısından bakılacak olursa, katılımcıların %57'lik bölümü 130-500 AZN arasında gelire sahiptir ve lisans ve lisansüstü eğitim yapan kişilerin birlikte oranı %96'dır.

3.3.2. Faktör Analizi

Tablo2'de çalışmanın faktör ve güvenirlik analizinin sonuçları yer almaktadır. Yapılan açıklayıcı faktör analizinde, 15 ifadeden 2'si çıkarılmıştır. Geriye kalan 13 değişkenin analizlerine bakılmıştır. Burada kültürel faktörlerin etkisi ve dil farklılığı gibi unsurların yanı sıra, çevirideki olası sapmalar sebebiyle bazı soru ifadeleri başka bir boyutun içine sürüklenmiştir ve bu sebeple de bu boyuta yeni bir ad verilerek, marka algısı adı ile analize dahil edilmiştir.

BOYUT	İfadenin Adı	Faktör ağırlığı	Güvenirlik
Duyg Farkındalık Marka Algısı	Seçtiyim mēhsulunun keyfiyyēti yūksēkdir	.903	
	Seçtiyim mēhsul gūman edirēam ki, keyfiyyēti hēddindēn artıq yūksēkdir	.787	
	Seçtiyim mēhsul ehtimal edirēam ki, ōz istifadē mēqsēdinē uyğūn funksiyasını yetirēcēk.	.897	
	Seçtiyim mēhsulunun dūrūst olduğūnu dūşūnūrēam	.874	%94.3
	Seçtiyim çox yūksēk keyfiyyētdē olmalıdır.	.830	
	Seçtiyim brendin bēzi xūsusiyyētlēri tez vaxtda beynimdē canlandı	.747	
	Brendimin nēyē bēnzēdiyini bilirēam	.793	%66
	Seçtiyim brendin simvolunu vē loqosunu cēld bir şēkildē xatırladım.	.730	
	Brendimi rēqib brendlērdēn ayırd edē bilirēam	.862	
	Brendi fikrimdē canlandırmaqda çētinliyim var	.854	%96.
	Seçtiyim brendi tēsvir etmēkdē çētinlik çēkirēam.(r)	.802	
	Bu brend mēnim ūçūn xoşagēlēndir	.814	
	Bu brend mēni yaxşı əhval ruhiyyēyē gētirir	.903	

Bu brendi özümə dost kimi görə bilirəm.	.846
Bu brendi istifadə etməkdən xoşbəxtəm	.915
Bu brendin istifadəsindən özümü rahatlamış hiss edirəm.	.882

Tablo 2: Faktör və Güvenirlik analizi sonuçları

Bu dəyişkenlər üçün KMO dəyərləri isə Tablo 3'te toplu şəkildə göstərilmişdir. Tablodan da görüldüğü üzere marka algısı və duygusal markalamanın KMO dəyərləri %90'ın üzerindedir ki, bu çox iyi olduğunu, fərkindalığıysa %60 olduğunu göstərir ki, bu da orta olduğunu belirtməkdir.

Boyut	KMO Dəyəri
Marka Algısı	92.6%
Fərkindalık	60%
Duygusal Markalama	90%

Tablo 3: KMO Dəyərləri**3.3.3. Hipotezlerin Test Edilmesi**

Tablo 4 Regresyon modelinin ANOVA tablosunu göstərməkdir və burada $p=0.000$ olması, $F=298.568$ olması, bu 2 dəyişken ile duygusal dəyər arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstərməkdir.

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	215,435	2	107,718	298,568	,000 ^b
Residual	75,042	208	,361		
Total	290,477	210			

a. Dependent Variable: duygusal_deger

b. Predictors: (Constant), marka_farkindalig, marka_algisi

Tablo 4. Anova Tablosu

ANOVA analizi sonuçlarına göre bu ilişkinin anlamlı olduğu ortaya çıktıktan sonra değişkenlerin etkisine bakılmaktadır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,861 ^a	,742	,739	,60065

a. Predictors: (Constant), marka_farkindalig, marka_algisi

Tablo 5. Özet tablosu

Tablo 5'e göz attığımız zama, R kare değerinin %74.2 olduğunu görebiliriz. Bu da marka algısı ve marka farkındalığı değişkeninin birlikte duygusal değere etkisinin, yani onu açıklama oranının göstergesidir. Marka ederini 1 birim artırdığımızda, duygusal değerde %74.2'lik bir artış olacağı sonucuna varılmıştır. Bulgular H3 hipotezi ile örtüşmektedir. Bununla birlikte, duygusal değer ile marka algısı ve duygusal değer ile marka farkındalığı arasında etkiye de ayrı ayrı bakılmıştır.

Hipotez	ANOVA	Regresyon
H1	$p=0.000$	%74

H2	p=0.050	%2
----	---------	----

Tablo 6: Değişkenlerin özetleyici tablosu

Marka farkındalığı ile duygusal değer arasındaki sonuçlara baktığımızda, ANOVA tablosuna esasen, anlamlılık düzeyi $p=0.05$, $F=3.890$ -r. Regresyon katsayısı ise %2'lik bir açıklayıcılık olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Süt ürünlerinde farkındalık 1 birim artarsa, duygusal değer %2 oranında artacaktır. Bulgular H2 hipotezi ile örtüşmektedir.

Marka algısı ile duygusal değer arasındaki sonuçlara bakıldığında, ANOVA tablosunda $p=0.000$, $F=598.788$ düzeyindedir ve marka algısının duygusal değeri açıklama oranı %74 düzeyindedir. Bu da bir birim marka algısındaki artışın, duygusal değerdeki %74'lük artış anlamına geleceğini göstermektedir. Bulgular H1 hipotezi ile örtüşmektedir.

Elde edilen diğer bulgulara göre, ne marka adına göre, ne de demografik özelliklere göre duygusal değer, marka algısı ve ya marka farkındalığı farklılık göstermemektedir.

3.4. Araştırmanın Kısıtları

Anketin online ortamda uygulanması ve tesadüfi kolayda örneklem seçilmesi en temel kısıtlardan birisidir. Bunun nedeni de zaman ve maliyet gibi etkenlerdir. Bir diğer kısıt ise sadece süt markalarına uygulanıyor olmasıdır. Süt ürünlerine toplumun hassasiyeti sebebiyle bu kategoride, daha net sonuç almak adına sadece süt markaları seçilmiştir. Fakat farklı araştırmacılar, gıda sektöründeki istedikleri herhangi bir sektörü, ya da bütünlükte süt ürünlerinin hepsini, ya da farklı sektörlerde araştırmalar yapılabilir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma Azerbaycan pazarında süt tüketicileri arasında yapılmış olub, Azerbaycandaki gıda sektörü hakkında bulguları ortaya çıkarmaktadır. Marka değerinin (marka ederinin) tüketicilerin duygusal anlamda kararlarındaki etkisi ve onu açıklayıcılık düzeyi araştırmanın ana konusudur.

211 kişiye online ortamda anket uygulaması yapılmıştır. Seçilen örneklem tesadüfi kolaydadır. Faktör analizi zamanı kültürel değişkenler ve çeviri farkları sebebiyle, boyutlar arasında birleşmeler söz konusu olmuştur. Yeni boyutlar marka algısı, marka farkındalığı ve sadakat olmuştur. 2 ifade analizden çıkarılmış ve yerde kalanlar ile analize devam edilmiştir. Ayrıca güvenilirlik analizinde marka ederinin sadakat boyutunun alfa değeri düşük çıktığı için analizden çıkarılmıştır.

Analiz sırasında, marka algısının ve marka farkındalığının ayrı ayrı ve birlikte marka ederi olarak duygusal markayı açıklama düzeyine bakılmıştır. Her 3 hipotez doğrulanmıştır. Ancak marka farkındalığının açıklama oranı %2 gibi düşük bir yüzdeye sahiptir.

Hipotezler	Açıklama	Onay Durumu
H1	Marka algısının duygusal kararverme üzerinde etkisi vardır.	Kabul
H2	Marka farkındalığının duygusal kararverme üzerinde etkisi vardır.	Kabul
H3	Marka ederinin duygusal kararverme üzerinde etkisi vardır.	Kabul

Tablo 7: Hipotezlerin kabul ve red durumu

Bu analizlərin sonucunda ortaya çıxacaq regresyon modelini de Tablo 6'daki katsayılar tabloasundakı katsayılara görə belirlənecekdir.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,034	,269		,128	,898
marka_algisi	,905	,038	,865	24,133	,000
marka_farkindali	,043	,077	,020	,560	,576

a. Dependent Variable: duygusal_deger

Tablo 8: Katsayılar Tablosu

Tablodan ortaya çıkan nihai model aşağıdakı gibidir.

$$Duygusal\ deger = 0.905X_1 + 0.043X_2 + 0.034$$

$$Y = 0.905X_1 + 0.043X_2 + 0.034$$

Bu araştırmamızın sonucunda firmalar için izlene bilecek önemli sonuçlar ve bulgular elde edilmiştir. Marka farkındalığının önem arzetmemesi, aslında sadece marka algısının çok daha fazla etkiye sahip olması firmalar için, özellikle pazarlamacıları tüketici zihnindeki algılanan kalite üzerine çalışmalar yapmaya ve iletişim stratejilerini bu yönde kurgulamaya teşvik edebilir. Tüketicileri gruplara ayırmaksızın, bütün herkese süt markalarında benzer iletişim stratejileri ve yolları izlene bilmektedir.

Akademik literatüre katkı bakımından, Azərbaycan'da daha önce böyle bir konunun çalışılmamış olması, marka ederi ile duygusal değer arasındaki bağa bakılmamış olması literatürdeki boşluğu doldurmak adına önem arz etmektedir.

Araştırmamızın kapsamı, süt ürününden, diğer süt ürünlerine, gıda sektöründeki farklı alanlara doğru yöneltilerek tekrar bu etkileşime bakılabilir. Ayrıca literatürdeki toplam marka ederi ve çokboyutlu marka ederi açısından ayrı ayrı analizler yapılarak, kıyaslamalar yapılması da mümkündür.

KAYNAKÇA

1. Aaker, David A. (1991), Managing Brand Equity. New York: Free Press.
2. Aaker, David A. (1996), "Measuring Brand Equity across Products and Markets," California Management Review, 38 (Spring), 3, 102-20.
3. Aaker, David A. (1996), Building Strong Brands. New York: Free Press.
4. Beaudry, A., Pinsonneault, A.: The other side of acceptance: studying the direct and indirect effects of emotions on information technology use. MIS Q. 34(4), 689–710 (2010). doi: 10.2307/249688
5. Brakus, J. J., Schmitt, B. H. and Zarantonello, L. (2009), "Brand Experience: What is it? How is it measured? Does it affect loyalty?" Journal of Marketing, 73, May, pp. 52-68.
6. Gil, R. Bravo; E. Fraj Adres and E. Martinez Salinas (2007), "Family as a Source of ConsumerBased Brand Equity," Journal of Product and Brand Management, 16(3), 188-199.
7. Gobé, M. (2009) Emotional branding: the new paradigm for connecting brands to people. New York: Allworth Press.
8. Hammond, J. (2008) Branding your business: Promoting your business, attracting customers and standing out in the market place. London: Kogan Page.

9. Hoboken, NJ: Wiley.
10. Jonathan Wilson, (2014), Essentials of business research, Sage publications Inc, Los Angeles.
11. Kapferer, J. (2004). The new strategic brand management. Sterling, VA: Kogan Page.
12. Kapferer, Jean-Noël (2005), The New Strategic Brand Management, Kogan-Page, London, UK.
13. Keller, Kevin Lane (1993), "Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity," Journal of Marketing, 57(1), 1-22.
14. Kim, J., Lee, J., Choi, D.: Designing emotionally evocative homepages: an empirical study of the quantitative relations between design factors and emotional dimensions. Int. J. Hum.-Comput. Interact. Stud. **59**, 899–940 (2003). doi:10.1016/j.ijhcs.2003.06.002
15. Kotler, P. (2006). Introduction of branding. In T. Calkins & A. M. Tybout (Eds.), Kellogg branding (p. ix).
16. Kotler, P., Keller, L. K. (2006), "Marketing Management 12e"
17. Magids, S., Zorfas, A., Leemon, D., 2015. *The New Science of Customer Emotions*. Available online at <https://hbr.org/2015/11/the-new-science-of-customer-emotions> [November 2015]
18. Miles, M.B., Huberman, M.A. (1994). Qualitative Data Analysis (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
19. Moran, W.T. (1991), "The Search for the Golden Fleece: Actionable Brand Equity Measurement", ARF 3rd Annual Advertising and Promotion Workshop, 5-6 February.
20. Oliver, Richard L. (1997), Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer, New York: McGraw-Hill.
21. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2000). Research Methods for Business Students. Harlow: Pearson Education Limited.
22. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2007). Research Methods for Business Students (4th ed.). Harlow: Pearson.
23. Sun, H., Zhang, P.: The role of moderating factors in user technology acceptance. Int. J. Hum.-Comput. Stud. (IJHCS) **64**(2), 53–78 (2006). doi:10.1016/j.ijhcs.2005.04.013
24. Wang, H.X., Chen, J., Hu, Y.C.: The consistency of product design and brand image. In: IEEE 10th International Conference, pp. 1142–1144 (2008). doi:10.1109/CAIDCD.2008.4730764
25. Yin, R.K. (2003). Case Study Research: Design and Methods (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
26. Zettl, H.: Essentials of application lied media aesthetics. In: Dorai, C., Venkatesh, S. (eds.) Media Computing: Computational Media Aesthetics. Kluwer Academic, Boston (2002). doi: 10.1109/93.959093

BRENDİN İSTEHLAKÇININ EMOSİONAL QƏRARVERMƏ PROSESİNƏ TƏSİRİ: AZƏRBAYCANIN QIDA SƏNAYESİ ÜZRƏ ARAŞDIRMA

Xülasə. Həm nəzəriyyədə, həm də özəl sektorda brendin uzun zamanlara yayılmış bir tarixi vardır. Bu səbəbdən sahədəki inkişafa uyğun olaraq akademik fəaliyyətlər də inkişaf etdirilmişdir. Xüsusilə XXI əsrdə texnoloji inkişaf bunun əhəmiyyətini daha da artırmış və brendləşmə anlayışına fərqli mənalər qatmışdır.

Qida sektoru kimi yüngül sənaye sektorlarında rəqabət kəskin olduğu üçün brendləşmə fəaliyyətləri olduqca vital əhəmiyyət daşıyır. Bunun əsas səbəbi qida məhsullarının gündəlik həyatda sıx şəkildə istehlak olunması və bu səbəbdən də istehlakçı davranışlarını müşahidə etməyin olduqca asan olmasıdır. Eyni zamanda, emosional dəyər qərarvermə amili olaraq digər faktorlarla situasiyanı analiz edə bilər. Bu irəliləyişlər davamlı və güclü brendlərə bu sahədə ehtiyacın olduğunu göstərməkdədir.

İstehlakçı qruplarının sosial və psixoloji fərqliliklər göstərməsi və həssas şəkildə fərqlənməsi, eyni zamanda davranışa bir çox fərqli faktorun təsir etməsi, qida məhsulları üzrə brendinq fəaliyyətləri və istehlakçıların emosional davranışlarına təsiri Azərbaycan kimi bir bazarda ölçülmüşdür.

Bu məqalədə brend sədaqəti, istehlakçıların satınalma davranışlarına təsir edən brend kompleksi və brendləşmə faktorları ilə bağlı ədəbiyyat analizi edilərək nəzəri hissə tamamlanmışdır.

Tədqiqat metodu ədəbiyyatdakı nümunələrin seçilməsini, kəmiyyət əsaslı tədqiqat metodlarından biri olan anketin tətbiqi və anketin 211 süd istehlakçısı arasında həyata keçirilməsini öz əhatəsinə alır. Əldə edilən bu məlumatların analizi və şərhli tamamlandıqdan sonra nəticələr hesabatlandırılmışdır.

Açar sözlər: emosional dəyər, brend kompleksi, qida sektoru, süd brendləri, Azərbaycan

THE IMPACT OF BRAND ON CONSUMER EMOTIONAL DECISION MAKING PROCESS: A RESEARCH FROM AZERBAIJAN FOOD INDUSTRY

ABSTRACT

In both the literature and the private sector, there is a long history of branding. In accordance with the developments in this field, academic studies have also been developed. Especially in the 21st century, technological developments have emphasized the importance of this, bringing the development of branding concept to a different dimension.

Branding markets are very important as light industry sectors such as food products are very competitive. The main reason for the necessity of these studies is that food products are in daily life and are consumed frequently, and therefore consumer behaviors are easier to observe. In addition, emotional value is measured by other factors as decision-making element. These developments show that this field is needed for sustainable and strong brands. It has been measured how the branding activities of food products affect the decisions of consumers by making a research in a market like Azerbaijan where the consumer groups show sociological and psychological differences and separated by fine lines and its behavior is guided by many factors.

Literature review on brand equity, brand loyalty, as well as brand association and branding factors effecting consumers' purchasing behavior are discussed in this article.

The research methodology includes the selection of the scales in the literature, the creation of questionnaires from quantitative research methods, and the application of the questionnaire to 211 consumers who use dairy brands. After the analysis and interpretation of the obtained data is completed, the results are reported.

Keywords: emotional value, brand equity, food industry, milk brands, Azerbaijan

ВОЗДЕЙСТВИЕ БРЕНДА НА ПРОЦЕСС ЭМОЦИОНАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

АННОТАЦИЯ

Как в литературе, так и в частном секторе существует долгая история брендинга. В соответствии с разработками в этой области также были разработаны академические исследования. Особенно в XXI веке технологические разработки подчеркнули важность этого, приведя концепцию брендинга в другое измерение.

Рынки брендинга очень важны, поскольку отрасли легкой промышленности, такие как пищевые продукты, очень конкурентоспособны. Основная причина необходимости этих исследований заключается в том, что продукты питания находятся в повседневной жизни и часто потребляются, и поэтому поведение потребителей легче наблюдать. Кроме того, эмоциональная ценность измеряется другими факторами как элементом принятия решений. Эти разработки показывают, что эта область необходима для устойчивых и сильных брендов.

Было измерено, как брендинговая деятельность по продуктам питания влияет на решения потребителей, проводя исследования на рынке, таком как Азербайджан, где группы потребителей показывают социологические и психологические различия и разделены тонкой гранью и их поведение, руководствуется многими факторами.

В этой статье исследуются теоретический анализ бренд-комплекса, лояльности к бренду, а также эффект брендинга на поведение покупателей при покупке.

Методология исследования включает в себя выбор шкал в литературе, создание вопросников из методов количественных исследований и применение анкеты для 211 потребителей, которые используют молочные бренды. После завершения анализа и интерпретации полученных данных сообщается о результатах.

Ключевое Слово: эмоциональная ценность, бренд-комплекс, пищевая промышленность, молочные бренды, Азербайджан

Redaksiyaya daxilolma 21.06.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT.631.47

**MƏRKƏZİ OVALIQ KLASTRINDA TORPAQ RESURLARININ
MEZOSTRUKTUR VƏ MİKROSTRUKTUR (TƏRƏVƏZÇİLİYİN NÜMUNƏSİ)
SƏVİYYƏLƏRDƏ İDARƏ EDİLMƏSİ**

Qasimov Lətif Cəfər oğlu

**AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya institutu
Bakı ş., Məmməd Arif küç., 5**

gasimovletif@gmail.com

Xülasə: Mərkəzi ovalıq klastrı Lənkəran ovalığı daxilində kənd təsərrüfatı baxımından ən çox mənimsənilmiş ərazilərdən biri hesab olunur. Bu klastırın torpaq-iqlim şəraiti bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsinə imkan verir. Məqalədə klastırın aqroekoloji səciyyəsi verilmiş, təsərrüfat yerlərinin vəziyyəti təhlil edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, klastır daxilində psevdopodzollu- sarı qleyli, sarı-qleyli və digər torpaqlar daha yüksək xüsusi çəkiyə malikdir. Bu klastırın ərazisində ənənəvi olaraq çayçılıq, sitrusçuluq, çəltikçilik, tərəvəzçilik inkişaf etdirilmişdir. Torpaq resurslarının mezostruktur və mikrostruktur səviyyəsində idarə edilməsinin konsepsiyası irəli sürülmüşdür.

Açar sözlər: Lənkəran ovalığı, Mərkəzi ovalıq klastrı, təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi, tərəvəzçilik, üzümçülük, taxılçılıq.

Giriş. Təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi-təsərrüfat yerləri daxilində sabit strukturlu məhsuldar aqroekosistemlərin yaradılmasından, onların normal funksional fəaliyyətini təmin etməkdən və torpaqların münbitliyini qorumaqdan ötrü kompleks tədbirlər sisteminin həyata keçirilmədən ibarətdir [1]. İqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində həyata keçirilən idarəetmə formalarında olduğu kimi, təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsində də yalnız bir məqsəd vardır: ətraf mühitə (təbii landşaft komplekslərinə) ziyan vurmadan maksimal və sabit məhsul (və ya əmtəə) əldə etmək; məsrəfləri (əmək, maddi, maliyyə və s.) minimal həddə kimi azaltmaq. Kənd təsərrüfatı istehsalında belə bir nəticənin əldə edilməsi torpaq kateqoriyalarının və təsərrüfat yerlərinin elmi əsaslarla həyata keçirilən idarə edilməsi şəraitində mümkündür.

Torpaq resurslarının idarə edilməsinin üçstruktur səviyyəsini ayırmaq mümkündür. Səviyyədən asılı olaraq idarəetmənin strategiyası, metod və yanaşmaları, tətbiq edilən tədbir sistemivə onların tərkibi dəyişə bilər. Torpaq resurslarının idarə edilməsinin struktur səviyyələri aşağıdakılardan ibarətdir: *makrostruktur səviyyədə idarəetmə* (şərti adı “torpaq kateqoriyalarının və mülkiyyət formalarının idarə edilməsi səviyyəsi”)-regional şəraiti, torpaq resurslarının vəziyyətini, təşəkkül tapmış iqtisadi və demoqrafik amilləri nəzərə almaqla böyük məkanlarda, məsələn, respublika səviyyəsində, Lənkəran ovalığında və ya Astara, Lənkəran, Masallı inzibati rayonları daxilində torpaq resurslarının kateqoriyalar (kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlar, yaşayış məntəqələrinin torpaqları, meşə, su və ehtiyat fondu torpaqları, sənaye, nəqliyyat, rabitə, müdafiə və digər təyinatlı torpaqlar, xüsusi mühafizə olunan ərazilərin torpaqları) üzrə yerləşdirilməsini və uyğun idarə etməni nəzərdə tutur; *mezostruktur səviyyədə idarəetmə* - yerli relyef, iqlim və torpaq şəraitini nəzərə almaqla təsərrüfat yerlərinin (əkin, çoxillik əkmələr, dincə qoyulmuş torpaqlar, biçənək, örüş-otlaq sahələrinin) yerləşdirilməsini və ona uyğun idarəetmənin həyata keçirilməsini nəzərdə tutur; *mikrostruktur səviyyədə idarəetmə* - yerli mikrorelyef, mikroiklim və torpaq (o cümlədən TÖS) şəraitini və bitkilərin bu amillərə aqroekoloji tələblərini nəzərə almaqla

təsərrüfat yerlərində (məsələn, əkinlərdə, örüş sahələrində) kənd təsərrüfatı bitkilərinin və ya bitkilər qrupunun yerləşdirilməsini və ona uyğun tədbirlər sisteminin (idarəetmənin) həyata keçirilməsini nəzərdə tutur. Bu səbəblərdən tədqiqat işi aktualdır, nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Tədqiqatın obyektı kimi Mərkəzi ovalıq klastırının təsərrüfat yerləri götürülmüşdür. Orta illik yağıntılar şimali yarımrəyonda 700-900 mm, cənubi yarımrəyonda isə 1300 mm-ə qədər çatır. Son vaxtlarda orta illik yağıntıların miqdarının bu yarımrəyonda da azaldığı (1210mm) müşahidə edilmişdir. Yağıntıların yüksək miqdarı payızda və yazda, minimum miqdarı isə yay aylarında müşahidə edilir. Yay mövsümündə yağıntıların miqdarı 12 mm (şimalda) və 28 mm-dən (cənubda) çox deyil. Çoxillik orta temperatur $14,7^{\circ}$ - $15,1^{\circ}$ C arasında tərəddüd edir. 10° -dən yuxarı temperaturların cəmi 4500-4800⁰ arasında dəyişməklə, orta illik miqdarı 225-230 gün təşkil edir. Klastır daxilində psevdopodzollu-sarı qleyli, sarı-qleyli və digər torpaqlar daha yüksək xüsusi çəkiyə malikdir. Bu klastırın ərazisində ənənəvi olaraq çayçılıq, sitrusçuluq, çəltikçilik, tərəvəzçilik inkişaf etdirilmişdir. Klastır daxilində torpaq resurslarını dinamikliyinə görə 3 qrupa bölmək mümkündür: nisbi sabit və ya qısa zaman kəsiyində sahə baxımından dəyişməz qalan torpaq kateqoriyaları (xüsusi qorunan ərazilərin torpaqları, meşə fondu torpaqları); nisbi az dəyişkən və ya qısa zaman kəsiyində sahəyə artan və ya azalan torpaq kateqoriyaları (ehtiyat fondu torpaqları, su fondu torpaqları, kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlar); nisbi sürətli dəyişkən və ya qısa zaman kəsiyində sahəyə sürətlə artan torpaq kateqoriyaları (yaşayış məntəqlərinin torpaqları, sənaye, nəqliyyat, rabitə müdafiə və digər təyinatlı torpaqlar). Tədqiqat zamanı torpaq fonduna dair məlumatların geniş statistik təhlili metoduna, proqnozlaşdırma və müqayisəli-coğrafi metodlardan istifadə edilmişdir və bu zaman bir sıra tədqiqatçıların əsərlərinə istinad edilmişdir [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Təhlil və müzakirə

Torpaq resurslarının idarə edilməsinin mezostruktur səviyyəsi. Mərkəzi ovalıq klastır çay, sitrus, tərəvəz, taxıl, kartof və s. kənd təsərrüfatı bitkilərinin istehsal edildiyi coğrafi ərazidir. Əlverişli torpaq, iqlim və relyef şəraiti klastırın potensial imkanlarından dolğun istifadə etməyə imkan yaratmışdır. Bu baxımdan klastırda aqrar-sənaye integrasiyalarının aşağıdakı tipləri təşəkkül tapmışdır: çayçılıq aqrar-sənaye integrasiyası hazırda məhdud şəkildə istifadə olunur. Çay plantasiyalarının sahəsi 1985-ci ildə 13400 hektardan 2010-cu ildə 600 hektara kimi azalmışdır. Son dövrlər həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində çay plantasiyalarının sahəsini 1034 ha kimi artırmaq mümkün olmuşdur ki, onun böyük hissəsi Mərkəzi ovalıq klastırının ərazisində yerləşmişdir; tərəvəzçilik aqrar-sənaye integrasiyası Sovetlər dövründə formalaşmağa başlamışdır. Torpaq-iqlim şəraiti Lənkəran ovalığında fərfəş tərəvəzin yetişdirilməsindən ötrü olduqca əlverişlidir. Əvvəllər burada əsas kənd təsərrüfatı məhsulu kimi xiyar, pomidor, fərfəş kələmə üstünlük verilirdisə, hazırda kartof və səbzə bitkilər daha yüksək çəkiyə malikdir. Əvvəllər mövcud olmuş bir sıra iri meyvə-tərəvəz müəssisələrinin bir hissəsi bağlansa da, xırda müəssisələr fəaliyyətdədir və bu integrasiya növünün burada inkişaf etməsi üçün böyük imkanlar vardır; çəltikçilik aqrar-sənaye integrasiyası əvvəllər Lənkəran ovalığının bütün ərazisində, xüsusən də, Mərkəzi ovalıq klastırına daxil olan torpaqlarda geniş tətbiq olunmuşdur. Ovalığın mərkəzində və cənub qurtaracağında göllərin qurudulması, mikrorelyefin hamarlanması, torpaqların “B” illüvial qatının kipləşməsi, bataqlı-çəmən torpaqların çəmən torpaqlara təkamül etməsi çəltikçiliyin inkişafı ilə bağlı olmuşdur; kartofçuluq aqrar-sənaye integrasiyası klastırda sürətlə inkişaf edən sahəyə çevilmişdir. Ərazinin əlverişli məkan, iqlim, torpaq şəraitinə malik olması burada kartof altındanda becərilən sahələrdən ildə 2-3 dəfə məhsul götürməyə imkan verir. Bununla belə burada da məhsuldarlığın artırılmasına olduqca böyük imkanlar vardır.

