

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN TEXNOLOGİYA
UNİVERSİTETİ



ELMİ XƏBƏRLƏR
НАУЧНЫЕ ВЕСТИ
SCIENTIFIC NEWS

№ 1
GƏNCƏ - 2025

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

«ELMI XƏBƏRLƏR» məcmuəsi

Jurnal AQRIS, 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, Akademik resource Index – ResearchBib, Academic Keys kimi məlumat bazalarına daxil edilmişdir. Jurnal həmçinin Rusiyanın РИИЦ elektron bazasına daxil edilmişdir.



Redaksiya heyəti

Baş redaktor

Öməröv Yaşar Adil oğlu

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Baş redaktorun müavini

Həmidov Sahil Zahid oğlu

Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Məsul katib

Əliyev Şakir Hüseynqulu oğlu

Texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Redaksiya heyətinin üzvləri

Çıraqov Famil Musa oğlu

Kimya elmləri doktoru, professor
Bakı Dövlət Universiteti

Güləhmədov Saib Qurban oğlu

Biologiya elmləri doktoru, professor
Bakı Dövlət Universiteti

Fərzəliyev Elsevər Baba oğlu

Texnika elmləri doktoru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Vəliyev Fazil Əli oğlu

Texnika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Mikayılov Vüqar Şahbaba oğlu

Texnika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Kooperasiya Universiteti

Qənbərov Daşqın Şahbaz oğlu

Biologiya elmləri doktoru, professor
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Cəfərov Məntiq Bahadur oğlu

Fizika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Əlbəndərov Ələmdər Aslan oğlu

Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, professor
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Aslanov Həsənəli Əsəd oğlu

Aqrar elmlər doktoru, professor
Aqrar elmlər üzrə redaktor

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məmmədova Sara Zülfi qızı

Biologiya elmləri doktoru, professor

Torpaqsünəslük və Aqrokimya İnstitutu

Hacıyev Cahangir Əhməd oğlu

Texnika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Məmmədov Elşad Ərşad oğlu

Kimya elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Mirzəyev Tofiq Hacı oğlu

Texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Texnika elmləri üzrə redaktor

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Nəbiyev Əhəd Əli oğlu

Biologiya elmləri doktoru, professor
Biologiya elmləri üzrə redaktor

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Verdiyev Sakit Qambay oğlu

Texnika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Fətəliyev Həsən Kamaləddin oğlu

Texnika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məmmədov Qabil Balakışi oğlu

Texnika elmləri doktoru, professor
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Seyidov Allahverdi Kamil oğlu

Aqrar elmlər doktoru, dosent
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qurbanova İlahə Yaşar qızı

Xarici dil üzrə mütəxəssis
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Həsənzadə Zeynab Fizuli qızı

Xarici dil üzrə mütəxəssis
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Kompüter tərtibatçısı: **G.V.Rzayeva**

Korrektor: **Z.Ə.Cavadov**

Dizayner: **A.F.Sadiqova**

İldə dörd dəfə çıxır

Redaksiyanın ünvanı: AZ2011, Azərbaycan,
Gəncə ş. Şah İsmayıl Xətai prospekti, 103
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

MÜNDƏRİCAT– СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

<i>R.M.Nasıyev, Q.B. Məmmədov, Q.M. Allahverdiyeva, E.N. Nasıyev, A.S.Babayev, N.R. Qədimov</i> Yem istehsalının müasir üsullarının və onların keyfiyyət göstəricilərinin elmi əhəmiyyəti.....	4
<i>R.Y. Abbasova, Z.N. Rəhimova</i> Delüvial şoran düzənlik ərazidə elementar landşaft səthinin mikrokaten formatda torpaq mühitinin HTP-yə görə differensiasiyası.....	10
<i>A.B. Xəlilova, H.Ф. Абдуллаева, Н. Ф.Гусейнова</i> Исследование биохимических показателей в образцах пчелиного прополиса (<i>APIS PROPOLIS</i>).....	16
<i>A.Ə. Əliyeva</i> Gədəbəy rayonunun efir yağlı dərman bitkiləri.....	22
<i>R.Ə. Abbasov</i> Baytarlıqda probiotiklərin tətbiqi.....	26
<i>S.A. Xancanlı, N.R. Əmrahov, R. B. Məmmədova, Ü. Ə.Həsənova, N. F. Abdullayeva, S. S. Həsənova, E.İ. Əliyev, R.C. Cəfərzadə, Z.M.Məmmədov</i> Ağdaş-3 adı pambıq (<i>GOSSYPIUM HIRSUTUM</i>) sortunun duzluluğa qarşı adaptasiyasına kinetin və kinetinqrafen oksid kompleksinin təsiri.....	31
<i>G.Hasanova, S. N.Omarova, R. I. Khalilov</i> Ftir analysis and antimicrobial properties of ag nanoparticles synthesized with <i>ARTEMISIA LERCHIANA</i> extract.....	38
<i>Д.Э. Гамидова</i> Гематологические показатели крови у беременных кроликов в плодный период в условиях гипокинезии.....	45
<i>K. İ. Dünyamalyeva</i> Salmonellyozlar və onların epidemioloji-sosial əhəmiyyəti.....	53
<i>L.Z. Gurbanova</i> Microscopic analysis and utilization perspective of the taxon <i>RUMEX CONFERTUS</i> willd.....	62
<i>T.H. Mirzəyev, H. Q. Kərimov, M. E. Atakişiyeva</i> İnnovativ quruluşlu keçə polotnolarından müxtəlif geyimlərin hazırlanmasının tədqiqi.....	69
<i>İ.F. Allahverdiyeva, N.R. Əliyev</i> İsti-nəm emal zamanı parçanın qısalmasına sapların deformasiyasının təsirinin öyrənilməsi.....	74
<i>N.M.Nuriyev, S. S. Nəsrullayeva</i> Pambıq parçalarında formalaşan qısalmanın aləti metodla təyini yolları.....	81
<i>Q.Z. Cabbarova, N.N. Nərimanov</i> Təbii liflərdən hazırlanan geyim hissələrinin formdözümlüyünün qiymətlənməsi üçün meyar və metodların seçilməsi.....	86
<i>G.M. İmanova, L.M.Şabanova</i> Tekstil məmulatlarının dəfələrlə yuyulmadan xassələrinin dəyişməsinin təyini.....	91
<i>A.Ə. Hüseynov, N.V. Fərzəliyeva</i> Meyvə-tərəvəz konservlərinin çeşidinin təhlili və keyfiyyətinin öyrənilməsi.....	98
<i>Ş.R.Əliyev, G.N. Əliyeva, R.F. Mehdizadə, F.Ə. Fərəci</i> Dizaynda müasir eko-geyim kolleksiyalarının hazırlanma metodlarının təhlili.....	102
<i>T.Q. Səfərova, Ü.X. Cəmilov</i> Trikotaj materiallarının hava təmizləmə və mikroblara qarşı xüsusiyyətlərinin təhlili.....	106
<i>K.L. Cəfərzadə</i> Ət konservlərinin çeşidinin təhlili və öyrənilməsi.....	111
<i>İ.M. Seydəliyev, R.T. Ağayev</i> Müəssisədə keyfiyyət menecmenti sisteminin effektivliyinin təhlili.....	114

YEM İSTEHSALININ MÜASİR ÜSULLARININ VƏ ONLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ELMİ ƏHƏMİYYƏTİ

¹Rövşən Mustafa oğlu Hacıyev, ²Qabil Balakəsi oğlu Məmmədov,
³Qahirə Müzəffər qızı Allahverdiyeva, ⁴Emin Nəsim oğlu Hacıyev
⁵Azad Samir oğlu Babayev, ⁶Nicat Rövşən oğlu Qədimov

¹Azərbaycan Texnologiya Universiteti,
Ş.İ.Xətai pr., 103.

^{2,3,4,5,6}Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə, Atatürk prospekti 450,

¹rovshanhajiyev@mail.ru, ²gabilmammadov66@adau.edu.az

³qahire63@mail.ru, ⁴eminh4408@gmail.com

⁵azadbabaev82@gmail.com, ⁶qedimovnicat33@gmail.com

***Xülasə.** Məqalədə yem hazırlamaq texnologiyaları təhlil edilir. Kənd təsərrüfatı müəssisələrində yem istehsalı prosesi bir sıra xarakterik xüsusiyyətlərə malikdir. Birincisi, təsərrüfatlar adətən müəyyən miqdarda yem ehtiyatına malik olur və yem istehsal etmək üçün öz resurslarından maksimum istifadə edirlər. Çatışmayan komponentlər üçüncü tərəflərdən alınır və yem hazırlama prosesi zamanı əlavə edilir. İkincisi, hər bir ferma özünəməxsus yemlənmə şərtlərinə malikdir. Hazırda kombinə edilmiş yem hazırlama avadanlığının idarə edilməsinin üç yolu var: əl ilə, avtomatik və süni intellektdən istifadə etməklə idarə etmək. Energetik sistem öz növbəsində üç alt sistemə ayrılır: istehsalın idarə edilməsi (yem istehsal amillərinin tərkibi və səviyyələri, texniki baza və idarəetmə üsulları barədə qərar qəbul etmək), icra edilməsi (avadanlığın idarə edilməsi, yem istehsalı prosesinə nəzarət), məhsulun çevrilməsi (xammalın fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişməsi). Nəzərdən keçirilən sistemdə ən böyük qeyri-müəyyənlik istehsalının idarə edilməsi faktorları tərəfindən gəlir. Yuxarıda göstəriləyi kimi, bu qeyri-müəyyənliyi intellektual sistemlərin tətbiqi yolu ilə avadanlığa nəzarət sistemini təkmilləşdirməklə qismən azaltmaq olar.*

***Açar sözlər:** kombinə edilmiş yem, keyfiyyət, sistem, qarışıq yem, komponent, yem rasionu, idarə etmə, avadanlıq, yemləndirmə, təsərrüfat, qiymətləndirmə.*

Giriş. İstənilən kənd təsərrüfatı müəssisəsinin inkişafının əsas prioritetləri heyvandarlıq məhsullarının gəlirliliyinin və rəqabət qabiliyyətinin artırılması, onun yüksək keyfiyyətinin və idxalı əvəzetmə imkanlarının təmin edilməsidir. Yem hazırlığı heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərinin strukturunda əsas hissədir və bütün xərclərin orta hesabla təxminən 65-75%-ni təşkil edir [1, 2].

Buna əsaslanaraq heyvandarlığın səmərəliliyinin ən yaxşı nəticələrinə nail olmaq üçün yem və premikslərin istehsalı prosesini daim təkmilləşdirmək lazımdır ki, bura təkcə heyvanların tələbatına uyğun olaraq yem komponentlərinin balansının təmin edilməsi deyil, həm də yemin qənaətbəxş dadına, bioloji cəhətdən təhlükəsizliyinə, eləcə də maya dəyərinin aşağı olması zəruridir.

Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində müxtəlif növ sadə yemlərdən istifadə olunur. Ancaq heyvanların normal böyüməsi və inkişafı üçün bu növ yemləndirmə səmərəsizdir, çünki heyvanları bütün lazım olan qida və mikroelementlərlə təmin edə bilməz. Bu problemi həll etmək üçün heyvanların qidalı maddələrə, minerallara və bioloji aktiv maddələrə olan tələbatını tam ödəyəcək tamdəyərli çoxkomponentli yem qarışıqları istehsal etmək lazımdır [3, 4]. Bu növ yemlərin heyvanlara yeganə rasion kimi verilməsi nəzərdə tutulur [5].

Təməyəyərli yemin hazırlanması prosesi əvvəlcədən razılaşıdırılmış reseptə uyğun olaraq texnoloji əməliyyatların və texniki vasitələrin istifadəsinin məntiqi ardıcılığını, o cümlədən yem qarışığının ilkin komponentlərinin hazırlanması, dozalaşıdırılması, qarışdırılması ilə nəticələnən məhsulun emalını əhatə etməlidir. Bu əməliyyatların aparılması fiziki-mexaniki xassələri kompleksinə, qida dəyərinə və kimyəvi tərkibinə görə fərqlənən xammaldan verilmiş reseptura və parametrlərə malik yem əldə etməyə imkan verəcək [6, 7].

Təməyəyərli yemlərin mühüm tərkib hissəsi kombikorma (qarışiq) yemləridir. Kombikorma istehsalının strukturuna əsas və köməkçi proseslər daxildir. Əsas proseslər ilkin xammalın qarışiq yemə çevrilməsi ilə bilavasitə bağlı proseslər, ikincilərə xammalın daşınması, qəbulu, yerləşdirilməsi və saxlanması; hazır məhsulların saxlanması və buraxılması; əsas istehsal tullantılarının təkrar emalı daxildir. Yemin hazırlanması prosesi hazırda həm ixtisaslaşmış sənaye müəssisələrində, həm də bilavasitə təsərrüfatların özlərində yerinə yetirilə bilər [3, 5, 6].

Kənd təsərrüfatı müəssisələrində qarışiq yemlərin hazırlanması prosesi bir sıra xarakterik xüsusiyyətlərə malikdir. Birincisi, təsərrüfatlar, bir qayda olaraq, müəyyən qədər yem ehtiyatına malikdirlər və qarışiq yem-kombikorma istehsal etmək üçün öz ehtiyatlarından maksimum istifadə edirlər. Çatışmayan komponentlər başqa təsərrüfatlardan alınır və yemin hazırlanması zamanı əlavə edilir.

İkincisi, hər bir təsərrüfat özünəməxsus yemləmə xüsusiyyətlərinə malikdir. Bu, əsasən təsərrüfatın maliyyə imkanları ilə müəyyən edilir. Amma təsərrüfatın vəziyyətindən asılı olmayaraq, yemin hazırlanması bir neçə komponenti hazır yemə çevirmək üçün enerji sərf edilməsi prosesi hesab edilə bilər [7].

Kombinə edilmiş yemlərin yemlənməyə hazırlanması vəzifəsi yemin qidalılıq dəyərini, yeyilməsini, həzmini və mənimsənilməsini artırmaqla onun enerji itkisini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaqdan ibarətdir [3, 6].

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, qarışiq yem istehsalı üçün hazırlanmış texnologiyaların ümumiləşdirilməsi və mövcud məlumatların təhlili əsasında kənd təsərrüfatı müəssisələri şəraitində qarışiq yem istehsalının müasir sxeminin işlənilib hazırlanması vəzifəsi qarşıya çıxır.

Tədqiqatın materialları və metodları. Kənd təsərrüfatı müəssisələrində kombinə edilmiş yem istehsalı sxeminin işlənilib hazırlanması riyazi vasitələrdən istifadə etməklə ədəbiyyat mənbələrinin təhlili əsasında həyata keçirilmişdir.

Nəticələr və müzakirə. Yem hazırlama texnologiyalarının təhlili göstərdiyi kimi, müəyyənədicilər və ən çox enerji tələb edən xüsusi maşınlardan istifadə edərək ilkin komponentlərin fiziki və mexaniki parametrlərinin dəyişməsidir. Bu qanunauyğunluq bir neçə oxşar texnoloji xəttin nəzərdən keçirilməsini, müqayisəli kompleks qiymətləndirilməsini və ən effektiv olanının seçilməsini təşviq edir. Lazımi yem hazırlama avadanlığının seçilməsi baxımından mal-qaranın sayı, onların yem rasionu, yemlənmə tezliyi kimi göstəricilərdən başlamaq lazımdır. Yem rasionuna heyvanın növü də daxil edilir, çünki rasion konkret kənd təsərrüfatı heyvanları üçün hazırlanır.

Təsərrüfatda müəyyən dövr üçün heyvanların bəslənməsi planı işlənilib hazırlanmaq şərti ilə, rasion və yemləmə tezliyi kimi amilləri daimi amillər kimi təsnif etmək olar. Mal-qaranın sayı hətta qısa müddət ərzində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişə bilər, ona görə də biz bu amili dəyişən kimi təsnif edirik. Dəyişənlər kimi təsərrüfatların ərzaq təminatını xarakterizə edən amilləri də daxil edirik, çünki onlar əsasən hava şəraitindən, texnogen şəraitdən, məhsulun becərilməsi şəraitindən və s. asılıdır [3].

Bu amillər il boyu sabit qalsa da, lazımi avadanlıqların seçilməsinə təsir göstərir. Bütün bu amillər yem istehsal amillərinin böyük bir qrupuna birləşdirilə bilər (blok I) (şəkil 1). Onlar birlikdə texniki bazanı müəyyənləşdirir və lazımi yem hazırlama avadanlığının seçilməsinə təsir göstərirlər. Sadalanan amillərin dəyərləri müəyyən bir ərazi ilə məhdudlaşır, biz fermada qarışiq yem istehsalı üçün şərait sahəsi adlandırır onu D_k ilə işarələyək.

Bloka I-ə istehsalın idarə edilməsinin II bloku təsir edir ki, bu da sistemin qalan bloklarına təsir göstərir. Qəbul edilən idarəetmə qərarları təsərrüfat imkanları, mütəxəssislərin sərəştəsi ilə məhdudlaşır və istehsalın idarə edilməsi adlanan D_y sahə ilə məhdudlaşır.

Texniki bazanı tamamlayarkən avadanlığın tərkibini müəyyən etmək lazımdır, çünki o, hazır məhsulun son görünüşünü və keyfiyyətini müəyyən edir [7].

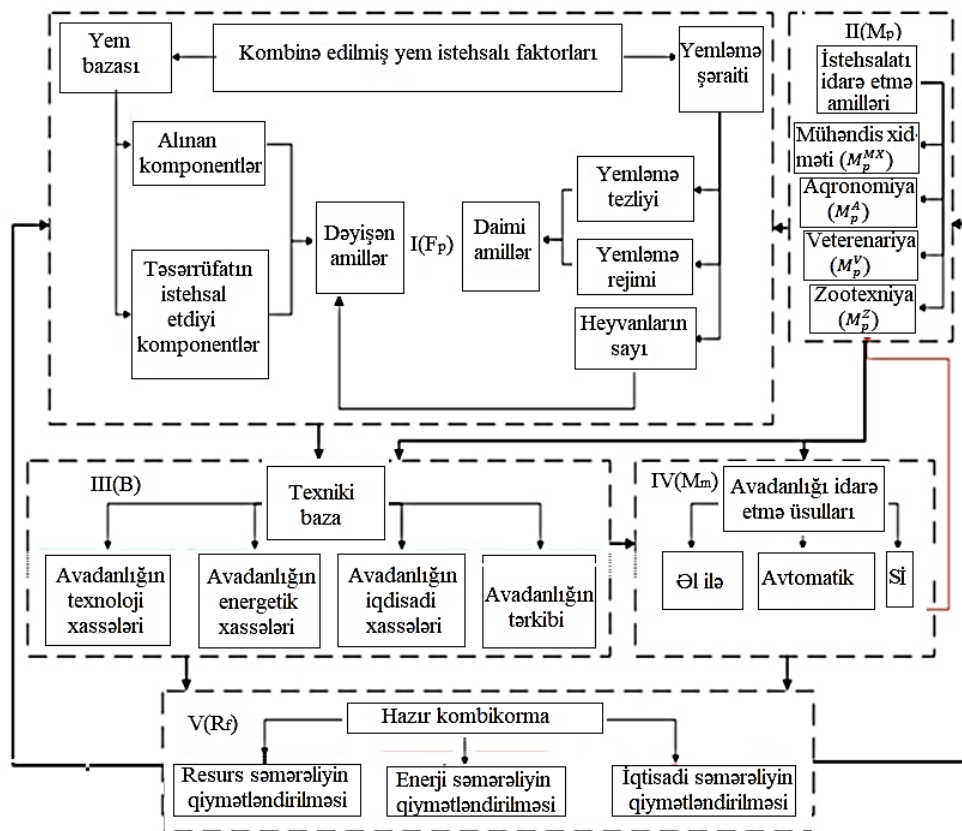
Burada yem bazası və yem rasionuna əsaslanmaq lazımdır. Texniki bazanı tamamlayarkən ikinci vacib xüsusiyyət avadanlıqların texnoloji parametrləridir. Texnoloji parametrlərə görə avadanlıq seçərkən, heyvanların sayı, rasion və heyvanların yemlənmə tezliyi ilə müəyyən edilən fermanın qarışıq yemə gündəlik tələbatından başlamaq lazımdır. Bu zaman avadanlığın istehsalçıdan asılı olan enerji və iqtisadi xüsusiyyətləri avtomatik müəyyən ediləcək. Bu göstəricilər sxemin III blokuna daxil edilmişdir.

Yem hazırlanmasının səmərəliliyinə təsir edən üçüncü mühüm göstərici idarəetmə üsuludur (IV blok). Yəni idarəetmə üsulunu təsvir edən M_m funksiyası diskretdir və üç qiymət ala bilər:

$$M_m(B, M_p) \begin{cases} -1, \text{əl ilə idarə edildikdə;} \\ 0, \text{avtomatik idarə edildikdə;} \\ +1, \text{süni intellektlə idarə edildikdə.} \end{cases}$$

Hazırda kombinə edilmiş yem hazırlama avadanlığının idarə edilməsinin üç yolu var: əl ilə, avtomatik və süni intellektdən istifadə etməklə.

Əllə idarəetmə ilə bütün əməliyyatlar bir şəxs tərəfindən həyata keçirilir. Eyni zamanda, o, daim ayrı-ayrı maşınların idarəetmə panelləri arasında hərəkət etməli və onların işinə nəzarət etməlidir. Avtomatik idarəetmə üsulu ilə əməliyyatların bir hissəsi (maşınların intiqallarının ardıcıl işə salınması və söndürülməsi, yem saxlama bunkerlərinin doldurulmasına nəzarət) idarəetmə sistemi tərəfindən həyata keçirilir. İnsan belə bir sistemə komanda verir. Bir şəxs də sistemin işinə nəzarət edir və fəvqəladə vəziyyət yaranarsa, bu sistemin işinə müdaxilə edir.



Şəkil 1. Kombikorma istehsalı texnologiyasının sxemi.

Avtomatik idarəetmə üsulu əmək və vaxt resurslarını azaltmağa imkan verir, belə ki, nəzarət bir iş yerindən bir nəfər tərəfindən həyata keçirilir. Süni intellektin işlənməsi və tətbiqi dövrümüzün ümumdünya məsələlərindən biridir. Kombinə edilmiş yemlərin hazırlanması prosesində süni intellekt tələb olunan yem rasionunun seçilməsi, lazımi miqdarda yemin istehsalı üçün vaxtın hesablanması və heyvanların yemlənməsi zamanı onun hazırlanmasına başlanması, maşınlarla nəzarət və onların işinə nəzarət, avadanlığın vəziyyəti haqqında məlumatı operatora ötürmək kimi vəzifələri yerinə yetirə bilər. Əslində, bu halda bütün istehsal prosesi süni intellekt tərəfindən idarə olunur.

Bu vəziyyətdə idarəetmə blokunun yem istehsalı prosesinə təsiri azalır, yəni:

$$M_m(M_p) \begin{cases} M_m(M_p^{MX}, M_p^A, M_p^V, M_p^Z) \\ M_m(M_p^{MX}, M_p^A, M_p^V) \end{cases}$$

Bir çox cəhətdən idarəetmə üsulu yem istehsalının həcmindən asılıdır. Şübhəsiz ki, avadanlığa texniki qulluq və təmir, ilkin komponentlərin saxlama bunkerlərinə yüklənməsi və s. kimi əməliyyatları yerinə yetirmək üçün istənilən idarəetmə metodu üçün insanın iştirakı zəruridir. Bununla belə, düzgün idarəetmə üsulunun seçilməsi ilə maşınların idarə edilməsi və işinə nəzarət üçün ehtiyatların xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə azaldıla bilər. Sistemin çıxışında istehsal səmərəliliyi obyektiv meyarlara uyğun qiymətləndirilməli olan hazır yem alınır. Öz növbəsində, əldə edilən nəticə istehsalın idarəetmə aparatının qərar qəbul etməsinə təsir göstərir.

Energetik sistemində üç alt sistemi ayırmaq olar: istehsalın idarə edilməsi (yem istehsal amillərinin tərkibi və səviyyələri, texniki baza və idarəetmə üsulları barədə qərar qəbul etmək), icra edilməsi (avadanlığın idarə edilməsi, yem istehsalı prosesinə nəzarət), məhsulun çevrilməsi (xammalın fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişməsi). Ümumiyyətlə, resurs səmərəliliyinin göstəricisi iki funksiyanın konvolyusiyasıdır: texniki baza funksiyası (B) və avadanlığa nəzarət metodunu xarakterizə edən diskret funksiya (M_m). Hər iki funksiya da öz növbəsində yem istehsal amillərindən F_p və istehsalın idarə edilməsi faktorundan M_p asılıdır. Riyazi formada baxılan altsistemlərin əlaqəsi aşağıdakı formada yazıla bilər:

$$R_f = (M_p, F_p) = B M_p(M_p, F_p) = \int_{D_y} \int_{D_k} B(u, v) M_m(M_p - u, F_p - v) dudv.$$

burada D_y və D_k sahələri ilə təyin olunan inteqrallama dəyişənləri, yəni:

D_y – istehsalın idarə edilməsi sahəsi;

D_k – təsərrüfatda kombinə edilmiş yem istehsalı üçün şərait sahəsi.

Sxemdən görüldüyü kimi, təsadüfi xarakter daşıyan və təsiri minimuma endirilməli olan idarəetmə aparatının səmərəlilik göstəricisinə böyük təsiri var. Eyni zamanda, avadanlıq seçimi yem istehsalının enerji səmərəliliyi üçün dəqiq və birmənalı meyarlara uyğun aparılmalıdır.

Nəticə. Təsərrüfat şəraitində kombinə edilmiş yem istehsalına kifayət qədər çox sayda amillər təsir edir. Nəzərdən keçirilən sistemdə ən böyük qeyri-müəyyənlik istehsalının idarə edilməsi MR faktorları tərəfindən gəlir. Yuxarıda göstəriləyi kimi, bu qeyri-müəyyənliyi intellektual sistemlərin tətbiqi yolu ilə avadanlığa nəzarət sistemini təkmilləşdirməklə qismən azaltmaq olar.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства : учебник для вузов по агроинж. специальностям. М. : Колос, 2000. 528 с.

2. Сысуев В.А. Энергосберегающие машины и оборудование для кормоприготовления: исследования методами планирования эксперимента. Киров : НИИСХ Северо-Востока, 1999. 294 с.

3. Холмуродова З.Д., Эшкobilова М.Ш. Производство экологически чистого комбикорма из зерновых отходов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 5(110)

4. Пахомов В.И., Рудой Д.В., Брагинец С.В., Бахчевников О. Н., Ольшевская А.В. Технологии и оборудование для производства комбикормов и премиксов: учебное пособие. Ростов-на Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2019. 228 с.

5. Булатов С.Ю. Повышение эффективности приготовления кормов путем совершенствования конструкции и технологического процесса кормоприготовительных машин // Пермский аграрный вестник. 2017. № 1 (17). С. 55–64.

6. Солонщиков П.Н., Мошонкин А.М., Доронин М.С. Совершенствование машин и оборудования в производстве кормов в животноводстве // Вестник НГИЭИ. 2017. № 9 (76). С. 64–76.

7. Шаршунов В.А., Рукшан Л.В., Пономаренко Ю.А. Технология и оборудование для производства комбикормов: в 2-х ч. Ч. I. Технология комбикормов. Минск: Мисанта, 2014. 978 с.

УДК 631.361

НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ И ИХ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

¹Гаджиев Ровшан Мустафа оглы, ²Мамедов Габиль Балакиши оглы,
³Аллахвердиева Гахира Музаффар кызы, ⁴Гаджиев Эмин Насиб оглы,
⁵Бабаев Азад Самир оглы, ⁶Гадимов Ниджат Ровшан оглы,

¹Азербайджанский технологический университет

Г.Гянджа, пр. Ш.И.Хатаи, 103.

^{2,3,4,5,6}Азербайджанский государственный аграрный университет

Гянджа, проспект Ататюрка 450.

¹rovshanhajiyev@mail.ru, ²gabilmammadov66@adau.edu.az

³qahire63@mail.ru, ⁴eminh4408@gmail.com

⁵azadbabaev82@gmail.com, ⁶qedimovnicat33@gmail.com

Резюме. В статье анализируются технологии приготовления кормов. Процесс производства кормов в сельскохозяйственных предприятиях имеет ряд характерных особенностей. Во-первых, фермы обычно имеют определенное количество кормов и максимально используют свои ресурсы для производства кормов. Недостающие компоненты закупаются у третьих лиц и добавляются в процессе приготовления корма. Во-вторых, в каждой ферме свои условия кормления. В настоящее время существует три способа управления оборудованием для приготовления комбикормов: ручной, автоматический и искусственный интеллект. Энергетическая система, в свою очередь, делится на три подсистемы: управление производством (принятие решений о составе и уровне факторов производства кормов, технической базе и методах управления), исполнение (управление оборудованием, контроль процесса производства кормов), трансформация продукции. (физическое изменение механических свойств). Наибольшую неопределенность в рассматриваемой системе исходят от факторов управления производством. Как было показано выше, частично эту неопределенность можно уменьшить за счет совершенствования системы управления оборудованием за счет применения интеллектуальных систем.

Ключевые слова: комбикорм, качество, система, кормосмесь, компонент, кормовой рацион, управление, оборудование, кормление, хозяйство, оценка.

UDC 631.361

SCIENTIFIC SIGNIFICANCE OF MODERN FEED PRODUCTION METHODS AND THEIR QUALITY INDICATORS.

¹Hajiyev Rovshan Mustafa, ²Mamedov Gabil Balakishi,
³Allahverdiyeva Gahira Muzaffar, ⁴Hadjiyev Emin Nasib,
⁵Babayev Azad Samir, ⁶Gadimov Nijat Rovshan,
¹Azerbaijan Technological University
Ganja, Sh.I. Hatai Avenue 103,
^{2,3,4,5,6}Azerbaijan State Agrarian University
Ganja, Ataturk Avenue 450,
¹rovshanhajiyev@mail.ru, ²gabilmammadov66@adau.edu.az
³qahire63@mail.ru, ⁴eminh4408@gmail.com
⁵azadbabaev82@gmail.com, ⁶qedimovnicat33@gmail.com

Summary. The article analyzes feed preparation technologies. The feed production process in agricultural enterprises has a number of characteristic features. Firstly, farms usually have a certain amount of feed and use their resources to the maximum for feed production. Missing components are purchased from third parties and added during the feed preparation process. Secondly, each farm has its own feeding conditions. Currently, there are three ways to control equipment for compound feed preparation: manual, automatic and artificial intelligence. The energy system, in turn, is divided into three subsystems: production management (decision-making on the composition and level of feed production factors, technical base and management methods), execution (equipment management, feed production process control), product transformation. (physical change in mechanical properties). The greatest uncertainty in the system under consideration comes from production management factors. As shown above, this uncertainty can be partially reduced by improving the equipment control system through the use of intelligent systems.

Key words: compound feed, quality, system, feed mixture, component, feed ration, management, equipment, feeding, farm, assessment.

Redaksiyaya daxilolma: 05.01.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



DELÜVİAL ŞORAN DÜZƏNLİK ƏRAZİDƏ ELEMENTAR LANDŞAFT SƏTHİNİN MİKROKATEN FORMATDA TORPAQ MÜHİTİNİN HTP-yə GÖRƏ DİFFERENSİASİYASI

¹Reyhan Yavər qızı Abbasova, ²Zülfüyə Nadir qızı Rəhimova

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqsünaslıq və Aqrokimya İnstitutu
¹reyhan.abbasova. 1970@mail.ru, ²rehimov.semseddin@bk.ru

Xülasə. Delüvial şoran düzənlik ərazilərdə hipsometrik səviyyələrin on santimetrlərlə ölçüldüyü mikrokaten elementlərində müxtəlif növ torpaqlar kompleksinə rast gəlinir. Bu torpaq mühitlərinin fərqli olması ilə əlaqələndirilir. Müəllif tərəfindən təklif olunmuş, nəmlənmə və quruma zamanı torpaqda baş verən əks prosesləri ifadə edən, rəqəmsal formatda qiymətləndirmək imkanı verən, torpaq mühitinin hidrotermik potensial parametri çox əhəmiyyətlidir.

Açar sözlər: Landşaft, HTP, mikrokaten, delüvial şoran, ekosistem.

Giriş. Təbiətin landşaft modeli müxtəlif ekosistemləri elementar areallarda, eyni iqlim şərtləri daxilində abiotik təsirlərin relyef vasitəsilə tənzimlənməsi ilə adı çəkilən sərhədlər çərçivəsində təbii biomüxtəlifliyi yaratmış və davamlı şəkildə qoruyub saxlayır. İlk baxışda ziddiyyətli görünə də yerli əlamətlərin tədqiqi bunun üçün nəzəri zəminlərin olduğunu aşkara çıxarmağa imkan verir. Müxtəlif bitki formasiyalarından təşkil olunan ekosistemlərdə hidrotermik rejimin fərqliliyi şübhəsizdir. Meşənin bitki strukturunun əsas elementi olan ali bitki – ağac, kol və ot bitkilərinin vegetativ orqanlarının inkişaf fazalarında suya olan tələbatı fərqlidir ki, bu da bitkinin biokütləsinin həcmi, yarpaq səthi, forma fərqliliyi ilə sıx əlaqədardır. Deməli, landşaft ərazisində biomüxtəlifliyin mövcudluğu elementar areallarda rütubətlə təmin olunmanın müxtəlif dərəcədə reallaşdığını və torpaq mühitində HTP-nin fərqli olması şəraitində mümkündür.

Elementar torpaq arealının yerləşdiyi ərazinin mikrokaten formatda HTP-yə görə differensiasiyasını vermək üçün ətraf ərazilərin mikro relyef plastikası xəritəsinin tərtib olunması vacibdir. Bunun üçün yer səthinin şaquli 10sm dəqiqliklə horizontal planı tərtib olunmalı, yerüstü axınların səthdə rütubətin təkrar paylanması nəticəsində mikrokatenlərdə toplanmasının sxemləri qeyd edilməlidir.

Yer səthinin mikrokaten formatda HTP-yə görə differensiasiyası rəngarəngliyin mövcudluğunu təmin edir [2,3, 4]. Delüvial ərazidə təşəkkül tapan dominant rola və geniş şorlaşma diapazonuna malik olan şoran torpaqlar təbii genetik mənşəlidirlər. Bu torpaqların tədqiqinə həsr olunmuş əsərlər arasında M.P.Abduev və onun tələbələrinin müstəsna xidmətləri olmuşdur. Tədqiqatlar torpağın yayıldığı ərazidə formalaşmış şoran torpaqlar əsasən delüvial axınların gətirdiyi mineralların səthə yaxın, yüksək dirspersliyi ilə seçilən üst torpaq qatlarında toplanması nəticəsində yaranır. Şorlaşma dərəcəsi, karbonatlığı, şorakətliyi və nəhayət üst qatın illik dövriyyədə qeyri-sabit, mütəhərrik strukturunun dəyişkən olması ilə əlaqəlidir. Belə vəziyyət, digər ərazidə müvəffəqiyyətlə həyata keçirilən ən-ənəvi meliorasiya üsullarının tətbiqini qeyri mümkün edir. Səbəb isə ən-ənəvi meliorativ üsulların tədbirlərin tətbiqi zamanı torpaq mühitinin illik dövriyyədə sabit olduğunu ilkin şərt kimi nəzərdə tutan nəzəriyyələrə əsasən yaranmış metodikalara əsaslanmasındadır. Torpaq mühitinin struktur vəziyyətinin ərazinin ekoloji tarazlığını bədirləyən iqlim limitləi çərçivəsində dəyişkənliyini şərtləndirən tərəddüd sərhədlərinin müəyyənləşdirilməsi məsələləri aktuallığı ilə seçilən problemlər

№ 1/2025

səh.10-15

arasındadır. Bunun həlli yolunda torpaq mühitinin hidrotermik şəraitinin fəsilələr üzrə dəyişkənliyinin tədqiqi, yeni yanaşma üsullarına əsaslanan metodlarının işlənilib hazırlanmasını aktuallaşdırır.

Tədqiqat obyektı və metodikası. Siyəzən-Sumqayıt massivı Azərbaycanın şimal-şərq hissəsində, dağlıq ərazinin bir hissəsini təşkil edən dar dəniz sahili ərazisində yerləşir. Dağlıq ərazi Böyük Qafqazın şərq yamacının sonucunu bürüyən zolaq şəkilində olub Xəzər dənizinə söykənən hamar düzən ərazi kimi xarakterizə olunur. Massiv kiçik və böyük ölçülü laqunlarla zəngindir. Keçmişdən qalan iri laqunlar ilin böyük hissəsi tam quru halda olur, klassik təbii şoranları formalaşdırır, ancaq qış fəslində yerüstü axınların hesabına gölməçələr yaranır [1,7]. Massivin iqlimi quru-subtropik tipə aiddir yayı isti, qışı mülayimdir. İsti ayların sayı dördüdür (iyun-sentyabr) [5].

Meteoroloji məlumatlara görə massivə düşən yağıntılar əsasən payız-qış, minimum isə yay dövrünə təsadüf edir.

İlin çox hissəsi atmosfer yağıntıları ilə kəsəd olur. Delüvial yamaclarda yağıntılar torpağı 60-80sm-ə qədər isladır. Havanın nisbi nəmliyi 65-80 % arasında dəyişir (Cədv.1).

Torpaqda çoxlu duz yığılı var, flora yarımşəhra tipinə aiddir. Burada əsasən karqan, karqan-yovşanlı, efemer bitki növü yayılıb. Massivin qrunt suları qismən öyrənilib. Ərazi çox dərin qrunt sularının olması ilə xarakterizə olunur. Bu torpaqlarda hidrogeoloji tədqiqatlar N.A.Kaçinski [6], M.P. Abduev [5] tərəfindən aparılıb.

Cədvəl 1

Siyəzən -Sumqayıt massivi üzrəyağıntının və havanın hərarətinin aylıq orta illik göstəriciləri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	İL
Yağıntı,mm	26	17	20	19	9	7	3	6	11	29	30	23	11,6
Hərarət,C	3,1	3,4	5,7	10,5	16,9	21,5	24,6	24,9	21,0	15,8	10,3	5,8	13,6

Boz-qonur torpaqların torpaq profili bu və ya başqa dərəcədə differensiasiya olunmuşdur. Torpaqların üst qatlarında məsaməli yaşımtıl palevo (boz) qaysaq müşahidə olunur. Onun altında humus qatı yerləşib. Bu cür strukturlar şorakətləşmə əlamətinin olması barədə fikir yürütməyə zəmin yaradır. Profil üzrə torpaq karbonatlıdır (xlorid turşusu ilə təmasda qaynayır). Karbonatlı horizontdan aşağı qatlarda sulfatlarla zənginləşmiş horizont yerləşir, hansı ki, kristallaşmış gips şəkilindədir. Yüksək şoran horizontlarda quru qalıq 2,5-2,8%-dir. Udulmuş Na tərkibli boz-qonur torpaqlarda Siyəzən-Sumqayıt massivinin şoran horizontda 30-50% udulmuş əsaslardan 17-24 mekv., bəzi hallarda tərkibində udulmuş Na yüksək olduqda prizmayabənzər strukturlu horizontdan aşağıda da aşkar olunur. Belə hallar torpaqda şorakətləşmə prosesinin başladığını təsdiqləyir. Humusun miqdarı torpağın üst qatlarında 1-2% arasında dəyişir. 100-200 sm qatda onun miqdarı 0,5-0,8% çatır. Torpaqlar yüksək karbonatlıdırlar, karbonatların miqdarı 23-33% təşkil edir. Hidroskopik nəmliyin göstəricisi 5-6% qədərdir.

Mövcud iqlim şəraitində xarici abiotik faktorların təsiri altında torpaq mühitində formalaşan hidrotermik potensial parametrlərini müəyyənləşdirmək üçün N.R.Süleymanovun irəli sürdüyü HTP göstəricisindən istifadə nəzərdə tutulur. Bu metodologiya torpaq mühitində xarici iqlim amillərinin təsiri altında formalaşan potensial torpağın hərarəti ilə onun nəmlənmə dərəcəsinin mütləq qiymətlərinin hasilindən yaranan, torpaq mühitinin məkan-zaman daxilində dinamikasını xarakterizə etmək imkanı yaradan parametr-HTP-yə görə dispers mühitin təsvirinə əsaslanır.

Bu məqsədlə mövcud “torpaq-tarix” prinsiplərinə əsaslanan tədqiqat üsullarından fərqli olan “torpaq-moment” prinsiplərinin üsullarından istifadə olunmalıdır. Bu vəziyyət çöl şəraitində bilavasitə torpaq mühitinin funksional göstəricilərini ölçmək imkanı verən müasir multiparametrlı xüsusi cihazların tətbiq edilməsini nəzərdə tutur. Bu prinsiplərin gözlənilməsi, torpağın hərarətinin, nəmliyinin və şorlaşma dərəcəsinin multiparametrlı Aquater EC-350 mobil cihazının tətbiqi ilə, bilavasitə çöl şəraitində reallaşdırılmışdır.