Torpaq resurslarının mezosuktur səviyyədə idarə edilməsi klaster daxilində təsərrüfat yerlərinin tərkibinin ərazinin iqlim və torpaq şəraitinə və bitkilərin bioloji tələbinə uyğun olaraq optimallaşdırılmasını, məhsuldarlığının artırılmasına xidmət edən yerquruluşu işlərinin aparılmasını, xüsusi əhəmiyyət kəsb edən əkin yerlərinin qorunmasını nəzərdə tutur. Torpaq resurslarının mezostruktur səviyyədə idarə edilməsinə həmçinin aqrar-sənaye komplekslərinə daxil olan müəssisələrin düzgün yerləşdirilməsi (xammal bazasına və əmək resurslarına yaxınlığı nəzərə alınmaqla), torpaqların müəssisə, təşkilat, idarə və vətəndaşlar arasında planlı şəkildə bölünməsi, kənd təsərrüfatı müəssisələrinin (ailə kəndli təsərrüfatları və ya təsərrüfatlar birliyi, səhmdar cəmiyyətlər, kooperativ təsərrüfatlar və s.) müxtəlif formalarının təşkili və yerləşməsi və onlar tərəfindən torpaqlardan istifadənin təkmilləşdirilməsi, torpaqdan istifadə və onun qorunması ilə bağlı yerquruluşu işləri də daxildir.

Mərkəzi ovalıq klasterinin mərkəzi mövqeyi onda həm Masallı-Viləşçay, həm də Astaraçay-Şüvi klasterlərinə məxsus cəhətlərin olmasını şərtləndirir. Bununla belə, burda da torpaq resurslarından istifadə ilə bağlı bir sıra çatışmamızlıqlar vardır. Bunlar aşağıdakılardan ibarətdir: yaşayış məntəqlərinin sürətlə böyüməsi və təsərrüfat yerlərinin və məhsuldar torpaqların getdikcə azalması; dəniz sahili çimərlik zolağının turizm və rekreasiya imkanlarından kifayət qədər istifadə edilməməsi; istehsalçıların torpaq azlığından əziyyət çəkməsi; torpaq azlığına baxmayaraq əhali arasında kooperasiya sahəsində təcrübənin olmaması və xırda fermer təsərrüfatlarının birgə təsərrüfatların (kooperativlərin) yaradılmasına maraq göstərməməsi; çay yarpağının çay emalı müəssisələri tərəfindən ucuz qiymətə alınması, yerli malların (çay, sitrus) xaricdən (əsasən, İrandan) gətirilmə ucuz mallarla rəqabət apara bilməməsi; xırda torpaq mülkiyyətçiliyi şəraitində əksər təsərrüfatlarda (taxılçılıq və təvəzçilikdə) monokulturanın tətbiqi və növbəli əkinlərin olmaması; infrastrukturun (əlverişli avtomobil və dəmir yollarının) olmasına baxmayaraq, hazır tərəvəz, sitrus məhsullarının Bakı və Rusiya bazarlarına çıxarılması ilə bağlı əngəlliklərin olması; suvarma sistemlərinin və drenaj şəbəkəsinin fiziki və mənəvi cəhətdən köhnəlməsi; ekstensiv suvarma (şırımlı) nəticəsində torpaqda qida maddələrinin yuyulması, qurut sularının qalxması (nəticədə bəzi yerlərdə çay və sitrus kollarının boğulması) və torpaqların kipləşməsi; üzvi gübrələrin epizodik tətbiqi səbəbindən torpaqda humusun aşağı düşməsi, əksər təsərrüfatlarda gübrələrin (azot gübrələri) aşağı dozada verilməsi; çay və sitrus bitkiləri üçün tövsiyə olunan ammonium-sulfatlı (torpaqları turşulaşdıran) gübrələrin azlığı, ammonium-nitrat gübrələrinin tətbiqi nəticəsində torpaqların qələviləşməsi və çay kollarının məhsuldarlığının aşağı düşməsi; tərəvəzçilikdə və taxılçılıqda toxum materialının aşağı keyfiyyətdə olması; zərərvericilərə və xəstəliklərə qarşı səmərəli vasitələrin olmaması;

Mezostruktur səviyyədə təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi ilə bağlı tədbirlər sistemi. Mərkəzi ovalıq klasterində təsərrüfat yerlərini idarə etməkdən ötrü aşağıdakı tədbirlərin görülməsi tövsiyə olunur: dəniz sahili qurşaqlarda turizm obyektlərinin inkişafından və genişləndirilməsindən ötrü investitsiyaların yönəldilməsi, iqtisadi və təşkilatı mexizmlərin təkmilləşdirilməsi; yaşayış məntəqlərinin yararlı torpaqlar hesabına genişləndirilməsinin qarşısı almaqdan ötrü səmərəli səhərsalma qaydalarından, iqtisadi və hüquqi mexanizmlərdən istifadə etmək; kooperasiya sahəsində əhali arasında maarifləndirmə işlərinin aparılması və iri torpaq istifadəçiliyinin yaradılması sahəsində digər əlavə tədbirlərin görülməsi; şırımla suvarma sistemlərinin tamamilə proqramlaşdırılmış mütərəqqi suvarma sistemləri (çiləmə və damcılama) ilə əvəz edilməsi; toxumçuluğun səviyyəsinin qaldırılması (rayon səviyyəsində ümumi problem); tərəvəz və sitrus məhsullarını saxlamaqdan ötrü soyuducuların yaradılması və mövcud olanların həcmünün artırılması; rayonda konserv zavodlarının bərpası və ya yenilərinin yaradılması.

Torpaq resurslarının idarə edilməsinin mikrostruktur səviyyədə idarə edilməsi. Bu səviyyədə idarə etmə əslində ayrı-ayrı təsərrüfat yerlərinin aqrotekniki və meliorativ tədbirlər vasitəsilə idarə edilməsinə nəzərdə tutur. Bu sırf təsərrüfat xarakterli tədbirlər sistemindən ibarətdir. Təsərrüfat

yerlərinin idarə edilməsinə sistem yanaşma nöqtəyi-nəzərincə yanaşsaq təsərrüfat yerlərinənaşağıdakı şərti adlar altında dörd blokdan ibarət olduğunu görürük: mühit (torpaqdan kənar), məkan (torpaqüstü), torpaqdaxili (münbitlik) və bioloji (bitkinin bioloji göstəriciləri). Hər bir blok digər bloku da nəzərə almaqla özünəməxsus idarəetmə sisteminin tətbiqini tələb edir. Ona görə də təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi bu bloklara uyğun olaraq qurulmalıdır. Təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsinə bloklar üzrə ümumi şəkildə aşağıdakılar daxildir:

Mühit göstəricilərinin idarə edilməsi. Bu bloka relyef (hündürlük, meyillik, baxarlılıq) və iqlim (illik yağıntılar, illik temperatur, nisbi nəmlik, 10^0 -dən yuxarı temperaturların cəmi, küləkli günlərin sayı, istiqaməti və s.) aid edilir. Ərazilərin relyef və iqlim göstəricilərinə təsir etməklə dəyişdirmək mümkün olmasa da, onların parametrlərini nəzərə almaqla təsərrüfat yerlərini yerləşdirmək, aqrotexniki tədbirləri planlaşdırmaq, ortaya çıxacaq fəsadların (meyilliyin böyüklüyü səbəbindən eroziyanın, quraqlıq, izafi nəmlik və s) qarşısı almaqdan ötrü kompleks aqrotexniki və meliorativ tədbirlər görmək mümkündür.

Məkan göstəricilərinin idarə edilməsi. Formalaşmış təsəvvürlərə görə təsərrüfat yerinin (əkin, çox illik əkmələr - çay plantasiyası, sitrus bağı və s.) idarə edilməsində əsas aparıcı amil torpağın münbitlik göstəriciləridir. Lakin real istehsalat şəraiti onu göstərir ki, müasir əkinçilikdə torpaqlar maşın və mexanizmlər vasitəsilə becərildiyinə görə burada təsərrüfat yerinin məkan göstəricilərinin (adda-buddalıq, səpələnmə, təsərrüfat yerinin konfigurasiyası, sahəsi və s.) böyük əhəmiyyəti vardır. Məsələn, əkin yerinin kənddən uzaqlığı nəqliyyat xərclərinin artırmaqla məhsulun rentabelliyini aşağı sala bilər; əkin yerinin mürəkkəb konfigurasiyaya malik olması şum, kultyasiya zamanı döngə və dayanmaların sayını artırdığına görə yanacaq sərfiyyatını artırır, bu da sonda məhsulun maya dəyərinə mənfi təsir göstərmiş olur. Bizim tərəfimizdən aparılan araşdırmalar nəticəsində Lənkəran ovalığında təsərrüfat yerinin məkan göstəricilərində ümumi səciyyə daşıyan bəzi çatışmamazlıqlar aşkar edilmişdir. Bunlar əsasən torpaq istifadəçiliyi ilə bağlıdır. Torpaq istifadəçiliyindəki çatışmazlıqlar bizim tərəfimizdən aşağıdakı kimi təsnifləşdirilmişdir: təsərrüfatın qeyri-səmərəli sahəsi- ixtisaslaşma sahəsi ilə yerləşmə sahəsi arasında uyğunsuzluq; təsərrüfat yerlərinin qeyri-səmərəli strukturu- təsərrüfat daxilindəki təsərrüfat yerlərinin onun ayrı-ayrı sahələri arasındakı uyğunsuzluğu; əkin yerlərinin kənddən uzaqda yerləşməsi - torpaq istifadəçiliyinin ayrı-ayrı hissələrinin yaşayış yerindən və başqa təsərrüfat mərkəzlərindən uzaqlığı; adda-buddalıq - torpaq istifadəçiliyinin bir neçə ayrı-ayrı torpaq sahələrinə parçalanması və ya başqa təsərrüfatların torpaq sahələri tərəfindən parçalanması; səpələnmə - bir təsərrüfatın torpaq sahələri daxilində başqa təsərrüfatın torpaq sahələrinin yerləşməsi; pazvurma - təsərrüfatın müxtəlif hissələri başqa bir təsərrüfatın içərilərinə daxil olaraq hər iki təsərrüfatın ərazi təşkilində çatışmazlıqlar yaratması; topoqrafik adda-buddalıq - əkin və başqa təsərrüfat yerlərinin ayrı-ayrı hissələrinin təbii sərhəddin (meşə, çay, yarıq və s.) və ya süni qurğuların (dəmir yolu, avtomobil yolu, kanallar və s.) arxasında yerləşməsi; sərhədlərin eroziya cəhətdən təhlükəli yerləşməsi - bu relyeflə uzlaşmayan torpaq sahələri olub, eroziya ilə mübarizə üçün imkan yaratmır və ya onun yaranması üçün təhlükə yaradır. Deyilənləri nəzərə alaraq bizim tərəfimizdən Lənkəran ovalığında yerləşmiş təsərrüfat yerlərinə xas olan məkan çatışmazlıqlarının aradan götürülməsinin tədbirlər (idarəetmə) sistemi irəli sürülmüşdür.

Torpaqdaxili (münbitlik) göstəricilərinin idarə edilməsi. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və təsərrüfat yerləri torpaqlarının münbitliyi torpağın daxili göstəricilərindən-fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi xassə və rejimlərindən asılıdır. Bu təsərrüfat yerinin ən asan idarə olunan bloku hesab olunur. Belə ki, aqrotexniki və meliorativ vasitələrdən istifadə etməklə müəyyən zaman daxilində təsərrüfat yerləri altında yayılmış torpaq göstəricilərini dəyişmək mümkündür. İdarə olunmasına görə torpaqdaxili (münbitlik) göstəricilərini də üç qrupa bölmək mümkündür: idarə olunmayan, çətin idarə olunan və asan idarə olunan. Bu bölgü şərti xarakter daşıyır, yəni burada əsas şərt bu və ya digər "idarə olunmayan" torpaq göstəricisinin dəyişdirilməsinin iqtisadi

səmərəliliyidir: məsələn torpaqların qranulometrik tərkibi idarə olunmayan torpaq göstərici hesab olunur, halbuki nəzəri baxımdan qumlu torpaqlara gil, və ya əksinə gilli torpaqlara qum qatmaqla onların qranulometrik tərkibini dəyişmək mümkündür. Bunu kiçik həyatı sahələrdə etmək mümkün olsa da, iri torpaq massivlərində bu tədbir iqtisadi cəhətdən sərfəli deyildir. Torpaqdaxili (münbitlik) idarə olunmayan göstəricilərə aşağıdakılar daxildir: torpağın qranulometrik tərkibi, torpağın mineraloji tərkibi, eroziya prosesləri (əsasən defilyasiya), torpağın istilik rejimi. Çətin idarə olunan göstəricilərə aiddir: torpağın humus tərkibi, torpağın şorlaşması və şorakətləşməsi, torpaqda gedən biokimyəvi və bioloji proseslər. Asan idarə olunan göstəricilərə aiddir: torpaqların qida, havavə nəmlik rejimi.

Cədvəl 1

Mərkəzi ovalıq klastırında təsərrüfat yerlərinin (tərəvəzçiliyin təmsalında) idarə edilməsi

İdarəetmə sistemi		
İdarə olunan obyekt	İdarəetmənin xarakteri	Tədbirlər
Əkin (tərəvəz)	<u>Təsərrüfat</u> (iri təsərrüfatların təmsalında):	<i>.Növbəli əkinlərin aparılması:</i> sideratlar daxil olmaqla altı tarlalı növbəli əkin: 1- tarla-faraş kələm+ pomidor+sideratorlar (soya, çöl noxudu, noxud); 2 - faraş kartof + sideratorlar+sarımsaq; 3 - soğan, sarmasaq, kökümeyvəli, göyərtilər; 4 - pomidor; 5 - xiyar-t-sideratorlar (soya, çöl noxudu, noxud); 6 - bibər, baduncan, pomidor, payızlıq kələm.. <i>Becərilmə:</i> əsas şum 28-30 sm dərinlikdə aparılır və erkən yazda üzdən yumşaldılır. Torpaq hazırlandıqdan sonra səpin üsuluna (xiyar üçün) uyğun suvarma şırımları açılmalıdır. Bu halda şırımların arası 140 sm, yuvaların arası isə 35-40 sm götürülməlidir. Lent üsulunda bu 50x90x40 sm götürülür. Pomidor şitillərinin sahəyə əkilməsindən 2-3 gün əvvəl alaqlarla mübarizə məqsədilə sahəyə treflan verilir. <i>Gübrələmə.</i> sortların yetişkənliyindən və əkin müddətindən asılı olaraq hektara 40-60 ton təzə və 20-40 ton çürümüş peyin verilir. Mineral gübrələr: Tez yetişən sortlar üçün N69-90 P45-60 K60-90; orta və gec yetişən sortlar üçün N90-120 P60-90 K90-120 kq. Xiyar: hektara 10 ton peyin və fosforun illik normasının 40%-i əsas şum altına, azot və kaliumun 30%-i səpin qabağı becərmə zamanı sahəyə verilməlidir. Səpin zamanı sahəyə kaliumun illik normasının 20%-ə qədər 10 ton peyinlə birlikdə cərgə aralarına, yaxud yuvalara 20%-ə qədər fosfor və 25% azot və kalium kütləvi çiçəkləmə zamanı və həmin miqdarda azot, fosfor və kalium 4-cü yığımdan sonra cərgə aralarına verilir. Pomidor. Əkindən əvvəl sahəyə 20 ton peyin verilir. Mineral gübrələr; N180P130K120 kq. Fosfor və kalium gübrələrinin 50%-i əsas şum altına, 20%-i şitil torpağa əkiləndən 12-15 gün sonra, qalan 30%-i isə ilk meyvə əmələ gələn vaxt verilir.

Beləliklə, təsərrüfat yerinin nisbətən çətin və asan idarə olunan bloklarına aid olan torpaqdaxili (münbitlik) göstəricilərin idarə edilməsi bir sıra aqrotexniki və meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edir. Bunlar əsasən aşağıdakılardan ibarətdir: *torpaqların şumlanması (becərilməsi)* - mikroçökəklikləri aradan qaldırır, torpağın kipliyini azaldır, məsəməliliyi artırır, qida, hava, nəmlik rejimi yaxşılaşdırır, üzvi maddələrin mineralaşmasını sürətləndirir, alaqları, zərərvericiləri məhv edir; *gübrələmə* - təsərrüfat yerləri altında olan

torpaqların qida rejimini, torpaqda biokimyəvi və bioloji prosesləri yaxşılaşdırır, humus toplanması üçün şərait yaradır və onun miqdarını artırır; *suvarma*- torpağın nəmlik rejimi yaxşılaşdırır, bioloji və biokimyəvi proseslərə müsbət təsir göstərir, duzlaşmanın səviyyəsini aşağı salır (drenlərin mövcud olduğu şəraitdə) və s.

Bioloji göstəricilərin idarə edilməsi. Bu blok toxumşuluq, kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi, məhsuldarlığının artırılması, mühafizəsi və qorunması və s. məsələlərlə bağlı tədbirləri əhatə edir. Bura aşağıdakılar daxildir: səpinin optimal müddətdə həyata keçirilməsi; əkin dövrüyyəsində bitkilərin növbə ilə bir-birini əvəz etməsinin elmi əsaslandırılmış sistemlərinin tətbiq edilməsi; kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi məhsul yığımında ən qabaqcıl texnologiyaların tətbiqi, məhsul itkisi ilə mübarizə və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, təbii yem sahələrinin və çoxillik əkmələrin yaxşılaşdırılmasından ötrü aqronomik tədbirlərin görülməsi; kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinin intensiv və sənaye texnologiyalarının işlənməsi və tətbiqi; bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizəsinin aqrotexniki, bioloji, kimyəvi və başqa vasitələrdən istifadəsinin həyata keçirilməsi; toxumçuluğun yaxşılaşdırılması və yüksək məhsuldar sortların tətbiq edilməsi; məhsulun saxlanması və emalından ötrü lazımi şəraitin yaradılması.

NƏTİCƏLƏR

1. Mərkəzi ovalıq klastırının aqroekoloji səciyyəsi verilmiş, təsərrüfat yerlərinin vəziyyəti təhlil edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, klastır daxilində psevdopodzollu-sarı qleyli, sarı-qleyli və digər torpaqlar daha yüksək xüsusi çəkiyə malikdir. Bu klastırın ərazisində ənənəvi olaraq çayçılıq, sitrusçuluq, çəltikçilik, tərəvəzçilik inkişaf etdirilmişdir.
2. Təsərrüfat yerlərinin mezostruktur və mikrostruktur səviyyəsində idarə edilməsinin konsepsiyası irəli sürülmüşdür. Təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi təsərrüfat yerlərinə aşağıdakı şərti adlar altında dörd blokda birləşdirilmişdir: mühit (torpaqdan kənar), məkan (torpaqüstü), torpaqdaxili (münbitlik) və bioloji (bitkinin bioloji göstəriciləri).
3. Tərəvəzçilik üzrə ixtisaslaşmış təsərrüfatların timsalında təsərrüfat yerlərinin idarə olunmasının aqrotexniki tədbirlər sistemi irəli sürülmüşdür.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq aqrar-sənaye inteqrasiyaları nəzərə alınmaqla Lənkəran ovalığı təsərrüfat istifadəçiliyi baxımından klastrlar bölünmüşdür. Mərkəzi ovalıq klastırında torpaq resurslarının mezostruktur və mikrostruktur səviyyəsində idarə edilməsinin konsepsiyası irəli sürülmüşdür. Bu klastırda torpaq resurslarından düzgün və səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə mezostruktur və mikrostruktur səviyyədə təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi ilə bağlı tədbirlər sistemi hazırlanmışdır. Mərkəzi ovalıq klastırında kənd təsərrüfatında əsas istehsal sahəsi olan tərəvəzçiliyin nümunəsində təsərrüfat yerləri üzrə məkan göstəricilərinin, torpaqdaxili (münbitlik) göstəricilərinə və bioloji göstəricilərin idarə edilməsi üçün konkret aqronomik, aqrotexniki, aqromeliorativ və digər tədbirlər təklif edilmişdir.

Tədqiqatın səmərəsi. Tədqiqatın nəticələri Mərkəzi ovalıq klastırına daxil olan təsərrüfatlarda tətbiq edilmişdir. Nəticədə, torpaq resurslarının mezostruktur və mikrostruktur səviyyələrdə idarə edilməsi konsepsiyasına müvafiq olaraq mülkiyyətçilər tərəfindən təsərrüfat yerlərinin düzgün yerləşdirilməsi, təsərrüfat yerlərində əkin strukturunun kənd təsərrüfatı bitkilərinin aqroekoloji tələbləri nəzərə alınmaqla müəyyən edilməsi işləri həyata keçirilmişdir. Torpaq ehtiyatlarından istifadədə elmi yanaşmanın tətbiqi torpaqların mühafizəsinə, lazımsız xərclərin azalmasına və məhsuldarlığın yüksəlməsinə səbəb olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev A.H. Azərbaycanın bəzi torpaq-iqlim bölgələrində torpaq proseslərinin və torpaqların münbitliyinin modelləşdirilməsi. Kənd təsərrüfatı elmləri doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 1995, 34 səh.
2. Babayev M.P., Cəfərov A.B., Orucova N.H., Mirzəzadə R., Bayramov E. Xırda təsərrüfat torpaqlarının öyrənilməsi, istifadəsi və bonitirovkasına dair elmi tövsiyələr. Bakı, 2000, 88 səh.
3. İsmayılova Z.R. Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz bitkilərinin zərərverici həşəratları (növlər tərkibi, qida spektri, entomofaqları və təsərrüfat əhəmiyyəti). Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2017. 20 s.
4. Qasımlı V.Ə. Aqrar sahənin modernləşdirilməsinin iqtisadi problemləri. iqtisad üzrə elmləri doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2017. 51 s.
5. Məmmədov G.M. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda becərilən bitkilərin mikobiotasının analizi. // "XXI əsrdə Ekologiya və Torpaqşünaslıq elmlərinin aktual problemləri" mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. BDU, 2016, s.121-122
6. Məmmədova S.Z. Lənkəran zonası torpaqlarının ekoloji qiymət xəritəsi haqqında.//Akademik Həsən Əliyevin 95 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransın tezisləri, Bakı, 2002, 28-30 səh.
7. Оруджева Н.И. Сравнительное изучение биогенности почв под овощными культурами субтропических зон Азербайджана // Естественные науки. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2009, № 1 (26), с. 103-114.
8. Оруджева Н.И. Воспроизводство овощепригодных почв субтропиков Азербайджана. Труды Кубанского Государственного Аграрного Университета, 2009. Выпуск № 2 (17), с. 141-145.

UDC.631.47

Management of soil resources in mezostructural and microstructural (as an example of vegetable growing) in the central Lowland cluster**Gasimov Latif Jafar**

Abstract: The central lowland cluster is one of the most assimilated zones in the Lankaran Lowland. A soil-climate of this cluster gives an opportunity to place some agricultural plants. An agroecological character of the cluster was given, the farming lands state was given, the farming lands state was analyzed in the article. It was known that pseudopodzol-yellow gleyey, yellow-gleyey and other soils possess the highest special weight in cluster. Traditionally tea, citrus, paddy, vegetables-growing was developed in this cluster zone. A conception of the soil resources management in mezostructural and microstructural level was offered.

Key words: Lankaran Lowland, central lowland cluster, management of the farming lands, vegetable and vine, grain-growing

УДК .631.47

Управление земельных ресурсов на мезоструктурном и микроструктурном (на примере овощеводческих хозяйств) уровнях Центрально-низменной кластера**Гасымов Лятиф Джафар оглы**

Аннотация: Центральный кластер в рамках Ленкоранской низменности, является наиболее используемой в сельскохозяйственном производстве, почвенно-климатические условия которого является наиболее благоприятным для возделывания различных сельскохозяйственных культур. В статье представляется агроэкологическая характеристика земель кластера и проанализировано реальное состояние хозяйственных территорий. Выявлено, что в рамках кластера наибольшим удельным весом обладают псевдоподзолистые- желтоземно глеевые, желтоземно глеевые и другие почвы. На территории кластера традиционно возделывается чаеводство, цитрусоводство, рисоводство и овощеводство. Предложена концепция управления хозяйств на мезо- и микроструктурном уровне земельных ресурсов.

Ключевые слова: Ленкоранская низменность, кластер центральной низменности, управление хозяйственных территорий, овощеводство, виноградарство, зерноводство.

Redaksiyaya daxil olma 07.09.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT.633.15

**QARĞIDALI DƏNİNİN ZƏDƏLƏNMƏ MƏRHƏLƏLƏRİNİN
ƏMƏLİYYATLAR ÜZRƏ TƏDQIQI VƏ TƏHLİLİ**¹Vəliyev Ramin Nazim oğlu,²Bağırov Bayram Məhəmməd oğlu**Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai, pr.,103**¹v_amin@bk.ru²bayram-bagirov@rambler.ru

Xülasə. Qarğıdalı toxumunda əmələ gələn zədələnmə hələ onun sahədən yığılmasında baş verir. Bu yığım vaxtı müxtəlif əməliyyatlar üzrə texnoloji axım və onda istifadə olunan texniki vasitələr təsiri nəticəsində alınır. Bu mərhələlərin sayı, onun dənə etdiyi təsirlər seçilmiş texnologiya və istifadə olunan üsul və vasitələrdən asılıdır. Bu mərhələlər içərisində qarğıdalı qıçalarının gövdədən ayrılması, onun örtüyünün soyulub təmizlənməsi və dənin qıçalardan bilavasitə ayrılması vacib mərhələlər olmaqla həm də dənə zədələnməyə daha çox təsir edən mərhələlərdir. Qarğıdalı qıçaları tarlada əl ilə yığıldıqda qıça örtüyü əl ilə təmizləndikdə və əl ilə dən qıçadan ayrıldıqda toxumda heç bir mikro zədə alınmır. Yalnız çox nadir hallarda daşıma və saxlanma prosesində çox az miqdar – 0,1%-dək mexaniki mikro zədə alına bilər. Ona görə də toxumçuluqda seleksiya zamanı bilavasitə bu üsuldən istifadə edilir. Lakin kütləvi olaraq toxumluq istehsalı zamanı bu üsul əl vermir və ona görə də texniki vasitələrlə qıçalar tarladan yığım maşınlar vasitəsi ilə yığılır və qıçaların dənədən ayrılması və çeşidləmə üsulu ilə daha iri və sağlam dənin toxumluq materialı kimi seçilməsi, qıçalar qurudulub 15-16% nəmliyə gətirilir və stasionarda dənin qıçadan ayıraraq çeşidlənir və toxumluq material tədarük edilir [1,2,4,5]. Qıçaların yığılması və bu zaman maşınlarda müxtəlif orqanlarda alınan təsirlər qıçalardakı dənələrdə müəyyən makro və mikro zədələnmələr yaradır. Bu sonrakı mərhələlərdə - stasionarda qıçalardakı dənə ayırma prosesinə mənfi təsir edir. Bu təsirləri öyrənmək, texnoloji materialı sonrakı mərhələlərdə nəzərə almaq vacib və aktualdır. Ona görə də, toxumluq üçün nəzərdə tutulan qıçalardakı toxumluq dənin məhsulun yığım mərhələlərindəki zədələnmələrin əməliyyatlar üzrə öyrənilməsi və təhlil edilməsi aktual məsələdir. Bu məqalədə həmin məsələlərin həlli üçün aparılan tədqiqatlar və onların nəticələri verilmişdir.