№ 1/2025

səh.10-15

Təhlil və müzakirə. Təcrübə sahəsinin torpaqları boz-qonur tipinə aid olub, ağır mexaniki tərkibli kimi xarakterizə olunur. Bu da ərazinin ümumi strukturu ilə uzlaşır, istisnaq təşkil edən məqam ərazinin vaxtaşırı yerüstü axınların təsiri nəticəsində alüvial-göl çöküntüləri ilə zənginləşməsidir. Belə vəziyyət təbii təkrarlanan amillərin təsiri altında baş verdiyindən torpaq profilində lil fraksiyasının miqdarını artmağa doğru korrektə edir və nəticədə onun miqdarı qranulometrik tərkibdə (təsnifat meyarı tərkibində) dominant mövqeyə yüksəlir.

Cədvəl 2

Təcrübə sahəsi torpaqlarının qranulometrik tərkibinə görə təsnifatı

Dərinlik, sm	Hissəciyin miqdarı (təsnifat meyarına görə), %		Təsnifat əlaməti	Torpağın sıxlığı, q/sm ³
	>0.001 mm	<0.001 mm		
0-10	32,0	63,3	ağır gillicəli	1,13
10-20	47,0	79,1	ağır gil	1,29
20-40	47,8	87,6	ağır gil	1,31

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi qranulometrik tərkibin ağırlığı torpağın sıxlığı ilə biləvasitə uzlaşır. Tədqiqatlar torpağın sıxlığının 1,13-1,31q/sm³ olduğunu göstərir. Üst qatlarda sıxlıq aşağı, profil boyu isə müntəzəm olaraq artır.

Qeyd olunmalıdır ki, bu ənənə suda asan həll olan duzların profil boyu toplanması zamanı da müşahidə edilir (Cədv. 3). Bunun səbəbi hidroloji rejimin alüvial mənşəli olmasıdır ki, bu da nəticə etibarlı ilə lil hissəciklərinin profil boyu hərəkətini məhdud çərçivədə (0-15 sm) olsa da təmin edir.

Torpaq mühitinin reaksiyası zəif qələvidir.

Cədvəl 3

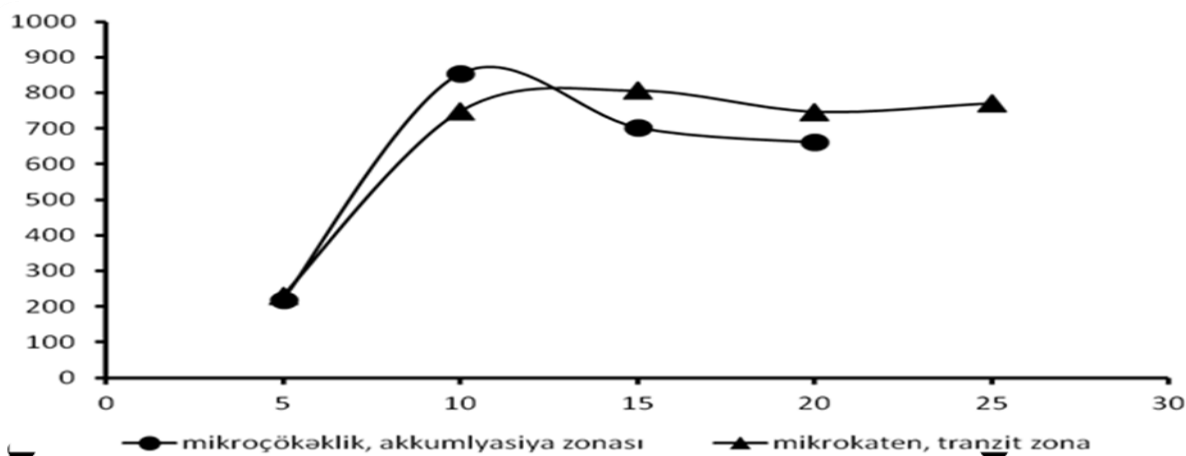
Təcrübə sahəsi torpaqlarının şorlaşma dərəcəsi və mühitin reaksiyası

Dərinlik, sm	Şorlaşma dərəcəsi, (məhlulda)		pH
	EC	TDS	
0 – 10	1116	558	6,6
10–20	1116	558	7,0
20–40	890	445	7,5

Tədqiqat sahəsinin boz-qonur torpaqlarının hidrotermik potensial göstəricilərinin dərinlik üzrə paylanması təbii bitkilər və açıq sahədə müəyyənləşdirilmiş qiymətləri verilmişdir və delüvial düzənlik ərazidə torpaq mühitində formalaşan HTP profil boyu dəyişmə əyriyələri verilmişdir.

№ 1/2025

səh.10-15

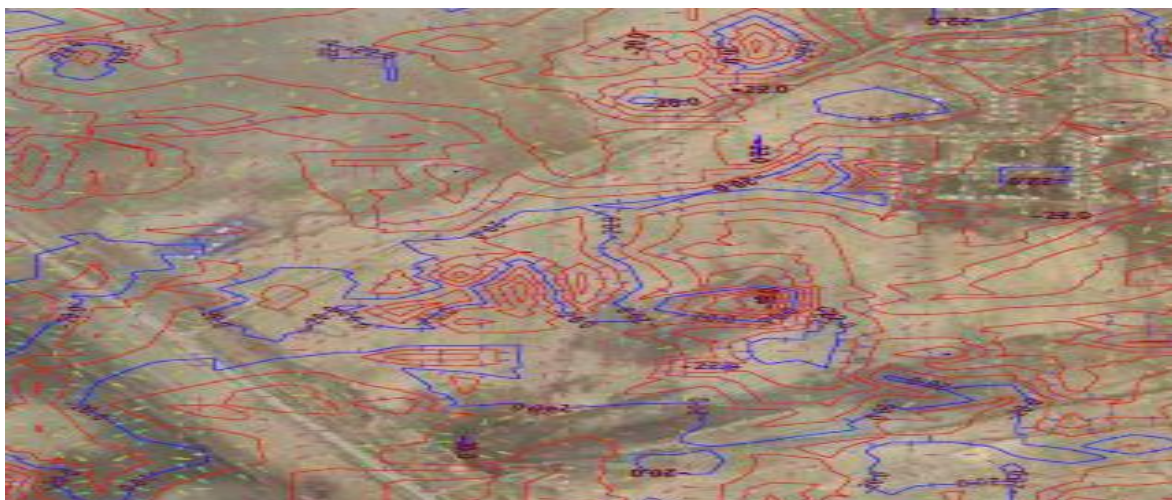


Şəkil 3. Delüvial düzənlik ərazidə torpaq mühitində formalaşan HTP profil boyu dəyişmə əyriləri

Şəkil 3-də əyrilərin sinxronluğu və kəmiyyətcə bərabərliyi onların eyni torpaq tipinə aid olduqlarını təsdiq edir, yalnız müəyyən qədər islanma cəbhələri arasında sürüşmə fərqlinin 5 sm olduğu aydın olur.

Torpaq mühitinin hidrotermik potensialını qiymətləndirmə vasitəsi kimi təklif olunmuş bu paradigma, göstəricilərin mütləq qiymətlə ifadə olunan kəmiyyətlərin hasilinə bərabər götürülür. HTP, bir qayda olaraq, torpaq profilinin ixtiyarı elementar təbəqəsində ölçmə anında (nöqtəvilik, multiparametrik prinsipinə əsaslanan), kəmiyyətcə nəmlik və hərərin hasilinə bərabər olan, torpaq proseslərinin miqyasının həddlərini bədirləyən potensialdır. Bu parametrin torpaq mühitində baş verən dinamik proseslərə adekvat olaraq dəyişməsi dispers mühitdə maye və kütlə axınlarının məkən-zaman anlamında mənərəsini yaratmağa imkan verir.

Delüvial ərazidə yerləşən təcrübə sahəsi elementar arealın mikro katen formatda differensiasiyasını verməyə və katenlərin ümumi sahədən tutduğu payı, şor ləkələrin sahəsini, şorlaşma dərəcəsini təbii halda duzların təkrar paylanmasının izahını verməyə imkan verəcəkdir. İşçi plan əldə edildikdən sonra onun üzərində tədqiqat nöqtələri landşaft elementlərinə görə yerləşdirilir. GPS koordinatları, altimetr göstəriciləri qeyd olunan nöqtələrdə multiparametrik rəqəmsal cihazların tətbiqi ilə torpağın HTP elementləri və elektrik keçiriciliyinin göstəriciləri əldə edilir. Orta statistik göstəricilər əldə edildikdən sonra relyefin mikro plastikası xəritəsi əsasında digər ərazilərə də aid edilir.



Şəkil 5. AutoCAD proqramı vasitəsilə mikro relyef plastikası üsulu ilə mikro katen formatda differensiasiyası

№ 1/2025

səh.10-15

AutoCAD proqramı vasitəsi ilə mikro relyef plastikası üsulu ilə mikrokaten formatda differensiasiyası elementar landşaft areallarında yovşan-efemer fonunda yüngül-kol və dəvətikani yabani bitki növləri geniş yayılmışdır və şoran, şorakət-şoran, şoranvarı torpaq ekoloji təsnifat əlamətləri ilə sıx əlaqəlidir.

Nəticə. Landşaft elementlərinin temperatur və nəmlik, humus, şorlaşma göstəricilərinə əsasən hesablanmış HTP-nin müqayisəli təhlili verilmişdir. Delüvial ərazilərdə yayılan təbii şoranların elementar arealının mikrokaten formatda HTP görə differensiasiyası üçün xəritə-sxem hazırlanmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Süleymanov N.R. Şişməyə meyilli ağır gilli şoranların kompleks meliorasiyası //Bakı, Elm, 1998, 114 s.
2. Süleymanov N.R. Torpaqda rütubətin hərəkətinin dispers mühitin mütəhərrikliliyi və proseslərin dönərliliyi mövqeyindən izahı /Torpaqşünaslıq və aqrokimya əsərlər toplusu, Bakı, Elm, 2004, XVI c., s 344-350
3. Süleymanov N.R. Torpaq təkamülü dövrü proseslərinin funksiyası kini //ATC əsərləri X c.,1 h., Bakı, Elm, 2005, s 87-92.
4. Süleymanov N.R., Abbasova R.Y., Əlizadə N.B., Zəgərova Ş.Z., Rəhimova Z.N., Hənifəzadə R.R. Takırvari boz-qonur torpağın hidrotermik potensial limitlərinin müəyyənləşdirilməsi //”Torpaqşünaslıq və aqrokimya” j., c. 22, № 1-2, Bakı, Elm, 2015, s. 390-395
5. Абдуев М.Р. Почвы с делювиальной формой засоления и вопросы их мелиорации. Ваку, Изд.АН АзССР, 1968, 226 с., Ozan, 2003, 269 с.
6. Качинский Н.А. Структура почвы. М. Издательство МГУ, 1963, 99 с.
7. Сулейманов Н.Р., Аббасова Р.Я., Ализаде Н.Б. Гидротермический потенциал серо-бурых почв Сиязьян-Сумгаитского массива /Материалы научной конференции «Почвы Азербайджана: генезис, география, мелиорация, рациональное использование и экология», Баку-Габала, 2012 г., ч.І, с.552-558.

УДК 631.4

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОЧВЕННОЙ СРЕДЫ В ФОРМАТЕ МИКРОКАТЕНА НА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЛАНДШАФТАХ ДЕЛЮВИАЛЬНЫХ СОЛОНЧАКОВ ОТНОСИТЕЛЬНО ГТП

¹Рейхан Явар Аббасова, ²Зульфия Надир Рахимова
Институт почвоведения и агрохимии Министерства науки и образования
Азербайджанской Республики

¹reyhan. abbasova. 1970@mail.ru, ²rehimov.semseddin@bk.ru

Резюме: На делювиальных солончаковых равнинах, на микрокатенном уровне, встречается комплекс различных типов почв, где гипсометрические отметки измеряются десятками сантиметров. Это связано с различиями почвенной среды. Большое значение имеет предложенный автором параметр гидротермического потенциала почвенной среды, который выражает обратимые процессы, происходящие в почве, при увлажнении и высыхании, и позволяет производить его оценку в цифровом формате.

Ключевые слова: Ландшафт, ГТП, микрокатена, делювиальный солончак, экосистема.

**DIFFERENTIATION OF SOIL ENVIRONMENT IN MICROCATHENA FORMAT ON
ELEMENTARY LANDSCAPES OF DELUVIAL SALT MARSHES RELATIVE TO GTP**

¹Reyhan Yavar gizi Abbasova, ²Zulfiya Nadir gizi Rahimova
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Institute of Soil Science
and Agrochemistry

¹reyhan. abbasova. 1970@mail.ru, ²rehimov.semseddin@bk.ru

Summary: On the deluvial solonchak plains, at the microcatenic level, a complex of different types of soils is found, where hypsometric marks are measured in tens of centimeters. This is due to differences in soil environment. Of great importance is the parameter of the hydrothermal potential of the soil environment proposed by the author, which expresses the reversible processes that occur in the soil during moistening and drying, and allows its assessment in digital format.

Key words: Landscape, HTP, micro-catena, deluvial salt marsh, ecosystem

Redaksiyaya daxilolma: 15.01.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОБРАЗЦАХ ПЧЕЛИНОГО ПРОПОЛИСА (*APIS PROPOLIS*)

¹Айнур Байрам гызы Халилова,

²Нармина Фуад гызы Абдуллаева, ³ Фаиг гызы Нигяр Гусейнова

^{1,2,3}Бакинский Государственный Университет

Захид Халилов, 23

¹aynur.khalilova01@mail.ru, ²abdullaeva-narmina@rambler.ru, ³nigarhuseynova@bsu.edu.az

Резюме. В статье представлены данные показателя окисляемости и качественного состава образцов пчелиного прополиса (*Apis propolis*) в зависимости от региона, времени сбора и породы пчел. Проведены качественные реакции на присутствие флавоноидов, а также изучено влияние отрицательных температур на ферментативную активность в образцах.

Ключевые слова: прополис, пчелиный клей, флавоноиды, инвертаза.

Введение. В современной науке имеется такое понятие как «натуротерапия». Апитерапия один из видов натуротерапии, которое использует в качестве средства лечения медоносную пчелу (*Apis mellifera*) и продукты ее жизнедеятельности, такие как мед, прополис, воск, пчелиный яд, цветочная пыльца, забрус, перга и т.д. Препараты, полученные из продуктов жизнедеятельности пчелы, отличаются от современных синтезированных лекарств мягким эффектом действия, не нарушают баланс в организме, аккумулируют в своём составе великое множество комбинаций веществ растительного происхождения губительно действующих на грибки, бактерии, вирусы, защищающих пчелу от воздействий различного рода мутагенных воздействий, а также обладают выраженным противоопухолевым воздействием [7]. По литературным данным Индийский прополис обладает выраженными противоопухолевыми свойствами, Туниский – оказывает выраженное противоопухолевое воздействие, Вестинолинеовестинол – биологически активные изофлавоноиды, выделенные из бразильского красного прополиса обладают выраженными противоопухолевыми свойствами, у мексиканского прополиса определены цитотоксические свойства против опухолей поджелудочной железы. Экстракты прополиса оказывают антиметастатическое воздействие [3, 6].

Пчёлы, как и продукты их жизнедеятельности выполняя важную роль в природе и жизни человека, являются актуальным объектом для научных исследований. Пчёлы во много раз увеличивают урожайность важных сельскохозяйственных растений в результате их опыления при сборе мёда, имеют огромное значение в природных экосистемах, т.к. опыляют и другие цветковые растения, тем самым повышая их продуктивность. Важно отметить важную роль продуктов жизнедеятельности медоносных пчёл (мёда, воска, прополиса и др.) для полноценной жизни человека. В последнее время численность пчёл резко уменьшается по не до конца выясненным причинам. Сейчас, когда вопросы безопасности продуктов питания приобретают глобальное значение, развитию пчеловодства и пчелопродуктам в мире уделяется особое внимание [2, 5].

Пчел в нашей стране использовали, знали и почитали с древнейших времен. Азербайджанский мед очень ценился и ценится по сей день, как у нас в стране, так и за рубежом. К сожалению, за последние 5 лет пасечное хозяйство нашей Республики сокращается, прибывает в неустойчивом состоянии, массовая гибель пчелиных семей отмечается во все сезоны и носит «волновой» характер по регионам.

Актуальность темы. Прополис или пчелиный клей –представляющий собой смесь воска и смолы, собираемых из различных частей растений, древесных и цветочных почек, листьев, стеблей, побегов, иногда с трав и кустарников [4]. Богат фитонцидами растений, содержит смолистые кислоты и спирты, артипиллин, фенолы, дубильные вещества, воск, эфирные масла, аминокислоты, небольшое количество витаминов группы В. Медоносные пчелы производят сбор прополиса нижними челюстями из защитных смол цветов, почек деревьев и переносят его в улей в пыльцевых мешочках на задних лапках, после чего на этапе сбора смолы и моделирования добавляют секрет слюнных желез. Ферменты, входящие в состав слюны, осуществляют гидролитическое расщепление гликозидов, входящих в состав смолистых продуктов [1,8]. Собранный прополис обеспечивает защиту улья от всех видов болезней и предотвращает проникновение насекомых и животных, закрывая небольшие отверстия в улье. Благодаря широкому спектру биологической активности соединений прополиса, лекарственные препараты из него используются в современной медицине и ветеринарии [2, 7]. По степени активности прополис часто превосходит антибиотики, оказывая действие даже на антибиотикоустойчивые микроорганизмы [4]. Состав прополиса сложен и на сегодняшний день изучен не до конца.

Материалы и методы. Объектом анализа служили образцы прополиса, приобретенных из Башкирской Республики (РФ), а также из Шамахинского, Гахского и Ленкоранского районов Азербайджанской Республики. Анализ по определению показателя окисляемости проводили со свежеприготовленными растворами прополиса при температуре 21°C, использовали при этом раствор $KMnO_4$ с концентрацией 0,2 моль/л и 20%-й раствор H_2SO_4 . В коническую колбу вместимостью 250 мл отвешивали 0,2 г образцов, приливали 7 мл 96%-го этанола и выдерживали в течении 1 ч. Затем в колбу наливали 100 мл дистиллированной воды, раствор перемешивали и фильтровали. В колбу вместимостью 150 мл вносили 10 мл фильтрата, прибавляли 90 мл дистиллированной воды, перемешивали. Далее отбирали пипеткой 2 мл разбавленного раствора, переносили в химический стакан вместимостью 50 мл, приливали 1 мл 20%-го раствора H_2SO_4 и перемешивали в течение 1 мин. К раствору добавляли одну каплю 0,1 моль/л раствора $KMnO_4$ и одновременно включали секундомер. Время (секунды) исчезновения розовой окраски раствора соответствует показателю окисляемости. Для доказательства восстановительных свойств прополиса в тех же условиях проводили испытание с контрольным раствором: 2 мл H_2O , 1 мл раствора H_2SO_4 , 1 капля $KMnO_4$ [2, 6]. Для определения количества окисляемых веществ в образцах прополиса готовили растворы: $KMnO_4$ 0,01 моль/л, 20%-й раствор H_2SO_4 , 0,01 моль/л соли Мора, 10%-й уксусной кислоты, 1%-й солянокислого бензидина. В коническую колбу вместимостью 250 мл отвешивали 0,2 г образцов прополиса (с точностью до 0,0001), приливали 5 мл 96%-го этанола, выдерживали в течение 1 ч и наливали 100 мл дистиллированной воды. Раствор перемешивали и пропускали через бумажный фильтр. В колбу вместимостью 150 мл вносили 10 мл фильтрата, прибавляли 90 мл дистиллированной воды и перемешивали. Затем 5 мл рабочего раствора переносили в коническую колбу вместимостью 250 мл, добавляли 10 мл дистиллированной воды, 10 мл 20%-го раствора H_2SO_4 , приливали 2 мл раствора $KMnO_4$ концентрации 0,01 моль/л и оставляли для реакции на 10 мин. Через 10 мин ярко-розовый раствор со скоростью около 30 капель в минуту титровали раствором соли Мора в концентрации 0,01 моль/л до светло-розовой окраски, прибавляли 5 капель раствора бензидина и дотитровывали со скоростью около 15 капель в минуту до полного обесцвечивания [1, 3, 6] (Табл. 1).

Таблица 1

Окислительно-восстановительные реакции между окисляемыми соединениями образцов и MnO^-

Реакция 1		Реакция 2	
$флавоноид - O - H \xrightarrow{-1e} флавоноид - O \cdot + H^+$	5	$Fe^{2+} \xrightarrow{-1e} Fe^{3+}$	5
Red		Red	
$MnO_4^- + 8H_3O^+ \xrightarrow{+5e} Mn^{2+} + 12H_2O$	1	$MnO_4^- + 8H_3O^+ \xrightarrow{+5e} Mn^{2+} + 12H_2O$	1
избыток		остаток	
Ox (Mn^{+7})		Ox	
$5Fe^{2+} + MnO_4^- + 8H_3O^+ \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 12H_2O$			

Входеисследованиябылипроведеныкачественныереакциинаприсутствие флавоноидов в образцах.Осодержаниифлавоноидовсудили поинтенсивностиокрашивания (Табл. 2). Необходимо отметить, что содержание флавоноидов в диапазоне от 0,5 до 20 % является фармакологически пригодным. Большие количества веществ флавоноидной природы оказывают токсическое воздействие на человеческий организм[2, 7].

Таблица 2

Качественные реакцииводных растворов образцовна наличие флавоноидов

Качественная реакция на флавоноиды	Образец №1 (Ленкаранский район)	Образец №2 (Шамахинский район)	Образец №3 (Башкирская Республика)	Образец №4 (Гахский район)
1. Борно-лимонная реакция	Ярко-желтое окрашивание	Ярко-желтое окрашивание	Ярко-желтое окрашивание	Ярко-желтое окрашивание
2. С ацетатом свинца	Светло-желтое окрашивание	Желтое окрашивание	Желтое окрашивание	Светло-желтое окрашивание
3. С аммиаком	Желтое окрашивание	Светло-желтое окрашивание	Желтое окрашивание	Светло-желтое окрашивание

Результаты и их обсуждение. Показатель окисляемости характеризует количество ненасыщенных соединений в исследуемых образцах, определяющихего биологическую активность (рис.1). Постоянное наличие в прополисе ненасыщенных и фенольных соединений способствует его окислению при определенных условиях [5]. В качестве таких соединений впрополисе могут выступать: ненасыщенные кислоты жирного ряда с 10 атомами углерода, характерные для экскретов мандибулярных желез рабочихпчел, например, 10-окси-2-деценовая кислота, фенольныесоединения(кофейная,феруловаякислотыи др.), ненасыщенные соединения, относящиеся ктерпеноидам.Полученные результаты показали, что значения окисляемости образцов соответствуют требованиям НД (не более 22 с). Наиболеебыстро раствор $KMnO_4$ обесцвечивал растворы образцов Башкирской Республики и Гахского района Азербайджана, что можетсвидетельствоватьвысокомсодержаниииокисляемыхвеществ (рис. 2).

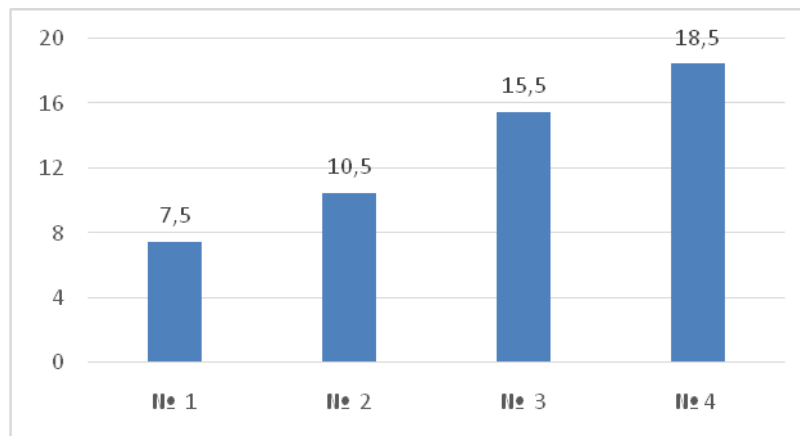


Рисунок 1. Показатель окисляемости в образцах прополиса: № 1 Ленкоранский район; № 2 Шамахинский район; № 3 Башкирская Республика; № 4 Гахский район

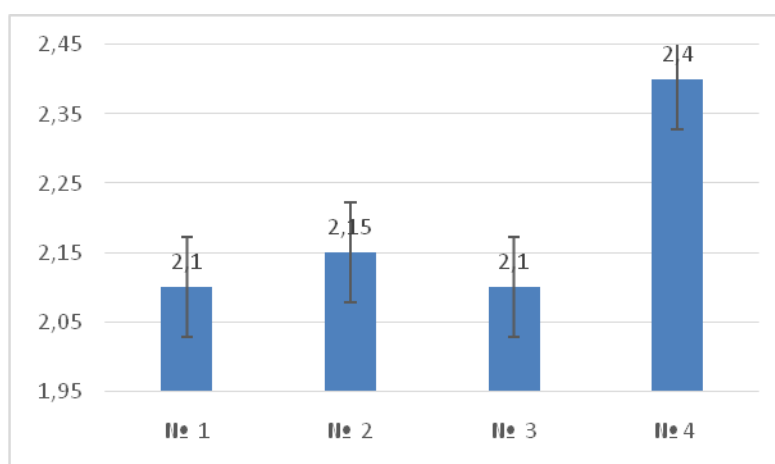


Рисунок 2. Количество окисляемых веществ в образцах прополиса: № 1 Ленкоранский район; № 2 Шамахинский район; № 3 Башкирская Республика; № 4 Гахский район

Установлено, что основными ферментами продуктов пчеловодства являются инвертаза, диастаза, каталаза и глюкооксидаза, к примеру мед содержит и другие энзимы – кислую фосфотазу, пероксидазу, эстеразу и др. В зависимости от ботанического происхождения количество их варьирует и имеет не измеримые пределы, однако даже в таких количествах они способны регулировать определенные биохимические процессы. Во многих литературных источниках отмечено, что инвертаза попадает в мед главным образом с секретом гипофарин-гиальных желез пчел. Энзим играет основополагающую роль как при биохимических процессах, так и в изменениях углеводного состава при его хранении. В статье представлены результаты исследования воздействия отрицательных температур и различных режимов хранения на активность фермента инвертазы в образцах прополиса. На основании поставленной цели были решены следующие задачи: определены данные по влиянию режимов хранения в условиях отрицательных температур: при $-5 -8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в течение 30 суток и трех месяцев), при $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в течение 30 суток и трех месяцев), при $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в течение 30 суток и трех месяцев). Результаты свидетельствуют, что снижение активности в наибольшей степени произошло у образцов, которые хранили в условиях температуры $-5-8\text{ }^{\circ}\text{C}$, и составило в среднем по образцам $41,7 \pm 2,39\%$. Наилучшее сохранение активности наблюдалось у образцов прополиса, которые хранили при температуре $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ и составило в среднем по образцам $38,3 \pm 2,67\%$.

Заключение. В наибольшей степени окисляемые вещества, обладающие антиоксидантными свойствами, представлены в образце №3 Башкирской Республики и №4 Гахского района Азербайджанской Республики. Наличие у разных групп флавоноидов цветных качественных реакций, суть которых заключается в образовании молекулярных комплексов

полициклических фенолов с определенными красителями дает возможность широкому использованию для качественной и количественной оценки флавоноидов. Высокое содержание веществ, обладающих антиоксидантной активностью, открывает широкие горизонты для применения продуктов пчеловодства и их композиций в функциональном питании для оздоровления человека. Результаты свидетельствуют, что хранение образцов в условиях более глубокой заморозки способствует лучшему сохранению активности энзимов в его составе

ЛИТЕРАТУРА

1. Aufschnaiter, A., Koller, V., Khalifa, S., Abd El-Wahed, A., Du, M., El-Seedi, H., & Büttner, S. // Apitoxin and its components against cancer, neurodegeneration, and rheumatoid arthritis: limitations and possibilities. 2020, *Toxins*, 12(2), P.66-73
2. Bava, R., Castagna, F., Musella, V., Lupia, C., Palma, E., & Britti, D. // Therapeutic Use of Bee Venom and Potential Applications in Veterinary Medicine. 2023, *Vet Sci*, 10(2), P.119-137
3. Gu, H., Han, S. M., & Park, K. K. // Therapeutic Effects of Apamin as a Bee Venom Component for Non-Neoplastic Disease. 2021, *Toxins (Basel)*, 12(3), P.195-205
4. Guha, S., Ferrie, R. P., Ghimire, J., Ventura, C., Wu, E., Sun, L., Kim, S. Y., Wiedman, G. R., Hristova, K., & Wimley, W. C. // Applications and evolution of melittin, the quintessential membrane active peptide. *Biochemical Pharmacology*. 2022, P.124-137
5. Hossen, M. S., Shapla, U. M., Gan, S. H., & Khalil, M. I. // Impact of Bee Venom Enzymes on Diseases and Immune Responses. *Molecules*, 2018, 22(1), P.25-37
6. Khalil, A., Elesawy, B. H., Ali, T. M., & Ahmed, O. M. (2021). Bee Venom: From Venom to Drug. *Molecules*, 2019, 26(16), P.4941
7. Lee, W.-R., Pak, S. C., & Park, K.-K. // The Protective Effect of Bee Venom on Fibrosis Causing Inflammatory Diseases. *Toxins*, 2017, 7(11), P.4758-4772
8. Nishimoto, M.; Kubota, M.; Tsuji, M.; Mori, H.; Kimura, A.; Matsui, H.; Chiba, S. // Purification and substrate specificity of honeybee, *Apis mellifera* L., α -glucosidase. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 2001, 65, P.1610–1616.

UOT 581.19:577.157

ARI PROPOLIS (*APIS PROPOLIS*) NÜMUNƏLƏRİNDƏ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNTƏDQIQI

¹Aynur Bayram qızı Xəlilova, ²Nərminə Fuad qızı Abdullayeva,

³Nigar Faiq qızı Hüseynova

^{1,2,3}Bakı Dövlət Universiteti

Bakı ş., Zahid Xəlilov küç., 23

¹aynur.khalilova01@mail.ru, ²abdullaeva-narmina@rambler.ru, ³nigarhuseynova@bsu.edu.az

Xülasə. Məqalədə bölgədən, toplama vaxtından və arı cinsindən asılı olaraq arı propolis (*Apis propolis*) nümunələrinin oksidləşmə göstəricisi və keyfiyyət tərkibi haqqında məlumatlar təqdim olunur. Flavonoidlərin mövcudluğunun keyfiyyətli reaksiyalar aparılmış və nümunələrdə mənfi temperaturun fermentativ aktivliyinə təsiri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: propolis, ariyapışqanı, flavonoidlər, invertaza.

UDC: 581.19:577.157

STUDY OF BIOCHEMICAL PARAMETERS IN BEE PROPOLIS (*APIS PROPOLIS*) SAMPLES¹Aynur Bayram Khalilova, ²Narmina Fuad Abdullayeva, ³Nigar Faig Huseynova^{1,2,3}Baku State University,

Baku, Zahid Khalilov, 23

¹aynur.khalilova01@mail.ru, ²abdullaeva-narmina@rambler.ru, ³nigarhuseynova@bsu.edu.az

Summary. The article presents data on the oxid ability index and qualitative composition of beepropolis (*Apispropolis*) samples depending on the region, time of collection and breed of bees. Qualitative reactions to the presence of flavonoids were carried out, and the effect of negative temperatures on enzymatic activity in the samples was studied.

Keywords: propolis, beeglue, flavonoids, invertase.

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



GƏDƏBƏY RAYONUNUN EFİR YAĞLI DƏRMAN BİTKİLƏRİ

Afaq Ələsgər qızı Əliyeva

Gəncə Dövlət Universiteti
Gəncə ş., H.Əliyev pr., 429
aliyevaafaq87@gmail.com

Xülasə. Məqalədə Gədəbəy rayonunun efir yağlı dərman bitkiləri haqqında məlumat verilmişdir. Bildiyimiz kimi bitki örtüyündən səmərəsiz istifadə olunması onun ehtiyatının azalmasına, bəzi növlərin sıradan çıxarılması ilə nəticələnir. Bu cəhətdən dərman bitkilərinin hərtərəfli tədqiq olunması məqsədəuyğundur. Tədqiqatlar Gədəbəy rayonu ərazisində aparılmışdır. Adi boymadərən (*Achillea millefolium* L.), dərman pişikotu (*Valeriana officinalis* L.), dağ öküzotu (*Arnica montana*), adi şüyüd (*Foeniculim vulgare* Mill.) növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri, toplanması və saxlanması qaydaları, farmokoloji xüsusiyyətləri, istifadə qaydaları geniş şərh olunmuşdur.

Açar sözlər: dərman bitkiləri, efir yağı, *Achillea millefolium* L., *Arnica montana*, *Valeriana officinalis* L., *Foeniculim vulgare* Mill.

Giriş. XXI əsrin qlobal problemlərindən biri olan bioloji müxtəlifliyin qorunması dövlətin həllini vacib hesab etdiyi prioritet məsələlərdən biridir. Təbii sərvətlərin ayrılmaz hissəsi olan bioloji müxtəliflik çox mühüm, lakin hələ də tam qiymətləndirilməmiş zəngin ehtiyat mənbəyidir.

Mövzunun aktuallığı: Son zamanlarda bitki örtüyündən səmərəsiz istifadə olunması onun ehtiyatının azalmasına, bəzi növlərin sıradan çıxarılması ilə nəticələnir. Bu cəhətdən dərman bitkilərinin hərtərəfli tədqiq olunması məqsədəuyğundur.

Tədqiqatın məqsədi: Tədqiqatın əsas məqsədi Gədəbəy rayonunun bəzi efir yağlı dərman bitkilərini tədqiq etmək, onların bioekoloji xüsusiyyətlərini, toplanması, saxlanması qaydalarını, farmokoloji xüsusiyyətlərini öyrənməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın obyektı: Tədqiqatın əsas obyektı Gədəbəy rayonu ərazisində rast gəlinən adi boymadərən (*Achillea millefolium* L.), dərman pişikotu (*Valeriana officinalis* L.), dağ öküzotu (*Arnica montana*), adi şüyüd (*Foeniculim vulgare* Mill.) növləri olmuşdur.

Tədqiqatın metodikası: Tərəfimizdən tədqiqatlar Gədəbəy rayonu ərazisində aparılmışdır. Növün sistemik mövqeyi ümumqəbul olunmuş qaydalar, o cümlədən APG IV (www.worldfloraonline.org), World flora online (Botanical Journal of the Linnean Society, No 181 (1), pp. 1-20), The Euro-Med Plantbase (<http://www2.bgbm.org/>) bazasından istifadə etməklə növün taksonomiyası və nomenklaturası dəqiqləşdirilmişdir [8-10]. Növün bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində “Флора Азербайджана”, “Флора Кавказа” (Гроссгейм А.А. 1945; Флора Азербайджана, 1952 [5; 8]. АМ. Əsgərovun “Bitki aləmi” əsərlərindən (Əsgərov А.М., 2016) [1], “Конспект флоры Кавказа” III cildindən (2012) [5], və b. alimlərin əsərlərindən də istifadə edilmişdir [2; 3; 6].

Materiallar və müzakirələr. Adi boymadərən - *Achillea millefolium* L. mürəkkəbçiçəklilər fəsil-əsinəndir – *Asteraceae*. 20-50 sm hündürlüyündə çoxillik ot bitkisidir. Yarpaqları növbəli, neştərvari, ikiqat lələkşəkilli yarılmışdır. Kökləri nazik olub, sürünəndir. Çiçəkləri mürəkkəb çiçək qrupunda toplanmışdır. Ləçəklərinin kənarları ağ dilşəkilli, daxili çapıqlı olmaqla, sarı rənglidir. Yayıldığı ərazilərdə bitki qruplaşmasının əsas tərkib hissəsini təşkil edir.

Adətən iyun – avqustun birinci yarısında yığılır, 15 sm uzunluğa qədər tumurcuqların yarpaqlı zirvələri qaba, yarpaqsız gövdələr olmadan, oraqlar, bıçaqlar və ya çəngəllərlə kəsilir. 2-3 il xammal yığılıqdan sonra 1-2 il kolluqlara “istirahət” vermək səmərəlidir.

Kölgədə və ya quruducularda 35-40°C-yə qədər temperaturda qurudulur. Xammal nəzərdən keçirilir, qaba gövdələr, qəhvəyi rəngləri olan çiçəklər çıxarılır və nazik bir təbəqə ilə yayılır. Qurutma sonu gövdələrin kövrəkliyi (qıraraq) müəyyən edilir. Çiçəklər quruduqda asanlıqla əzilir. Quru xammalın çıxımı 20-22% təşkil edir. Efir yağlı xammalın saxlanma qaydalarına uyğun olaraq paketlərə qablaşdırılaraq saxlanılır. İstifadə müddəti 3 ilə qədərdir. Boymadərənin bioloji aktiv maddələrin müxtəlifliyi onun çoxtərəfli farmakoloji təsirini təmin edir. Bitki əsasən qandayandırıcı xassələrə malikdir.

Boymadərənin otu iltihab əleyhinə, antiallergik, bakterisid, yara sağaldıcı təsirə malikdir ki, bu da bitkidə azulenlərin, taninlərin və flavonoidlərin olması ilə əlaqədardır. Boymadərənin mədə, bağırsaq, öd yollarının, sidik yollarının spazmlarını aradan qaldırır.

Dərman pişikotu - *Valeriana officinalis* L. pişikotu (*Valerianaceae*) fəsiləsinin nümayəndəsidir. 60–120 sm hündürlükdə yerüstü gövdəsi olan çoxillik ot bitkisidir. Qısa şaquli istiqamətli kökümsova və çoxlu nazik ipvari saçaqlı köklərə malikdir. Gövdənin üzərində qarşı-qarşıya düzülmiş yarpaqları təkləkvaridir.

Gədəbəy rayonunun ərazisində demək olar ki, hər yerdə yayılmışdır. Yabanı xammal adətən payızda barvermə mərhələsində yığılır. Kürək ilə qazılır. Xammal torpaqdan silkələnərək təmizlənir, hörmə zənbillərdə və ya kök yuyanlarda axar suda yuyulur, qurudulur, sonra soluxdurulur və fermentasiyaya məruz qalır, 2-3 gün ərzində 15 sm-lik qalınlığında yığılır, bundan sonra o tündləşir və xarakterik valerian qoxusu güclənir. Yeraltı hissələri qazıldıqdan sonra, bitkinin toxumları köklərin olduğu çuxura çırpılır və torpaqla örtülür; bundan əlavə, bütün kiçik bitkilər və bəzi böyük bitkilər kolluqların yenilənməsi üçün toplama yerində saxlanılır. Toxumlu gövdələr rizomlara zərər vermədən kəsilir. Bitkilər rizomlarla çoxalır.

Efir yağı xammalının kisələrə və taylara qablaşdırılaraq, kökləri gəmirən və qoparan pişiklərin əli çatmayan qaranlıq otaqlarda saxlanması qaydalarına uyğun olaraq saxlanılır. Qurudulmuş xammalın saxlama müddəti 3 ildir. Əczaçılıq zavodlarında təzə işlənmiş xammal 3 gün ərzində emal edilməlidir.

Valerian müxtəlif göstərişlər üçün istifadə olunur: mərkəzi sinir sisteminin xroniki funksional pozğunluqları üçün sedativ olaraq, nevroz, isteriya üçün - birinci və ikinci siqnal sistemləri arasında əlaqənin kəskin pozulması ilə xarakterizə olunan nevroitik vəziyyət. Valerian ürək-damar sisteminin fəaliyyətini yaxşılaşdırır.

Dağ öküzotu (*Arnica montana*) 15 sm hündürlüyündə olub, kökümsovlu, çoxillik ot bitkisidir.

Kökümsovu 1–2 sm dərinlikdə və ya səthdə yerləşir. Yarpaqları qarşı-qarşıya, oturaq, bütövkenarlı, tərsyumurtaşəkilli, yuxarı hissədən dəmir parıltılı, aşağı hissədən çılpaq, uzunluğu 15–17 sm olmaqla, iri çətirlərdən ibarətdir. Çiçəkləri zəngşəkillidir.

Məhsul yığımını iyunun ikinci-üçüncü on günlüyündə və iyulun əvvəlində, bitkinin həyatının ikinci ilindən başlayaraq, şəh quruduqdan sonra, aydın havada çiçəkləmə zamanı qurudulur. Çiçək səbətləri çiçək yatağısız dibdən kəsilir.

Yığılan xammal qaranlıq havalandırılan otaqlarda və ya kölgədə təmiz havada qurudulur, xammal isə 7-10 gün ərzində quruyur. Xammal quruducularda 55-60°C temperaturda qurudulur. Qurutma zamanı xammalı çevirmək tövsiyə edilmir, çünki zənbillər töküləcəkdir. Xammalın saxlanma müddəti 2 ildir.