Açar sözlər: qarğıdalı, qıça, zədələnmə, texnologiya, əməliyyat, texniki vasitə

Giriş. Qarğıdalı toxumunda zədələnmə sahədən-sahəyə, yəni yığımdan səpənədək olan müxtəlif əməliyyatlar üzrə texnoloji axım və onda istifadə olunan texniki vasitələr bu və digər dərəcədə etdikləri təsir nəticəsində alınır. Bu mərhələlərin sayı, onun toxuma etdiyi təsirlər seçilmiş texnologiya və istifadə olunan üsul və vasitələrdən asılıdır. Bu mərhələlər içərisində qarğıdalı qıçalarının gövdədən ayrılması və dənin qıçalardan ayrılması vacib və zədələnməyə daha çox təsir edən mərhələlərdir.

Qıçaların yığılması və bu zaman maşınlarda müxtəlif orqanlarda alınan təsirlər qıçalardakı dənələrdə müəyyən makro və mikro zədələnmələr yaradır. Bu sonrakı mərhələlərdə - stasionarda qıçalardakı dənə ayırma prosesinə mənfi təsir edir. Bu təsirləri öyrənmək, texnoloji materialı sonrakı mərhələlərdə nəzərə almaq vacib və aktualdır. Ona görə də, toxumluq üçün nəzərdə tutulan qıçalardakı toxumluq dənin məhsulun yığım mərhələlərindəki

zədələnmələrin əməliyyatlar üzrə öyrənilməsi və təhlil edilməsi aktual məsələdir. Bu məqalədə həmin məsələlərin həlli üçün aparılan tədqiqatlar və onların nəticələri verilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi - qarğıdalının yığım üsullarından asılı olaraq onun dənələrində əmələ gələn makro və mikro zədələnmələrin miqdarı və bu zədələrin əmələ gəlməsinə təsir edən amillərin öyrənilməsi, yeni yaradılan qarğıdalı dəninin qıçadan ayrıran qurğunun iş prosesində bu növ amillərin təsirinin nəzərə alınmasıdır.

Tədqiqatın obyekti – yığım üçün yetişmiş qarğıdalı, onun yığım mərhələləri və vasitələri.

Tədqiqatın metodikası – məqsədə nail olmaq üçün müxtəlif mövcud üsullarda qarğıdalının yığılması prosesləri, onların mərhələləri və yığım texnologiyalarında uyğun texniki vasitələrin operativlikləri üzrə və ümumən hər bir üsul üzrə qarğıdalı dənində alınan makro və mikro zədələnmələr öyrənilir, mərhələlər və üsullar üzrə alınan zədələnmə dərəcələri təyin edilir.

Prosesdə, yığım zamanı zədələnmə formaları, onların ümumi nümunədə faizlə miqdarı mövcud standart metodlarla təyin edilir nəticələr riyazi statistika üsulu ilə işlənir. Daha rəşional, az enerjili, az zədələnmə verən üsul seçilir, təklif edilir. Tədqiqatın aparılmasında Azərbaycanca rayonlaşdırılmış qarğıdalı sortları, olan mövcud yığım üsul və vasitələrindən istifadə edilir.

Müzakirə. Aqrotekniki tələbata görə qarğıdalını dən üçün yığan maşın, bitki gövdəsini yer səthindən 10-15 sm məsafədə kəsməlidir. Bu hündürlükdən az kəsildikdə, enerji sərfi daha çox olur, bu hündürlükdən çox kəsildikdə isə, daha çox yem materialı itkisinə yol verilir. Qıçaların yığını – onların gövdədən yığıla miqdarı 98.5 % -dən az olmamalıdır. Bu miqdarda içərisində qıçanın örtükdən təmizlənməsi ən azı 95 % təşkil etməlidir. Qıçalar yığılmış komasında qatışıqlar 1 %-dən az olmalıdır. Qıçalardan qoparılmış dən miqdarı 3 % - dək (konstruksiyada təmizləyici olmadıqda) və 1% (təmizləyici olduqda) təşkil edə bilər. Maşında yığım prosesində, qıçalardakı dənələrin zədələnməsi ümumi kütlənin 2.5 %-dən çox olmamalıdır.

Bütün taxıl bitki dənələri arasında zədələnməyə qarşı ən çox həssas olan qarğıdalı dənələri. Təyin edilmişdir ki, qarğıdalı dəninin nəmliyi 10 %-dən aşağı olduqda və onun nəmliyi 25 %-dən çox olduqda, onlar birinci halda makro, ikinci halda mikro zədələnməyə daha çox uğrayırlar. Mövcud standartlara görə taxıl dənələri üçün rəşional yığım nəmliyi 14-20 % olan müddətdir, qarğıdalı dənələri üçün isə bu rəqəm 12-22% hesab olunur. Təcrübələr və bizim apardığımız müşahidələr, həmçinin tədqiqat nəticələri göstərir ki, bəzəngəstərilən nəmlik həddinə riayət olunmadan məhsul yığını aparılır, və bu səbəbdəndə dənələrdə makro və mikro zədələnmələr tələb olunan aqrotekniki göstəricilərin həddindən daha çox alınır.

Məxanikləşdirilmiş üsulla qarğıdalı dəninin yığılmasının texnoloji prosesi. Qarğıdalı dənini tarladan yığmaq üçün qarğıdalı yığan maşından və ya taxılıyığan kombaynlara qondarılmış xüsusi tərtibatdan istifadə edilir [1,3,6,7,8]. Qarğıdalı dən formasında döyülüb yığılır və ya əvvəl sahədə maşınla onun qıçaları yığılır və sonra stasionarda işləyən maşınla dən qıçadan ayrılır.

Sahədən dən kimi yığılan qarğıdalı, elə sahədə ikən yığım texnikası ilə döyülür və dən qıçadan ayrılır. Qarğıdalı maşınla yığılanda texnoloji proses aşağıdakı kimi gedir. Sahədə yer səthindən 10-15 sm hündürlükdə, qarğıdalı gövhələri kəşilir və qıçalar gövhədən ayrılır. Gövdələr yarpaqla birlikdə xırdalanıb nəqliyyat vasitəsinə yüklənir. Qıçalar örtükdən təmizlənilir, kombaynda birbaşa döyülüb dən halına salınır və nəqliyyat vasitəsinə yüklənib anbarlara daşınır.

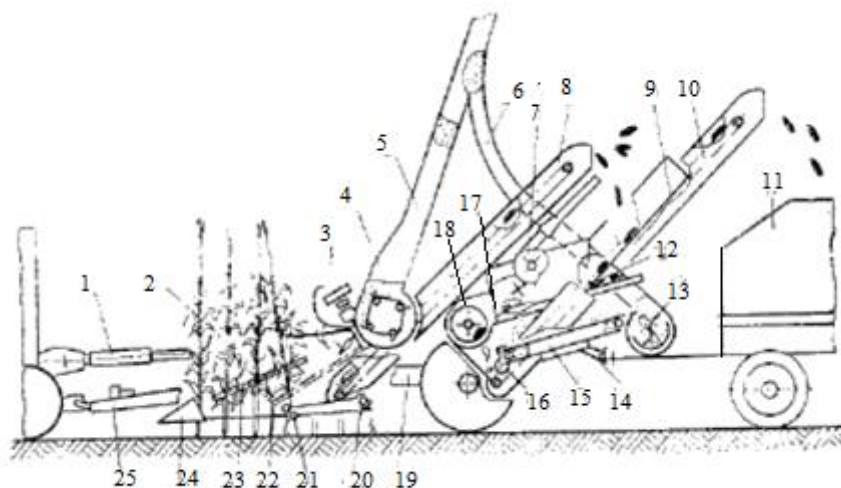
Qarğıdalı yığan maşınlar əsasən iki, üç və altı cərgəli olurlar və hər gedəşdə, onlar uyğun olaraq iki, üç və altı cərgədəki məhsulu yığırlar. Onlar özü yeriyən və ya qoşulan olur.

Qıçaların örtüklərini tam təmizləmək üçün qoşulan və ya yarım qoşulan qıçatəmizləyicilərdən istifadə olunur. Onlar rotorlu və transportyorlu təmizləyici olmaqla iki cür olurlar. Bu maşınlar qıçaları dartıb, onların üstündə qalmış örtükləri tam təmizləyir. Qıçalar təmizləndikdən sonra konstruksiyada olan kuzova, dolduqdan sonra nəqliyyat vasitəsinə yüklənib anbara və ya qurudulma meydançasına göndərilir. Qarğıdalı yığan maşınlarda qıçanın gövhədən ayrılması, qıçanın üstündəki örtüyün təmizlənməsində, dəndə zədələmə prosesi və ona təsir edən amillərin öyrənilməsi üçün maşında olan bu mexanizmlərin təhlil edilməsi lazımdır.

Bilavasitə qarğıdalını yığmaq üçün nəzərdə tutulmuş hazırda bütün MDB dövlətlərində, həmçinin bizim Respublikada geniş yayılmış və hal hazırda istifadə olunan Ukrayna Respublikası Xerson istehsal birliyi zavodu istehsalı olan Xersonets 7 və onun modifikasiyası KOP 1.4 B markalı kombaynlar qarğıdalı qıçalarını yığıb, üz örtüyünü təmizləyib, ona qoşulan lapetə yükləyir, bitkinin gövdə, yarpaq və təmizlənmiş örtükləri xırdalayır, ona paralel yandan gedən nəqliyyat vasitəsinin kuzasına tökür. Kombayn özü traktora qoşulur.

Yığım vaxtı bu texnikaların ayrı ayrı aparat və mexanizmlərdə qıçalara və onun üzərindəki dən materialına edilən təsirlər və bu təsirlərin nəticələrini mürəkkəb üzrə tədqiq edib araşdırmaq üçün onların struktur sxemi və ümumi texnoloji prosesin mərhələlərini təhlil etməklə dəndə daha çox zədələnmənin baş verdiyini təyin edə bilərik.

Херсонец 7 markalı qarğıdalı yığan kombayn. Bu kombayn iki cərgə qarğıdalını yığıb təmizləyir. Kombayn 70 sm və 90 m ara məsafəsi olan, və bitki arasına araməsafə ən azı 20 sm olan cərgələrdəki tam yetişmiş qarğıdalı dənini yığmaq və eyni zamanda qarğıdalı gövdələrini yarpaqlarda doğrayıb yığmaq üçündür. Kombayn qarğıdalını süd – mum və mum yetişmə dövründə yığır, qıçaları gövdədən ayırır ayrıca əlavə qoşulmuş lapetə yığır. Kombayn 75 at gücündə olan tipli traktorlara qoşula bilər. En götürümü 140-180 sm - dir (iki cərgə). Təmiz saatlıq məhsul darlığı qarğıdalının tam yetişmiş dövrdə sahənin məhsuldarlığı və yığım sürətindən asılı olaraq, yığım vaxtı, qıçaları örtüklərdən təmizləməklə 0.4 – 1.0 ha/saat təşkil edir. Kombaynın texnoloji sxemi şəkil 1 – də göstərilir.



Şəkil 31. “Херсонец- 7” Qarğıdalı yığan kombaynın texnoloji sxemi.

1 - kardan valı, 2 - qarğıdalı bitkisi, 3 – qıça ayıran aparat, 4 – xırdalayıcı, 5 – xırdalanmış materialın gövdə və yarpaqlarını nəqliyyat vasitəsinə ötürən boru, 6 – qıçadan təmizlənən örtükləri nəqliyyata ötürən boru, 7 – ventilyator, 8 – təmizlənməmiş qıçaları nəqletdirən transportyor, 9 – mailin yanlığı, 10 – təmizlənmiş qıçaları nəqletdirən transportyer, 11 – qıçalar yığılan araba, 12 – qıça təmizləyən, 13 – qıçaların örtüklərini daşıyan şnek, 14 – nəqliyyat vasitəsinin qoşulması üçün qarmaq, 15 – örtükləri

nəqlətdirən transportyor, 16 – dən şneki, 17 - sıxıcı qanadcıq, 18 – qıçalar şneki, 19 - əsas çərçivə, 20 – şnekvalı, 21 – kəsici aparat, 22 – verici zəncir, 23 – qaldırıcı zəncir, 24 – cərgə ayıran burun, 25 – qoşqu mexanizmi.

Komoayındaiş prosesi aşağıdakı kimi gedir: sahədə hərəkət zamanı kardan ötürməsi ilə hərəkətə gələn kombayn cərgələrdəki qarğıdalı gövdələrini (1) kəsici bıçaqla kəsir (21), gövdələr tutum verici zəncirlərlə və qaldırıcı zəncirlə qıça ayırana (3) verilir. Burda şaquli iki vərdənə oxu arasından keçən gövdədən qıça kəsilib qıçadaşıyıcı transportyoruna düşür, onunla qaldırılır və sonradan bu transportyordan azad olub maili lövhə ilə qıçadan örtükləri təmizləyən aparata tökülür. Burda qıça üzərində olan təmizlənir və təmizlənmiş qıçalar yükləyici transportyola (10) qaldırılıb kombayna qoşulmuş arabanın kuzasına tökür. Qıçalardan ayrılmış örtüklər kütləsi isə ventilyator 13-lə sorulub nəqliyyat vasitəsinə (bu qarğıdalı yığan kombaynın yanı ilə) ona paralel hərəkət edən nəqliyyat vasitəsinə yüklənir. Qıçaları ayrılan qarğıdalı bitkisinin gövdə və yarpaqları (4) xırdalayıcıda xırdalanıb xırdalayıcı barabanın hava axını ilə nəqliyyat borusu (5) vasitəsi ilə kombaynın yanı ilə hərəkət edən nəqliyyat vasitəsinin kuzasına yüklənib sahədən çıxarılır və heyvandarlıq fermalarına yem kimi daşınır.

Xersonets 7, KOP 1.4 B, və son zamanlar buraxılanХерсонец-200 markalı özüyəriyən kombaynı Xerson 7 kombaynının modifikasiyasıdır. Bu kombaynlar yüksək məhsuldar sahələrdəki qarğıdalını yığmaq üçündür. Xerson 7 kombaynında hərəkət sürəti 1.6 km/saat olduğu halda, bu modifikasiyalarda hərəkət sürəti 10 km/saat olmaqla da yığım aparmaq mümkündür. Kombaynlarda cərgə aralarında hərəkəti cərgənin ortası istiqamətindən çıxmasını təmin edən avtomatlaşdırılmış sistemlə təmin olunmuşdur. Bu verici mexanizmin işini asanlaşdırır, prosesdə işin etibarlılığını artırır və məhsuldarlığın yüksəlməsinə səbəb olur. Həmin kombayn gücü 150 at gücü olan 150 markalı traktorla aqreqatlaşdırılır.

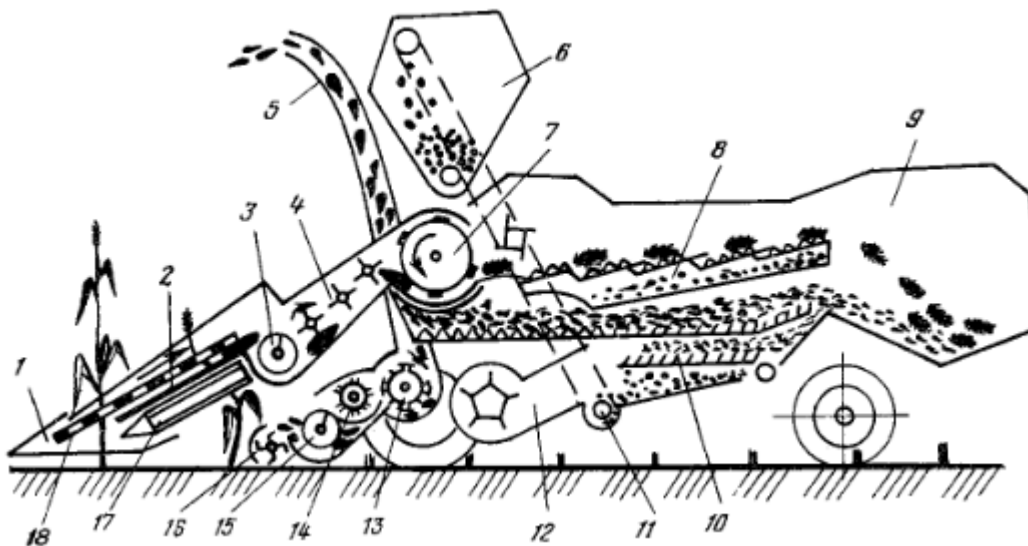
ІІКК 4 markalı qarğıdalı yığan tərtibatın taxılıyığan niva kombaynına əlavə tərtibat. Niva markalı taxılıyığan kombayna qondarılan ІІКК 4 markalı əlavə tərtibat tam yetişmiş qarğıdalı qıçalarını gövdədən ayırır, döyüb dən qıçadan ayırır və eyni zamanda qıçaları ayrılmış gövdələri yarpaqlarla birlikdə yığıb xırdalayır nəqliyyat vasitəsinə yüklənir. ІІКК 4 markalı əlavə tərtibatla bir gedişdə dörd cərgədəki olan qarğıdalını yığmaq olar. Əlavə tərtibatın texnoloji iş sxemi şəkil 2 –də verilmişdir. İş prosesi aşağıdakı kimi gedir:

Gövdələr rotorlu biçən aparatla (16) kəsilir. Sonra şnek (15) –lə qəbul biterinə və sonra xırdalayıcı barabana (13) verilir. Biter (14) yayla sıxılır və verilən materialı sıxıb sonrakı əməliyyata ötürür. Baraban iki bölməlidir, hər bölmənin 4 bıçağı vardır (hər gərcə üçün bir bıçaq). Hər bir bıçaq əks kəsiciyə lövhəsinə görə fərdi nizamlana bilər. Hər bir bıçağa pəncə birləşdirilmişdir, onun yaratdığı hava axını və kütlənin mərkəzdən qaçma təcili hesabına, xırdalanmış kütlə ötürücü boru vasitəsilə nəqliyyat vasitəsinə nəql etdirir və nəqliyyat vasitəsinin kuzasına yüklənir. Pnevmatik borunun yuxarı hissəsində istiqamətləndirici önlük qoyulur, o qıçanın nəqliyyat kuzasına bərabər yayımla doldurulmasını təmin edir. Nəqliyyat vasitəsi həmişə yığan maşına paralel hərəkət edir və sürəti maşının sürətinə yaxın olur. Bu məhsulun sahəyə tökülüb itkiyə getməsinin qarşısını alır. İki maili zəncir (17) arasında tökülüb hərəkət etdirilən bitki üzərindəki qıça gövdədən qonub şnekə (3) düşür və ortaya yığılandan sonra maili kamera (4) vasitəsilə qaldırılıb döyən aparata verilir. Döyən aparatdan keçərkən dən və onunla birlikdə örtük xırdalanır, köşədən aralanır və barabanaltı deşikdən keçir, aşağıdakı xəlbir üzərindən keçərkən bir daha dən keşidlənib altdakı xəlbirə, kiçik yarpaq gövdə hissəcikləri 3-cü xəlbirdən keçir, sonra dən ən alt xəlbirdən keçib maili səthlə şnekə daxil olur və bunker (6) yığılır. Alt xətlərdən keçərkən, dən bitki qalıqları təmizlənməsi ventilyatorun (12) yaratdığı hava axını ilə həyata keçirilir.

Beləliklə dən kimi döyülüb yığılan variantda adi taxıl yığımında olduğu kimi, qarğıdalı qıçaları döyülür və saman silkələyən (8), ələklər (10) və ventilyator (12) vasitəsilə dən qatışıqlardan təmizlənib bunkerə, qıça özəkləri və bitki hissəcikləri - qotmanlayıcıya 9 yığılır.

Qarğıdalı biçilib gövdə və qıçalar silos kimi qatışıq xırdalandıqda ППК-4 əlavə tərtibatda iş prosesində bitki rotorlu kəsici ilə xırdalanır, xırdalanmış material snek (15) qəbul kamerasına atılır, sonra biter (14) vasitəsilə xırdalayıcıya (13) ötürülür. Xırdalayıcı aparat materialı gövdə - yarpaq və qıçaları bir yerdə xırdalayıb silosötürənboru (5) vasitəsi ilə yanla gedən nəqliyyat vasitəsinə yüklənir.

Göstərilən tərtibatla işlədikdə, dən kimi qıçadan dənənin ayrılması prosesində dənənin makro və mikro zədə alması ehtimalı qıçadan ayırma zamanı dartıcı vərdənlərdə (2), şnekdə (3) yığılıb onları eninə yayımlayıb maili müstəvidə olan biterlər 4) vasitəsilə itələnilib xırdalayıcı barabana verildikdə, xırdalayıcı barabanda (7) və barabanla barabanaltındakı məkanda hərəkət zamanı silkələnmələrdən aldıkları təsirlər, həmçinin dənənin saman silkələyən üstündə hərəkət zamanı aldığı zədələnmələr bunkerə yığılmaq üçün şnekli daşıyıcı ilə daşındıqda, bunkerə tökülən zaman alınan zədələnmələrdən ibarət olur.



Şəkil 2. Taxıl yığan kombayna qondarılmış qarğıdalı yığan ППК-4 markalı əlavə tərtibatın texnoloji iş sxemi. 1 – cərgəayırıcı burunluq, 2 – qopardıcı lövhələr, 3, II və 15 – şneklər, 4 və 14 – biter, 5 – silos ötürücü boru, 6 – bunker, 7 – döyən aparat, 8 – saman silkələyən, 9 – qotmanlayıcı, 10 – təmizləmə, 12 – ventilyator, 13 – xırdalayıcı, 16 – kəsici aparat, 17 – dartıcı zəncirlər, 18 – verici zəncirlər.

Tədqiqat göstərir ki, yığım vaxtı bütün mexanizmlərdən keçərək nəqliyyat vasitəsinin kuzasına tökülənə, və nəqliyyat vasitəsindən saxlanma məntəqəsinə çatdırılana qədər, zədələnmə 4,0 – 5,6 % qədər, qurutma vaxtı 4,2-5,8 %, və qıçadan dənənin ayrılması zamanı mövcud maşınlarda 4,3 – 4,9 % ümumi halda minimal zədələnmə $4,0+4,2+4,3=12,5$ və maksimal zədələnmə $5,6+5,8+5,3=16,7$ % -ə qədər və daha çox təşkil edir.

Alınmış nəticələr və mexaniki təsirlərin forma və rejimlərinin təhlili göstərir ki, dinamik təsirlərdən zədələnmə faizi daha çox olur. Ona görə də yeni yaradılan və qarğıdalı yığımı prosesində iştirak edən mexanizm və qurğularda, həmçinin dənənin qıçadan ayrılmasında olan bütün mərhələlərdə zərbə təsirlərini minimuma endirmək lazımdır. Bunun üçün dənə

təmasda olan səthlərdə rezin örtüklərdən istifadə etmək olar. Belə ki, rezin materialda istənilən zərbə təsirini ən azı 500-600 və daha artıq dərəcədə azalda bilir.

Nəticə. Kənd təsərrüfatının çox vacib istehsal proseslərindən biri – qargıdalı istehsalında yığım mərhələsində istifadə olunan üsul və vasitələrin əməliyyatlar üzrə işlək mexanizmlərdə baş verən təsirlərdən, dənələrdə əmələ gələn makro və mikro zədələnmələrin təbiəti öyrənilib, təhlil edilmiş, azzədələnməmiş toxumluluq dənin əldə olunması üçün bu mexanizmlərdə yumşaq rejimlərin və dənə təmasda olan mexanizm səthlərində rezin materiallardan istifadə tövsiyyə olunmuşdur.

İşin yeniliyi: ilk dəfə olaraq əməliyyatlar üzrə qargıdalı yığan maşın və mexanizmlərdə dənələrdə az zədələnmə verən yumşaq rejim və səmərəli daha material – rezin təklif olunmuşdur.

İşin təcrübi dəyəri: təklifin tətbiqi ilə yığım vaxtı qargıdalı dənələrində daha az makro və mikro zədələnməyə və sonradan belə materiallardan daha həyati davamlı toxum materialı seçiminə nail olmaq mümkündür.

İşin iqtisadi əhəmiyyəti: yığım zamanı az zədə almış qargıdalı dənindən daha sağlam toxumluluq seçilib əkməklə, daha sağlam çıxışlar əldə etmək və hər vahid sahədən daha çox məhsul əldə etmək, məhsulun maya dəyərini azaltmaq olar.

Ədəbiyyat:

1. Vəliyev R.N. Qargıdalı dənini qıçalardan ayıran qurğuların işinin təhlili, ATU, Davamlı inkişaf və texnoloji innovasiyalar; Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans. Gəncə-2014.

2. Мамедов А.И. обмолот початков кукурузы // И Аграрная наука 1915, № 11, с.30-31

3. Анискин В.И. и др. Рекомендации по организации пунктов обработки семян родительских форм гибридов кукурузы и требования к выполнению технологических процессов. М.: АГРОНИИТЭИИТО, 1986, 36с.

4. Шатилов К.В., Казачок Б.Д., Орехов А.П. и др. Кукурузоуборочные машины. М.: Машиностроение, 1981, 224 с.

5. Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Хажметова З.Л. Разработка технического средства для обмолота початков кукурузы в обертке // Символ науки. 2015, №7-1(7), с.59-61.

6. Шекихачева Л.З. Математическое моделирование процесса обмолота початков кукурузы / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015, т.3, №7-3(18-3), с.212-215.

7. Шпокас. Л., Булгаков В., Петкявичус С. Экспериментальное исследование процесса уборки кукурузы на зерно // Науковий вісник НАУ. Київ, 2005, ч.2,0 с.184-193.

8. Пути повышения интенсивности технологического процесса очистки початков кукурузы от обертки: <http://myandroidsoft.ru/?p=144>. 2016

УДК. 633.15

РЕЗЮМЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПООПЕРАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПРИРОДЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕМЯН КУКУРУЗЫ В ПРОМЕЖУТКЕ ВРЕМЕНИ ОТ СБОРА ДО ПОСЕВА

**Р.Н.Велиев
Б.М.Багиров**

Азербайджанский Технологический Университет

Ключевые слова: кукуруза, зерна, початки, повреждение, технология, операция, техническое средство

Повреждение зерен кукурузы происходит в результате воздействия различных органов технических средств входящих в технологическую линию, связанную с ее подготовкой к посеву, т.е. повреждения происходят в результате того или иного воздействия рабочих органов технических средств в промежутке времени при их уборки. Это зависит от числа этапов, входящих в технологию подготовки, от его воздействия на зерно, от выбранной технологии подготовки зерен и используемого метода и устройств. Из этих этапов наиболее сильно действующими на повреждение зерен являются этапы отрыва початков от стеблей, отделения обвертки и отделение зерен от початков.

При сборке кукурузных початков вручную непосредственно на поле, чистке и отделении обверток початков вручную, никаких макро- и микро- повреждений зерен не происходит. Очень в редких случаях в процессе транспортировки и хранения могут возникнуть незначительные повреждения до 0,1 % . Поэтому, если семена предназначены для посева на незначительных площадях, то пользуются этим методом. Однако для массового посева на значительных площадях, приготовление семян этим методом не рационально. В этом случае пользуются техническими средствами. Так, кукурузные початки с поля собираются машинами. Для отделения зерен от початков, для последующей сортировки и отбора более крупных и здоровых семян, початки сушатся до влажности 15-16 % и на стационаре зерна отделяются от початков, сортируются и заготавливаются как посевной материал.