Öküzotu çiçəkləri xoleretik xüsusiyyətlərə malikdir, həmçinin qandayandırıcı təsir göstərir, uşaqlığın tonusunu və daralmasını gücləndirir. Kiçik dozalarda öküzotu çiçəklərindən hazırlanan preparatlar mərkəzi sinir sistemində müsbət təsir göstərir, böyük dozalarda isə sedativdir və özündəngetmənin qarşısını alır. Həmçinin, öküzotu çiçəkləri beyinin refleks həyəcanını azaltmaq və beyin damarlarını genişləndirmək qabiliyyətinə malikdir. Öküzotu çiçəkləri içki sənayesində ədviyyat kimi istifadə olunur. Çiçəkləri və kökləri kimya-əczaçılıq sənayesində geniş istifadə olunur. Bəzi

Qərbi Avropa ölkələrində tütün əvəzinə yarpaqlarından istifadə edirlər. Dekorativ bitki kimi istifadə olunur. Bal bitkisidir.

Adi şüyüd - *Foeniculim vulgare Mill.* 2 metrə qədər uzanan ikillik ətirli ot bitkisidir. Razyananın nəzəri cəlb edən sarı rəngdə xırda çiçəkləri vardır. Uzunsov yumurtavarı, qoşa dənədən ibarət meyvələri olur. Gədəbəy rayonunun ərazisində tək-tək rast gəlinir.

Meyvələr qeyri-bərabər yetişir, buna görə də məhsul itkisini azaltmaq üçün yığım çətirlərin 50%-i yetişdikdə iki mərhələdə aparılır. Birincisi, əvvəlcə yetişmiş ot çətirləri oraqla kəsilir. Qurutma çardaqların altındakı tayalarda aparılır, sonra xammal döyülür, qırıq hissələrdən təmizlənir, çeşidlənir. Efir yağlı xammalının saxlanması qaydalarına uyğun olaraq kisələrdə, qutularda saxlanılır. İstifadə müddəti 3 ildir. Meteorizm üçün, bəlgəmgətirici kimi, bəzən - qarışıqlarda dadı yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunur. "Yelqovucu" təsiri əsasən bağırsağın əzələ qatına antispazmolitik təsiri ilə bağlıdır.

Dərman vasitələrinə şüyüd meyvələri, çay, dəmləmə, şüyüd suyu, mürəkkəb biyan kökü tozu, şüyüd yağı daxildir. Şüyüd meyvəsi və şüyüd yağı - meteorizm üçün və bəlgəmgətirici kimi istifadə olunur. Həm də ödqovucu, spazmolitik və sidikqovucu təsir göstərir.

Nəticə. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, adi boymadərən (*Achillea millefolium L.*), dərman pişikotu (*Valeriana officinalis L.*), dağ öküzotu (*Arnica montana*), adi şüyüd (*Foeniculim vulgare Mill.*) dərman bitkiləri efir yağları ilə daha çox zəngindir. Bir sıra xəstəliklərin müalicəsində olunur.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq tərəfimizdən Gədəbəy rayonunda adi boymadərən (*Achillea millefolium L.*), dərman pişikotu (*Valeriana officinalis L.*), dağ öküzotu (*Arnica montana*), adi şüyüd (*Foeniculim vulgare Mill.*) kimi dərman bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri, toplanması və saxlanması qaydaları, farmakoloji xüsusiyyətləri, istifadə qaydaları müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Gədəbəy rayonunda adi boymadərən (*Achillea millefolium L.*), dərman pişikotu (*Valeriana officinalis L.*), dağ öküzotu (*Arnica montana*), adi şüyüd (*Foeniculim vulgare Mill.*) kimi dərman bitkiləri tədqiq olunaraq farmakoloji xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqat işinin səmərəliliyi. Azərbaycanın bitki örtüyü baxımından ən zəngin və maraqlı rayonlarından olan Gədəbəy rayonunda daha əvvəllərdən də dərman bitkilərindən səmərəli istifadə olunmamışdır. Nəticədə dərman bitkilərinin arealı daralmışdır. Tərəfimizdən tədqiq olunan adi boymadərən (*Achillea millefolium L.*), dərman pişikotu (*Valeriana officinalis L.*), dağ öküzotu (*Arnica montana*), adi şüyüd (*Foeniculim vulgare Mill.*) efir yağlı dərman bitkiləri də daha çox istismara məruz qalan növlərdəndir. Vaxtında mühafizə tədbirləri görülməzsə daha təhlükəli vəziyyətin yaranmasına gətirib çıxaracaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Aydın Əsgərov. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər-Embryophyta). Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi, 2016, 444 s.
2. Əliyeva A.Ə. Dərman və efir yağlı bitkilər (dərs vəsaiti). Gəncə 2022, 219 s.
3. Васфилова Е.С. Лекарственные растения Среднего Урала: справочник-определитель/ Е.С.Васфилова, Т.А.Воробьева - Екатеринбург: Сократ, 2008. - 328 с.
4. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Баку: Изд-во Аз.фил. АН СССР, 1945, Т. III, изд. 2, с. 328
5. Конспект флоры Кавказа. Том 3. Часть 2. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК. 2012. 623 с.
6. Николаева М.А. Лекарственные растения, содержащие эфирные масла/ М.А.Николаева, О.А.Купцова - Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150) 2016. Volume 6. Issue 5, p.902
7. Флора Азербайджана. Баку: Изд. АН Азерб. ССР, 1952, Том III. 328 с.

№ 1/2025

səh.22-25

8. Angiosperm Phylogeny Group (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society, No 181 (1), pp. 1-20, doi:10.1111/boj.12385.
9. An online flora of all known plants / 2012: [http:// www. Worldfloraonline.org](http://www.Worldfloraonline.org).
10. Euro-Med Plant Base –the information resource for Euro-mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://www2.bgbm.org/EuroPlusMed/>[accessed DATE].

УДК 663.63

ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА

Афаг Аласкер Алиева
Гянджинский Государственный Университет, г.
Гянджа, пр.Гейдар Алиева, 429
aliyevaafaq87@gmail.com

Резюме. Статья информирует о лекарственных растениях, содержащих эфирные масла в Кедабекском районе. Нерациональное использование растительности, как мы знаем, приводит к сокращению ее запасов, выведению из строя некоторых видов. В этом отношении целесообразно всестороннее изучение лекарственных растений. Исследования проводились на территории Кедабекского района. Биоэкологические свойства, сбор, хранение, фармакологические свойства, правила использования таких видов, как тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), валериана лекарственная или кошачья трава (*Valeriana officinalis* L.), горный баранник (*Arnica montana*), аптечный укроп или фенхель обыкновенный (*Foeniculim vulgare* Mill.) были широко изучены.

Ключевые слова: лекарственные растения, эфирные масла, *Achillea millefolium* L., *Arnica montana*, *Valeriana officinalis* L., *Foeniculim vulgare* Mill.

UDC 663.63

ESSENTIAL OIL-BEARING MEDICINAL PLANTS OF THE GADABAY REGION

Afag Alasker Aliyeva
Ganja State University
Ganja, Heydar Aliyev avenue, 429
aliyevaafaq87@gmail.com

Summary. This article provides information about the essential oil-bearing medicinal plants of the Gadabay region. As we know, inefficient use of plant cover leads to a decline in its resources and to the extinction of certain species. From this perspective, conducting a comprehensive study of medicinal plants is advisable. Research was carried out in the territory of Gadabay district. The bioecological features, collection, storage, pharmacological properties, and methods of use of common yarrow (*Achillea millefolium* L.), medicinal valerian (*Valeriana officinalis* L.), mountain arnica (*Arnica montana*), and common fennel (*Foeniculim vulgare* Mill.) are discussed in detail.

Keywords: medicinal plants, essential oils, *Achillea millefolium* L., *Arnica montana*, *Valeriana officinalis* L., *Foeniculim vulgare* Mill.

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



UOT 633.63

DOI 10.30546/JIECM.2025.023.0539

BAYTARLIQDA PROBIOTİKLƏRİN TƏTBIQI**Ramin Əlastan oğlu Abbasov****Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti****Gəncə, Atatürk prospekti, 450****abbasli_ramin@inbox.ru**

Xülasə. Bu tədqiqatda probiotiklərin baytarlıq təbabətindəki rolu, xüsusilə mədə-bağırsaq traktının xəstəliklərinin müalicəsi və qarşısının alınması sahəsindəki əhəmiyyəti araşdırılır. Tədqiqat zamanı bizim tərəfimizdən dispepsiyanın müalicə və profilaktikasında tətbiq etdiyimiz Vetom 15.1 probiotiki olmuşdur. Bunun üçün baytarlıqda probiotiklərin tətbiqi araşdırılmışdır. Probiotiklər, mədə-bağırsaq mikroflorasını normallaşdırmaqla yanaşı, patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə aparır. Müalicə üsulunun seçimi xəstəliyin mərhələsindən və şiddətindən asılı olaraq dəyişir və probiotiklərin tətbiqi bu nöqtəyi-nəzərdən yeni bir yanaşma təklif edir. Son illərdə probiotiklərin istifadəsi, antibiotiklərə qarşı davamlı mikroorqanizmlərə qarşı effektiv mübarizə aparma qabiliyyəti ilə diqqət çəkir. Bu preparatlar həmçinin immunitet sistemini gücləndirir və orqanizmin müdafiə mexanizmlərini stimullaşdırır. Probiotik preparatının istifadəsi ilə bağlı aparılan tədqiqatlar göstərir ki, bu probiotik heyvanların orqanizmində pozitiv dəyişikliklərə səbəb olur, o cümlədən qan zərdabı və hemopoetik funksiyalar üzərində müsbət təsir göstərir. Tədqiqatda probiotiklərin tətbiqinin ekoloji cəhətdən təmiz olması, uzun müddət istifadə edildikdə əlavə təsir göstərməməsi və mədə-bağırsaq xəstəliklərinin profilaktikasında antibiotiklərə alternativ olaraq istifadə edilməsinin perspektivləri vurğulanır.

Açar Sözlər. probiotiklər, mədə-bağırsaq xəstəlikləri, mikroflora, dispepsiya, antibiotik, mikroorqanizm, immunomodulasiya.

Giriş. Müalicə üsulunun seçimi xəstəliyin mərhələsindən, şiddətindən, forma və mexanizmindən, iqtisadi vəziyyətdən və dərmanların mövcudluğundan asılıdır. O, hərtərəfli olmalı və terapevtik və pəhriz rejimini, əvəzedici, antitoksik, antimikrobiyal, stimullaşdırıcı və simptomatik terapiyanı əhatə etməlidir.

Son illərdə probiyotiklər mədə-bağırsaq traktının mikroflorasını düzəltməyə kömək edən mədə-bağırsaq xəstəliklərinin, o cümlədən dispepsiyanın müalicəsi və qarşısının alınması üçün geniş istifadə olunur. Probiyotiklərin yaradılması kənd təsərrüfatı biotexnologiyasında yeni və perspektivli istiqamətdir.

2000-ci ildən etibarən bizim respublikamızda daxil olmaqla bir çox xarici ölkələrdə baytarlıqda və tibbdə probiotik preparatlarının istifadəsinə olan tələbat artmışdır. Səbəbi bu preoaratların orqanizmdə asılılıq yaratmamasıdır. Probiotiklər antibiotiklərə qarşı davamlı olan mikroorqanizmlərə qarşı təsir göstərmək qabiliyyətinin olması ilə seçilir. Artıq yüksək antimikrob təsirə malik olan, o cümlədən də mikroorqanizm ştamlarının antibiotiklərinə qarşı rezistentliyi yüksək yeni preparatların işlənilib hazırlanması ilə bağlı işlər sürətlənmişdir [6, s.104-105; 3, s.81-84; 4, s.10]. Baytarlıq təbabətində probiotiklər körpə heyvanların boy və inkişafını stimullaşdırmaq, stress və antibiotikoterapiya zamanı, bağırsaqların biosenozunu bərpa etmək məqsədilə tətbiq edilir. Probiotiklər ekoloji təmiz olaraq, uzun müddətli və müntəzəm tətbiq edildikdə kənar (əlavə) təsir göstərmir, həmçinin mədə-bağırsaq xəstəliklərinin qeyri-spesifik profilaktikasının ümumi sxemləri üzrə antibiotikləri əvəz etmək bacarığına malikdirlər.

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqatda probiotik preparatlarının mədə-bağırsaq traktının mikroflorasına və heyvanların sağlamlığına təsirinin öyrənilməsi önəm daşıyır. Bu məqsədlə

probiotiklərin istifadəsinin heyvanların immun sistemi, mikroflorası, qan göstəriciləri və ümumi sağlamlıq vəziyyətinə olan təsirləri araşdırılır. Eyni zamanda, probiotiklərin mədə-bağırsaq xəstəliklərinin qarşısını almaq və sağlamlığı yaxşılaşdırmaq qabiliyyətinin də qiymətləndirilməsidir.

Son zamanlarda mədə-bağırsaq traktının xəstəlikləri ilə mübarizədə tətbiq edilən yeni qrup dərman preparatları – probiotiklər yarandı. Bunların tərkibində diri, patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərə qarşı şərti və ya patogen mikroorqanizmlərə qarşı aktiv şəkildə müdaxilə edən bakteriyalar mövcuddur [2, s.64-65]. Mikroorqanizmlərin antogonistlik fəallığının mexanizmləri arasında turşu yaratmaq qabiliyyəti olan, normal mikrofloranın nümayəndələrinin bakteriosinlərinin məhsullarının yaranması və selikli qişada məskunlaşmasını qeyd olunur [9, s.11-15; 10, s.28-34; 12, s.1177-1184]. Probiotik preparatların immunomoduləedici təsiri sistem və mukoz immunitetin formalaşması və tənzimlənməsi ilə ifadə olunur. Onlar infeksiya zamanı ilk müdafiəni təmin edirlər ki, buda təbii rezistentliyin amilləri ilə həyata keçirilir. Bundan başqa neyetrofillərin faqositar aktivliyini, qan zərdabının bakterisidliyini, komplement və zərdab lizoziminin aktivliyini yüksəldirlər, hüceyrə immunitetini stimullaşdırırlar. Probiotiklərin tərkibinə daxil edilən mikroorqanizmlər immunitetin T- və B-sistemlərini, bağırsaqların selikli qişalarında yerli immuniteti təmin edən A immunoqlobulinləri aktivləşdirirlər. Beləliklə, probiotik mikroorqanizmlər orqanizmin daxili sistemi və ətraf mühit arasında fiziki və immunoloji baryer yaradırlar. İlk "probiotik" adlandırılması antibiotiklərin anonimi kimi mikroorqanizmlərin boy inkişafını stimullaşdırmaq qabiliyyətinə malik olan mikrob metabolitlərinin işarə olunması məqsədilə 1965-ci ildə D.M.Lili və R.H.Stillwell tərəfindən təklif olunmuşdur. A. Walan 1982-ci ildə başqa anlayışı verdi "canlı mikrob yem əlavəsi olaraq heyvan – sahibin bağırsaq-mikrob balansını yaxşılaşdırmaq yolu ilə ona faydalı təsir göstərir".

Tədqiqatın metodikası. Probiotik preparatlarının aparılan müxtəlif tədqiqatlar zamanı mədə-bağırsaq xəstəliklərinə təsirini araşdırmaq, onların mədə-bağırsaq traktının mikroflorasına təsirini və heyvanların sağlamlığına olan faydalarını öyrənməkdir. V.S.Nikulnikov və həmmül. (2007) öz metodikalarında probiotiklərin tərkibinə daxil olan mikroorqanizmləri 4 əsas qrupa bölür və təhlil edirlər :

1. Süd və propion turşuları ifraz edən bakteriyalar.
2. Basillus növünə aid spor əmələgətirən aeroblar.
3. Probiotiklərin hazırlanmasında çox zaman xammal qismində istifadə olunan mayalar.
4. Qeyd olunan mikroorqanizmlərin kombinasiyaları.

Təbiətinə (mənşəyinə) və miqdarına görə probiotiklərin mikroorqanizmlərini aşağıdakı növlərə bölürlər: bir ştam bakteriyalardan ibarət olan klassik monokomponent preparatlar; iki və daha çox mikroorqanizm ştamlarından ibarət olan polikomponent preparatlar; tərkibində bakteriya kompleksi ilə dərman vasitələri olan kombinə edilmiş preparatlar; normal mikrofloraya aid olmayan, lakin obliqat mikrofloranın boy və inkişafını dayandıran, patogen mikroorqanizmlərin çıxışdırıb çıxarılmasını təmin edən və müalicə kursu bitdikdən sonra orqanizmdən ixrac olunan (xaric edilən) preparatlar; tərkibində normal mikrofloranın metabolizm məhsulları olan preparatlar [5, s.514-517].

Bir sıra müəlliflər T.İ.Anisimova və həmmül (1998), Marteau P.et al (2002), Parkes G.C. (2007), Danilevskiy V.M. və Danilevskaya N.V. (2010) öz tədqiqatlarında probiotik preparatları aubiotiklərə, prebiotiklərə və simbiotiklərə bölürlər [11, s.43-47]. Probiotik preparatlarından istifadənin perspektivliyi onların mikroorqanizmlərə geniş təsir spektri ilə əlaqədardır. Bu preparatların tərkibinə daxil olan mikroorqanizmlər orqanizmdə fermentativ, immun və vitamin istehsalı ilə yanaşı, patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə apararaq bu kimi funksiyalarında da yerinə yetirirlər.

Probiotiklərin faydalı təsiri aşağıdakı amillərlə müəyyən edilir: orqanizmə mikrob hüceyrələrinin yeridilməsi nəticəsində müxtəlif bioloji aktiv maddələrin hasil olunması; immunokompetent hüceyrələrin aktivləşdirilməsi, normal mikrofloranın nümayəndələrinin boyunu stimullaşdıran, fermentlərin aktivliyinin yüksəlməsi ilə səciyyəli mikrob metabolizminin dəyişilməsi yemlərin qidalı maddələrinin yaxşı mənimsənilməsinə imkan yaradır ki, bunun da nəticəsində heyvanların məhsuldarlığı yüksəlir [5, s.514-517; 7, s.13; 9, s.11-15].

Probiotik preparatların təsir mexanizmi onların probiont bakteriyalarının rəqabətə davamlı bakteriya şamları ilə mədə-bağırsaq traktının aktiv məskunlaşmaq bacarığı və patogen mikrobları neytrallaşdıran bioloji aktiv metabolitlərin istehsalı ilə aşkar olunur (görünür). Onlar mədə-bağırsaq traktının mikroflorasını – normallaşdırır və patogen və şərti-patogen mikroorqanizmlərə qarşı geniş spektrdə antoqonist təsirə malikdirlər [8, s.124].

"Vetom 1.1" rekombinant probiotik preparatının buraxılışı 1995-ci ildə başlanmışdır. Buzovlara "Vetom 1.1." tətbiqi zamanı hemoqlobinin səviyyəsi yüksəlmiş, eritrositlərin, leykositlərin, limfositlərin miqdarı artmış, cavan, çöpnüvəli neytrofillərin və eozinofillərin sayı isə azalmışdır. Qan zərdabında ümumi zülalın, alfa və beta qlobulinlərin konsentrasiyası yüksəlmişdir. E.V.Kraskova (2006) öz, tədqiqatlarında yeni doğulmuş buzovların dispepsiyasının profilaktikası zamanı "Vetom 1.1." probiotikinin bütövlükdə orqanizmə, xüsusilə də bağırsaq və qaraciyərin funksional vəziyyətinə, həmçinin qırmızı sümük iliynin hemopoetik funksiyasına pozitiv təsir göstərməsini qeyd edir. Ətlik quşçuluqda "Vetom 1.1." probiotikinin tətbiqi ilə bağlı aparılan tədqiqatlarda A.İ.Şevçenko və həmmüə. (2011) ətin kimyəvi tərkibinin yaxşılaşması barədə məlumat verirlər. Onlar göstərir ki, bu zaman ətdə zülalın, yağın, quru maddələrin miqdarının artması və suyun azalması qeyd olunurdu. Həmçinin probiotik hemopoezə müsbət təsir göstərərək qanın morfoloji tərkibini optimallaşdırdı, γ – qlobulinlərin hesabına ümumi zülalın səviyyəsinin yüksəlməsinə imkan yaradırdı, qan zərdabının bakterisid və lizosim aktivliyini yüksəldirdi.