Во время сбора початков машинами, отдельные ее органы контактируя с зернами создают на ее поверхности макро- и микро- повреждения. Это оказывает негативное действие на последующий процесс отделения зерен от початков на стационаре. Изучение влияния предварительного повреждения на качественные показатели последующего отделения семян от початков для зерен предназначенных для посева является важной и актуальной задачей. Статье даны результаты исследований поэтому вопросу.

UDC.633.15

**SUMMARY RESEARCH AND POOPERATIVE ANALYSIS OF NATURE OF INJURY
OF CORN SEEDS DURING A TIME FROM THE COLLECTION TO THE CROPS**

**R.N. Veliev
B.M. Bagirov**

Keywords: corn, grains, cobs, damage, technology, operation

The damage of corn kernels occurs as a result of the impact of various organs of technical means included in the processing line associated with its preparation for sowing, i.e. Damage occurs as a result of one or another impact of the working bodies of technical equipment in the period of time during their cleaning. It depends on the number of stages involved in the preparation technology, on its impact on the grain, on the selected technology for the preparation of the grains and on the method and devices used. Of these stages, the

most active on the damage to the grains are the stages of separation of the ears from the stalks, the separation of the wrapping and the separation of the seeds from the ears.

When manually assembling the corn cobs directly on the field, cleaning and separating the cob wrappers manually, no macro or micro damage to the grains occurs. Very rarely, minor damages up to 0.1% can occur during transportation and storage. Therefore, if the seeds are intended for sowing in small areas, then use this method. However, for mass sowing in large areas, seed preparation by this method is not rational.

. In this case, use the technical means. So, corn cobs from the field are collected by machines. To separate the grains from the cobs, for the subsequent sorting and selection of larger and healthy seeds, the cobs are dried to a moisture content of 15-16% and at the hospital, the grains are separated from the cobs, sorted and harvested as seed.

During the collection of cobs by machines, its individual organs, in contact with grains, create macro- and micro-damage on its surface. This has a negative effect on the subsequent process of separating the grains from the cobs at the hospital. The study of the effect of preliminary damage on the quality indicators of the subsequent separation of seeds from cobs for grains intended for sowing is an important and urgent task. The results of research on this issue are given.

Redaksiyaya daxilolma 15.05.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 631.171

**LÖVHƏLİ KIPLƏŞDİRİCİLİ KİÇİKQABARİTLİ YENİ UNIVERSAL
YEMXIRDALAN QURGUNUN FUNKSIONAL - TEXNOLOJİ
ƏSASLANDIRILMASI****Məmmədova Aybəniz Əli qızı****Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti****aybeniz.mamedova71@gmail.com**

Açar sözlər: xırdalayıcı, universal, şirəli yem, qurğu, kipləşdirici, lövhəli, qidalandırıcı aparat.

Xülasə.Kənd təsərrüfatında heyvanlara yem xırdalanmış halda verilməli. Beləki yemin xırdalanıb heyvanlara verilməsi ilə cavan heyvanların tez boy artması, gümrə olmalarına, süd verən inəklərin südünün 15-20% və daha çox artmasına müsbət təsir göstərir. Hazırda heyvanlıqda yemləmədə heç də həmişə bu zootexniki tələbat tam ödənilmir. Bu onunla əlaqədərki, mövcud şirəli və ya qaba yemləri xırdalamaq üçün olan texnikalar iri qabaritli, çoxməhsuldar və çox enerji və metaltutumlu texnikalar olmaqla onlar hədə universal deyil, yaşıl şirəli yemləri xırdalamaq üçün bir tip və kökümeyvəli xırdalamaq üçün digər tip maşınlardan istifadə olunur. Bu da təsərrüfatlarda çoxmarkalılıq yaradır və iqtisadi cəhətcə səmərəli deyil. Bu baxımdan mövcud kiçik fermer təsərrüfatları üçün (onlar respublikadakı ümumi fermer təsərrüfatların 96 faizini təşkil edirlər) kiçik qabaritli az enerji və az metaltutumlu universal - həm şirəli və həm də kökümeyvəli bir maşında xırdalaya bilməlidir. Məqalədə bu məsələnin həlli mövcud maşınlardan fərqli olaraq müəllif tərəfindən təklif olunan qidalandırıcı aparatda fırlanma hərəkətli biter və ya üst fırlanma hərəkətli transportyor əvəzinə lövhəli kipləşdiricidən istifadənin üstünlüklərini təstiqləyən nəzəri və eksperimental tədqiqatların nəticələri verilmişdir.

Giriş.Kənd təsərrüfatında heyvanların yem balansında şirəli xırdalanıb heyvanlara verilməsi ilə cavan heyvanların tez boy artması, gümrə olmalarına, süd verən inəklərin südünün 15-20% və daha çox artmasına müsbət təsir göstərir:- gövdəli yaşıl yemlərin, yaşıl ot, yonca, kökümeyvəliyin, yer kökü, yer armudu (topunambur), kartof, çuğundur, və s. xırdalanıb heyvanlara verilməsi ilə cavan heyvanların tez boy artması, gümrə olmalarına, süd verən inəklərin südünün 15-20% və daha çox artmasına müsbət təsir göstərir [1,2,3,4,5]. Hazırda heyvanlıqda yemləmədə heç də həmişə zootexniki tələbat tam ödənilmir [1,3,4]. Kəndli olan yemləri çox vaxt müvafiq texniki vasitə olmaması ucbatından ya xırdalanmamış halda və ya əllə xırdalayıb heyvanlara verir. Bu da 30% və daha çox yem itkisinə və əlavə əmək sərfinə səbəb olur [5].

Mövcud şirəli və ya qaba yemləri xırdalamaq üçün olan texnikalar iri qabaritli, çoxməhsuldar və çox enerji və metaltutumlu texnikalar vardır. Bu maşınların məhsuldarlığı - 5-10 ton/saatdır, kütləsi 900-1250 kq, tələb etdikləri güc 9-160 kW arasında dəyişir və onlardan fermer təsərrüfatlarda istifadəsi səmərəli deyil. Belə texnikalar əsasən iri yem zavodları və iri yem sexləri üçün nəzərdə tutulmuşdur [1,2,7]. Bundan başqa mövcud maşınlardan yaşıl şirəli yemləri xırdalamaq üçün bir tip və kökümeyvəli xırdalamaq üçün digər tip maşınlardan istifadə olunur. Bu da təsərrüfatlarda çoxmarkalılıq yaradır və iqtisadi cəhətcə səmərəli deyil. Bu baxımdan kiçik qabaritli yeni maşın universal olmalı, həm şirəli və həm də kökümeyvəli xırdalaya bilməlidir.

Ona görə də müasir şəraitdə fermer təsərrüfatları üçün az enerji və metaltutumlu, kiçik qabaritli, universal, şirəli yemxırdalayan qurğunun işlənməsi parametirlərinin və iş rejimlərinin əsaslandırılması vacib və aktual məsələsidir.

Tədqiqatın məqsədi fermer təsərrüfatları üçün həm şirəli yaşıl yemləri, həm də kökümeyvəli və quru qaba yemləri xırdalamaq üçün az enerji tutumlu, lövhəli kipləşdiricili kiçik qabaritli universal yemxırdalayan qurğunun işlənməsi və parametirlərinin əsaslandırılmasıdır.

Tədqiqatın obyekti yaşıl gövdəli və kökümeyvəli şirəli yemlər və təklif olunan yeni kiçik qabaritli lövhəli qidalandırıcı yemxırdalayan universal qurğu.

Tədqiqatın metodikası Tədqiqatın mövzusunadair elmi tədqiqat işlərinin analitik təhlili aparılmış həm şirəli gövdəli yaşıl yemlərin, həm kökümeyvəli yemlərin və quru qaba yemlərin xırdalanma texnologiyaları və onların xırdalanmasını icra edən müxtəlif texniki vasitələrin iş prosesləri təhlil edilmiş, onların çatışmamazlıqları və bu çatışmamazlıqların aradan qaldırılma yolları təyin edilmiş, mövcud maşınlara nəzərən təklif olunan lövhəli qidalandırıcı qurğunun funksional-texnoloji və konstruktiv istismar üstünlükləri əsaslandırılmışdır.

Müzakirə. Akademik V.P.Qoryaçkin samansilosdoğrayanda və digər yemxırdalayam maşınlarda texnoloji materialın xırdalanması işin iki ardıcıl əməliyyat nəticəsində baş verdiyini hesab edir[50]. Bunlardan:

- birinci, materialı dartma, kipləşdirmə və kütləni qidalandırıcı vərdənə və ya biterlə kəsmə boğazına ötürmə;
- ikinci, kəsmə boğazına ötürülmüş materialı iti bıçaqla kritik həddə qədər sıxıb kəsməkdən ibarətdir.

Mövcud yaşıl şirəli yemxırdalayanlarda silos və saman xırdalayan maşınlarda həmçinin kökümeyvəli xırdalayanlarda, yemyığan və silosyığan kombaynlarda qidalandırıcı aparat yemi verən alt transportyordan və materialı sıxıb kəsmə boğazcığına tərəf ötürən biter və ya üst fırlanma hərəkətli transportyordan istifadə olunur[6,7,9,10]. Vərdənlər və ya biterlər iki alt və üst üzü rifli və ya dişli vallardan ibarət olurlar. Biter tipli aparatlar iki və ya üç silindirik üzü dişli biterdən və ya iki-üç sıxıcı üzü dişli və ya üzü rifli vallardan ibarət olurlar. Onlarda çox vaxt axırncı cütlükdə alt biter bir vəziyyətdə duran, ancaq üst biter isə yaylı mexanizm vasitəsilə şaquli müstəvidə yuxarı aşağı qalxıb enən hərəkət etmək imkanına malik olur. Üst val sıxıcı yayla biteri böyük qüvvə ilə daima - aşağı sıxılır və qidalandırıcı boğazın buraxıla bilən minimal və maksimal hündürlüyü qədər ara məsafəsində hərəkət edir, transportyor və ya biter texnoloji materialı sıxıb 0,91-0,93 kipləşdirmə dərəcəsinə qədər kipləşdirir və onu baraban bıçaqları və əks kəsiciyə tərəf itələyir[8,9].

Mövcud maşınlarda xarakterik qidalandırıcı aparatların konstruksiyalarının təhlili göstərir ki, bütün hallarda əsas məsələ texnoloji yem materialının dəstələnməsi və sıxılmış vəziyyətdə əks kəsici üzərinə çatdırmaqdır. Belə ki, yalnız bu halda yemi xırdalayıcı aparatda asanlıqla və təmiz kəsilməklə xırdalamaq olur [8].

Lakin hazırda bütün bu tip mövcud maşınlarda tətbiq olunan fırlanma hərəkətli biter və ya fırlanma hərəkətli üst transportyorlu tip kipləşdiricilərdə texnoloji material göstərilən kipləşmə həddinə qədər sıxılaraq kipləşməsinə baxmayaraq mövcud qidalandırıcılarda buna nail olmaq tam mümkün olmur. Belə ki, sxemlərdən görüldüyü kimi, şəkil 1.a-da qidalandırıcı kipləşdiricili biter 2 və 3 arasından çıxan yem layı bu göstərilən həddə qədər sıxılmasına baxmayaraq onlar əks kəsici 4-ə çatana qədər bir x məsafəsi qət edir və texnoloji material layının üst qatındakı bitki gövdələri bir daha genişlənir və kəsici bıçaq onlara vallar altında sıxılan qalınlıqda deyil seyrəkləşmiş vəziyyətdə, kiplik dərəcəsi təxminən 0,4-0,5 kiplik dərəcəsinə qədər azalmış halda görüşür və bıçaqlar yalnız bu halda seyrəkləşmiş

material layını əyir, sıxır və kəsir. Bu halda bıçağın əlavə olaraq seyrəkləşmiş əyməsinə və sıxmasına enerji sərf etməsinə səbəb olur. Bundan başqa bu halda kəsmlər təmiz alınmır, xırdalanmış hissəciklərin ölçüləridə daha qeyri - bərabər alınır [8].

Aparığımız funksional - texnoloji və konstruktiv- texnoloji təhlil göstərir ki, fermer təsərrüfatları üçün həm gövdəli yaşıl şirəli yem bitkilərini, həm də kökümeyvələri bir maşında və bir işçi orqanla, az enerji sərfi və az metal tutumu ilə xırdalamaq üçün xüsusi konstruksiyalı lövhə formalı kipləşdirici formalaşdırıcı qidalandırıcıdan istifadə etməklə, Şəkil 1.b, əldə etmək olar. Belə qidalandırıcı ilə texnoloji materialı az qüvvə ilə, az qüvvə ilə elə 0,4-0,5 kiplik dərəcəsinədək sıxılırsıxılmış halda belə kəsici aparata maksimum yaxın məsafədən ötürmək hesabına kipləşdirməyə sərf olan enerjinin kəskin azalması hesabına və kəsmə şəraitinin yaxşılaşdırılması hesabına vahid işə enerji sərfini və metal sərfini $(0,91 \div 0,93) : (0,4 \div 0,5) = 1,8 \div 2,0$ dəfə azaltmaq universal, həm şirəli yaşıl yemləri və həm də kökümeyvələri onlarda əzinti və şirə itkisi vermədən kiçikqabaritli universal yemxırdalayan qurğu yaratmaq mümkündür. Belə olduqda:

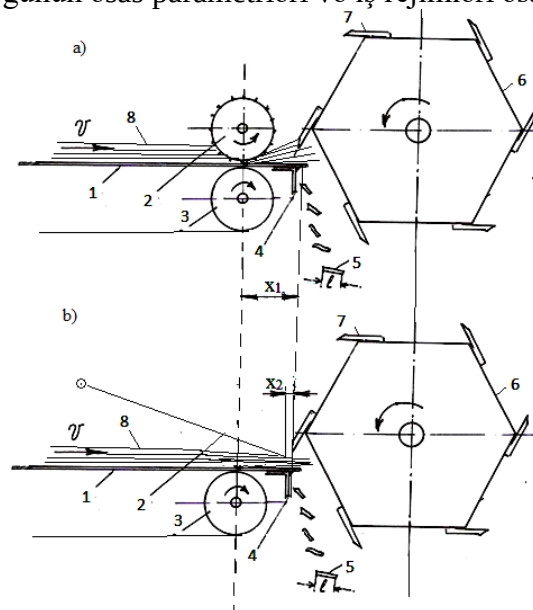
- mövcud maşınlarla nəzərən kipləşdirməyə sərf olan enerjini azalda və daha keyfiyyətli və daha eyniölçülü kəsmlər ala bilərik;

-həm yaşıl şirəli və həm də quru qaba yemləri və həmçinin kökümeyvələri və meyvələri onlarda əzinti və şirə itkisi olmadan bir maşında, bir işçi orqanla xırdalıya, qurğunun universallığına nail ola bilərik;

-müxtəlif qəbul və kipləşdirici vallar və onlara aid hərəkət ötürücü sistemindəki material sərfinin aradan götürmək hesabına daha sadə və az enerji və az metal tutumlu konstruksiya yarada bilərik.

Bu vaxt, vahid işə az enerji sərfi və az metal sərfi, həmçinin sadə konstruksiyaya olan az istismar xərcləri hesabına yüksək iqtisadi səmərə əldə edə bilərik.

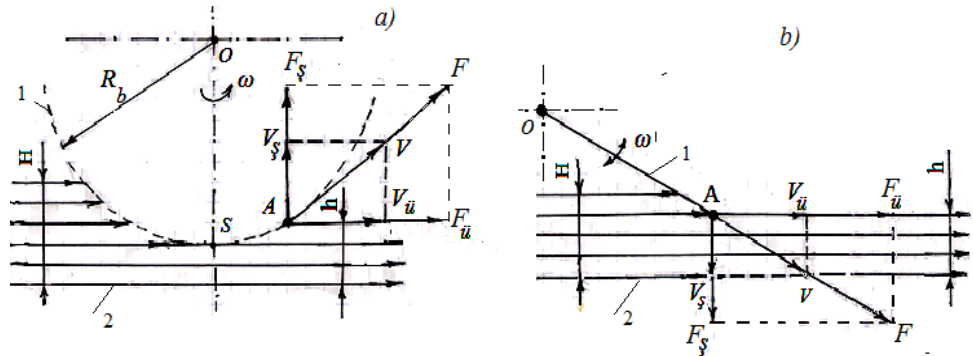
Belə qurğunun işlənməsi üçün aqrozotexniki tələbatlar və xırdalanan texnoloji materialların fiziki – mexaniki xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla onun nəzəri və eksperiment tədqiqatları aparılmış, qurğunun əsas parametrləri və iş rejimləri əsaslandırılmışdır.



Şəkil 1. Mövcud və yeni yemxırdalayan maşınlarla kipləşdirmədən sonra texnoloji materialın hərəkəti: a) bitərli kipləşdirici xırdalayıcılarda materialın sıxılıqdan sonra hərəkəti; 1-transportyor; 2- kipləşdirici bitər; 3-transportyorun aparıcı valı; 4-əks kəsici; 5- xırdalanmış texnoloji material; 6-baraban; 7-bıçaq;

8-texnoloji material; b) yeni lövhəli kipləşdiricili xırdalayıcılarda materialın sıxılıqdan

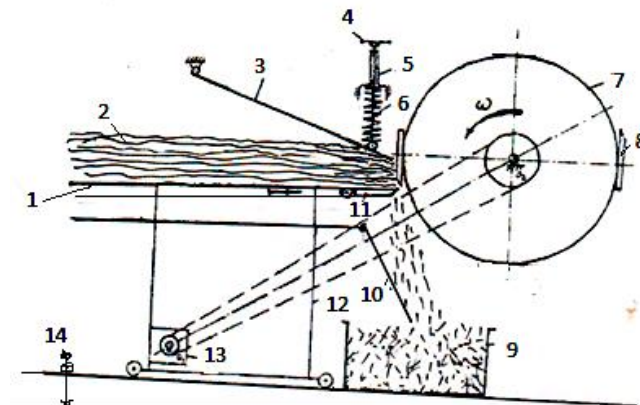
sonra hərəkəti; 1-transportyor; 2- kipləşdirici lövhə; 3-transportyorun aparıcı valı; 4-əks kəsici; 5- xırdalanmış texnoloji material; 6-baraban; 7-bıçaq; 8-texnoloji material.



Şəkil 2. Mövcud və yeni yemxırdalayan maşınlarda kipləşmədən sonra texnoloji materiala təsir edən qüvvələr: a) biterli fırlanma hərəkətli və ya üst transportyorlu kipləşdiricili. 1-biter, 2-texnoloji material; b) lövhəli kipləşdiricili. 1-lövhə, 2 - texnoloji material.

Ekspərimental qurğu və onun texnoloji iş prosesi. Lövhəli kipləşdiricili ekspərimental qurğunun prinsipial texnoloji iş sxemi şəkil 3-də göstərilmişdir. Yeni təklif olunan kiçik qabaritli universal lövhəli kipləşdiricili ekspərimental qurğu: 1-verici transportyor, 2-texnoloji material, 3-oynaq birləşdirilmiş maili metal lövhə, 4-nizamlayıcı, 5-vintli boru, 6-yay, 7-baraban, 8-bıçaq, 9-xırdalanmış material yığılan tutumu, 10-önlük, 11-əks kəsici, 12-çərçivə, 13-elektrik mühərriki və 14- qurğunun qondarılma mailliyi nizamlayıcısından ibarətdir.

Qurğuda texnoloji iş prosesi aşağıdakı kimi gedir. Texnoloji material 2 üfiqi hərəkət edən transportyor 1 vasitəsi ilə əks kəsici 11 üzərindən kipləşdirici maili lövhə 3 tərəfindən yaylı mexanizminin yayı 6 vasitəsi ilə sıxılaraq dəstələnmiş, en kəsiyi düzbucaq formasına salınaraq formalaşmış halda kəsici-xırdalayıcı baraban 7 bıçaqlarına 8 tərəf itələnir. Əvvəlcədən qondarılmış $v_t = \text{const.}$ sabit verim sürəti ilə hərəkət edən texnoloji material fırlanma sürəti $\omega = \text{const.}$ olan barabanın 7 üzərindəki bıçaqların sayından z asılı olaraq müxtəlif kəsim uzunluqda l kəsici bıçaqlarla kəsilib xırdalanır.



Şəkil 4. Yeni lövhəli kipləşdiricili şirəli yemxırdalayan ekspərimental qurğunun texnoloji sxemi:

1-transportyor; 2-texnoloji material; 3-metal lövhə; 4-yay nizamlayıcısı; 5-vintli boru; 6-yay; 7-baraban; 8- bıçaq; 9-xırdalanmış material yığılan tutumu; 10- önlük; 11- əks kəsici; 12-çərçivə; 13- elektrik mühərriki; 14- qurğunun ümumi qondarılma mailliyi nizamlayıcısı.

Xırdalanmış materila istiqamətləndirici önlük 10 üzərindən sürüşərək xırdalanmış hissəciklər tutumuna 9 yığılır. Barabana 7 və ondan sonra transportyora 1 hərəkət qayış ötürməsi vasitəsilə verilir. Enerji mənbəyi olaraq 1,5 kW gücündə olan elektrik mühərrikindən 13 istifadə olunur. Qurğunun düyüm və elementləri çərçivə 12 üzərinə yığılmış və 4 ədəd təkərlər üzərinə qondarılmışdır. Bu onundartıcı dəstəklə sex daxili hərəkət etdirilməsinə imkan verir. Qurğuda həm yaşıl gövdəli şirəli, həm quru qaba yemləri, həm də kökümeyvəliləri də xırdalamaq mümkündür. Qurğuda ətli meyvələri (alma, armud və s.) həmçinin bostan bitkiləri qalıqlarını da xırdalamaq olur.

Kökümeyvəliləri, köküyumruları vəs. xırdaladıqda onların transportyor ilə kəsici-xırdalayıcı barabana tərəf daha dayanıqlı hərəkətin təmin olunması üçün qurğuda onun arxa alt tərəfində bütün qurğunu maili vəziyyətə gətirən vintli nizamlayıcı 14 nəzərdə tutulmuşdur. Onun vasitəsi ilə - qurğunun arxa tərəfini 15-20°-dək qaldırmaq olur.

Eksperimental qurğu elə işlənmişdir ki, onun işi zamanı proqram və metodikada əvvəlcədən nəzərdə tutulmuş bütün eksperimental tədqiqatları aparmaq və müvafiq qanunauyğunluqları həmçinin, işçi orqanlarda səmərəli parametr və iş rejimlərini təyin etmək mümkündür. Qurğuda lövhəli kipləşdiricinin tətbiqinin xırdalanmada materialın kəsim keyfiyyətinə təsiri öyrənilmişdir.

Bunun üçün həm lövhəli kipləşdiricili eksperimental qurğuda və həm də biterli qidalandırıcı mövcud PCB-3,5 MЧ markalı maşında eyni rejimdə verim sürəti $v=0,1\text{ m/s}$; barabanın sürəti 400 dövr/dəq olmaqla eyni texnoloji materialın xırdalanması aparılmışdır. Texnoloji material kimi sünbülləmə ərəfəsində olan təzə biçilmiş arpa götürülmüşdür. Arpada hər iki halda sünbüllər gövdədən kəsilib aralanmış və yalnız zoğlar kəsilmə verilmişdir. Dəstələnmiş halda kəsilmə verilən zoğlarda kəsim aparılmış, alınan xırdalanmış materiallardan nümunələr götürülmüş və onların uzunluqları ölçülmüş, hər iki variantın minimal, maksimal və orta uzunluqları təyin edilmişdir, cədvəl 1.

Müəyyən edilmişdir ki, fırlanma hərəkətli biterli kipləşdiricili xırdalanmada orta uzunluq lövhəli kipləşdiricidəki xırdalanmadakı orta uzunluqdan hər dəfə 3-9% çox olur və texnoloji materialın kəsilmə qondarılma uzunluğu-hesabat uzunluğu artdıqca bu rəqəm azalır. Eksperimentdən alınan bu nəticələr nəzəri hissədə qeyd edilən yuxarıdakı müddəanı bir daha təsdiqləyir.

Cədvəl 1.

Texnoloji materialın biterli və lövhəli kipləşdiricili qidalandırıcı aparatla verimində orta kəsim uzunluğu. $v=0,4\text{ m/san}$; $n=400$ dövr/dəq; bıçaqların sayı- $z=2, 3, 6$; materialın nəmliyi 75%

Kipləşdiricinin növü	Z=6, l=10 mm				Z=3, l=20 mm				Z=2, l=30 mm			
	Mi n	Ma k	Orta	l_b/l_l	Min	Ma k	Orta	l_b/l_l	Mi n	Ma k	Orta	l_b/l_l
Biterli kipləşdiricili (mövcud)	10,9	11,6	$l_b=11,25$	1,0	212,0	21,9	$l_b=21,45$		31,7	31,9	$l_b=31,8$	
Lövhəli			$l_l=$				$l_l=$				$l_l=$	

kipləşdiricili (yeni)	10, 2	10, 5	10,3 5		20,5	20, 6	20,5 5	1,0 4	30, 5	30, 8	30,6 5	1,0 3
--------------------------	----------	----------	-----------	--	------	----------	-----------	----------	----------	----------	-----------	----------

Eksperimental qurğuda səmərəli işçi rejimlərin təyini.Yuxarıda aparılan müxtəlif şirəli gövdəli, kökümeyvəli və həmçinin quru qaba yemlərin yeni təklif olunan kiçik qabaritli universal lövhəli kipləşdiricili qurğu ilə xırdalanma prosesinin tədqiqi nəticələri göstərdi ki, barabanın səmərəli sabit sürətində $-400\text{dövr/dəq}=\text{const}$. müxtəlif kombinasiyalarda texnoloji materialın 0,1; 0,2; 0,4 m/san verim sürətində və baraban üzərindəki bıçaqların sayının 2,3,6 ədəd olmaqla dəyişdirilməsi ilə zootexniki tələblər səviyyəsində orta kəsim uzunluğu -2,5÷30 mm olmaqla xırdalanma uzunluğuna nail olmaq olur, cədvəl 2.

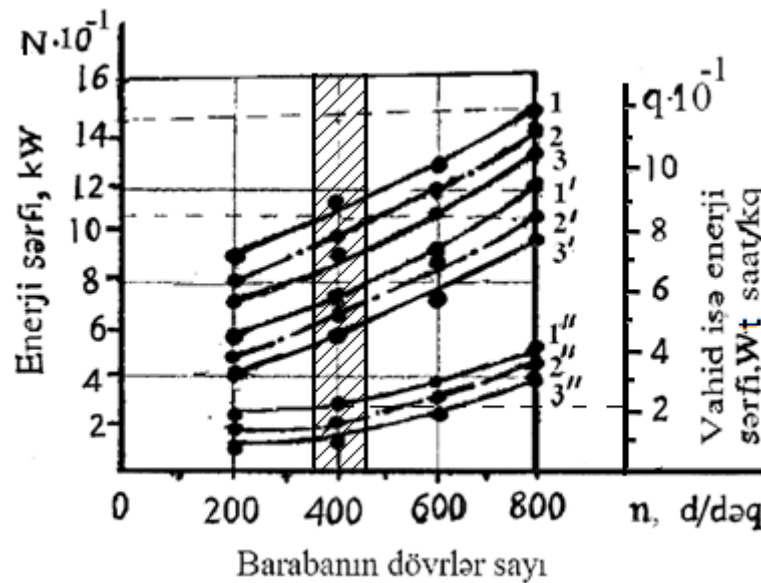
Cədvəl 2

Qurğuda texnoloji materialın zootexniki tələbləri ödəyən səmərəli kəsim uzunluqları- l mm, $n_b=400\text{ dəq}^{-1}$.