Elenşleger A.A. və Yakushin İ.V. tədqiqatlarında qeyd edirdilər ki, "Vetom 2", "Vetom 14.82", "Vetom 14.1" probiotiklərinin tətbiqi zamanı körpə buzovların boylarının intensiv yüksəlməsi müşahidə olunmuşdur. Buzovların stres-davamlılığına "Vetom 3" probiotikinin öyrənilməsi zamanı Q.A.Nozdrin və həmmüə. (2005) stress-amillərin təsirinə cavab olaraq probiotiklərin hipofizin ön paycığı və böyrəküstü vəzilərinin qabığı tərəfindən hormonal reaksiyalarına düzəliş etmək qabiliyyətlərinə malik olmasını qeyd edirlər. E.A.Stavskiy və həmmüə. (2006) iri buynuzlu qaramalın mədə-bağırsaq traktında B.Sibtilis VKPM V-7092 (probiotik "Vetom 1.1.") yaşama qabiliyyətini öyrənən zaman müəyyən etdilər ki, "Vetom 1.1." probiotiki verildikdə bu bakteriyalar iri buynuzlu qaramalın mədə-bağırsaq traktında məskunlaşmırlar və preparat verildikdən 7 gün sonra orqanizmdən tamamilə ixrac olunurlar. Həmçinin bu probiotik eksperimental heyvanların bağırsaqlarının mikrobiosenozuna neqativ təsir göstərmir. Buzovlarda "Sellobakterin" probiotikinin tətbiqi göstərdi ki, qan zərdabında zülal və zülal fraksiyalarının, əsasəndə qamma-qlobulinlərin konsentrasiyası, probiotik olmayan buzovlar ilə müqayisədə 8,5% yüksək idi. "Sellobakterin" alan qrupda buzovlarda canlı kütlənin orta günlük artımı probiotik olmayan buzovlar ilə müqayisədə 6,2 % yüksək idi.

Nəticə. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən, baytarlıqda tətbiq edilən probiotik preparatlarının heyvanların sağlamlığına müsbət təsiri aşkar edilmişdir.

1. **İmmunoloji və qan göstəriciləri:** "Vetom 1.1." probiotikinin istifadəsi nəticəsində buzovların qan zərdabında ümumi zülalın, alfa və beta qlobulinlərin səviyyəsi artmışdır. Leykositlərin, eritrositlərin və limfositlərin miqdarı yüksəlmiş, ancaq çöpnüvəli neytrofillərin sayı azalmışdır.

2. **Canlı kütlə artımı:** "Sellobakterin" probiotikinin istifadəsi ilə buzovların gündəlik artım sürəti 6,2% artmışdır, bu da probiotiklərin mədə-bağırsaq sisteminin normallaşmasına təsirinin bir göstəricisidir.

3. **Mikrobiosenoz və bakterial balans:** Probiotiklərin tətbiqi nəticəsində heyvanların bağırsaqlarında patogen mikroorqanizmlərin sayı azalmış, normada olan bakterial balans yaxşılaşmışdır. Bu, probiotiklərin mikrofloranın normallaşmasına və patogen mikroorqanizmlərə qarşı mübarizədə müsbət təsir göstərdiyini sübut edir. Probiotikinin tətbiqi stressə qarşı müqaviməti artırmış, heyvanların hipofiz və böyrəküstü vəzilərinin hormonal reaksiyalarını tənzimləyərək onların daha sağlam olmasına kömək etmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1.Алиев, А.А. Новое в профилактике и лечении диспепсии телят / А.А.Алиев, В.В. Семенютин // Ветеринарная Патология. - 2004. - №3. - С. 104-105.

2. Андреева, А.В. Эффективность бактиспорина при диспепсии телят / А.В.Андреева, Н.А.Михайлова, И.Ш.Ямалиев // Незаразные болезни животных. - 2000. - с. 64-65.
3. Башаров, А.А. Новый пробиотик «Витафорт» в рационах телят / А.А.Башаров, Г.О.Нугуманов, Ф.С.Хазиахметов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2011.- №2 (14).- С. 81-84.
4. Волков, М.Ю. Разработка лекарственных форм пробиотиков, иммобилизованных на природных адсорбентах / М.Ю.Волков, А.А.Заболоцкая // Ветеринарная медицина.- 2011.- №1.- с.10.
5. Карпуть, И.М. Влияние пробиотиков на состояние здоровья животных, продуктивность, качество молока и мяса / И.М.Карпуть, М.П.Бабина, И.З.Севрюк // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: Мат. международной научно-производственной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения проф. А.А.Авророва, 2006 г. - Воронеж, 2006. - с. 514-517.
6. Мартынов, В.А., Снигерев, С.И. и др. Влияние молока подкисленного метановой кислотой, на рост и развитие телят в молочный период выращивания [Текст] / В.А.Мартынов, С.И.Снигерев, Д.С.Белый, Е.Н.Пшеничникова // Вестник АГАУ.- 2012.- №5 (91).- с. 80-82.
7. Новицкий, А. Применение препарата «Байкал ЭМ 1» для повышения продуктивности животных / А.Новицкий, А.Кониная // Главный зоотехник.- 2009.- №1.- с.13.
8. Ноздрин, Г.А. Оценка ростостимулирующей активности пробиотического препарата Ветом 14.82 на телятах / Г.А.Ноздрин, А.Б.Иванова, Д.И.Ноздрин [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы XI Сиб. ветеринар. конф.- Новосибирск, 2012.- С.124.
9. Панин, А.Н. Исследование антагонистических свойств спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* в отношении ацидофильных бактерий *Lactobacillus acidophilus* / А.Н.Панин, Е.В.Малик, Н.А.Чупахина // Ветеринарный врач. - 2009. -№3. -с.11-15.
10. Bujalance, C.A. Probiotic stain of *Lactobacillus plantarum* stimulates lymphocyte responses in immunologically intact and immunocompromised mice / C.Bujalance // International Journal of Food Microbiology. - 2007.- Vol. 113.- P. 28-34.
11. Parkes, G.C. An overview of probiotics and probiotics / G.C.Parkes // Nursing Standard.- 2007.- Vol. 21, №20.- P. 43-47.
12. Roselli, M. Probiotics bacteria *Bifidobacterium animalis* MB 5 and *Lactobacillus Rhamnosus* GG protect intestinal Caco-2 cells from the inflammation-associated response induced by enterotoxigenic *Escherichia coli* K88 // M. Roselli, A. Finamore, M.S. Britti // British Journal of Nutrition.- 2006, June.- №95.- Iss. 6.- p. 1177-1184.

УДК 633

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ В ВЕТЕРИНАРИИ

Рамин Аластан оглы Аббасов

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,

Гянджа, проспект Ататюрка 450,

abbasli_ramin@inbox.ru

Резюме. В данном исследовании рассматривается роль пробиотиков в ветеринарии, особенно в лечении и профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта. В ходе исследования пробиотик Ветом 15.1 использовался нами в лечении и профилактике диспепсии. Для этого было исследовано применение пробиотиков в ветеринарии. Пробиотики, помимо нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, борются с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Выбор метода лечения варьируется в зависимости от стадии и тяжести заболевания, и применение пробиотиков предлагает новый подход с этой точки зрения. В последние годы использование пробиотиков привлекло внимание благодаря их

способности эффективно бороться с устойчивыми к антибиотикам микроорганизмами. Эти препараты также укрепляют иммунную систему и стимулируют защитные механизмы организма. Исследования, проведенные по использованию пробиотического препарата, показывают, что этот пробиотик вызывает положительные изменения в организме животных, в том числе положительно влияет на сыворотку крови и кроветворные функции. В исследовании подчеркивается, что применение пробиотиков экологически чисто, не имеет побочных эффектов при длительном применении, а также перспективность их использования в качестве альтернативы антибиотикам в профилактике желудочно-кишечных заболеваний.

Ключевые слова. пробиотики, желудочно-кишечные заболевания, микрофлора, диспепсия, антибиотик, микроорганизм, иммуномодуляция.

UDC 633

USE OF PROBIOTICS IN VETERINARY SCIENCE

Ramin Alastan Abbasov
Azerbaijan State Agrarian University
Ganja, Ataturk Avenue 450
abbasli_ramin@inbox.ru

Summary. This study examines the role of probiotics in veterinary medicine, especially in the treatment and prevention of gastrointestinal diseases. During the study, we used the probiotic Vetom 15.1 in the treatment and prevention of dyspepsia. For this purpose, the use of probiotics in veterinary medicine was investigated. Probiotics, in addition to normalizing the microflora of the gastrointestinal tract, fight pathogenic and opportunistic microorganisms. The choice of treatment method varies depending on the stage and severity of the disease, and the use of probiotics offers a new approach from this point of view. In recent years, the use of probiotics has attracted attention due to their ability to effectively combat antibiotic-resistant microorganisms. These drugs also strengthen the immune system and stimulate the body's defense mechanisms. Studies conducted on the use of a probiotic drug show that this probiotic causes positive changes in the body of animals, including a positive effect on blood serum and hematopoietic functions. The study emphasizes that the use of probiotics is environmentally friendly, has no side effects with long-term use, and is promising as an alternative to antibiotics in the prevention of gastrointestinal diseases.

Key words: probiotics, gastrointestinal diseases, microflora, dyspepsia, antibiotic, microorganism, immunomodulation.

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



AĞDAŞ-3 ADI PAMBIQ (GOSSIPIMUM HIRSUTUM) SORTUNUN DUZLULUĞA QARŞI ADAPTASIYASINA KİNETİN VƏ KİNETİN-QRAFEN OKSİD KOMPLEKSİNİN TƏSİRİ

¹Sevinc Arif qızı Xancanlı, ²Nurlan Rəşid oğlu Əmrahov, ³Rühəngiz Bəxtiyar qızı Məmmədova, ⁴Ülviyyə Əliməmməd qızı Həsənova, ⁵Nərminə Fuad qızı Abdullayeva, ⁶Sibel Samir qızı Həsənova, ⁷Elşən İlyas oğlu Əliyev, ⁸Röya Ceyhun qızı Cəfərzadə, ⁹Ziyəddin Mahmud oğlu Məmmədov

^{1,2,4,5,7,8,9}Bakı Dövlət Universiteti,

Bakı, Zahid Xəlilov, 33,

⁶Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,

Bakı, Dilarə Əliyeva, 227

³Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Nəsimi rayonu,

Bakı, Azadlıq pr.,155

¹xancanli.sevinc@gmail.com; ²nurlanamrahov@bsu.edu.az; ³gene-res@mail.ru;

⁴u.alimammad@gmail.com; ⁵abdullaeva-narmina@rambler.ru; ⁶sibel.aliyeva2002@gmail.com;

⁷aliyevshah2002@gmail.com; ⁸ruyaceferzade@gmail.com; ⁹ziya1313@gmail.com

Xülasə. Tədqiqatımızın məqsədi pambıq bitkisinin duzluluğa qarşı adaptasiyasında mühüm rol oynayan fitohormonlardan olan kinetin və onun əsasında sintez olunmuş kinetin-qrafenoksid nanoansamblının tətbiqi olmuşdur. Morfofizioloji analiz nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, adi şəraitdə (kontrol variant) kinetin Ağdaş-3 pambıq sortunun cücərməsinə zəif ingibirləşdirici, lakin duz stressi altında həm kinetin, həm də kinetin-GO, bu prosesin gedişinə və kök toxumalarının inkişafına stimullaşdırıcı təsir göstərmişdir. Adi şəraitdə kinetin və duzluluq şəraitində isə kinetin-GO NO-nun yaranması nəzərəcarpacaq dərəcədə gücləndirdiyi məlum olmuşdur. Alınmış nəticələr, kinetin-GO-nun istifadəsinin gələcəkdə dayanıqlı kənd təsərrüfatı və bitki yetişdirilməsi istiqamətində yeni perspektivlər açma biləcəyi haqda fikirlər söyləməyə imkan verir.

Açar sözlər: pambıq bitkisi, duzluluq, kinetin+ qrafen oksid, NO.

Giriş. Duzlu torpaqlar bitkilərin inkişafına və məhsuldarlığına ciddi şəkildə təsir edən mühüm ekoloji problemlərdən biridir. Bu vəziyyət, xüsusən kənd təsərrüfatı üçün əhəmiyyətli olan bitkilərin böyüməsini və məhsuldarlığını ingibirləşdirir. Duzlu torpaqlarda bitkilərin su və mineral maddələri udma qabiliyyəti zəifləyir, bu da onların normal inkişafına maneə olur. Bitkilər duzlu şəraitə müxtəlif adaptasiya mexanizmləri inkişaf etdirərək müqavimət göstərməyə çalışır (10). Duzluluqdan qorunmaq üçün bitkilər müxtəlif siqnal molekulları ifraz edir və onlar nəticə etibarilə bitkilərin stressə uyğunlaşma reaksiyalarının həyata keçirilməsinə imkan yaradır. Bu siqnal molekulları arasında azot oksidi (NO) mühüm yer tutur. O, bitkilərin çoxsaylı inkişaf mexanizmini tənzimləməklə yanaşı, müxtəlif abiotik amillərin, o cümlədən, duzluluğun səbəb olduğu mənfi təsirləri nəzərəcarpacaq dərəcədə azaldaraq, stressə dözümlülüyü artırır (9). Pambıq bitkisi (*Gossypium hirsutum*) üzərində aparılan çoxsaylı tədqiqatların nəticələrindən aydın olduğu kimi NO müdafiə ilə əlaqəli genlərin ekspressiyasını dəyişdirir və bitki genotiplərinin fenotipik reaksiyasına təsir göstərir (12).

Kinetin, bitki fitohormonlarından olan sitokininlərdən biridir və bitki hüceyrələrinin bölünmə və inkişafını stimullaşdırmaqda mühüm rol oynayır. O bitkilərdə **xlorofil** səviyyəsini yüksəldərək daha çox işıq enerjisinin udulmasını təmin edir, fotosintez prosesinin daha effektiv işləməsinə imkan verir (2). Eyni zamanda, NO antioksidant fəaliyyətini artıraraq, bitkilərin sərbəst radikallara qarşı daha güclü müdafiə mexanizmlərinə sahib olmasına səbəb olur. Kinetin nanoansamblı bitkidə **polifenol oksidaza** və **peroksidaza** kimi enzimlərin fəaliyyətini artırır ki, bu da bitkinin qorunma

mexanizmlərini gücləndirir, həmçinin, stresə qarşı antioksidant maddələrin (**prolin** kimi) qatılığını artıraraq, bitkilərin zərərli mühit şəraitində daha yaxşı yaşamasına və inkişaf etməsinə kömək edir (4).

Qrafenoksid kimi nanomateriallar, suyun və mineral maddələrin bitkilərə daha effektiv şəkildə çatdırılmasını təmin edir, fotoliz və hidrolizdən qaynaqlanan itkiləri minimuma endirir (11). Həmçinin qrafenoksid, bitkinin xloroplastlarında oksigen və karbondioksid mübadiləsini stimullaşdırır, və beləliklə, fotosintez prosesinin effektivliyini artırır. Qrafenoksidin digər maddələrlə birgə fəaliyyəti, məsələn GO-Pro NP-lərin müxtəlif duzluluq şəraitində kök inkişafını stimullaşdırdığı və bitkinin su balansını yaxşılaşdırdığı məlumdur. Bu nanoansambl köklərin su və mineral maddələrini daha yaxşı mənimsəməsini təmin edir (1).

İşin məqsədi, yerli pambıq sortu - *G.hirsutum* L. Ağdaş-3 -ün 100mM NaCl və kontrol mühitində kinetin və kinetin-GO-in toxumları cücərməsinə, bitkinin morfofizioloji parametrlərinə, yarpaq toxumasında NO-nun miqdarına təsirinin tədqiqi olmuşdur.

Material və metodlar. Tədqiqat obyektini kimi adi pambıq bitkisinin (*Gossypium hirsutum* L) Ağdaş-3 sortu götürülmüşdür. Pambıq toxumları kalium permanqanatın 0,3% məhlulunda sterilizə edildikdən sonra, Ştayner qidalı mühitində, perlit substratı üzərində əkilmişdir. Kinetinin, kinetin-GO və duzluluğun (NaCl) təsirini tədqiq etmək məqsədi ilə onlar 6 variantda əkilmişdir: 1) kontrol 2) 10 µM kinetin; 3) 10 µM kinetin-qrafen oksid; 4) 100 mM NaCl, 5) 10 µM kinetin + 100 mM NaCl; 6) 10 µM kinetin-qrafen oksid + 100 mM NaCl. Qeyd edilən eksperimental variantlar böyümə müddətində 4 dəfə müvafiq stressor (NaCl) və fitohormon-nanoansambl kompleksləri ilə suvarılmışdır. Bitkilər 22–24°C temperaturda, nisbi rütubətin 65–75%, işıq intensivliyinin 4800 lüks və 14/10 saat gündüz/gecə rejimi şəraitində, böyümə şkafinda (Growth chamber-GZX-300 E) becərilmişdir. Morfofizioloji-biokimyəvi analiz üçün nümunələr 8 həftəlik 2-ci əsas yarpaq fazasında götürülmüşdür.

Adi pambıq cücərtilərinin morfofizioloji təhlili. Təcrübə bütün qruplardan olan cücərtilərin morfoloji parametrlərinin qiymətləndirilməsini əhatə etmişdir. Minimum 5 bitki olmaqla hər variantdan sağlam nümunələr seçilmiş, köklər substratdan təmizləndikdən və distillə suyu ilə yuyulduqdan sonra qurudulmuş, nümunələr Vatman A1 kağızı üzərinə ardıcıl düzölmüş və şəkilləri 12 MP ölçüdə IOS kamerası ilə çəkilmişdir. Ölçmənin təhlili ImageJ proqramı ilə aparılmışdır. Alınmış nəticələr statistik təhlil edilmişdir.

Yarpaqda olan NO miqdarı modifikasiya olunmuş Karpets və Zhou metodları ilə müəyyən edilmişdir. Bu metod endogen NO-un nitritə çevrilməsinə və Griess reaksiyası ilə nitritin miqdarının müəyyən olunmasına əsaslanır (6,15). Sulfanil turşusu nitritlə fosfat turşusunun iştirakı ilə reaksiyaya girir və nəticədə diazoniyl duzuna çevrilir. Sonra diazoniyl duzu N- (1-naftil) etilendiaminlə reaksiyaya girərək azorəngləndirici əmələ gətirir. Əmələ gələn azorəngləndirici qatılığı 548 nm dalğa uzunluğunda təyin olunmuşdur.

Statistik təhlil. Adsorbsiya təcrübələri üç dəfə təkrarlanmışdır və məlumatlar ortalama \pm SE olaraq təqdim edilmişdir.

Nəticələr. Şəkil 1 və cədvəl 1-də kinetin və kinetin-qrafenoksidin pambıq toxumlarının cücərməsi və cücərtilərin inkişafına təsiri təqdim edilmişdir.

Kinetin-GO nanoansamblı, kontrola nisbətən toxumların cücərmə qabiliyyətini 4% artırmışdır. 100 mM NaCl şəraitinə əlavə edilmiş kinetin-GO kompleksi isə bu prosesi 8% artırmışdır. Bu onu göstərir ki, kinetin-GO Ağdaş-3 pambıq genotipində cücərmə prosesinə stimullaşdırıcı təsirə malikdir. Lakin bundan fərqli olaraq kinetin özü ayrılıqda toxumların cücərmə qabiliyyətinə zəif mənfi təsir göstərmişdir. Həm kinetin, həm də kinetin-GO gövdənin inkişafını əhəmiyyətli dərəcədə stimullaşdırmışdır. Kinetin mühitində gövdə uzunluğunun artması kontrol variantına nisbətən 1,14, kinetin-GO kompleksinin təsiri mühitində isə 1,06 dəfə təşkil etmişdir. Bu maddələrin effekti duz stressi şəraitində özünü əksinə büruzə vermişdir. Belə ki, kinetin və kinetin-GO əlavə olunmuş mühitlərdə adi duz stressi altında olan nümunələrə nisbətən gövdə uzunluqlarında uyğun olaraq, 1,10 və 1,14 dəfə azalma müşahidə olunmuşdur.