Barabanda bıçaqların sayı,ədəd	Qidalandırıcı transportyorun sürəti		
	0,1 m/san	0,2 m/san	0,4 m/san
2	7,5	15	30
3	5	10	20
6	2,5	5	10

Beləliklə qurğuda konstruktiv və rejim parametrləri təyin edilib əsaslandırılmışdır: barabanın dövrlər sayı $n_b=400\text{ dövr/dəq}=\text{const}$, barabanda bıçaqların sayı 2, 3, 6 ədəd, texnoloji materialın verim sürəti - $v=0,1\text{ m/s}$ materialın orta kəsim uzunluğu uyğun olaraq, quşlar üçün -7,5; 5; 2,5 mm, həmin dövrlər sayında texnoloji materialın verim sürəti - $v=0,2\text{ m/san}$ bıçaqların həmin ardıcılıqdakı saylarında materialın kəsim uzunluğu uyğun olaraq cavan heyvanlar,davarlar üçün 15, 10, 5 mm təmin olunur və barabanın göstərilən fırlanma sürəti və bıçaqların göstərilən ardıcılıqda sayında verim sürəti 0,4 m/ san olduqda kəsim uzunluqları, iri buynuzlu qara mal üçün -30, 20, 10 mm olur ki, bu da təklif olunan qurğuda zootexniki tələbata uyğun olaraq heyvanların və quşların həm yaşıl şirəli, həm də kökümeyvəliyə, həmçinin quru qaba yemləri göstərilən ölçülərdə xırdalanıb yemləndirilməsinə imkan verir.Aparılan əlavə tədqiqatlar göstərdi ki, fermer təsərrüfatlarında qurğudan ətli meyvələrin alma,armud və s. bunlarda əzinti və şirə itkisi olmadan bu meyvələrin qax kimi lazımi ölçülərdə kəsilib qurudulmasında da istifadə etmək.

Eksperimental qurğuda vahid işə enerji sərfi.Vahid işə enerji sərfi E vacib ümumiləşdirici göstərici olub hər bir yeni yaradılan qurğunun işinin effektivliyini xarakterizə edir. Qurğunun vahid işə eksperimentlə təyin edilmişdir. Bunun üçün müxtəlif nəmlikdə olan (qarğıdalı-78%; çuğundur-75%; yonca-82%) şirəli yem materiallarının xırdalanmasına iş vaxtı tələb olunan maksimal enerji və məhsuldarlığa dair uyğun məlumatlar eksperiment yolu ilə əldə edilmişdir və hər təcrübə variantında tələb olan gücməhsuldarlığa bölünmüş alınan nəticələr əsasında barabanın dövrlər sayından asılı olaraq vahid işə enerji sərfi qrafiki qurulmuşdur.



Şəkil 5. Qurğuda texnoloji materialın müxtəlif verim sürətlərində və barabanın müxtəlif dövrlər sayında tələb olunan güc və vahid işə enerji sərfi: -1, 2, 3 - max ; ($V=0,1\text{m/san}=\text{const}$); -1', 2', 3' - min ($V=0,4\text{m/san}=\text{const}$); 1, 1', 1'' - qarğıdalı; 2, 2', 2'' - çuğundur; 3, 3', 3'' - yonca; 1'', 2'', 3'' - uyğun olaraq vahid işə enerji sərfi.

Qrafikdən görüldüyü kimi səmərəli dövrlər sayı 400 dövr/dəqiqədə ən ağır iş rejimində lazım olan enerji sərfi 1,1 kW təşkil edir. Vahid işə enerji sərfi isə 0,22 Wt·saat/kq təşkil edir.

Bu göstərici uyğun tip mövcud maşın üçün 0,7 Wt·saat/kq təşkil edir. Daha doğrusu təklif olunan maşında vahid kütlə yem xırdalanmasına $0,7:0,22=2,33$ dəfə az enerji sərf olunur.

Eksperimentdən alınan bu nəticə nəzəri hissədə qeyd edildiyi kimi, qidalandırıcı aparatda texnoloji materialın ənənəvi fırlanma hərəkətli biterlərlə və ya üst transportyorlu maşınlarda sıxılıb kipləşdirilməsi əvəzinə yeni təklif olunan lövhəli kipləşdirici ilə edildikdə ən azı 1,8-2,3 dəfə enerji sərfinin azaldıla bilməsi ideyası ilə tam üst-üstə düşür. Bu eksperimental tədqiqat nəticələrinin işçi hipotezdə qoyulan müddəa ilə və nəzəri tədqiqatlarla tam uzlaşır və alınmış nəticələr yeni təklif olunan lövhəli kipləşdiricili şirəli yemxırdalayan qurğunun universallığı və keyfiyyət göstəriciləri ilə bərabər, vahid işə enerji sərfi nöqtəyi nəzərinə mövcud maşınlarla nəzərən üstünlüyünü göstərir.

Vahid işə material sərfi. Mövcud prototip qəbul etdiyimiz maşında PCB- 3,5 markalı yemxırdalayan maşının kütlə 350 kq-dir. Biz təklif etdiyimiz qurğuda səmərəli konstruktiv - texnoloji işləmələr nəticəsində kütlə-65 kq təşkil edir. Məhsuldarlıq eyni şəraitdə hər iki maşında bərabər olduğundan vahid işə kütlə sərfi təklif olunan qurğuda mövcud bu tip maşına nəzərən $350:65=5,38$ dəfə az təşkil edir.

Nəticə

Funksional - texnoloji və konstruktiv-texnoloji təhlil və eksperimentlə fermer təsərrüfatları üçün həm gövdəli yaşıl şirəli yem bitkilərini, həm də kökümeyvələri bir maşında və bir işçi orqanla, az enerji sərfi və az metal tutumu ilə xırdalamaq üçün xüsusi konstruksiyalı lövhə formalı kipləşdiricili qidalandırıcı aparatı olan texnoloji materialı az qüvvə ilə, az 0,4-0,5 kiplik dərəcəsinədək sıxıb belə halda kəsici aparata maksimum yaxın məsafədən ötürmək hesabına kipləşdirməyə sərf olan enerjinin kəskin azalması hesabına və

kəsmə səraitinin yaxşılaşdırılması hesabına vahid işə enerji sərfini 2,33 və metal sərfini 5,38 dəfə azaltmaq universal, həm şirəli yaşıl ymləri və həm də kökümeyvələri onlarda əzinti və şirə itkisi vermədən kiçikqabaritli universal yemxırdalayan qurğu yaradılmışdır.

Elmi yenilik. İlk dəfə olaraq lövhəli kipləşdirici-qidalandırıcılı həm yaşıl gövdəli, həm də kökümeyvəli şirəli yemləri bir işçi orqanla xırdalaya bilən kiçik qabaritli universal qurğu işlənmiş, onun əsas işçi orqanlarının səmərəli parametrləri və iş rejimləri nəzəri və eksperimental tədqiqatlarla əsaslandırılmışdır.

Yeni işçi orqan - lövhəli kipləşdiricinin xətti və rejim parametrləri, həndəsi ölçüləri, sıxıcı yayın lövhə səthində qondarılma yeri, yayın normal xırdalamanı təmin edən sıxıcı qüvvəsinin hədd qiyətləri, onun enerji sərfinə təsirinin qanunauyğunluğu müəyyən edilmişdir.

Texnoloji materialın müxtəlif verim sürəti və kəsmə sürətlərinin texnoloji materialın kəsim uzunluğuna, işin texnoloji, energetik və keyfiyyət göstəricilərinə təsirinə qanunauyğunluqları müəyyən edilmiş, zootexniki tələblərə cavab verən fraksiyalarda optimal xırdalamanı təmin edən rejimlər əsaslandırılmışdır.

İşin təcrübi dəyəri və tədqiqat nəticələrinin reallaşması. Bir ədəd lövhəli kipləşdirici qidalandırıcılı yeni eksperimental qurğu Azərbaycan Dövlət Maşın Sınaq Stansiyasında (AzDMSS)-da Dövlət sınağdan keçmiş, protokol №03-2014-cü il(006) və stansiyanın təcrübə təsərrüfatında tətbiq olunmuş və fermer təsərrüfatında istifadəsi tövsiyyə olunmuşdur. İllik iqtisadi səmərə 877man təşkil etmişdir.

İşdə alınmış Elmi-Tədqiqat nəticələrindən, Elmi –Tədqiqat institutları, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin aqromühəndislik fakültəsinin tədris prosesində, müvafiq elmi–tədqiqat layihələndirmə işlərində istifadə etmək olar. Nəticələrdən bu tip qurğuların layihələndirilməsi ilə məşğul olan layihə-konstruktor büroları istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat:

1. Qurbanov X.H. Heyvandarlıqda texnoloji maşınlar. Gəncə: AKTA nəşri, 2005, 450 s.

2. Qurbanov X.H. Fərdi və fermer təsərrüfatlarında heyvandarlığın inkişafının və onun mexanikləşdirilməsinin əsaslandırılması. Azərbaycan Elmi- Tədqiqat «Aqromexanika» institutunun 50 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi əsərlər məcmuəsi, XV11 cild . Gəncə: Gəncə-poliqrafiya ASC, 2008, s. 85...88.

3. Məmmədova A.Ə., Bağirov B.M. Kökümeyvəli yumuruları doğrayan yeni kiçikqabaritli qurğu. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. Elmi İnnovasiyalar Mərkəzi. Beynəlxalq Elmi-praktik konfransın materialları. Bakı "ELM"-2009. səh 377.

4. Məmmədova A.Ə. Kiçik qabaritli yemxırdalayanda texnoloji materialın kipləşdirilməsi prosesi və kipləşdirmə həddunun seçilməsi. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin elmi əsərləri. Gəncə - 2015. №1, səh 120.

5. Авраменко В.И. Корма и кормление домашнего скота и птицы / В.И. Авраменко. - М.: АСТ; Донецк. 2003. - 438 с.

6. Горячкин В.П. Собрание сочинений: в 3 т. / В.П. Горячкин. М.: Колос, 1988.-3 т.

7. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / С.В. Мельников. Л.: Колос, 1978. -560 с.

8. Особов В.И., Васильев Г.К., Голяновский А.В. Машины и оборудование для уплотнения сено-соломистых материалов. М. Машиностроение, 1994, с 248.

9. Резник Н.Е. Кормоуборочные комбайны / Н.Е. Резник. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1980. - 375 с.

10.ЧепурнойА.И.,Современные кормоуборочные комбайны и перспективы их развития.ЦНИИТЕИ Трактор-сельхозмаш. Обзор информации, вып.8,1-56,1999,-56с.р

УДК 631.171

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНОГО УСТРОЙСТВА ПЛАСТИНЧАТЫМ УПЛОТНИТЕЛЕМ ПИТАЮЩЕГО АППАРАТА

Мамедова Айбениз Али кызы

РЕЗЮМЕ

В статье проведена функционально–технологическое и конструктивно-технологическое обоснование параметров и режимов работы малогабаритного универсального устройства измельчение сочных кормов с пластинчатым уплотнительным аппаратом для фермерских хозяйств, меньшим затратам энергии на единицы измельченного материала.

Обоснованы конструктивно-технологические параметры и режимы работы нового универсального измельчающего устройства пластинчатым уплотнителем питающего аппарата, позволяющей меньшим усилием уплотнять и защементировать, и измельчать как зеленых и корнеплодов сочных кормов, так и грубых кормов в одной машине с одним рабочим органом. Теоретическими и экспериментальными исследованиями определены: конструктивные и режимные параметры и место рациональной установки, нового пластинчатого уплотнителя в питающем аппарате и относительно ножей измельчающего барабана. Экспериментальными исследованиями определены, установлены рациональные значения скорости вращения измельчающего барабана - 400 оборот/минут и скорости подачи технологического материала 0,1; 0,2; 0,4 м/секунд, которое в сочетании со сменными ножами на барабане 2, 3, 6 позволяет измельчение, как зеленых, так и корнеплодов, грубых кормов и плодов в фракциях со среднем размером от 2,5 мм до 30 мм, отвечающий зоотехнические требования: кормления всех видов животных и птиц в фермерских хозяйствах. Определена что, затрат энергии на единицы измельченной массы у нового измельчающего устройства с планчатым уплотнителем 2,33 раза меньше, акачественны е показатели - чистоты и однородности среза до 9- % -овбольше чем существующие типы машины.

Ключевые слова: измельчитель, универсальный, сочные кома, устройства, уплотнитель, пластинчатый, питающий аппарат.

UDC 631.171

**FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL SUBSTANTIATION OF A SMALL-SIZED
DEVICE BY A PLATE PAYER OF A FEEDING APPARATUS****Mamedova Aybeniz Ali****SUMMARY**

The article carried out a functional, technological and structural-technological substantiation of the parameters and operating modes of a small-sized universal device for a juicy feed shredder with a plate sealing apparatus for farms, lower energy costs per unit of ground material.

The design-technological parameters and operating modes of the new universal grinding device with a plate sealer of the feeding device, which allows to pinch, and grind both green and root fruit juicy feeds and coarse feeds in one machine with one working body are substantiated. Theoretical and experimental studies have identified: structural and operational parameters and the place of rational installation, a new lamellar compactor in the feeder and relative to the knives of the chopping drum.

The extraordinary studies have determined, established rational values of the speed of rotation of the chopping drum - 400 rev / min and the feed rate of the technological material 0.1; 0.2; 0.4 m / s, which, in combination with replaceable knives on the drum 2, 3, 6, allows the grinding of both green and root crops, roughage and fruits in fractions with an average size from 2.5 mm to 30 mm, corresponding to zoo technical Requirements: feeding all types of animals and birds in farms. It is determined that the energy consumption per unit of crushed mass in the new grinding device with a slatted sealer is 2.33 times less, and qualitative indicators are clean and the cut uniformity is up to 9% more than the existing types of machines.

Keywords: shredder, universal, juicy coma, devices, compactor, lamellar, feeding apparatus.

Redaksiyaya daxilolma 19.04.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 631.11

**SÜD İSTEHSALI İSTIQAMƏTLİ FERMER TƏSƏRRÜFATLARINDA MADDİ-
TEXNİKİ TƏMINAT VƏ TEXNİKADAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏNİN
ƏSASLANDIRILMASI****Həsənova Nazilə Ramiz qızı****Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə ş., H.pr., 103****iskendeovanazile@mail.ru**

Xülasə. Statistik məlumatlara görə müəyyən edilmişdir ki, respublikada olan ümumi təsərrüfatlar arasında 10 başa qədər iribuynuzlu heyvanları olan süd istehsalının əsasını təşkil edən kiçik fermer təsərrüfatları respublika üzrə ümumi süd istehsalının 96-96%-ni təşkil edir, baxmayaraq ki, bu təsərrüfatların maddi-texniki təminatı səviyyəsi hələ də normal fəaliyyət üçün lazım olandan 50%-dəndə aşağıdır.

Açar sözlər: təsərrüfat, fermer, istehsal, süd, texnika, yem, təminat, model

Təhlil göstərir ki, belə təsərrüfatların hər birinin həcminə uyğun olan əsaslandırılmış qaydada maddi-texniki vasitələrinin seçilməsi və istismar müddətində onlara müvafiq servis xidmətlərin təşkili bu təsərrüfatları müasir səviyyəyə qaldırmağa imkan verər və bu hesaba bütün heyvandarlıq məhsullarını və o cümlədən süd istehsalını respublika üzrə az bir müddətdə ən azı 2-2,5 dəfə artırmaq olar.

Bunun üçün belə fermer təsərrüfatları birinci növbədə az enerji tutumu kiçik qabaritli universal tip texnikalarla təmin olunmalı, hər bir təsərrüfat əsasən mikro kompleks formada öz fəaliyyətini qurmalı, lazımı hallarda digər qonşu təsərrüfatlarla integrasiya etməlidir. Belə təsərrüfatlar üçün imkana uyğun cins mallar seçilməli və texnikaya və heyvanlara mərkəzləşmiş texniki və baytarlıq servis xidmətləri göstərməlidir.

İşdə süd istehsalı istiqamətli təsərrüfatlarda süd verən iribuynuzlu cins heyvanların ümumi məhsuldarlıq modeli qurulmuş, fəaliyyətin optimallaşdırılması üçün reqresiya tənliyi işlənməsi usulu təklif edilmişdir.

Təhlil göstərir ki, bu təsərrüfatlarda olan texnikalar və maddi texniki resurslar çox vaxt onların istehsal həcmi ilə uzlaşmır. Bu ya məhsuldarlıq, ya enerji və ya hər ikisinin itkisinə səbəb olur və məhsulun maya dəyəri yüksəlir. Belə təsərrüfatlar çox zaman ziyanla işləməli olurlar. Bu vəziyyəti aradan qaldırmaq üçün:

- mövcud təsərrüfatlar kiçik qabaritli az enerji tutumlu texnikalarla təchiz olunmalıdır;
- təsərrüfatlar iş həcminə görə bir biri ilə uzlaşan lazımı texnikalar seçib almalıdır;
- texnikaların uzunmüddətli etibarlı istismarını təmin etmək üçün hər bir rayon və ya zona aqrolizinq bölmələrində əhatə etdiyi təsir dairəsindəki fermerlərə xidmət göstərilməsi üçün mobil servis xidməti sistemində malik olmalıdır.

Giriş. Məlum olduğu kimi Respublikanın aparılan islahatlarının keçid dövründə və sonra uzun illərdən bəri bərqərar olmuş kolxoz, sovxoz təsərrüfat idarəçiliyi əvəzinə fermer təsərrüfatları yaradılmış və bu sahədə bir sıra müsbət istiqamətli nailiyyətlər əldə edilmişdir. Reforma nəticəsində əksər hallarda heyvandarlıqda mümkün olan yerlərdə xaricdən gətirilmiş cins mallar bazarında intensiv texnologiya üzərində işləyən bir sıra komplekslər qurulmuşdur. Bununla belə dağılmış sistem yerinə çoxsaylı xırda təsərrüfatlar yaranmışdır. Belə

təsərrüfatlar ümumi balansda Respublikada 95%-dən çox təşkil edir və onlarda olan iribuynuzlu heyvanların 10 başdan çox deyil. Əksər hallarda bu təsərrüfatlarda işlərin çoxu mexanikləşdirilməmişdir. Burada işlər çox vaxt əl ilə primitiv qaydada yerinə yetirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu bazar iqtisadiyyatlı olan bütün aqrar ölkələrdə ümumi qanunauyğunluqdur. Belə ölkələrdə və nə qədər də əmr və sərəncamlarla iri təsərrüfatlar yaradılsa da onlar ümumi təsərrüfatlar sayının 10-15%-dən artıq deyildir. Belə ki, dünya dövlətlərinin təcrübəsini təhlil etdikdə məlum olur ki, dünyanın 80%-dən çox ölkəsində kənd təsərrüfatı istehsalında kiçik fermer təsərrüfatlarının xüsusi çəkisi 85-90%-dən çox təşkil edir [5]. Ona görə də Respublikada onların inkişafı perspektivliyi məsələlərin həllində bu amillər nəzərə alınmalı və belə kiçik həcmli təsərrüfatlarda məhsuldarlığın artırılması üçün texniki təminat elmi əsaslarla qurulmalıdır və bu sistemdə texniki vasitələrdən səmərəli tərkibinin seçilməsi, istifadə olunması, servis xidmətləri yaradılması vacib və aktual problemdir. Bunun üçün yerli şərait və imkanlar sistemli şəkildə təhlil edilib əsaslandırılmalıdır.

Tədqiqatın məqsədi. İşdə süd istehsalı istiqamətli təsərrüfatlarda süd verən heyvanların ümumi məhsuldarlıq modelinin qurulması, fəaliyyətin optimallaşdırılması üçün usulun işlənməsidir.

Tədqiqatın obyektı. südverən heyvan, mühit və yem.

Tədqiqatın metodikası. Respublikada ümumi heyvandarlıq o cümlədən südçülük istiqamətli fermer təsərrüfatlarının hazırkı durumu, maddi-texniki təminatı və servis xidməti vəziyyəti öyrənilir. Bunun üçün belə fermer təsərrüfatları birinci növbədə az enerji tutumu kiçik qabaritli universal tip texnikalarla təmin olunmalı, hər bir təsərrüfat əsasən mikro kompleks formada öz fəaliyyətini qurmalı, lazımı hallarda digər qonşu təsərrüfatlarla integrasiya etməlidir. Belə təsərrüfatlar üçün imkana uyğun cins mallar seçilməli və texnikaya və heyvanlara mərkəzləşmiş texniki və baytarlıq servis xidmətləri göstərilməlidir.

Respublikada ulu öndər Heydər Əliyevin təşəbbüsü ilə yaradılan və möhtərəm prezident İlham Əliyevin daimi diqqətində olan “Aqrolizing” sistemi bu məsələlərə cavabdeh olan əsas qrupdur. Bu sistem hazırda əsasən, iri təsərrüfatçılıq məsələlərinə dair maddi texniki təminat ilə məşğul olur və bu sahədə müəyyən nailiyyətlər əldə etmişdir. Yerlərdə olan “Aqrolizing” xidmət bölmələrinin ən kiçik təsərrüfatlara istiqamətlənmiş xidmətləri ölkə iqtisadiyyatının sıçrayışlı inkişafına daha böyük təkan verə bilən vacib və aktual problemlərdəndir. “Aqrolizing” nəinki satış həm də fermer təsərrüfatlarının maddi texniki sistemin yaradılması və ondan səmərəli istifadə olunmasına yardımçı, təbliğat və təşviqat funksiyalarını da yerinə yetirməlidir. Bunun üçün onların yerlərdə şəbəkələri olmalı və onların geniş funksiyaları çoxtərəfli olmalıdır.

Müzakirələr. Respublikanın kənd təsərrüfatının müasir mərhələsində texniki təminatın lizinqə verilməsi Azərbaycan Respublikasında aqrar sahənin dövlət tərəfindən dəstəklənməsinin əsas formalarından biridir. Müstəqillik əldə olunduğu ilk dövrlərdə müxtəlif obyektiv və subyektiv amillər üzündən uzun müddət hələ də inkişaf etməmişdir. Lakin 23 oktyabr 2004-cü ildə “Aqrar bölmədə lizinqin genişləndirilməsi sahəsində əlavə tədbirlər haqqında” Azərbaycan Respublikası prezidenti İlham Əliyev tərəfindən imzalanmış sərəncama əsasən 31 mart 2005-ci ildə “Aqrolizing” Açıq Səhmdar Cəmiyyətinə məxsus kənd təsərrüfatı texnikasının hüquqi və fiziki şəxslərə lizinqə verilməsi və ya lizinq yolu ilə satılması qaydaları”nın tətbiq edilməsi və “Aqrolizing” Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin fəaliyyətinin təşkilil ilə bağlı zəruri tədbirlərin həyata keçirilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Nazirlər kabinetinin qərarı qüvvəyə mindikdən sonra aqrar sahədə lizinq münasibətlərinin inkişafına əlverişli şəraiyə yarandı [1,2,3,4]. Belə şəraitdə təsərrüfatlarda sərbəst pul vəsaitlərinin məhdud olması ilə əlaqədar olaraq kənd təsərrüfatı malları istehsalçılarının maşın və avadanlıqlarla lizinq əsasında səmərəli təminatı problemi xüsusi

əhəmiyyət kəsb edir. Problemin aktuallığı müasir şəraitdə respublikanın aqrar sahəsində lizinqin iqtisadi münasibətlərin ayrılmaz elementinə çevrilməsi ilə əlaqədardır. Lizinq münasibətlərinin formalaşması aqrar sahədə maşın - traktor parkının tərkibinin yeniləşdirməyə və müasirləşdirməyə imkan verir. Təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulan belə parkın vəziyyəti isə aqrar sahədə ümumi məhsulun həcminə və istehsalın inkişaf sürətinə əsaslı şəkildə təsir göstərə bilər. Ona görə də kənd təsərrüfatının hazırkı inkişafı mərhələsində lizinq əməliyyatları təhlili edilməli və bu strukturun səmərəliliyinin artırılması üçün onun fəaliyyət dairəsinin genişləndirilməsi istiqamətləri əsaslandırılmalıdır. Məlum olduğu kimi kənd təsərrüfatının maddi-texniki bazası kənd təsərrüfatında məhsuldar qüvvələrin bütün maddi elementlərinin və istehsal vasitələrinin məcmusundan ibarətdir. Maddi-texniki ehtiyatlarla maddi-texniki baza arasında kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli fərqlər mövcuddur. Maddi-texniki ehtiyatlardan fərqli olaraq, maddi-texniki bazanı müəyyən edərək ön plana bütün istehsal vasitələrinin qarşılıqlı əlaqəsi və birliyi çıxır. Əgər istehsal vasitələrinin bir-iki elementi belə çatışmırsa, bu birlik, ahəngdarlıq texnoloji prosesdə pozulur və kifayət qədər olmasına baxmayaraq maddi-texniki bazanın səviyyəsi aşağı düşür. Ona görə də maddi-texniki bazaya qiymət onun bütövlüyü, sistemliyi baxımından verilməlidir. Bütövlük əsasən texnoloji baxımdan formalaşdığı üçün maddi-texniki bazanın vəziyyəti texnoloji rejimə əməl olunma imkanları səviyyəsində xarakterizə edilir.

Kənd təsərrüfatının maddi-texniki bazasının inkişafı istiqamətlərini müəyyən edilməsində mühüm məsələlərdən biri maddi-texniki bazanın və onu təşkil edən elementlərin xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmasıdır.

Maddi-texniki bazanın tərkibinə daxil olan müəyyən vasitələr məhsuldar iş heyvanları, bitkilər, çoxillik əkmələr və s. bioloji qanunlar əsasında inkişaf etdikləri üçün kənd təsərrüfatının istehsalının idarəçilik aparatı bu inkişafa uyğun səviyyədə formalaşırş belə inkişaf qanunauyğunluğuna görə süd istehsal etmək prosesində heyvanların və onların məhsul veriminin artırılmasına inkişaf qanunauyğunluqlarından irəli gələn problemləri həll etmək lazım gəlir.

Kənd təsərrüfatında istehsal prosesinin zonal xüsusiyyətləri vardır və bunun mövsümi xarakterli olması texnikadan istifadə edilməsində özünü biruzə verir. Ona görə zonalar üzrə yetişdirilən heyvan növlərinin xüsusiyyətləri onlara xidmət edən müvafiq maşın və mexanizmlərin olması tələb edir. Nəticədə zonalar və istehsal sahələri üzrə müxtəlif maşınlar sistemi komplektləşdirilir. Mövsümlikdən asılı olaraq maşınlardan, mexanizmlərdən və maddi-texniki bazanın digər elementlərinin istifadə fasiləli və natamam xarakter maddi-texniki bazadan dəyişir. Odur ki, maddi-texniki bazanın elementlərini bu cür universallaşdırmaq cəhdləri onlardan istehsal prosesində xüsusi təyinatlar üzrə fasiləli istifadə olunması problemini tam həll edə bilmir. Ona görə də təsərrüfatın məhz bu sahəsinə dair daha çox maddi-texniki ehtiyatların cəmlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Kənd təsərrüfatı sahələrində o cümlədən südçülükdə istehsal geniş ərazilərdə aparıldığından digər sahələrdə olduğu kimi maşın və aqreqatların işi həm mobil həm də stasionar xarakterlidir. Ona görə də burada həm yol təsərrüfatının, həm də digər xidmət sahələrinin fəaliyyəti texnikadan istifadə həm mobil və həm də stasionar iş şəraitinin fərqli xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırılmalıdır.