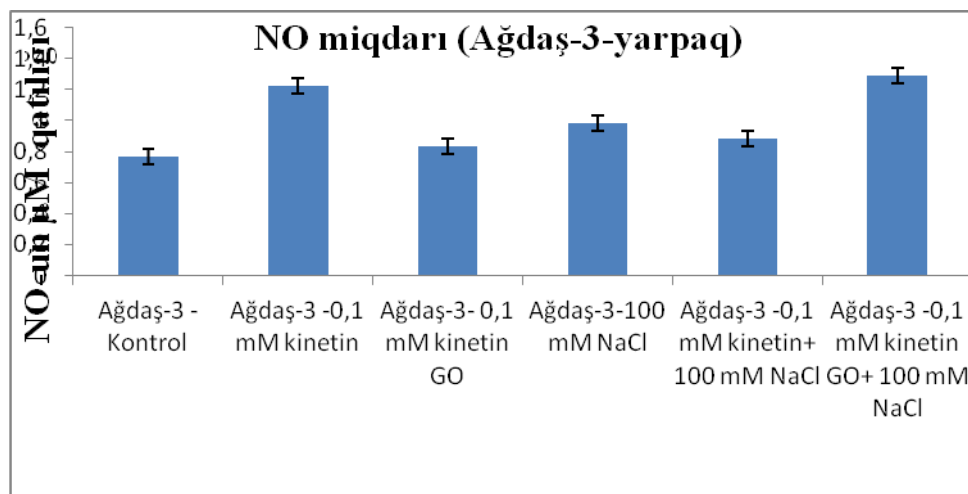
Şəkil 1. Duzlu və duzsuz şəraitlərdə kinetin və kinetin + GO təsiri altında 8 həftəlik Ağdaş-3 pambıq genotipinin inkişafı. 1.Kontrol 2.10 µM kinetin; 3.10 µM kinetin + qrafen oksid; 4. 100 mM NaCl, 5.10 µM kinetin + 100 mM NaCl; 6.0 µM kinetin qrafen oksid + 100 mM NaCl

Cədvəl 1

Duzlu və duzsuz mühitdə kinetin və kinetin@qrafen oksidə məruz qalan *Gossypium hirsutum* L. Ağdaş-3 sortunun cücərmə faizi, gövdə və kök uzunluqları

Nümunələr	Cücərtیلərin sayı (toxumların ümumi sayı-24)	Cücərmə faizi, %	Gövdə uzunluğu (sm)	Kök uzunluğu (sm)
Kontrol	20	83,3	28,94±1,78	8,75±0,65
10 µM kinetin	18	75	33,08±0,79	8,42±0,79
10 µM kinetin- qrafenoksid	21	87,5	30,95±2,01	10,14±0,86
10 µM kinetin + 100 mM NaCl	21	87,5	17,43±1,23	12,34±0,59
10 µM kinetin- qrafenoksid +100 mM NaCl	22	91,6	16,77±2,15	13,06±0,68

Kök uzunluqlarında fərqlərə nəzər salsaq, kökün inkişafı ilə bağlı bir qədər fərqli vəziyyətin mövcudluğunu görmək olar. Ayrı-ayrılıqda kinetin kökün inkişafına demək olar ki, təsir göstərməmişdir. Kinetin-GO isə kontrol varianta nisbətən kökün uzunluğu 1,15 dəfə artmışdır. Duzlu mühitdə isə kinetin, istərsə də kinetin-GO duz stressi şəraitindəki nümunələrlə müqayisədə kök uzunluğunu stimullaşdırmışdır. Kinetin variantında bu rəqəm 1,24, kinetin-GO variantında isə 1,17 təşkil etmişdir. NO miqdarı analizindən məlum olmuşdur ki, 10 µM kinetin əlavə edilmiş mühitdə yarpaqlarda NO-nun qatılığı kontrola nisbətən 58% artır (Şəkil 2). Lakin kinetin-GO əlavə olunan şəraitdə bu artım əhəmiyyətli dərəcədə zəifləyir. 100 mM NaCl əlavə edilən şəraitdə NO-nun miqdarı kontrola nisbətə 27% yüksəlir. Bu cür fərqlərin stressdən asılı olaraq mövcud olduğu güman olunur. 100 mM NaCl duzluluq stressinə məruz qalmış bitkilər 10 µM kinetin tətbiq olunduğu şəraitdə kontrola nisbətə 14% artım müşahidə olunduğu halda, duz stressi mühiti şəraitinə nisbətə azalma müşahidə olunur. Digər variantlarla müqayisədə NO-nun ən yüksək faizi 10 µM kinetin-GO + 100 mM NaCl təsiri şəraitində müşahidə edilir.



Şəkil 2. Ağdaş-3 pambıq sortu yarpaqlarında NO-nun miqdarına kinetin, kinetin-GO və NaCl duzunun individual və kombinativ təsiri

Müzakirə. Bizim tədqiqatların məqsədi 100 mM NaCl uzun məhlulunun pambıq bitkisinin böyümə və inkişafına kinetin və kinetin-grafenoksid kompleksinin təsirinin öyrənilməsi və bu prosədə NO-nun rolunun aydınlaşdırılması olmuşdur. Əvvəlki tədqiqatlara nəzər salsaq, kinetin bitkilərin yarpaq sayı və diametrinə müsbət təsirini görürük. Püstə bitkisi (*Pistaciavera L.*) üzərində aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, kinetin və gibberellinin birgə təsiri onlarda cücrmə faizi əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır (14). Hibrid düyü üzərində aparılan təcrübələrdə kinetin ekzogen tətbiqinin yarpağın xüsusiyyətlərini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırdığı, xlorofilin və fotosintetik zülalların parçalanmasının ləngidilməsi, bu isə öz növbəsində, yarpağın qocalmasının gecikdirilməsi kimi hallar müşahidə olunmuşdur (13). Kinetinin ekzogen tətbiqi ilə əlaqədar stevia (*Stevia rebaudiana*) bitkisinde gövdə uzunluğu, yarpaq sayı və köklərin inkişafında əhəmiyyətli artımı görmək mümkün olmuşdur (8). Kinetin *Chenopodium rubrum* bitkisinde apikal meristemlərdə mitotik aktivliyi artırmışdır. Təsir ən çox periferik və submərkəzi zonada özünü göstərmişdir. Kök ucundakı meristematik hüceyrələrin fəaliyyəti artmış, və bu hüceyrələr, kökün uzanmasına kömək etmişdir (3). Bizim təcrübələrimizdə isə bu göstərici fərqli olmuşdur. Bu Ağdaş-3 pambıq sortunun özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə bağlı olması ehtimal edilir.

Kinetinin duzluluq şəraitində Ağdaş-3 pambıq (*Gossypium hirsutum*) sortunda NO molekulunun sintezinə təsirinin öyrənilməsilə məlum olmuşdur ki, pambığın yarpaqlarında duz təsiri zamanı NO-nun sintezi kontrol variantına nisbətən artır. Adi şəraitdə kinetin təsiri ilə yarpaqlarda NO sintezi əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir. Duz stresi altında bitkiyə kinetin təsirinə nəzər salsaq, duzluya nisbətəndə NO miqdarının aşağı nisbətəndə olduğunu görürük. Alınmış nəticələr kinetin NO sintezini induksiya etməklə duz stresinə məruz qalmış pambıq bitkisinin müdafiə sistemində mühüm rol oynaması haqda fikir söyləməyə imkan verdi. Əvvəlki tədqiqatlarından məlum olmuşdur ki, qrafenoksid nanoansamblı bitkilərin duzluluğa qarşı adaptasiyasını gücləndirir. Qrafenoksidin mirvari darı bitkisinin (*Pennisetum glaucum L.*) təzə yarpaqlarına iki dəfə tətbiqindən sonra bitkinin inkişafında, biokütlənin yığılmasında, ümumi zülalın və fotosintetik piqmentin tərkib göstəricilərində əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşma müşahidə olunmuşdur. Həm qrafenoksidinin, həm də onun törəmələrinin yarpaqlara tətbiqi morfoloji və biofiziki xüsusiyyətlərini modulyasiya etməklə mirvari darının duzluluq stresinə dözümlülüyünü artırdığı məlum olmuşdur (11).

Nanomaterialların bitkilərə təsirini daha yaxşı başa düşmək üçün qrafenoksid tədqiqat materialları kimi tütün tıngləri üzərində istifadə edilmişdir. Tədqiqatın nəticəsində 20 mq/l qrafenoksidin tütün köklərinin böyüməsinə əhəmiyyətli dərəcədə müsbət təsir göstərdiyi müşahidə edilmişdir. Qrafenoksidin tətbiqi *IAA3*, *IAA4*, *IAA7*, *ARF2* və *ARF8* genlərinin transkript səviyyələrinin artması ilə nəticələnmişdir ki, bu da qrafenoksidin *IAA* gen qrupunun transkript səviyyələrinə təsir etdiyini və nəticədə köklərin böyüməsini artırdığını göstərmişdir (5).

Əvvəlki tədqiqatlardan qrafenoksidin aşağı konsentrasiyada, həmçinin, pomidor toxumunun cücərməsinə təsir etdiyi aşkar edilmişdir. Qrafenin təsirinə məruz qalmış toxumlar kontrola nisbətən daha sürətli cücərmişdir. Analitik nəticələr qrafenin toxum qabıqlarına nüfuz etdiyini göstərmişdir. Nüfuz etmə nəticəsində, suyun udulmasını asanlaşdırmaq üçün toxum qabıqları qırıla bilər, nəticədə daha sürətli cücərmə və daha yüksək cücərmə nisbətləri müşahidə oluna bilər (7).

Kinetin-GO nanoansamblının duzluluq şəraitində Ağdaş-3 pambıq (*Gossypium hirsutum*) sortunda NO molekulunun sintezinə təsirinə nəzər yetirsək görərik ki, pambığın yarpaqlarında həm adi şəraitdə kontrola nisbətə, həm də duz stressi mühitində NO-nun sintezi artır. Bütün bu nəticələri nəzərə alaraq deyə bilərik ki, kinetin-qrafenoksid kompleksi NO sintezini induksiya edir, duz stressi şəraitində pambıq bitkisinin müdafiə sistemində mühüm rol oynayır.

Nəzərə alınsa ki, qrafenoksid (GO) su daşıyıcısıdır, duzluluq stressi zamanı onun əlavə suyu toxumaya daşması hesabına orad suyun miqdarı artır və bu da duzluluq stressinə adaptasiyanı yüksəldir. Kinetin-GO kök böyüməsini stimülə edərək bitkinin daha çox adaptasiya olmasına səbəb olur. Eyni zamanda, NO siqnal molekulu kimi stress şəraitində stressə adaptasiya prosesinə kömək etməsi ehtimal edilir.

Təşəkkürnamə: Bu iş Azərbaycan Elm Fondunun maliyyə dəstəyi ilə yerinə yetirilmişdir.
Qrant № AEF-GAT-8-2024-1(49)-03/02/3-M-02

ƏDƏBİYYAT

1. AliShakouri Ganjavi ^a, Mehdi Oraei ^a, Gholamreza Gohari ^b, Ali Akbari ^c, Ali Faramarzi. (2021). Glycine betaine functionalized graphene oxide as a new engineering nanoparticle lessens salt stress impacts in sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) Plant Physiology and Biochemistry, 14-26.
2. A.M.Z. Sanaa, M.A. Mostafa, S.A.M. Shehata. (2006). Physiological studies on the effect of kinetin and salicylic acid on growth and yield of wheat plant. *Annals of Agricultural Science (Cairo)*, 41-55.
3. F. Seidlová, J. Krekule (1977). Effects of Kinetin on Growth of the Apical Meristem and Floral Differentiation in *Chenopodium rubrum* L. *Annals of Botany*, 755–762.
4. Jan Barciszewski ^a, Suresh I.S Rattan ^b, Gunhild Siboska ^b, Brian F.C Clark. (1999). Kinetin — 45 years on. *Plant Science*, 37-45.
5. Jia Jingzhi, Yuan Chengfei, Wang Jun, Xia Zhilin, Xie Lingli, Chen Fan, Li Zhiyang, Xu Benbo. (2016). The Role of Graphene Oxide on Tobacco Root Growth and Its Preliminary. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*. pp. 12449-12454.
6. Karpets., Y.V., Kolupaev, Y. E., & Vayner, A. A. (2015). Functional interaction between nitric oxide and hydrogen peroxide during formation of wheat seedling induced heat resistance. *Russian journal of plant physiology*, 62(1), 65-70.
7. Ming Zhang, Bin Gao, Jianjun Chen & Yuncong Li. (2015). Effects of graphene on seed germination and seedling growth. *Journal of Nanoparticle Research*, 78.
8. Mohammed Moneruzzaman Khandaker, Nur Liyana1 , Ali Majrashi2 , Tahir Dalorima1 , Nadiawati Alias1 , and Nashriyah Mat. (2018). Effects of kinetin on the morpho-physiological and biochemical characteristics of stevia (*Stevia rebaudiana*). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 24 (No 4) 638–647.
9. M. Jayakannan., J. Bose., O. Babourina., Z. Rengel. (2015) *Plant Growth* , Springer, 25–40.
10. Nimir Eltyb Ahmed Nimir, Shiyuan Lu, Guisheng Zhou, Wenshan Guo, Baoluo Ma and Yonghui Wang. (2014). Comparative effects of gibberellic acid, kinetin and salicylic acid on emergence, seedling growth and the antioxidant defence system of sweet sorghum (*Sorghum bicolor*) under salinity and temperature stresses. *Crop and pasture science*, 145-157.
11. Noura E. Mahmoud, Reda M. Abdelhameed. (2021). Superiority of modified graphene oxide for enhancing the growth, yield, and antioxidant potential of pearl millet (*Pennisetum glaucum* L.) under salt stress. *Plant stress*
12. S. Bhardwaj., D. Kapoor., S. Singh., V. Gautam. (2021). *Journal of Plant Growth*, 2329–2341.

№ 1/2025

səh.31-37

13. S. H. Shah. (2011). Kinetin improves photosynthetic and antioxidant responses of *Nigella sativa* to counteract salt stress. *Russian journal of plant physiology*, 454–459.
14. Zaid Khaleel Kadhim. Effectiveness of Soaking with Gibberellic Acid and Kinetin on Germination and Growth Indicators of Two Cultivars of Pistachio Plant *Pistacia vera* L. (2023). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1158.
15. Zhou, B., Guo, Z., Xing, J., & Huang, B. (2005). Nitric oxide is involved in abscisic acid-induced antioxidant activities in *Stylosanthes guianensis*. *Journal of Experimental Botany*, 56(422), 3223-3228.

УДК 581.19:577.157

ВЛИЯНИЕ КИНЕТИНА И КОМПЛЕКСА КИНЕТИН-ГРАФЕН ОКСИДА НА АДАПТАЦИЮ ОБЫКНОВЕННОГО ХЛОПЧАТНИКА (*GOSSYPIUM HIRSUTUM*) СОРТА АГДАШ-3 К ЗАСОЛЕНИЮ

¹Севиндж Ариф гызы Ханджанлы, ²Нурлан Рашид оглу Амрахов, ³Рухангиз Бахтияр гызы Мамедова, ⁴Ульвия Алиммамд гызы Гасанова, ⁵Нармина Фуад гызы Абдуллаева, ⁶Сибель Самир гызы Гасанова, ⁷Ельшан Ильяс оглу Алиев, ⁸Роя Джейхун гызы Джафарзаде, ⁹Зияддин Махмуд оглу Мамедов

^{1,2,4,5,7,8,9} Бакинский Государственный Университет, улица Захид Халилов, 33, Баку, Азербайджан

⁶ Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, Дилара Алиева, 227, корпус 2, Баку, Азербайджан

³ Институт генетических ресурсов, Насиминский район, Проспект Азадлыг 155, Баку, Азербайджан

Резюме. Целью данного исследования являлось применение кинетина, одного из фитогормонов, играющих важную роль в адаптации хлопчатника к засолению, а также синтезированного на его основе наноконцентрации кинетин-графен оксида (ГО). Морфологический анализ показал, что в обычных условиях (контрольный вариант) кинетин оказывал слабое ингибирующее воздействие на прорастание хлопчатника обыкновенного сорта Агдаш-3, однако при солевом стрессе как кинетин, так и кинетин-ГО стимулировали этот процесс и способствовали развитию корневых тканей. Установлено, что в нормальных условиях кинетин, а при засолении кинетин-ГО значительно усиливали образование оксида азота. Полученные результаты позволяют предположить, что применение кинетин-ГО в перспективе может открыть новые возможности для устойчивого сельского хозяйства и растениеводства.

Ключевые слова: хлопчатник, засоление, кинетин+графен оксид, оксид азота.

UDC 581.19:577.157

EFFECT OF KINETIN AND KINETIN-GRAPHENE OXIDE COMPLEX ON ADAPTATION TO SALINITY OF UPLAND COTTON (*GOSSYPIUM HIRSUTUM*) AGHDASH-3 VARIETY

¹Khanjanli S.A., ¹Amrahov N.R., ³Mammadova R.B., ¹Hasanova U.A., ¹Abdullayeva N.F., ²Hasanova S.S., ¹Aliyev E.I., ¹Jafarzade R.J., ¹Mammadov Z.M.

¹Baku State University, Baku, Azerbaijan

²Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Azerbaijan

³Genetic Resources Institute, Baku, Azerbaijan

Summary. The aim of our study was the application of kinetin, a phytohormone that plays an important role in the adaptation of cotton plants to salinity, and the kinetin-graphene oxide

nanoassembly synthesized on its basis. As a result of morphophysiological analysis, it was determined that under normal conditions (control variant), kinetin weakly inhibited the germination of the Agdash-3 cotton variety, but under salt stress, both kinetin and kinetin-GO had a stimulating effect on the course of this process and the development of root tissues. It was found that kinetin under normal conditions and kinetin-GO under salinity conditions significantly enhanced the formation of NO. The results obtained allow us to speculate that the use of kinetin-GO may open new prospects for sustainable agriculture and plant breeding in the future.

Key words: cotton plant, salinity, kinetin+ graphene oxide, NO.

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025
Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



FTIR ANALYSIS AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF AG NANOPARTICLES SYNTHESIZED WITH ARTEMISIA LERCHIANA EXTRACT

¹ Gunay Ali Hasanova, ² Sabina Novruz ² Omarova, ³ Rovshan Ibrahimkhalil Khalilov

^{1,2,3} Baku State University, Faculty of Biology, Department of Biophysics and Biochemistry, Baku, Azerbaijan

¹gunayhasanova329@gmail.com, ²sabinaomarova1@gmail, ³hrovshan@hotmail.com

Summary. Interest in “green nanotechnology” in nanoparticle biosynthesis is growing among researchers. Nanotechnologies, due to their physicochemical and biological properties, have applications in diverse fields, including drug delivery, sensors, optoelectronics, and magnetic devices. Recently there have been a variety of methods to synthesize silver nanoparticles, among which the biosynthesis method is more noticeable due to features like being eco-friendly, simple, and cost-efficient. Silver nanoparticles have taken a special place among other metal nanoparticles. Silver nanotechnology has a big impact on medical applications like bio-coating, novel antimicrobial agents, and drug delivery systems. This study aims at the green synthesis of silver nanoparticles from *Artemisia Lerchiana* plant extract. The morphology and size of the synthesized silver nanoparticles were determined by FTIR analyses and antimicrobial activity.

Keywords: Green synthesis, FTIR analysis, antimicrobial activity

1.Introduction. Nowadays, science is growing very rapidly, whereas nanoscience has proved to be the greatest and fastest growing multidisciplinary field in recent years for the future developments. Synthesis of novel nanostructures has been an emerging and potential aspect of research around the world. Nanoscience can be defined as the study of manipulating materials at nano scale specifically ranging from 1 to 100 nm (or more precisely, 0.2 to 100 nm) to produce advanced structures, materials and devices [1]. Nanomaterials manifest exclusive characteristics that are distinct from bulk materials because of their nanoscale dimensions and larger ratio of surface- to-volume. The application of nanotechnology enables the development of treatments that are both more efficient and cost-effective [[3], [4], [5], [6], [7]]. Nanoscale instruments can range from 100 to 10,000 times smaller than human cells, yet they are comparable in size to biological molecules like enzymes and receptors. Particles measuring <20 nanometers are capable of entering the bloodstream, while those under 50 nanometers can infiltrate mast cells [[8], [9], [10], [11], [12]]. Recent advancements in nanomaterials and nanoparticles have garnered significant interest due to their primary effectiveness across various interconnected fields.

Traditionally, nanoparticles have been synthesized using harsh chemicals and energy consuming processes. That’s why a greener approach is procuring momentum nowadays. However, growing concern for environmental impact has driven the evolution of green synthesis methods.

Top-down and bottom-up approaches can be used for the synthesis of AgNPs (figure 1). The top-down approach involves breaking down a bulk material into nano-sizes using techniques such as laser ablation and puttering. In contrast, the bottom-up approach refers to building nanoparticles using smaller entities, such as chemical and biological methods [13]. Biological processes, known as green synthesis, primarily conducted via medicinal plants, offer advantages over chemical and physical methods because they are cost-effective, eco-friendly, and readily available.