Kənd təsərrüfatının mexaniki vasitələr ilə təchizatı yerli şəraiti nəzərə ala bilən maşınlar sistemi yaratmaq istiqamətində həyata keçirilməlidir. Maşınlar sistemi dedikdə konkret və ya oxşar məhsullar istehsalı prosesində texnoloji mərhələlər üzrə tətbiq olunan və bir birini əvəz edə bilən müxtəlif maşınların məcmuəsi olmalı və təsərrüfatlarda çoxmarkalılıq yaradılmamalıdır. Bitkiçilikdə belə sistemə torpağı becərən, gübrə verən, toxumsəpən və əkən, əkinə qulluq edən, məhsul yığan, daşıyan və məhsulun saxlanmasını təmin edən

maşınlar daxildir. Südçülükdə bunlarla yanaşı yemin hazırlanması, yemləmə, peyinin çıxarılması, südün sağılması, südün saxlanması onun ilkin emalı kimi qurğular daxildir. Maşınlar sistemi respublikanın bölgələri üzrə məhsul istehsalına və torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşdırılaraq seçilib komplektləşdirilməlidir. Məsələn, taxıl istehsalı ilə məşğul olan zonaların maşın sistemi, pambıq istehsalı ilə məşğul olanlardan və ət və süd istehsalı ilə məşğul olan zonalarda tətbiq edilən maşınlardan əsaslı surətdə fərqlənir. Sənayedə olduğu kimi kənd təsərrüfatında da istehsalı texnoloji axın xətləri üzrə inkişaf etdirmək daha səmərəli ola bilər. Istehsalı axın xətləri üzrə inkişaf etdirmək hər bir fermer təsərrüfatları üçün həmçinin süd istiqamətli təsərrüfatlar üçün maşınlar sistemi tərkibindəki müxtəlif qrup maşınlar arasındakı texnoloji əlaqələri yüksək səviyyədə mexanikləşdirmə əsasında qurmağa imkan verir.

Kənd təsərrüfatında proseslərin mexanikləşdirilməsi əl əməyin maşınla əvəz olunması əsasında qurulur. Kiçik təsərrüfatlarda, sadə az məhsuldar, iri təsərrüfatlarda çox məhsuldar maşınların istifadə edilməsidir. Mexanikləşdirmə prosesi öz inkişafında qismən mexanikləşdirmə, kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma kimi üç mərhələdən keçir. Qismən mexanikləşdirmədə məhsul istehsalının ayrı-ayrı proseslərinin mexanikləşdirilməsi nəzərdə tutulduğuna görə əl əməyinin tətbiqinə hələ çox yer verilir; kompleks mexanikləşdirmədə əl əməyi maşınları idarə etmək üçün tətbiq olunur; avtomatlaşdırmada fiziki əmək tətbiq edən bütün iş prosesləri maşın və cihazlarla edilir və idarə olunurlar.

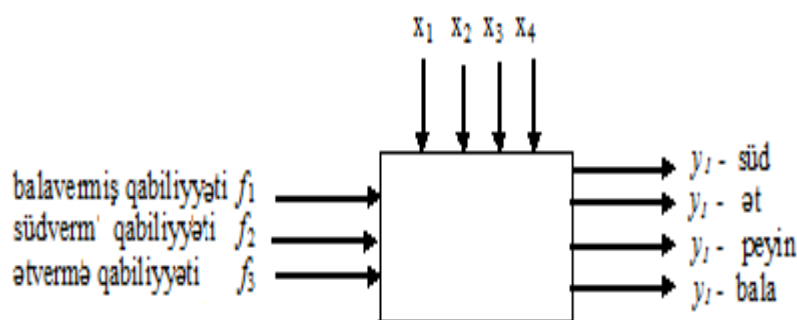
Dünya təcrübəsi göstərir ki, bu üç üsuldan südçülükdə birinci üsul əsasən 3-5 baş heyvanı olan təsərrüfatlarda daha geniş tətbiq olunur. Onlardan ikinci ən geniş yayılmışı – əsasən 10-20 baş, üçüncü avtomatlaşdırma sistemi daha çox malqarası olan fermalar üçün daha əlverişlidir. Südçülükdə avtomatlaşdırmada insan əsasən nəzarətçi rolu oynayır və belə halda işin gigiyenik durumu daha etibarlı ödənilir, işin keyfiyyəti daha yüksək olur. Hazırda kənd təsərrüfatının bir çox sahələrində o cümlədən iri südçülük komplekslərində kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma həyata keçirilməkdədir. Belə komplekslər ümumi təsərrüfatların verdiyi məhsulun cəmi 4,5-5,0%-ni versələrdə, burda işlərin bu cür təşkili məhsulun daha keyfiyyətli olmaqla əmək məhsuldarlığı çox olur. Südçülükdə mexanikləşdirmə səviyyəsi ayrı-ayrı işlər üzrə, bütövlükdə məhsul istehsalı üzrə və konkret sahə üzrə müəyyən edilə bilər. Ayrı-ayrı işlər üzrə mexanikləşmə səviyyəsi mexaniki qüvvə ilə yerinə yetirilən işin ümumi işin həcminə faizlə olan nisbəti hesab edilir. Məsələn, təsərrüfatda inəklərin sağılması prosesində mexanikləşmə səviyyəsi 94% təşkil etdiyi halda, yemin verilməsi üzrə 60% təşkil edir. Bu və ya digər məhsul istehsalında və ya bütövlükdə sahə üzrə mexanikləşmə səviyyəsini müəyyən etdikdə mexanikləşdirilmiş işlərə əmək şərtini cəmi əmək sərfi cəmini ümumi əmək sərfinə bölmək və faizlə ifadə etməklə əldə edilir. Məsələn, respublikada hazırda mexanikləşmə səviyyəsi 30% təşkil etməsinə baxmayaraq, süd istehsalı sahəsində bu, 50% təşkil edir.

Südçülük təsərrüfatlarında texnikalar aşağıdakı kimi sinifləşdirilir. Çöl işləri görmək üçün texnikalar: nəqliyyat vasitələri, kənd təsərrüfatı maşınları, mobil texnikaları; 2. Fermadaxili mobil qurğu və avadanlıqlar; 3. Stasionar iş görən qurğu və avadanlıqlar. Onlardan: nəqliyyat vasitələri: avtomobillər, xüsusi təyinatlı avtomobillər, qoşqular, yarım qoşqular və s. Nəqliyyat vasitələri kimi avtomobillər, traktor+traktor qoşquları istifadə edilə bilər. Kiçik təsərrüfatlarda iri traktor, avtomobil və onların qoşquları əvəzinə yüngül canlı dartı qüvvələrindən də istifadə etmək olar.

Məhsuldar heyvanlar və iş heyvanları maddi-texniki bazanın spesifik xüsusiyyətli tərkib hissəsidir. 2013-cü ilin sonuna olan məlumata görə ölkədə məhsuldar və iş heyvanları kənd təsərrüfatında əsas fondlarının 1,2%-ni təşkil edir. Məhsuldar heyvanlar süd, ət, yun, yumurta və s. bu kimi məhsulları ilə istehsal prosesində iştirak edir. Onlar əmək vasitəsi kimi

əkinçilikdən hasil edilən yemlə qidalanmaqla, daha doğrusu bu növ yemi “emal” etməklə onu yeyinti məhsuluna çevirirlər. yemin bir hissəsi heyvanın həyat fəaliyyətini davam etdirməsi, digər hissəsi isə məhsula çevrilməsi üçün sərf olunur. Həyat fəaliyyətini davam etdirmək üçün tələb olunan yemlərin miqdarı müəyyən həddə daxilində olduğu üçün yemlərə tələbatın artması heyvanların məhsuldarlığı ilə əlaqədardır. Odur ki, müəyyən norma daxilində heyvanlara verilən yemlərin miqdarı artdıqca onun məhsula çevrilmə nisbəti artır və son nəticədə isə məhsuldarlıq yüksəlir. Ona görə də cins tərkibini yaxşılaşdırmaq, möhkəm və qidalı yem bazası yaratmaq əsasında heyvanların məhsuldarlığın o cümlədən süd istehsalını artırmaq olar. Cins mallar seçildikdə onların südvermə qabiliyyəti nəzərə alınmaqla həmçinin belə malın onda yem vahidi “emalına” düşən südün miqdarı da nəzərə alınmalıdır.

Aşağıdakı şəkildə 1-də iribuynuzlu heyvanın universal funksional fəaliyyət modeli göstərilmişdir. Bu modeldə heyvanın daxili imkanları giriş – daxili amil kimi təsvir edilir. Onun çıxış parametri yem emalı prosesindən sonra alınan parametrlər – çıxış parametrləri kimi təsvir olunmuşdur.



Şəkil 1. Heyvanın funksional fəaliyyət modeli

Modeldə əsasən heyvanlar yemi qidaya və ya balaya çevirmək üçün ona daxili və xarici amillər təsir edir. Məhsuldar malın daxili – yəni ona aid olan amilləri aşağıdakıları hesab etmək olar:

- f_1 - malın bala vermə qabiliyyəti
- f_2 - malın yemi südə çevirmə qabiliyyəti
- f_3 - malın yemi ətə çevirmə qabiliyyəti

Xarici amillərə aşağıdakıları aid etmək. Bu amillər mala təsir edir və bioloji proseslər nəticəsində qida məhsulları yaranır.

x_1 – hava

x_2 – su

x_3 – yem

.....

x_i – törədici

Heyvanların yemi “emal” etməsi nəticəsində əldə olunan çıxış məhsullarını belə ifadə etmək olar:

y_1 – alınan süd

y_2 – alınan ət

y_3 – alınan peyin çıxımı

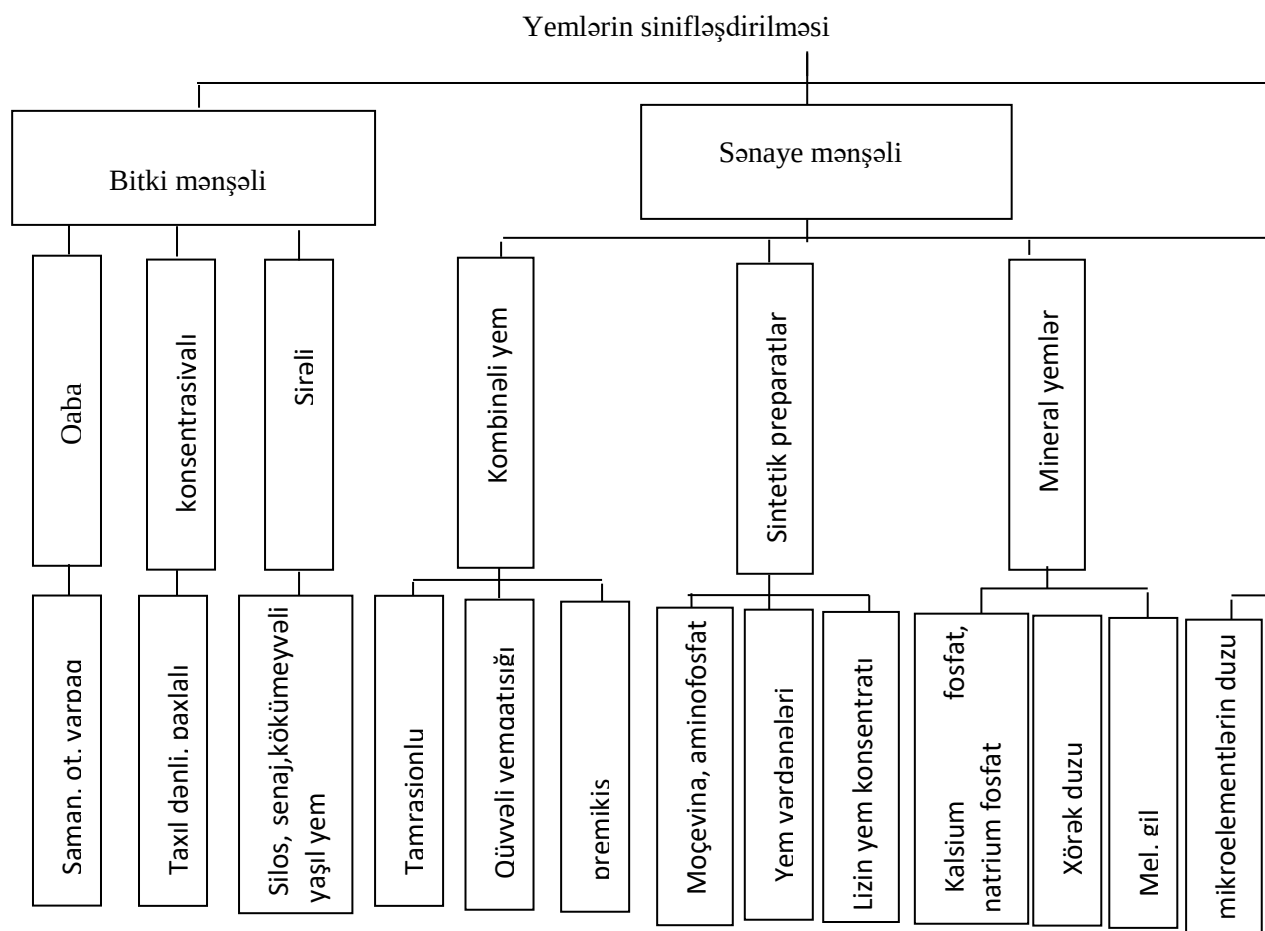
.....

y_i - alınan bala

Heyvanın funksional fəaliyyət modelini

$F \xrightarrow{A(x)} y$ kimi ifadə etmək olar.

Burda A sistemin operatorudur. Göstərilən model imkan verir ki, heyvanların cins xüsusiyyətlərindən asılı olaraq onların verilmiş şəraitdə vahid yem “emalı” nəticəsində hasil edə biləcəkləri məhsulun miqdarı təyin edilsin. Mövcud yerli və cins heyvanların yemlənməsində istifadə olunan yemlərin – ümumi sinifləşdirilməsi aşağıdakı şəkil 2-də verilmişdir. Şəkildə göstərilən yemlərin hər birinin vahid kütləsinin yem vahidi müxtəlifdir və müvafiq sorqu kitablarından seçilib göstərilən modeldə istifadə edilə bilər.



Şək.2. Yemlərin sinifləşdirilməsi

Nəticə. Təhlil göstərir ki, bu təsərrüfatlarda olan texnikalar və maddi texniki resurslar çox vaxt onların istehsal həcmi ilə uzlaşmır. Bu ya məhsuldarlıq, ya enerji və ya hər ikisinin itkisinə səbəb olur və məhsulun maya dəyəri yüksəlir. Belə təsərrüfatlar çox zaman ziyanla işləməli olurlar. Bu vəziyyəti aradan qaldırmaq üçün:

- mövcud təsərrüfatlar kiçik qabaritli az enerji tutumlu texnikalarla təchiz olunmalıdır;
- təsərrüfatlar iş həcminə görə bir biri ilə uzlaşan lazımı texnikalar seçib almalıdır;

– texnikaların uzunmüddətli etibarlı istismarını təmin etmək üçün hər bir rayon və ya zona aqrolizing bölmələrində əhatə etdiyi təsir dairəsindəki fermerlərə xidmət göstərilməsi üçün mobil servis xidməti sisteminə malik olmalıdır.

Elmi yenilik. İşdə süd istehsalı istiqamətli təsərrüfatlarda süd verən heyvanların ümumi məhsuldarlıq modelinin qurulması, fəaliyyətin optimallaşdırılması üçün usulun işlənmiməsidir.

İşin praktiki əhəmiyyəti. Süd istehsalı istiqamətli təsərrüfatlarda təsərrüfatın iş həcminə görə bir- biri ilə uzlaşan lazımı məhsuldarlığa malik texnikalar seçib almaq, lazımsız xərcləri azaltmaq mümkün olacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2004-2005-ci illərdə sosial -iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”.
2. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2009-2013-ci illərdə sosial -iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı.
3. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial -iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”.
4. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial -iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”-nda nəzərdə tutulmuş, “Aqrolizing” ASC-nin fəaliyyəti dairəsinə aid olan tədbirlər.
5. Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı.
6. Azərbaycan Respublikası prezidentinin Nazirlər Kabinetinin 2011-ci ilin sosial-iqtisadi inkişafının yekunlarına və 2012-ci ildə qarşıda duran vəzifələrə həsr olunmuş iclasında çıxış.
7. Nazirlər Kabinetinin 21 oktyabr 2015-ci il tarixli sərəncam və digər sərəncamları.
8. 1994-cü il 29 noyabr tarixində qəbul olunan “Lizing” haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu.
- “Lizing Xidmətləri Haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu.
9. Babayev Ə. Fermer gündəliyi kitabçası. Bakı. Səda. 2003.-87s.
10. Məmmədov Q.B., Məmmədov. Fermer təsərrüfatlarında heyvandarlığın mexanikləşdirilmiş texnologiya əsasında intensivləşdirilməsi. Kənd təsərrüfatı Nazirliyinin poliqrafiya müəssisəsi nəşriyyatı. Bakı. 1999.-48.
11. Həsənova N.R. Süd istehsal edən Fermer təsərrüfatları üçün enerji qənaətli soyutma texnologiyasının işlənməsi./Azərbaycanın Elmi əsərlər toplusu. Gəncə, 2002, II buraxılış.,- s.108-110.

УДК 631.11

РЕЗЮМЕ

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА

Д.ф.н., доц. Н.Р.Гасанова
Азербайджанский Технологический Университет

Ключевые слова: молоко, производство, фермерское хозяйство, техника, ресурс, обслуживание, использование

Проведено исследование по определению современного состояния молоко производящих фермерских хозяйств республики на примере Гаджи-Казахской зоны и определено, что в большинстве их материально-техническая обеспеченность для их нормального функционирования составляет ниже чем 50%. Это сдерживает реализацию их потенциальных возможностей. Установлено, что в этих хозяйствах часто техника выбирается как попало и что попало в руки, без обоснования и расчета рационально необходимых параметров: потребная мощности, производительности. Это, в конечном счете, приводит к мощной затрате энергии, времени и материальных ресурсов, увеличивает себестоимость единицы произведенного продукта. Отсутствует централизованный мобильный сервис - мобильный тип обслуживания технических средств в фермах. Поэтому при появлении необходимости ремонта имеющейся техники, часто фермеры сами стараются в домашних условиях устранить недостатки своим непрофессиональными знаниями и силами. На это затрачивается больше времени и средств. Поэтому для эффективного функционирования: -каждое хозяйство в зависимости от объема производства должно проводить расчет, определять и приобретать или пополнять хозяйство взаимоувязываемыми эффективно-необходимыми материально-техническими средствами; каждое районное или региональное отделение Агро лизинга должно иметь оперативно-мобильную сервисную систему для оказания сервиса по обслуживанию техники в фермерских хозяйствах.

UDC 637.11

SUMMARY

JUSTIFICATION OF RATIONAL USE OF MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES

N.R.Hasanova**Keywords:** milk, production, farm, equipment, resource, service, use

Study was conducted to determine the current state of milk producing farms of the republic using the example of the Haji-Kazakh zone and it was determined that in most of them the material and technical security for their normal functioning is lower than 50%. This hinders the realization of their potential. It has been established that in these farms the equipment is often chosen at random and what fell into the hands, without substantiating and calculating rationally necessary parameters: the required power and productivity. This, ultimately, leads to a powerful expenditure of energy, time and material resources, increases the cost per unit of product produced. There is no centralized mobile service - mobile type of maintenance of technical equipment in farms. Therefore, when it becomes necessary to repair the existing equipment, farmers themselves often try to eliminate the disadvantages with their unprofessional knowledge and efforts at home. It takes more time and money. Therefore, for effective functioning: - each farm, depending on the volume of production, should calculate, determine and acquire or replenish the farm with interconnected effectively-necessary material and technical means; each regional or regional branch of Agro-Leasing must have an

operational-mobile service system for the provision of service for servicing equipment in farms

Redaksiyaya daxilolma 20.06.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 631

TƏRƏVƏZ ŞİRƏSİ ALINMASI ÜÇÜN PRESİN XÜSUSİ İŞİNİN TƏDQIQI

Əliyev Şakir Hüseynqulu oğlu

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti 450

sh.eliyev@uteca.edu.az

Xülasə. Tərəvəz şirəsi alınması üçün şnekin və onun hisələri üçün xüsusi işinin hesabı üçün empirik düsturlar alınmışdır. Bu hesabat düsturları tərəvəz şirələrinin alınması üçün şnek – preslərin tətbiqinin faydalı olduğunu göstərir.

Açar sözlər. Şirə istehsalı, çuğundur, şnek – pres, əzinti, şirə çıxımı, təzyiq, xüsusi iş.

Azərbaycan müxtəlif çeşiddə tərəvəz məhsulları və tərəvəz konservləri ilə zəngin ölkədir. Tərəvəz məhsulları insan orqanizminin mineral maddələr və vitaminlərlə təmin edilməsində əvəzsiz qida məhsullarıdır. Tərəvəzlər vitaminlərin və mineral maddələrin mənbəyidir. Tərəvəzin tərkibində orqanizmdə asan mənimsənilən karbohidratlar, o cümlədən şəkərlər və nişasta vardır. Üzvi maddələrdən meyvə-tərəvəzlərdə üzvi turşular, aşı və boya maddələri, pektin maddələri, ətirli maddələr və digər bioloji fəal maddələr vardır. Tərəvəzin tərkibi onun növündən və sortundan, yetişmə dərəcəsi, yığılma müddətindən, torpaq-iqlim şəraitindən, emalından, saxlanılma üsullarından və müddətindən çox asılıdır.

Tərəvəz şirələri insan orqanizmində maddələr mübadiləsi prosesinə sürətlə daxil olmaqla həzm olunmaq üçün orqanizm tərəfindən demək olar ki, heç bir enerji sərfi tələb etmir. Bunlar qanda turşu-qələvi tarazlığını tənzimləyir, orqanizmdən toksinlərin kənarlaşmasına kömək edir, fermentlərin aktivliyini artırır, qida həzmini stimullaşdırır və tezliklə içildikdən sonra bir saat ərzində orqanizm tərəfindən mənimsənilmiş olur. Tərəvəz şirələri (misal üçün cəfəri, kərəvüz, xiyar və s.) istənilən kimi dadlı olmadığına görə onların pomidor, kök, çuğundur şirələri və yaxud meyvə şirələri ilə qatışıq halında hazırlanması tövsiyə edilir.

Dad inqredientləri əlavə etmədən kök-heyvə; kök-alma; çuğundur-heyvə; çuğundur-alma şirələri və dad inqredientləri əlavə etməklə şəkərli balqabağı-alma; şəkərli çuğundur-alma; şəkər və xörək duzu əlavə etməklə pomidor şirəsi ilə qırmızı bibər püresi; pomidor və xiyar şirələrinə alma, qırmızı bibər, kərəvüz və cəfəri püresi, həmçinin şəkər və xörək duzu əlavə etməklə hazırlanmış tərəvəz şirə növləri mövcuddur. Kök şirəsi tərkibində β karotin miqdarının çoxluğu (1,6 mq%) və zəngin mineral maddələr dəstinin olması ilə fərqlənir. Bu üzdən o müxtəlif müalicə xassələrinə malikdir. β karotin mənbəinə malik olduğu üçün kök şirəsindən istifadə uşaqların boy atmasına kömək edir, göz xəstəliklərinin qarşısını alır. Ürək-damar və böyrək xəstəliklərində, mineral mübadilə pozulduqda kök şirəsi tövsiyə olunur, o həmçinin yorğunluğu azaldır, sidikqovucu təsirə malikdir.

Qabaq şirəsi də β karotininlə zəngin (1,5 mq%) şirə kimi qiymətləndirilir. Şirə istehsalı üçün istifadə olunan yeni qabaq sortları (Muskat, Vitaminli, Karotinli) kökdə olduğundan 2 dəfə artıq karotinə malikdir. Bu qabaq sortlarının şirəsində 20%-ə yaxın quru qidalı maddələr vardır. Qabaq şirəsi kaliumla zəngindir. Odur ki, onu böyrək və ürək-damar xəstəliklərində tövsiyə edirlər. Pektin maddələrinin olması xolesterinin orqanizmdən xaric olunmasına kömək edir. Dietik qidalanmada qabaq şirəsi həmçinin mədə-bağırsaq traktı xəstəliklərində, qan azlığında, piylənmədə, səfərlə ayrılmasında və qara ciyərin qlikogeninin bərpasında istifadə olunur.

Çuğundur şirəsi çox miqdarda (18%-ə qədər) quru qidalı maddələrə malikdir. Bunun daha çox hissəsi (10%-ə qədər) şəkərlərdir. Çuğundur şirəsində B, B2, P, PP, C vitaminləri, foli turşusu, mineral elementlər – kalium, kalsium, dəmir, yod və b. vardır. Yod miqdarına görə çuğundur şirəsi digər tərəvəz şirələrini üstələyir. Ona görə bu şirə qalxanabənzər vəzi xəstə olanlara tövsiyə olunur. Çuğundur şirəsi rəngi onda olan betain-yüksək fizioloji xassələrə malik azot tərkibli pigmentlərin olması ilə əlaqədardır. Bunlar insan orqanizmində maddələr mübadiləsində iştirak edirlər. Müasir tələbat sübut etmişdir ki, zülallı qidanın mənimsənilməsini aktivləşdirir, xolin yaranmasında iştirak edir, bu isə öz növbəsində hüceyrələrin və qara ciyərin həyat fəaliyyətini artırır. Çuğundur şirəsi hipertoniyası olan xəstələrə qan təzyiqinin azaldılması üçün tövsiyə olunur.

Qış dövründə əhalinin tamdəyərli qidalanması kifayət qədər çətinidir. Burada da elə xammaldan istifadə etmək mümkündür ki, bu, onun emal yerinin yaxınlığında yetişdirilmiş, nəqliyyat və saxlama xərclərini azaltmağa və həmçinin buraxılan məhsulun çeşidinin artırılmasına imkan yaranmış olsun. Odur ki, hazırkı vaxtda yerli məhsulun emalda istifadə olunması hərtərəfli öyrənilməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yerli tərəvəz bostan məhsulları vardır ki, hələlik onların istehsal xəttində emalı mövcud texnoloji proseslərə tətbiqi baxımından ya öyrənilməmiş və yaxud xeyli az öyrənilmişdir. Bunların istifadəsi rasionun müxtəlifliyini artırmaqla məhsulun bioloji aktiv maddələrlə zənginləşməsinə və yaxud təbii konservant rolu oynamaqla kimyəvi konservantlardan imtina olunmasına şərait yaratmış olur [1,2]. Tərəvəz növlərinin genişləndirilməsi və bunlar barədə biliklərin artırılması insanın qidalanmasında onun ətraf mühit şəraitinə psixofizioloji cəhətdən uyğunlaşmasına kömək etmiş olur [3,4,5].

Yeyinti istehsaatlarında snekli preslər məsulları presləməklə onların maye fazasını ayırmaq, yaxud onları formalamaq məqsədi ilə tətbiq edilirler. Məhsul təzyiq paralel və ya tıxma ilə yeresən snekler vasitəsilə yaradır. Məsul sıxılan kamera silindri formasında olur və preslərin təyinatından aslı olaraq cixis baslatıcı ilə tesində olunurlar. belə baslıqar, məsələn, makaron formalamaq məqsədli olarsa matrisa, meyvə siresi cixaracaq məqsədi ilə olarsa, konus sekli txacolurlar. Snekler bütün uzunluqları boyu vint sethi ilə temin olunur sabit və ya deyisən addına malik olunur.

Şirə istehsalında mətbəx çuğunduru, sarı və yaxud qara kök qiymətli xammal hesab olunur. Bunlar tərkibində çox miqdarda vitaminlərin, xüsusi ilə foli turşusu, azotlu maddələrin, şəkərlərin, mineral duzların, bioloji aktiv birləşmələrin, o cümlədən betain və betapinin olması ilə fərqlənirlər [6]. Çuğundur şirəsi qanyaradan sistemin hüceyrələrinin mitozunu, qida həzm edən şirələrin və səfrə ifrazını gücləndirir, qan təzyiqini salır, maddələr mübadiləsini tənzimləyir. Bununla belə bu məhsulların istehsalı kifayət dərəcədə lazımi səviyyədə qurula bilməmişdir. Problemin həllinə mane olan səbəblərdən biri şirə sıxan texniki vasitələrin tərəvəz məhsulları üzrə kifayət qədər öyrənilməməsidir. Məsələnin aktuallığını nəzərə alaraq snek tipli pres tədqiqat obyektı olaraq seçilmişdir.

Şnekin sabit dövrlər sayında şirə çıxarma dərəcəsi konusun sıxma qüvvəsindən aslıdır. Bu, əzintinin konusqabağı kameradan çıxışında oxboyu və yan təzyiqi yaradır. Əzintiyə oxboyu maksimum təzyiq $p_{ox,max}$ (Pa) snek sonu müstəvidə yaranır və elementar layın sıxılma həcmi V , bununla da şirə çıxımını müəyyən etmiş olur. Təcrübə köməyi ilə aşağıdakı empirik düstur alınmışdır:

$$p_{ox,max} = 3490 \exp(3785V)$$

Düsturun əmsalları təcrübədən alınan qiymətlər əsasında təzyiqdən aslı olaraq çuğundur əzintisinin sıxılmasının dəyişmə qrafikinə riyazi işlənməsi nəticəsində müəyyən edilmişlər.

Diametri 11 sm (0,35 MPa/dəq) olan silindrik qəlibdə şirəayırma sürətinin artması, bu göstəricinin şnek-presin (БПНД-5) təsir zonasında dəyişməsinə uyğun olmuşdur. Əzinti layının qalınlığı (25 sm) verici şnekin birinci dolağında olduğu kimi olmuşdur.

Pres enerjini yalnız şirə çıxarılmasına deyil, həmçinin əzintinin kanal boyunca dolaqlarla dəşikli silindr üzrə hərəkət etdirilməsinə sərf edir. Bu zaman xüsusi iş (preslənən əzintinin kütlə vahidinə düşən iş) aşağıdakı kimidir:

$$A = A_y + A_{it} + A_{ss} + A_{sk} + A_{sv}, \quad (1)$$

burada A_y – əzintinin sıxılmasına və şirənin çıxılmasına tələb olunan xüsusi iş, Coul/kq;

A_{it} – sıxılmış əzintinin konusqabağı kameradan konusa itələnməsinə tələb olunan xüsusi iş, Coul/kq;

A_{ss} – dəşikli silindr üzrə yaranan sürtünmə qüvvəsini dəf etməyə tələb olunan xüsusi iş, Coul/kq;

A_{sk} – şnek kürəklərində yaranan sürtünmə qüvvəsini dəf etməyə tələb olunan xüsusi iş, Coul/kq;

A_{sv} – şnek valında yaranan sürtünmə qüvvəsini dəf etməyə tələb olunan xüsusi iş, Coul/kq.

Əzintinin sıxılmasına və şirənin çıxarılmasına tələb olunan iş aşağıdakı empirik düsturla təyin edilə bilər:

$$A_y = \frac{3400}{3785 G_{ez}} [\exp(3785V) - 1], \quad (3)$$

burada $G_{ez} = 1,78$ kq – qəlibdəki başlanğıc əzinti kütləsi (verici şnekun bir dolağına düşən) kq;

Sıxılmış əzintinin konusqabağı kameradan konusa itələnməsinə tələb olunan xüsusi iş;

$$A_{it} = \frac{p_{oxmax} F^2}{K_Q G_{kq} S_{kq} f \mu} [1 - \exp(-f \mu \frac{S}{F} L)], \quad (3)$$

burada μ və f – müvafiq olaraq yan təzyiq və əzintinin konusqabağı kamerada sürtünmə əmsalları;

$S_{kq} = 1,96$ m, $F = 0,1055$ m² və $L = 0,33$ m – konusqabağı kameranın perimetri, həlqəvi en kəsik sahəsi və uzunluğu;

K_Q – əzintinin nisbi verilmə əmsalı, $K_Q = \frac{G_{ez}}{G_{ez} - G_y}$, (G_y – şirə kütləsi, kq).

Dəşikli silindr üzrə yaranan sürtünmə qüvvəsini dəf etməyə tələb olunan xüsusi iş:

$$A_{ss} = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{q_i f_{si} S_s L_i^2}{G_i K_{Qi}}, \quad (4)$$

burada q_i və f_{si} – yan təzyiq və əzintinin dəşikli silindr üzrə sürtünmə əmsalı (silindrin i sahəsində);

S_s – dəşikli silindrin en kəsik çevrəsinin uzunluğu, m;

L_i – dəşikli silindrin i sahəsinin uzunluğu, m;

G_i - həmən sahədə əzintinin kütləsi, kq;

K_{Qi} -i sahəsində nisbi verilmə əmsalı.

Şnek kürəklərində yaranan sürtünmə qüvvəsini dəf etməyə tələb olunan xüsusi iş:

$$A_{sk} = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{p_i f_{si} F_{ki} L_{ki}}{G_i K_{Qi}}, \quad (5)$$

burada p_i və f_{si} –şnekin i sahəsində səthə düşən orta təzyiq və burada sürtünmə əmsalı;

F_{ki} – şnekin i kürəyinin onun oxuna perpendikulyar müstəviyə proeksiyanın sahəsi, m²;

L_{ki} - şnekin i kürəyinə əzinti təzyiqinin mərkəzlərini birləşdirən dolaq xəttinin uzunluğu.

Şnek valında yaranan sürtünmə qüvvəsini dəf etməyə tələb olunan xüsusi iş:

$$A_{sv} = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{q_i f_{si} S_{vi} L_{vi}^2}{G_i K_{Qi}}, \quad (6)$$

burada S_{vi} və L_{vi} –şnekin i sahəsində valın en kəsik çevrəsinin və səthinin uzunluqları, m.

Eksperiment zamanı БПНД-5 presində çuğundur sıxıldıqda onun əzintiyə görə məhsuldarlığı, şirə çıxımı və işçi zonada əzintinin yana təzyiqi və intiqalın sərf etdiyi güc müəyyən edilmişdir. Alınmış qiymətlərə tam xüsusi işin toplananları və şnek mexanizminin intiqalı üçün tələb olunan güc hesablanmışdır:

$$N = A Q. \quad (7)$$

Şnekin 5 dövr/dəq fırlanma tezliyində presin faydalı iş əmsalı 14,4...15,9% arasında olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Еделев Д.А., Кантере В.М., Матисон В.А. Обеспечение безопасности продуктов питания // Пищевая промышленность, 2009, №12, с.25-28.
2. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М. Дифференцирование перспективных сортов плодово-ягодных культур по содержанию биологически активных соединений // Пищевая промышленность, 2013, №6, с.50-52.
3. Aamodt A., Magnus E.M., Fergestad E.M. Effect of protein quality, protein content, bran addition, DATE proving time, and their interaction on hearth bread // Cer. Chemistry: St Paul, 2004, vol. 81, №6, p.722-734.
4. Allende A., Aguayo E., Artes F. Microbial quality of commercial fresh processed red lettuce throughout the production chain and shelf life // International Journal of Food Microbiology, vol.91, Issue 2, 1 2004, p.109-117.
5. Balasundram N., Sundram K., Sammun S. Phenolic compounds in plants and agro-industrial byproducts: antioxidant activity, occurrence and potential uses // Food Chemistry, 2006, vol.99, №1, p.191-203.
6. Əliyev M.M., Xankişiyev Y.H. Ərzaq mallarının keyfiyyətinə nəzarətin fiziki və kimyəvi üsulları: Dərs vəsaiti. Gəncə: AKTA nəşriyyatı, 2008, 156s.

UDC 631

CHECKING SCREW - PRESS BEET JUICE BY SQUEEZING ON THE SPECIFIC WORK**Aliyev Sh.H.****SUMMARY**

On the basis of experiventionation get beet juise press screw type obtained empirical formulas to calculate the specific work and its components. Calculation of these formulas to determine utility use screw presses upon receipt vegetable juicec.

Juice production, beets, screw - press, scalding, juice extraction, pressure, special work.

УДК 631

Резюме. На основе экспериментирования получения свекловичного сока на прессе шнекового типа получены эмпирические формулы для расчета удельной работы и ее составляющие. Расчет по этим формулам позволяет определить полезность применения шнековых прессов при получения овощных соков.

Ключевые слова. Производство соков, свекла, отжим - пресс, заварка, отжим сока, отжим, специальные работы.

Redaksiyaya daxilolma 21.06.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 677:389.6

PAMBIQ ƏYRICİLİYİ İSTEHSALATI ÜÇÜN KOMPLEKS STANDARTLAŞDIRMA

Quliyev Şahin Məmməd oğlu
Qədimov İlham Oqtay oğlu
Mamedova Səadət Şahlar qızı

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai, pr.,103

Ağcabədi Pedaqoji Coolleci

ilhamqadimov59@gmail.com

Açar sözlər: pambıq ayrıcılığı, məhsulun keyfiyyəti, keyfiyyət göstəriciləri, kompleks standartlaşdırma, kompleks standartlaşdırma proqramı.

Xülasə: Məqalədə pambıq ayrıcılığı istehsalatı üçün kompleks standartlaşdırmanın tətbiqi araşdırılmış, kompleks standartlaşdırma proqramının ilkin variantı tərtib edilmişdir.

Giriş. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin həyata keçirdiyi iqtisadi strategiyanın başlıca məqsədi ölkə iqtisadiyyatının getdikcə neft amilindən asılılığının tam aradan qaldırılmasıdır. Bu istiqamətdə görülən işlərdən biri də ölkəmiz üçün “ağ qızıl” hesab edilən pambığın yetişdirilməsinin bərpa edilməsidir. Bu gün ölkəmizdə kənd təsərrüfatının inkişafı ilə əlaqədar bir çox Dövlət proqramları qəbul olunub. Pambıqçılıqla bağlı birinci növbədə o qeyd olunmalıdır ki, Azərbaycanda bu sahənin inkişafı üçün münbit şərait var, eyni zamanda, pambıqçılıq ənənəsi var. Yəni uzun illər Azərbaycanın bir çox aran rayonları pambıqçılıqla məşğul olub. Hətta həmin dövrlərdə pambıqçılıqla məşğul olan insanlar bu sahədə yüksək məhsuldarlıq da əldə ediblər. İnsanlar bu gün də pambıqçılıqla məşğul olmaq gücündədirlər. Münbit şərait, pambıqçılıq ənənəsi, əmək potensialına sahib əhalimiz var. Bu sahəyə diqqət bərpa edilərək artırılarsa, getdikcə daha da inkişaf edər və ölkəmizə gəlir, insanlarımızı işə firavan həyat bəxş edilir. Əyricilik istehsalatının əsas xammalı olan pambıq stateji əhəmiyyətli məhsuldur, ondan heç bir tullantı əmələ gəlmir. Pambıqçılığın inkişafı ilə əlaqədar olaraq ölkəmizdə pambığı emal edən müəssisələrin, o cümlədən pambıqtəmizləmə zavodlarının, əyricilik, toxuculuq, trikotaj, tikiş və s. istehsalat sahələrinin də yaradılması üçün tələbat yaranacaq ki, bu da hal-hazırda dünyada əsas problemlərdən biri olan çoxlu sayda iş yeri probleminin həlli deməkdir. Hal-hazırda Azərbaycanda pambığa tələbatı olan Bakı “Toxucu”, Bakı “Toxuculuq qalantereya”, Gəncə “Toxucu”, Sumqayıt “Toxucu”, Mingəçevir “Toxucu”, “Buta əyrici”, Şəki “Toxucu-xırdavat”, “Gilan tekstil parkı” və s. yüngül sənaye müəssisələri fəaliyyət göstərir.

Məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi iqtisadiyyatın inkişafı üçün məcburi tələblərdəndir. Məhsulun keyfiyyət göstəricisi dedikdə, onun keyfiyyətini xarakterizə edən xüsusiyyətlərinin sayı başa düşülür. Məhsulun keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi üçün həyata keçirilən əsas əməliyyatlardan biri ölçmə əməliyyatıdır. Ancaq dəqiq ölçmələr nəticəsində lazımi keyfiyyət göstəricilərinin qiyməti müəyyənləşdirilir və onun yaxşılaşdırılması yolları araşdırılır. Bu zaman nəzəri və təcrübi biliklərdən geniş istifadə olunur.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKIRƏLƏR

Hər bir hazır məmulatın keyfiyyəti əsasən onun layihələndirmə və hazırlanma keyfiyyətindən asılıdır. Odur ki, məmulatların yüksək keyfiyyətini təmin etmək üçün layihələndirmənin və istehsalın bütün mərhələlərində keyfiyyətə qoyulmuş tələblər biri-biri ilə uzlaşmalıdır. Bu ancaq kompleks standartlaşdırma (KS) metodunun tətbiqi ilə əldə edilə bilər.

Kompleks standartlaşdırma elə standartlaşdırmaya deyilir ki, burada həm kompleks standartlaşdırma obyektinin özünə və onun əsas elementlərinə, həm də obyektə təsir edən maddi və qeyri-maddi faktorlara qoyulmuş qarşılıqlı əlaqəli tələblər sisteminin müəyyən edilməsi və tətbiqi məqsədyönlü və planlı şəkildə həyata keçirilsin. Yəni, kompleks standartlaşdırmanın mahiyyəti məhsulun optimal keyfiyyət səviyyəsini təyin edən qarşılıqlı əlaqəli faktorların sistemləşdirilməsi, optimallaşdırılması və uzlaşdırılmasından ibarətdir.

Hər bir istehsalat sahəsində olduğu kimi pambıq əyriciliyi istehsalatı sahəsində də məmulatın istehsal və istismar keyfiyyətinə aşağıdakı əsas faktorlar təsir edir:

- məmulatın layihələndirmə, onların möhkəmliyə, davamlılığa və dəqiqliyə hesablama metodlarının təkmilləşdirilməsi;
- tətbiq olunan xammal, materialların, yarımfabrikatların, kənardan alınan və yaxud kooperasiya yolu ilə istehsal olunmuş məmulatların keyfiyyəti;
- unifikasiya, standartlaşdırma və aqreqatlaşdırma səviyyəsi;
- istehsal texnologiyasının, istehsal vasitələrinin nəzarətin və sınağın səviyyəsi;
- qarşılıqlı əvəzlənmənin, məmulatın istehsalının və istismarının təşkilinin səviyyəsi;
- işçilərin peşə hazırlığı və onların işinin keyfiyyəti.

Məmulatın yüksək keyfiyyətini təmin etmək üçün həm onun layihələndirilməsi zamanı, həm də istehsalı və istismarı mərhələlərində yuxarıda göstərilən faktorların optimallaşdırılması vacibdir.

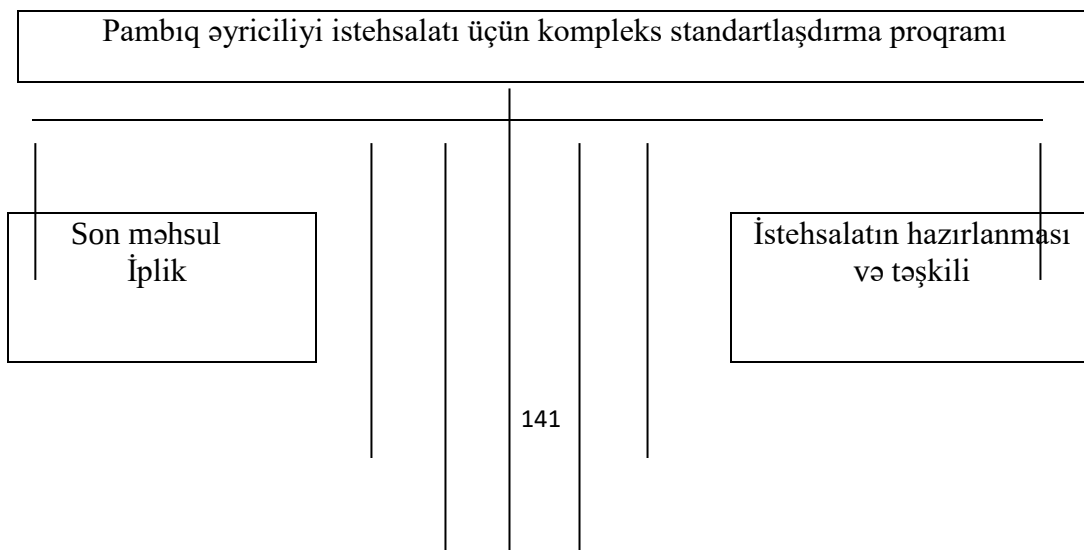
Pambıq əyriciliyi istehsalatında kompleks standartlaşdırmanı həyata keçirmək üçün ilk növbədə istehsalatın hazırlanması və təşkilinə, texnoloji prosesdə iştirak edən avadanlıqların istismarına və təmirinə, müəssisədə keyfiyyətin idarə edilməsinə, istehsalatın metroloji təminatına, istehsalatın müasir texniki vasitələrlə, ölçmə vasitələri ilə təminatına, alınan xammalın keyfiyyətinə, o cümlədən yarımfabrikatın (xolst, lenta və kələfin) müəssisədə keyfiyyətli istehsalı prosesinə, nəhayət son məhsul olan ipliğin keyfiyyətli istehsalına nail olmaq lazımdır. Bütövlükdə sadalanan işlərin həyata keçirilməsi zamanı qüvvədə olan standartlardan istifadə edilməlidir.

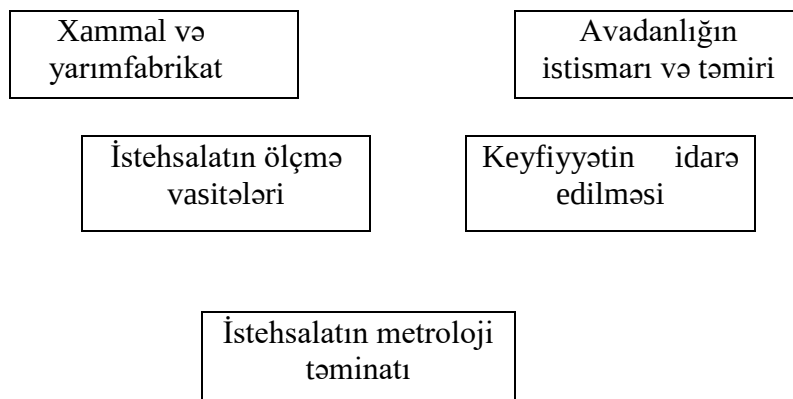
Standartlaşdırmanın kompleksliliyi məmulatı, yarımfabrikatları, xammalı, istehsalatın hazırlanması və təşkilini, avadanlıqların istismarı və təmirini, istehsalatın texniki vasitələrini, metroloji təminat vasitələrini, və s. əhatə edən kompleks standartlaşdırma proqramının işlənilib hazırlanması ilə təmin edilir.

Kompleks standartlaşdırma proqramı məhsulun texniki səviyyəsinin və keyfiyyətinin yüksəldilməsinin normativ-texniki bazasının yaradılması üzrə işlərin təşkilini təyin edir və istehsalatın ixtisaslaşdırılması və kooperasiyası şəraitində məhsulun keyfiyyətinə tələbləri uzlaşdırmada mühüm rol oynayır.

Proqram aşağıdakı metodik prinsiplər əsasında işlənilib həzirlənir:

1. Hazır məhsul, məmulatlar, materiallar, avadanlıqlar, istehsalatın hazırlanması və təşkili metodları, tipli texnoloji proseslər, nəzarət, ölçmə, sınaq metodları və vasitələri, məhsulun saxlanması, daşınması, istismarı və təmiri qaydaları üçün standartların işlənilib hazırlanmasına sistemli yanaşmaq.





Şəkil 1 . Kompleks standartlaşdırma proqramının struktur sxemi

Ədəbiyyat

1. N.R.Məmmədov “Standartlaşdırmanın əsasları” Dərslik. Bakı – Elm – 2013 – 386 s.
2. Məmmədov N.R, Ələkbərov E.B, Aslanov Z.Y, Əsədov A.M, İsgəndərzadə E.B, Məmmədov B.M, Seydəliyev İ.M. “Kvalimetriya və keyfiyyətin idarə edilməsi” Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı – elm – 2007 – 278 s.
3. .”Standartlaşdırma haqqında “ Azərbaycan Respublikasının qanunu. – Bakı: Biznesmenin bülleteni, 1996. - № 48 (108) – 13 s.
4. Məmmədov N.R, Məmmədov M.S. “Metrologiya” Dərs vəsaiti. II hissə Bakı.Çaşığlu, 2000. – 160 s
5. Г.И. Магаузов, К.В. Сергеев «Устройство и обслуживание пневмомеханических прядильных машин» М – 1985 – 168 с.
6. А.Г. Монастырский «Испытание текстильных материалов» М – 1970 – 279 с.
7. С.М. Кирюхин, А.Н. Соловьев «Контроль и управление качеством текстильных материалов» М – 1977. – 189 с

UOT 677:389.6

КОМПЛЕКСНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДЛЯ ХЛОПКОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

доцент Гулиев Шахин Мамед оглы
ст.препод. Кадымов Ильхам Октай оглы
Мамедова Саадат Шахлар кызы
Азербайджанский Технологический Университет
Агджабединский Педагогический Колледж

Ключевые слова: хлопкопрядение; качество продукции; показатели качества; комплексная стандартизация; программа комплексной стандартизации

РЕЗЮМЕ

В статье проведён анализ влияния факторов комплексной стандартизации для хлопкопрядильного производства. Составлена программа комплексной стандартизации, которая является методической основой комплексной системы управления качеством.

UDC 677:389.6

COMPLEX STANDARDIZATION FOR COTTON-SPINNING PRODUCTION

**Guliyev Shahin Mammad
Qadimov Ilham Oktay
Mamedova Saadat Shahlar**

Key words: *cotton-spinning, quality of products, quality indicators, complex standardization, program of complex standardization*

SUMMARY

In the article the analysis of influence of factors of complex standardization is conducted for a cotton-spinning production. The program of complex standardization that is methodical basis of complex control system by quality is made.

Redaksiyaya daxilolma 26.05.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 539.301.01

**DÜZGÜN ÇOXBUCAQLI LÖVHƏLƏRDƏ İKİ BİRCİNSLİ YUVALARLA
ZƏİFLƏDİLMİŞ, GƏRİLMƏ İLƏ OTURTMANIN HESABAT MODELİNİN
ARAŞDIRILMASI**

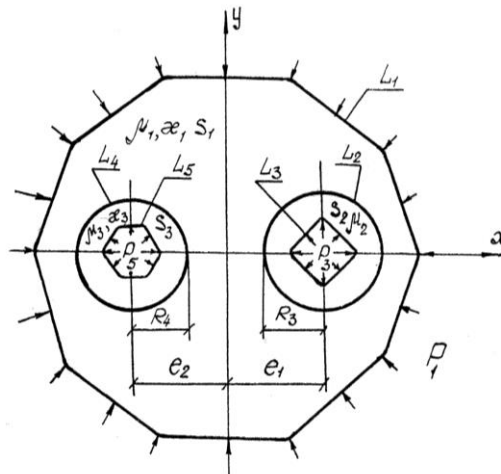
Əsgərli Naciyyə Qalib qızı

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai, pr.,103

n.askerli@uteca.edu.az

Açar sözlər: kompleks dəyişən funksiyalar, elastiklik nəzəriyyəsi, analitik üsul, analitik funksiya, requlyar funksuya.

Tutaq ki, düzgün çoxbucaqlı lövhə, izi eksentrik yuva ilə eksentrik vəziyyətdə yerləşmiş və bu yuvalar materialları müxtəlif olmaqla oturtma ilə iki dairəvi həlqə ilə oturdulmuş, ancaq bu həlqələr mərkəzdə yuvalarla müxtəlif formada zəiflədilmişdir (şəkil 1). Baxılan lövhələr daxili və xarici təzyiqlə yüklənmişdir [1,2,3]. Lövhə və şaybalar sahəsi S_1 , S_2 və S_3 işarə edilmişdir.



Şəkil 1.

S_1 sahəsi üç rabitəlidir. Bu çoxbucaqlı əhatə olunub, L_1 daxildən – eksentrik vəziyyətdə yerləşmiş yuvalarda L_2 və L_4 , R_2 və R_4 radiusları ilə göstərilib. S_2 və S_3 sahələri uyğun olaraq L_2 və L_4 yuvalarla əhatə olub, S_2 və S_3 oblastları yuvadan kənarda isə L_2 və L_4 əhatə olunmuşdur, daxildən isə L_3 və L_5 çoxbucaqlısı ilə əhatə olunmuşdur.

Baxılan dairəvi lövhə, baxılan hal üçün müxtəlif sürüşmə modulu $\mu_j (j = \overline{1,3})$ və elastik komponent $\chi_j (j = \overline{1,3})$. Yuvanın mərkəzi affiksi $L_j (j = \overline{1,5})$ uyğun olaraq $Z_j (j = \overline{1,5})$ (harda ki Z , O , $Z_2 = Z_3 = e_1$, $Z_4 = Z_5 = -e_2$) işarə edilmişdir. Mərkəzin yerdəyişmə vektoru L_2 və L_4 ilə işarə edilmişdir δR_2 və δL_4 .

Təssəvvür edilir ki, istiqamət R_2 və R_4 istiqamətində dəyişir [1,3,4].

Lövhə daxili və xarici təzyiqlə paylanmış $P_j (j = \overline{3,5})$ və P_1 .

Tələb olunur ki, gərginlik halı baxılan lövhə üçün hesabi gərginlik oturtması və təsir edən təzyiq $P_j (j = \overline{1,3,5})$ olar.

Məlumdur ki, gərginlik halının göstərilən lövhəsində tələb olunur ki, üç cür funksiya $\varphi_j(Z)$ və $\psi_j(Z) (j = \overline{1,3})$ kompleks dəyişən $Z = x + iy$, uyğun olaraq requlyar zonada S_1, S_2 və S_3 sərfəli ödənilməsi $L_j (j = \overline{1,5})$ olmaqla aşağıda göstərilən qaydada yazılır [3,4].

$$(1) \quad \varphi_1(t) + t \overline{\varphi_1(t)} + \overline{\psi_1(t)} = -P_1 t + C_1, \quad L_1 \text{ üzərində}$$

$$(2) \quad \varphi_2(t) + t \overline{\varphi_2(t)} + \overline{\psi_2(t)} = -P_3(t - e_1) + C_3, \quad L_3 \text{ üzərində}$$

$$(3) \quad \varphi_3(t) + t \overline{\varphi_3(t)} + \overline{\psi_3(t)} = -P_5(t + e_2) + C_5, \quad L_5 \text{ üzərində}$$

$$(4) \quad \varphi_1(t) + t \overline{\varphi_1(t)} + \overline{\psi_1(t)} = \varphi_j(t) + t \overline{\varphi_j(t)} + \overline{\psi_j(t)}, \quad L_{2(j-n)} (j = 2,3) \text{ üzərində}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{\mu_1} (\chi_1 \varphi_1(t) - t \overline{\varphi_1(t)} - \overline{\psi_1(t)}) &= \frac{1}{\mu_j} (\chi_j \varphi_j(t) - t \overline{\varphi_j(t)} - \overline{\psi_j(t)}) = \\ &= 2\delta R_{2(j-1)} \left(\frac{t - (-1)^j e_{j-1}}{R_{2(j-1)}} \right) L_{2(j-n)} (j = 2,3) \text{ üzərində} \end{aligned}$$

(5)

Burada t -çevrənin affiks nöqtəsi $L_j (j = \overline{1,5})$; $C_j (j = 1,3,5)$ - bəzi daimi olmaqla məsələnin həlli gedişlə həll edilir.

Konturlar $L_j (j = 1,3,5)$ - çevrədən asılı olaraq, təklif olunan metodla həlli məsələsini funksiya formasında həll edilir [2,3,4].

$$Z = A_j \left(\xi_j + \frac{m_j}{\xi_j^{q_j-1}} \right), \quad A = \frac{a_j + b_j}{2}, \quad m = \pm \frac{1}{(q_j-1)^2}, \quad (j = 1,3,5)$$

(6)

Bu funksiya xarici düzgün çoxbucaqlı konform təsiri Z lövhəsində tək xarici çevrədə $t_j (j = 1,3,5)$ köməkçi lövhədə yerləşmiş ξ_j olar.

Burada a_j və $b_j (j = 1,3,5)$ - daxil olmuş və çıxmış radiuslar, çevrənin konturu $L_j (j = 1,3,5)$ olur, q_j - çoxbucaqlının oxunun simmetriyasının sayı $L_j (j = 1,3,5)$. $m_j (j = 1,3,5)$ işarəsi x və y koordinat oxlarına nisbətən konturların yerləşmə formasını təyin edir $L_j (j = 1,3,5)$ [3,4].

Göründüyü kimi $m_j=0$ olanda uyğun konturlar radiuslarla çevrəyə çevrilir $R_j = A_j$, $q=2$ olan halı və $m_j=\pm \frac{a_j-b_j}{a_j+b_j}$ a_j və b_j yarımxoxlarla ellipse çevrilir.

Requlyar funksiya $\varphi_j(Z) (j = \overline{1,3})$ $S_j (j = \overline{1,3})$ sahələrində, gərginlik halının təyin edilməsi aşağıdakı ifadələrlə qurulur [3,4].

Əvvəlcə $\varphi_1(Z)$ aşağıdakı kimi verilir:

$$(7) \quad \varphi_1(Z) = F_1^{(1)}(Z) + F_2^{(1)}(Z) + F_3^{(1)}(Z),$$

$$(8) \quad \varphi_2(Z) = F_1^{(2)}(Z) + F_2^{(2)}(Z),$$

$$\varphi_3(Z) = F_1^{(4)}(Z) + F_2^{(5)}(Z) \quad (9)$$

Harada ki, $F_1^{(1)}(Z)$ funksiyası – L_1 daxili konturla requlyardır, $F_j^{(1)}(Z)$ - isə ($j = 2,3$) çevrədən kənarda, $F_1^{(j)}(Z)$ ($j = 2,4$) - daxili çevrədə requlyardır L_j ($j = 2,4$), $F_2^{(j)}(Z)$ ($j = 3,5$) – çoxbucaqlının xaricdə requlyardır L_j ($j = 3,5$).

Əvvəl göstərilmişdir ki, funksiya $F_1^{(j)}(Z)$ ($j = 2,3$) və $F_2^{(j)}(Z)$ ($j = 2,4$) aşağıdakı kimi qoymaq olar:

$$F_2^{(1)}(Z) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k^{(1)} \left(\frac{R_2}{Z - e_1} \right)^k, F_3^{(j)}(Z) = \sum_{k=1}^{\infty} d_k^{(1)} \left(\frac{R_4}{Z + e_2} \right)^k, Z \in S_1 \quad (10)$$

$$F_1^{(2)}(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^{(2)} \left(\frac{Z - e_1}{R_2} \right)^k, Z \in S_2, [2,3,4]. \quad (11)$$

$$F_2^{(4)}(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^{(3)} \left(\frac{Z + e_1}{R_4} \right)^k. \quad (12)$$

$F_1^{*(1)}(\xi_1) = F_1^{(1)}(Z)$ və $F_3^{*(3)}(\xi_3) = F_2^{(3)}(Z)$, $F_2^{*(5)}(\xi_5) = F_2^{(5)}(Z)$ funksiyaları daxili təkcə dairədə requlyar γ_1 və xaricdə təkcə çevrədə requlyardır γ_1 ($j = 3,5$) uyğun olaraq aşağıdakı formada sıralarla yazmaq olar:

$$F_1^{(1)}(Z) = F_1^{*(1)}(\xi_1) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n \xi_1^n, \quad (13)$$

$$F_2^{(3)}(Z) = F_2^{*(3)}(\xi_3) = \sum_{n=0}^{\infty} h_n \xi_3^{-n}$$

(14)

$$F_2^{(5)}(Z) = F_2^{*(5)}(\xi_5) = \sum_{n=0}^{\infty} d_n \xi_5^{-n} \quad (15)$$

Burada b_n, h_n, d_n əmsallardır.

Əvvəlcə funksiyanı quraq $F_1(Z)$ düzgün L_1 çoxbucaqlı daxilində requlyardır. $F_1^{*(1)}(\xi_1)$ funksiyası təkcə çevrədə γ_1 belə formada olur.

$$F_1^{*(1)}(\tau_1) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n \tau_1^n, \quad (16)$$

Haradaki τ – çevrənin affiks nöqtəsi γ_1 .

(16)-cı düsturun hər iki tərəfini Koşi qüvvəsinə vuraraq və bir neçə çevrilmələrdən $F_1^{(1)}(Z)$ nəzərə alaraq axırıncı formada olacaq:

$$F_1(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^{(1)} \left(\frac{Z}{A_2} \right)^k, \quad (17)$$

Harda ki, əmsallar $b_n, a_k^{(1)}$ və m_1 öz növbəsində asılı olan əmsallardır [2,3,4].

[5,6] nəzərə alınmaqla çevrilmələrdən sonra ξ_j ($j = 3,5$) Z vasitəsilə (hardaki $Z \in S_j$). Birgə (14) və (15) alırıq

$$F_2^{(3)}(Z) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k^{(2)} \left(\frac{A_3}{Z - e_1} \right)^k, \quad (18)$$

$$F_2^{(5)}(Z) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k^{(3)} \left(\frac{A_5}{Z + e_2} \right)^k,$$

(19)

Burada $b_k^{(2)}$ və $b_k^{(3)}$ - əmsallar, h_n və d_n asılı olaraq m_j ($j = 3,5$)-dan asılı olur.

(10), (12) və (17)-(19) düsturlarını nəzərə alaraq, $\varphi_j(Z) (j = \overline{1,3})$ aşağıdakı formalarda təsvir edirik:

$$\varphi_1(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^{(1)} \left(\frac{Z}{A_1} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} b_k^{(1)} \left(\frac{A_3}{Z - \varepsilon_1} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} d_k^{(1)} \left(\frac{R_4}{Z + \varepsilon_2} \right)^k, \quad Z \in S_1 \quad (20)$$

$$\varphi_2(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^{(1)} \left(\frac{Z - \varepsilon_1}{R_2} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} b_k^{(2)} \left(\frac{A_3}{Z - \varepsilon_1} \right)^k, \quad Z \in S_2 \quad (21)$$

$$\varphi_3(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^{(1)} \left(\frac{Z + \varepsilon_2}{R_4} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} b_k^{(3)} \left(\frac{A_3}{Z + \varepsilon_2} \right)^k, \quad Z \in S_3 \quad (22)$$

Qeyd etmək lazımdır ki, analogi formada $\psi_j(Z) (j = \overline{1,3})$ funksiyaları aşağıdakı kimi qurmaq olar [3,4].

$$\psi_1(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} A_k^{(1)} \left(\frac{Z}{R_1} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} B_k^{(1)} \left(\frac{R_2}{Z - \varepsilon_1} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} D_k^{(1)} \left(\frac{R_4}{Z + \varepsilon_2} \right)^k, \quad Z \in S_1 \quad (23)$$

$$\psi_2(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} A_k^{(2)} \left(\frac{Z - \varepsilon_1}{R_2} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} B_k^{(2)} \left(\frac{A_3}{Z - \varepsilon_1} \right)^k, \quad Z \in S_2 \quad (24)$$

$$\psi_3(Z) = \sum_{k=0}^{\infty} A_k^{(3)} \left(\frac{Z + \varepsilon_2}{R_4} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} B_k^{(3)} \left(\frac{A_3}{Z + \varepsilon_2} \right)^k, \quad Z \in S_3 \quad (25)$$

Belə ki, ox simmetriya oxu olub, axtarılan əmsallar $a_k^{(j)}, b_k^{(j)}, A_k^{(j)}, B_k^{(j)} (j = \overline{1,3})$, və $d_k^{(j)}, D_k^{(j)}$ həqiqidir. Onlar funksiyaların təmin olunma şərtini ödəyir $\varphi_j(Z)$ və $\psi_j(Z) (j = \overline{1,3})$ sərhəd şərtlərini ödənilir.

Ədəbiyyat

1. Горшков А.Г. Теория упругости и пластичности./ А.Г.Горшков, Э.И.Старовойтов. – М., Физматлит, 2002. – 416с.
2. Колосов Г.В. Применение комплексной переменной к теории упругости. М.-Л. ОНТИ, 1935, 224с.
3. Тарабасов Н.Д. Расчеты на прочность прессовых соединений. Машгиз. М., 1961, 268с.
4. Шерман Д.И. О напряженном состоянии некоторых запрессованных деталей Изв., АН СССР, ОГН 1948 №9. С.1371-1388.

УДК 539.301.01.

*Аскерли Наджия Галиб***ИССЛЕДОВАНИЕ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ НАПРЯЖЕННО-ПОСАЖЕННОЙ ПРАВИЛЬНОЙ МНОГОУГОЛЬНОЙ ПЛАСТИНЫ, ОСЛАБЛЕННОЙ ДВУМЯ ОДНОРОДНЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ****РЕЗЮМЕ**

Правильная многоугольная пластинка ослаблена эксцентрично расположенными отверстиями и в эти отверстия посредством натяга посажены две круглые шайбы из другого материала, причем эти шайбы центрально ослаблены отверстием различной формы. Рассмотренная составная пластинка нагружена внутренним и внешним давлениями. Область пластинки и шайб соответственно обозначим через S_1 , S_2 и S_3 .

С применением метода комплексного переменного к задачам теории упругости, разработана эффективная методика для решения ряда задач по определению поля напряжений многоугольной пластинки, при наличии эксцентрично-запрессованных одного или двух круглых двухслойных колец, изготовленных из различных материалов, с учетом действия внутренних давлений.

Выяснено, что с увеличением количества запрессованных колец соответственно увеличивается прочность рассматриваемого объекта, а также путем варьирования эксцентриситета запрессованных шайб, можно определить оптимальный вариант места расположения шайб.

Полученное решение обусловлено математической строгостью предположенной расчетной модели, высокой степенью точности удовлетворения краевых условий и совпадением числовых результатов одной конкретной задачи с известными результатами, полученными иным методом.

Ключевые слова: комплексная переменная функция, теория упругости, регулярная функция, аналитическая функция.

UDC 539.301.01.

STUDY OF THE CALCULATING MODEL OF A STRESSED-ANNOUNCED RIGHT MULTI-ANGLE PLATE, DESTROLLED BY TWO HOMOGENEOUS HOLES**SUMMARY***Askerli Najiye Galib*

The regular polygonal plate is weakened by eccentrically located holes, and two round washers made of another material are planted into these holes by means of tension, and these washers are centrally weakened by a hole of various shapes. The considered composite plate is loaded with internal and external pressures. The area of the plate and washers respectively denote by S_1 , S_2 and S_3 .

Using the method of complex variable to problems of the theory of elasticity, an effective method has been developed for solving a number of problems of determining the stress field of a polygonal plate, in the presence of eccentrically pressed one or two round

two-layer rings made of different materials, taking into account the effect of internal pressures.

It was found that with an increase in the number of pressed-in rings, the strength of the object in question accordingly increases, and by varying the eccentricity of the pressed-in washers, it is possible to determine the best variant of the location of the washers.

The solution obtained is due to the mathematical rigor of the proposed computational model, the high degree of accuracy in satisfying the boundary conditions, and the coincidence of the numerical results of one particular problem with known results obtained by a different method.

Keywords: complex variable function, elasticity theory, regular function, analytic function.

Redaksiyaya daxilolma 27.06.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018



UOT 747

AZƏRBAYCANDA MİLLİ GEYİMLƏRİN FORMALAŞMASI

Qalib İsgəndər oğlu Bağirov, Əsgərov İsgəndər Ceyhun oğlu
Əsgərova Afət Abbas qızı, Əsgərov Hafiz Yusif oğlu

atu.mss.a.askerova@gmail.com
Gencem234@gmail.com

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr.103

Açar sözlər: Azərbaycan, milli geyimlər, qadın geyimləri, kişi geyimləri və s.

Xülasə. Məqalədə Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması mövzusunda tədqiqatın aparılması prosesində, təbii ki, milli geyimlər ilə bağlı səciyyəvi xüsusiyyətlərdən bəhs edilmişdir.

Məqalədə müvafiq olaraq Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması mərhələlərini araşdırmaq işin böyük təcrübi əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir. Bu baxımdan tədqiqat obyektinə araşdırma aparmaq müvəffəqiyyətlə nəticə əldə olunmuş və tətbiqinin tövsiyə olunması xüsusilə qeyd olunmalıdır.

Giriş. Azərbaycanda geyim ənənəsi təbii-coğrafi vəziyyətin müxtəlifliyi və sosial-iqtisadi həyat və mədəniyyətin inkişafında tarixi dövrlərlə bağlı qeyri-müntəzəmlik nəticəsində öz orijinallığını qoruyub saxlamışdır. Geyim ölkənin müəyyən ərazisindəki iqtisadi-mədəni inkişafın xüsusiyyətlərini əks etdirir [1].

Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması qədim tarixə köklənir. Tarix boyu insanlar öz həyat fəaliyyətində əl işlərinin yaradıcılığından istifadə edərək, tələbata uyğun müəyyən predmetləri istehsal etmiş və təkmilləşdirmişlər.

İnsan fəaliyyətinin xassəsi cəmiyyətin inkişaf səviyyəsindən asılıdır. Çox minilliklər boyu (qədim sivilizasiyadan başlayaraq XVIII əsrin axırınadək) praktiki olaraq hər yerdə əsasən peşəkarların istehsal təcrübəsi öyrənilirdi və ya bir neçə şəxsin ətrafında birləşirdi.

Azərbaycanın milli geyimləri uzun sürən və çox mürəkkəb inkişaf yolu keçmiş olan xalq maddi və mənəvi mədəniyyətinin nəticəsidir.

Xalq yaradıcılığının tarixi, etnoqrafik və bədii xüsusiyyətləri öz əksini geyimlərdə tapır. Bu xüsusiyyət həm müəyyən formalı geyim və onun bəzəklərində və həm də bədii tikmə, toxuma və toxuculuqda özünü büruzə verir.

Tədqiqat işində Azərbaycan ərazisində yaşayan etnik qruplara xas olan milli geyimləri Azərbaycanın ayrı-ayrı yerlərindən tapılmış arxeoloji materiallar və müxtəlif başqa mənbələr müəyyən dərəcədə tamamlayır.

Azərbaycanda aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı tunc dövrünün əvvəllərinə aid (eradan əvvəl III minillik) tuncdan hazırlanmış iynə və biz tapılmışdır.

Geyimlər Azərbaycanın ayrı-ayrı tarixi-etnoqrafik zonalarının lokal xüsusiyyətlərini əks etdirməklə bərabər, eyni zamanda onu geyən şəxsin yaşını, ailə və ictimai vəziyyətini də büruzə verirdi. Qadın üst geyimləri üst köynəyi, arxalıq, çəpkən, ləbbadə, küləcə, kürdü, eşmək və baharıdan ibarət idi. Beldən aşağı olan qadın geyimləri - üst tumanı və çaxçur daxil edilmişdir.

Çəpkən—üst köynəyin üstündən geyilirdi. Çəpkən astarlı olub, belə qədər bədənə kip biçilirdi.

Arxalıq — bütün Azərbaycanda ən geniş yayılmış geyimlərdən hesab edilir. Arxalıqlar müxtəlif olurdu. Arxalıq da çəpkən kimi astarlı və belə qədər bədənə kip biçilirdi. Arxalığa bədən aşağı hissədə büzmə, yaxud qırçınlı müxtəlif endə ətək tikilirdi.

Ləbbadə—sırıqlı və astarlı olurdu. Ləbbadənin yaxası açıq olub, bel hissədə bağ ilə bağlanırdı. Ləbbadənin bədən bir qədər aşağıda yan tərəflərində qısa çapığı olurdu. Qolu qısa, dirsəyə qədər idi.

Kürdü — qolsuz və sıırıqlı qadın geyimidir. Yaxası açıqdır. Yan tərəflərdə çapıqları vardır. Kürdü tirmə və məxmərdən tikilirdi. Yaxasına, ətəyinə və qoluna xəz tikilirdi.

Baharı — sıırıqlı və astarlı qadın geyimidir. Bel hissəyə qədər bədənə kip oturan baharıya, xırda büzməli uzun ətək tikilirdi.

Kişi üst köynəyi iki növ olurdu: yaxası ortadan və yaxası yandan biçilən hər iki növün kiçik boyunduruğu olurdu.

Arxalıq — bədən kəsik və bədənə kip biçilirdi. Ətəyi qırçın və ya büzməli, qolları düz olub bilək hissəyə doğru daralırdı.

Çuxa — kişi üst geyimlərindən biridir. Azərbaycanda iki cür — vəznəli və çərkəzi çuxalar mövcud idi. Hər iki çuxanın yaxası açıq biçilirdi.

Bəznəli çuxanın qolları düz və uzun biçilib hər iki döşünə vəznə xəzinələri tikilirdi. Başları gümüş yaxud qızıl ilə ziynətləndirilmiş vəznələr xəzinələrə geydirilirdi.

Çərkəzi çuxa vəznəlidən qolunun biçiminə görə fərqlənirdi. Çərkəzi çuxanın şiş və ya dairəvi uclu əlcəkli qondarma qolunun astarı ipək parçadan tikilirdi.

Kişi şalvarı lifə hissəsində nisbətən gen olub, ayaq tərəfə getdikcə daralırdı. Balaqların arasında üçbucaq formalı parça tikilirdi [2].

Mövzunun aktuallığı: Geyimlər yazılmış və yazılmamış qanun normaları ilə qorunan, adətə çevrilmiş ümumqəbul olunmuş vərdişlərin məcmusunu əks etdirən və cəmiyyətin, eləcə də onun ayrı-ayrı təbəqələrinin riayət elədiyi məişət ənənəsini bildirir. Bundan başqa geyim bütün dövrlərdə insanın milli, dini, sənət, mülki mənsubiyyətini müəyyənləşdirmişdir. Tarixi təkamülün hər bir mərhələsində cəmiyyətin həyat tərzini geyimin istifadə xüsusiyyətlərində əks olunmuşdur, buna görə də, deyə bilərik ki, geyimlərdə müxtəlif funksiyalar tarixən toplanmışdır.

Cəmiyyətin inkişafı gedişində geyim tədricən mükəmməlləşmiş, öz vəzifəsinin spektrini genişləndirmişdir. Müəyyən obrazlı paltar quruluşu təqlid edilmə nümunəsi olurdu. İctimai təsəvvürü, davranış normalarını, şəxsiyyətin fərdi xüsusiyyətlərini əks etdirən geyim anlayışı bu cür yaranırdı. Paltardan fərqli olaraq geyim dəsti nəinki ayrıca bir insanın, eləcə də millətin, xalqın və hətta bütöv bir dövrün obrazlı xarakteristikasını özündə daşıyır. O, incəsənət əsəri kimi həmişə mədəniyyətin müəyyən bir inkişaf mərhələsini əks etdirmiş, memarlıq, heykəltəraşlıq, rəssamlıq, musiqi və teatr ilə sıx bağlı olmuşdur [3].

Azərbaycanda da milli geyimlərin formalaşması araşdırması işi Azərbaycanın mədəniyyəti və o mədəniyyətin bir hissə daşıyıcısı olan geyimlər xalqımızın tarixini adət və ənənələrin bədii xüsusiyyətini özündə əks etdirən işdir. Ümumiyyətlə Azərbaycanda milli geyimlərin öyrənilməsində araşdırılmasında və inkişaf mərhələlərinə və bu gün ki vəziyyətinə demək olar ki, müraciət edilməmişdir. Ayrı –ayrı sahələrində bir sıra müəlliflər müraciət etmişdir və mövcud ədəbiyyatlar da vardır.

Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması mövzusunda tədqiqatın aparılması prosesində, təbii ki, milli geyimlərlə bağlı səciyyəvi xüsusiyyətlərin və bu sahədə əldə edilmiş elmi qənaətlərin nəzərə alınması zəruridir. Elə məhz bu baxımdan da, milli geyimlərin formalaşmasının mərhələləri tədqiqini nəzərdə tutan mövzu aktualıq kəsb etməkdədir.

Tədqiqatın məqsədi: Azərbaycan milli geyimlərinin elmi – nəzəri təhlili və xüsusiyyətləri nəzərə almaqla Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması mövcud sistemli şəkildə yəni kompleks istiqamətdə araşdırmaq təhlil etmək və bunların əsasında çıxarılan qənaətlər tövsiyyə kimi yekunlaşmasından ibarətdir.

Tədqiqatın obyektı: Bir qayda olaraq, hər hansı elmi araşdırmanı yerinə yetirərkən onun tədqiqatı tədqiqat obyektinin aydınlaşdırılmasından başlayır. Çünki, belə bir yanaşmanın çox önəmli elmi-nəzəri, metodoloji və praktiki əhəmiyyəti vardır. Tədqiqat işinin obyektini Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşmasının mərhələləri nəzəri və əməli məsələləri təşkil edir.

Tədqiqatın praktiki dəyəri. Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması inkişaf proqnozu xidmət sahələrinin inkişaf strategiyasının işlənməsi üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşmasının mərhələləri araşdırma tədqiqatın böyük təcrübi əhəmiyyətə malik olmasını sübut edir.

Nəticə: Azərbaycanda sənaye dizaynının inkişaf səviyyəsi əvvəlki dövrlərdən fərqli, XX əsrdə daha intensiv olmuşdur. Bu dövr bədii konstruksiyatın işinin əsaslı təşkili, sənaye dizaynı sahəsində kadr potensialının artırılması, eyni zamanda dövlət səviyyəsində aparılan bir sıra təşkilati işlər ilə səciyyəvi olmuşdur.

Tətbiqi sənət və bədii sənaye məmulatları nümunələrinin sərgisinin keçirilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Sovetinin 10 iyul 1959-cu il qərarı, kütləvi şəkildə buraxılan dekorativ tətbiqi sənət məmulatları ilə yanaşı, nümunəvi xarakter daşıyan xalq sənəti əsərlərinin də yaradılmasına böyük imkanlar açdı. Ən ciddi təşəbbüs, 1964-cü ildə mərkəzi orqanların qərarı ilə Azərbaycanda Ümumittifaq Texniki Estetika Elmi Tədqiqat İnstitutunun Bakı filialının yaradılması oldu. Bu filial Azərbaycanda texniki estetika, istehsalat estetikası, sənaye dizaynının inkişafında əhəmiyyətli rol oynamışdır [3].

Müstəqillik qazanan Azərbaycanın tərəqqi yoluna qədəm qoyması bir çox sahələrlə yanaşı sənaye dizaynının da inkişafına şərait yaratdı. İlk dövrlərdə ictimai – siyasi sabitliyin davamlı olmaması sənaye dizaynının fəaliyyətinə müəyyən maneçiliklər törədirdisə, 1993-cü ildə Ulu Öndər, Ümummilli Lider Heydər Əliyev cənablarının hakimiyyətə qayıdışı tez bir zamanda özünün müsbət təsirini göstərdi. Bərpa olunan ictimai-siyasi sabitlik, dövlətçiliyimizin möhkəmləndirilməsi yönündə yürüdülməli məqsədyönlü daxili və xarici siyasət, uzaqgörən fərdi yanaşma qabiliyyəti digər sahələr kimi yüngül sənaye sahəsinin də sürətlə inkişafına təkan verdi.

Ulu Öndər Ümummilli Lider Heydər Əliyev sənaye dizaynının ictimai-siyasi həyatdakı mövqeyini yüksək qiymətləndirdi və bu sahənin potensial imkanlarının inkişafı üçün lazım olan şəraiti yaratmağa nail oldu. Hazırda ölkəmizin biznes həyatında önəmli rolu olan bir çox böyük geyim firmaların yaranmasının da bu dövrdə reallaşması heç də təsadüfi deyildir.

Bir tərəfdən uğurlu mədəniyyət sahəsində (Dizayn) islahatlar Azərbaycan Respublikasının inkişafının dönməzliyini təmin etmişdir.

Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşmasını araşdırmaq bir sıra üstünlükləri ilə qənaətə gəlmək olar: Milli Geyim analizi həyatın mədəniyyətin müəyyən sahəsində qəbul olunmuş tərzin hakimiyyətidir.

1. Azərbaycanda milli geyim geniş kütlələri öz ardı ilə apara bilən və keçmişlə ənənəvi əlaqənin saxlanmasını təmin edən güclü bir qüvvədir.

2. Azərbaycanda milli geyim xalqımızın milli - mədəni tarixini hər zaman layiqincə təbliğ etmək məqsədilə milli geyim ornamentlərində istifadə edilir.

3. Azərbaycanda milli geyimlərin formalaşması ictimai nəzarətin bir vasitəçisi funksiyasını daşıyır.

Güman etmək olar ki, gələcəkdə Azərbaycanda geyim dizaynının layihələndirilməsinin aşağıda göstərilən məsələlərini həll etməklə yeni formalarının yaradılmasına nail olmaq olar.

1. Milli ornamentlərdən ibarət geyimlərin tərtib edilməsi;

2. Azərbaycanın milli geyimlərini dünya səviyyəsində tanıtmmaq

3. Milli Geyim analiz etmək bu istiqamətdə çoxşaxəli tədqiqatlar aparılması, geyimlərdə və ya bəzək əşyalarına unudulan elementlər araşdırıb bu gün də tətbiq etmək olar.

ƏDƏBİYYAT:

1. https://az.wikipedia.org/wiki/Azərbaycan_mədəniyyəti
2. S. S. Dünyamalıyeva. “ Azərbaycan xalq geyimləri: ənənə və muasirlik ”, № 4, 1996.
3. www.azadinform.az - Müasir geyim mədəniyyəti. 19 июл. 2012 г. -
4. B.S. Paşayev “Dizayn tarixi” Dərs vəsaiti BAKI – 2015

UDC 747

FORMATION OF NATIONAL WORKS IN AZERBAIJAN

Askerov Isgandar

Bagirov Galip

Askerova Afet

Askerov Hafiz

SUMMARY

Key words: Azerbaijan, national dress, women's clothing, men's clothing, etc.
The article deals with the characteristic features of national costumes in the process of conducting national costumes in Azerbaijan.

According to the article, the study of stages of formation of national clothes in Azerbaijan shows that the work is of great practical significance. From this point of view, research has been successful and the recommendation of the application should be emphasized.

УДК 747

ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ РАБОТ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**Аскеров Исгандар****Багиров Калиб****Аскерова Афэт****Аскеров Хафиз****РЕЗЮМЕ**

Ключевые слова: Азербайджан, национальная одежда, женская одежда, мужская одежда и т. д.

Статья является национальной в Азербайджане. В процессе проведения исследований по формированию одежды, конечно же, упоминаются особенности национальных нарядов.

Согласно статье, изучение этапов формирования национальной одежды в Азербайджане показывает, что работа имеет большое практическое значение. С этой точки зрения, исследования были успешными, и рекомендация заявки должна быть подчеркнута.

Redaksiyaya daxilolma 16.05.2018

Çapa qəbul olunma 28.09.2018