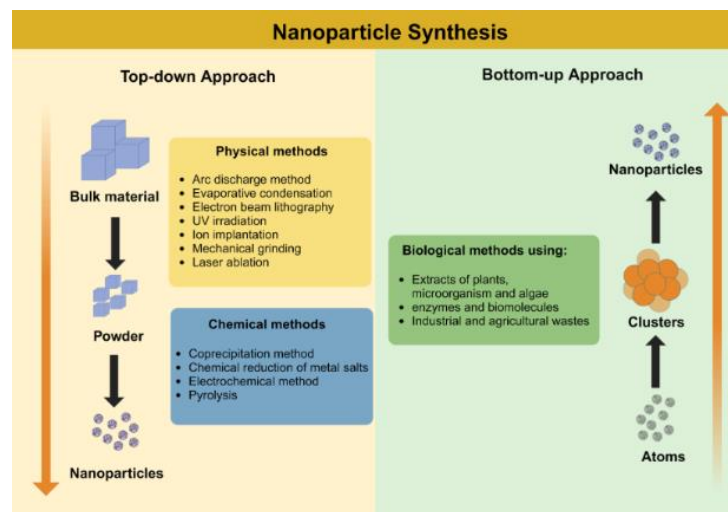


Fig. 1 Top–down and bottom–up approaches exploiting different physical, chemical, and biological methods for the synthesis of AgNPs

Green synthesis of nanoparticles uses eco-friendly methods to reduce waste and rely on renewable resources. This green synthesis method uses plant extracts from various parts of plants, offering an eco-friendly alternative for nanoparticle production. Recently it has gained attention for reducing the environmental impact associated with conventional methods, which often involve hazardous chemicals and energy-intensive process. Plant extracts serve dual roles as reducing and stabilizing agents [2], facilitating metal ion transformation into metal nanoparticles while preventing aggregation, resulting in stable nanoparticles with controlled size, shape, and surface properties.

Silver nanoparticle formation has already been reported from different plant extracts such as *Azadirachta indica* (Neem), *Aloe vera*, *Emblica officinalis* (Amla), *Cinnamomum camphora* [14,15,16,17,18]. However, there is no such information about the synthesis of silver nanoparticles and any of their biological applications from the plant *Artemisia lerchiana*.

2. Material and methods

Materials

2.1 Preparation of wormwood extract and silver nitrate (AgNO_3) solution

In order to get the plant extract have been used the vegetative organs of *Artemisia lerchiana* Web. Plant samples were collected from Lokbatan settlement of Absheron region of Azerbaijan in the summer season. The samples were washed several times first with tap water and then with distilled water. The leaves of plant samples were dried in room conditions for 48 hours. 50 g of dried plant leaves were placed in a 500 ml beaker, then 250 ml of distilled water was added, and the mixture was boiled. The mixture is boiled for 5 minutes to get the desired result. Then the extract was cooled to room temperature. Filtering of the plant extract was done with No. 1 Whatman filter paper. The obtained extract was stored at +4 °C until experiments. In order to obtain silver NPs, a solution of silver nitrate was prepared in the following proportion: 25 grams of salt were dissolved in 300 ml of distilled water.

2.2 Biosynthesis

50 ml extract of wormwood leaves and 250 ml AgNO_3 solution were placed in a 1000 ml flask and reacted at 45 °C after just shaking by hand. The reaction mixture was found to change color with time. The extract obtained as a result of the reaction was centrifuged at 6000 rpm for 15 minutes with an OHAUS FC 5706 device. After several washings, the precipitated solid was dried in an oven at 75 °C for 24 h. The obtained particles were then prepared for characterization. Phytochemicals in plant extracts reduced Ag^{+1} to Ag^0 , thus forming AgNPs.

3. Characterization Results

3.1 Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) analysis

Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) is a technique which is used to analyze the chemical composition of many organic chemicals, polymers, paints, coatings, adhesives, lubricants, semiconductor materials, coolants, gases, biological samples, inorganics, and minerals. FTIR analysis can give not only qualitative (identification) analysis of materials, but, with relevant standards, can be used for quantitative (amount) analysis. To monitor surface changes, for example, when nanoparticles are coated with polymers, proteins, or other biological molecules, FTIR analysis can confirm the presence of this coating. This analysis can also determine if additives or contaminants were present during synthesis.

FTIR measurements were carried out to identify the possible biomolecules responsible for capping and efficient stabilization of the metal nanoparticles synthesized by *Artemisia Lerchiana* leaf extract. When the stretches in the 4000-650 cm^{-1} frequency range in the spectra of AgNPs in the aqueous extract of *Artemisia lerchiana* Web. plant are studied, it becomes clear that various functional groups are involved in the reduction of Ag^+ ions. When the functional groups involved in the reduction during the formation of AgNPs are investigated, the peak at 1635 cm^{-1} represents ketone groups resulting from -C=O stretching, the peak at 2125 cm^{-1} represents alkynes resulting from $\text{C}\equiv\text{C}$ stretching, and the peak at 3335 cm^{-1} represents alcohol or phenol groups resulting from OH stretching. (Fig 2)

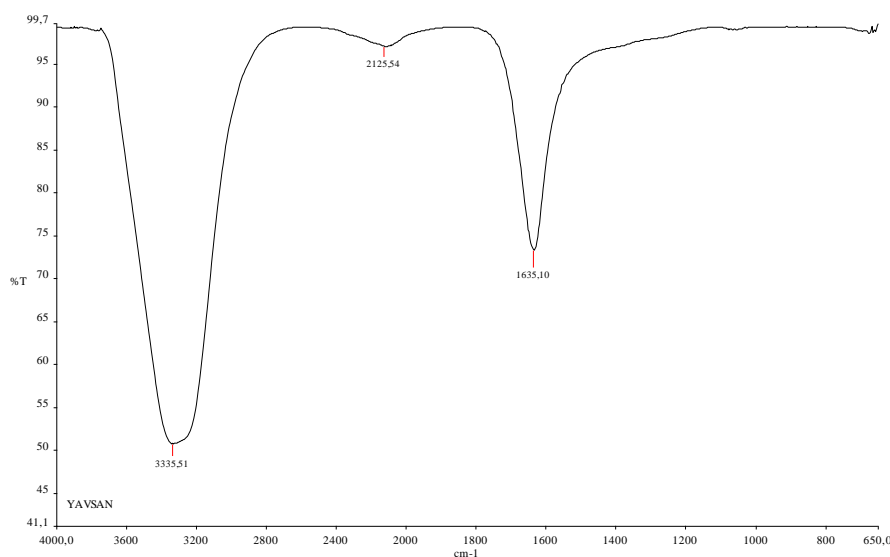


Fig 2. FTIR spectra of the Artemisia Lerchiana extract and Ag-NPs. Wavenumbers between 650 and 4000 cm^{-1} .

FTIR spectrum shows the presence of different functional groups at various positions [19]. The strong band at 1635 cm^{-1} is attributed to carbonyl groups involved in the nanoparticle formation [20]. Also a less intense broad peak at 2122 cm^{-1} corresponds to the O-C stretching mode [21]. Another strong, intense band at 3314 cm^{-1} is assigned to both -NH_2 in primary aromatic amines and -OH groups in alcohols [22]. The FTIR spectrum of neem leaf broth shows peaks at 3389, 1635 and 1390 cm^{-1} . These peaks correspond to the groups present in the sample and identify the O-H stretch (around 3389 cm^{-1}), C=C group (around 1635 cm^{-1}) [23].

3.2 Antimicrobial activity of AgNPs

Synthesized AgNPs tested against bacteria also revealed effective suppressive activity. It can be assumed that the surface area to volume ratio of nanoparticles is playing a vital role in furnishing antimicrobial activity against pathogenic bacteria [24]. The mechanism involved in the antibacterial nature of the AgNPs is mainly due to the alteration of membrane permeability, respiration and

modification of intracellular ATP levels, uncontrolled cellular transport, loss of ATP synthesis and DNA replication ability [25]. Silver have soft acidic nature and which acts upon the sulphur and phosphorus bases of DNA and inactivates its replication thus disabling the nuclear machinery of the cell [26], [27].

In this study, the inhibitory effect of AgNPs obtained on Gram (+) *S. aureus* (ATCC 29213) and *Bacillus subtilis*, Gram (-) *E. coli* (ATCC25922) and *P. aeruginosa* (ATCC 27853) strains, and the yeast *C. albicans* was investigated. The obtained AgNPs were found to have inhibitory effects on Gram (+) *S. aureus* ATCC 29213 and *Bacillus subtilis*, Gram (-) *E. coli* ATCC 25922 and *P. aeruginosa* strains and *C. albicans* yeast at concentrations of 2.250 and 0.560, 4.50 and 1.120, 0.014 mg mL⁻¹. When compared with other studies in the literature, it was found that the AgNPs obtained in this study showed inhibitory effects on low concentrations of *C. albicans* yeast and other gram (+) and gram (-) bacteria (Table 1).

Table 1.

MIC values (mg mL⁻¹) of silver nanoparticles (AgNPs), silver nitrate (AgNO₃) solution and antibiotics on the growth of pathogenic microorganisms

	Tested Organisms	AgNPs [mgmL ⁻¹]	AgNO ₃ [mgmL ⁻¹]	Antibiotic [mgmL ⁻¹]
Gram(+)bacterial strains	<i>S. aureus</i> ATCC 29213	2.250	2.500	2
	<i>Bacillus subtilis</i>	0.560	1.250	1
Gram(-)bacterial strains	<i>E. coli</i> ATCC 25922	4.50	0.620	2
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1.120	0.620	2
Fungi	<i>C. albicans</i>	0.014	1.250	2

AgNPs obtained with *Pistacia terebinthus* extract were said to be effective on *S. aureus*, *E. coli*, and *C. albicans* microorganisms at concentrations of 0.04, 0.66, and 0.16 µg/mL, respectively [28, 29]. In a study where different sizes were synthesized, the MIC concentrations of AgNPs that were 5 nm in size for *B. subtilis*, *S. aureus*, and *E. coli* were reported in size 0.8, 6, and 6 µg/mL, respectively [31]. In another similar study, a concentration of 30 µg/mL was effective for *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 [30].

Conclusion. In our study, FTIR spectra showed that the nanoparticles had hydroxyl (O-H), carbonyl (C=O) and alkyne (C≡C) functional groups from the plant extract on their surface. This result proved that the bioactive substances (phenols, flavonoids and alkaloids) in the extract were involved in the reduction and stabilization of the nanoparticles. Antimicrobial studies showed that Ag nanoparticles had a strong inhibitory effect against pathogenic microorganisms. It was concluded that the antimicrobial activity of the nanoparticles increased as a result of their small size and synergistic effect with plant bioactive components.

REFERENCES

1. Jiang, P., Li, S.-Y., Xie, S.-S., Gao, Y., & Song, L., (2004). Machinable Long PVP- Stabilized Silver Nanowires. *Chem. Eur. J.*, 10, 4817-4821. <https://doi.org/10.1002/chem.200400318>

2. Tamuly, C., Hazarika, M., Borah, S. C., Das, M. R., & Boruah, M. P., (2013). Insitubiosynthesis of Ag, Au & bimetallic nanoparticles using *Piperpedicellatum* C.DC: Green chemistry approach, *Colloids Surf, B: Biointerfaces*, 102, 627-634.
<https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2012.09.007>
3. J. Hong, L. Gui, J. Cao *IEEE Trans. Energy Convers.*, 38 (3) (2023), p. 893- 1902
4. Q. Wang, X. Xiang, B. Chen *Curr. Opin. Food Sci.*, 56 (2024), Article 101134
5. G. Feng, W. Xie, F. Jiang, Q. Yang, W. Jin, C. Shao, J. Yu, Q. Wu, Q. Zhang, D. Wang, J. Liu *Ceram. Int.*, 50 (2024), pp. 18370-18379
6. M. Hui, X. Jia, X. Li, R. Lazcano-Silveira, M. Shi *J Inflamm. Res.*, 16 (2023), pp. 83-93
7. Y. Liu, X. Tan, Z. Liu, E. Zeng, J. Mei, Y. Jiang, P. Li, W. Sun, W. Zhao, C. Tian, Y. Dong, Z. Xie, C. Wang *Small*, 20 (2024), Article 2400796
8. J. Zhu, B. Ma, D. Li, Y. Zhang, L. Xu *Electrochim. Acta*, 478 (2024), Article 143818
9. X. Cheng, Z. Pan, Z. Wu, L. Ding, L. Peng *Sci. Adv.* (2024), p. 10, 10.1126/sciadv.adl163
10. C. Liu, C. Zhang, T. He, L. Sun, Q. Wang, S. Han, W. Wang, J. Kong, F. Yuan, J. Huang *Microbiol. Environ. Saf.*, 190 (2020), Article 110073
11. J. Ye, M.M. Jensen, E.M. Goonesekera, R. Yu, B.F. Smets, B. Valverde-Pérez, C. Domingo-Félez *Chem. Eng. J.*, 498 (2024), Article 155292
12. H. Yao, D. Pugliese, M. Lancry, Y. Dai *Laser Photon Rev*, 18 (2024), Article 2300891
13. Varadan et al., 2010 V.K. Varadan, *et al.* *Nanoscience and nanotechnology in engineering* World Scientific Publishing Company (2010)
<https://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/7364>
14. Shankar, S. S., Rai, A., Ahmad, A. & Sastry, M. Rapid synthesis of Au, Ag, and bimetallic Au core-Ag shell nanoparticles using Neem (*Azadirachta indica*) leaf broth. *J. Colloid Interface Sci.* **275**, 496–502 (2004).
15. Canizal, G., Ascencio, J. A., Gardea-Torresday, J. & José-Yacamán, M. Multiple twinned gold nanorods grown by bio-reduction techniques. *J. Nanopart. Res.* **3**, 475–481 (2001).
16. Chandran, S. P., Chaudhary, M., Pasricha, R., Ahmad, A. & Sastry, M. Synthesis of gold nanotriangles and silver nanoparticles using Aloe vera plant extract. *Biotechnol. Prog.* **22**, 577–583 (2006).
17. M., Pasricha, Chaudhary, A. & Sastry, M. Synthesis of gold nanotriangles and silver nanoparticles using Aloe vera plant extract. *Biotechnol. Prog.* **22**, 577–583 (2006).
18. Ankamwar, B., Damle, C., Ahmad, A. & Sastry, M. Biosynthesis of gold and silver nanoparticles using *Embllica officinalis* fruit extract, their phase transfer and transmetallation in an organic solution. *J. Nanosci. Nanotechnol.* **5**, 1665–1671 (2005).
19. B. Ajitha^a, Y. Ashok Kumar Reddy^b, P. Sreedhara Reddy Green synthesis and characterization of silver nanoparticles using *Lantana camara* leaf extract. Volume 49, 1 April 2015, Pages 373-381 <https://doi.org/10.1016/j.msec.2015.01.035>
20. C. Jayaseelan, R. Ramkumar, A.A. Rahuman, P. Perumal Green synthesis of gold nanoparticles using seed aqueous extract of *Abelmoschus esculentus* and its antifungal activity *Ind. Crop. Prod.*, 45 (2013), pp. 423-429
21. C.O. Arean, G.T. Palomino, A.A. Tsyganenko, E. Garrone Quantum chemical and FTIR spectroscopic studies on the linkage isomerism of carbon monoxide in alkali-metal-exchanged zeolites: a review of current research *Int. J. Mol. Sci.*, 3 (2002), pp. 764-776
22. M. Noruzia, D. Zare, K. Khoshnevisan, D. Davoodi Rapid green synthesis of gold nanoparticles using *Rosa hybrida* petal extract at room temperature *Spectrochim. Acta A*, 79 (2011), pp. 1461-1465
23. Aparajita Verma, Mohan Singh Mehata Controllable synthesis of silver nanoparticles using Neem leaves and their antimicrobial activity. Volume 9, Issue 1, January 2016, Pages 109-115
<https://doi.org/10.1016/j.jrras.2015.11.001>

- 24.Siva Sankar Sana ^a, Lakshman Kumar Dogiparthi Green synthesis of silver nanoparticles using *Givotiamoluccana* leaf extract and evaluation of their antimicrobial activity. Volume 226, 1 September 2018, Pages 47-51 <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2018.05.009>
- 25.S.S. Sana, V.R. Badineni, S.K. Arla, V.K.N. Boya Mater. Lett., 145 (2015), pp. 347-350
- 26.I. Soni, B. Salopek-Soni J. Colloid Interface Sci., 275 (2004), pp. 177-182
- 27.S. Navaladian, B. Viswanathan, R.P. Viswanath, T.K. Varadarajan Nano Scale Res. Lett., 2 (2007), pp. 44-48
- 28.Baran M. F. and Saydut A., Altınnanomalzemesentezivekarakterizasyonu, *DÜMF MühendislikDergisi*. (2019) 10, no. 3, 1033–1040, <https://doi.org/10.24012/dumf.551865>.
- 29.Eren A. and Baran M. F., Green Synthesis, Characterization And Antimicrobial Activity Of Silver Nanoparticles (AgNps) From Maize (*Zea Mays* L.), *Applied Ecology and Environmental Research*. 2019a, 17, no. 2, 4097–4105, https://doi.org/10.15666/aer/1702_40974105, 2-s2.0-85064352620.
- 30.ArumaiSelvan D., Mahendiran D., Senthil Kumar R., and KalilurRahiman A., Garlic, green tea and turmeric extracts-mediated green synthesis of silver nanoparticles: phytochemical, antioxidant and in vitro cytotoxicity studies, *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*. (2018) 180, 243–252, <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2018.02.014>, 2-s2.0-85042309918.
- 31.Li J., Rong K., Zhao H., Li F., Lu Z., and Chen R., Highly selective antibacterial activities of silver nanoparticles against *Bacillus subtilis*, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*. (2013) 13, no. 10, 6806–6813, <https://doi.org/10.1166/jnn.2013.7781>, 2-s2.0-84889070057.

UOT 577

**ARTEMISIA LERCHIANA EKSTRAKTI İLƏ SINTEZ EDİLMİŞ AG NANO
HISSƏCIKLƏRİNİN FTIR ANALIZI VƏ ANTIMİKROBIYAL XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

¹Günay Əli qızı Həsənova, ²Səbinə Novruz qızı Ömərova, ³Rövşən İbrahimxəlil oğlu Xəlilov
Bakı Dövlət Universiteti

¹gunayhasanova329@gmail.com, ²sabinaomarova1@gmail, ³hrovshan@hotmail.com

Xülasə: Tədqiqatçılar arasında nano hissəciklərin biosintezində “yaşıl nano texnologiyaya” maraq artır. Nanotexnologiyalar fiziki-kimyəvi vəbioloji xassələrinə görə dərmanların çatdırılması, sensorlar, optoelektronika və maqnit cihazları daxil olmaqla müxtəlif sahələrdə tətbiq olunur. Son zamanlardagümüşnanohissəciklərinsinteziiüçünmüxtəlifüsullarmövcuddurki, bunları narasında ekoloji cəhətdən təmiz, sadə və qənaətcil olması kimi xüsusiyyətlərinə görə biosintez üsulu daha çox nəzərə çarpır. Gümüş nanohissəciklərdigər metal nano hissəciklər arasında xüsusi yer tutmuşdur. Gümüş nanotexnologiyası bio-örtmə, yeni antimikrobiyala gentlər və dərman daşıma sistemləri kimi tibbi tətbiqlərə böyük təsir göstərir. Bu tədqiqat *Artemisia Lerchiana* bitki ekstraktından gümüş nanohissəciklərin yaşıl sintezini hədəfləyir. Sintez edilmiş gümüş nanohissəciklərin morfolojiyası və ölçüsü FTIR analizləri və antimikrob aktivliyi ilə müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: Yaşıl sintez, FTIR analizi, antimikrobiyal fəaliyyət

АНАЛИЗ МЕТОДОМ ИК-ФУРЬЕ СПЕКТРОСКОПИИ И АНТИМИКРОБНЫЕ
СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ AG, СИНТЕЗИРОВАННЫХ С ЭКСТРАКТОМ
ARTEMISIALERCHIANA

¹Гюнай Али гызы Гасанова, ²Сабина Новруз гызы Омарова, ³Ровшан Ибрагимхалил
оглы Халилов

Бакинский государственный университет

¹gunayhasanova329@gmail.com, ²sabinaomarova1@gmail, ³hrovshan@hotmail.com

Резюме: Среди исследователей растет интерес к «зеленой нанотехнологии» в биосинтезе наночастиц. Нанотехнологии, благодаря своим физико-химическим и биологическим свойствам, находят применение в различных областях, включая доставку лекарств, датчики, оптоэлектронику и магнитные устройства. В последнее время появилось множество методов синтеза наночастиц серебра, среди которых метод биосинтеза более заметен благодаря таким характеристикам, как экологичность, простота и экономичность. Наночастицы серебра заняли особое место среди других металлических наночастиц. Нанотехнология серебра оказывает большое влияние на медицинские приложения, такие как биопокрытия, новые антимикробные агенты и системы доставки лекарств. Данное исследование направлено на зеленый синтез наночастиц серебра из экстракта растения *ArtemisiaLerchiana*. Морфология и размер синтезированных наночастиц серебра были определены с помощью анализа FTIR и антимикробной активности.

Ключевые слова: Зеленый синтез, ИК-Фурье-анализ, антимикробная активность

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У БЕРЕМЕННЫХ КРОЛИКОВ В ПЛОДНЫЙ ПЕРИОД В УСЛОВИЯХ ГИПОКИНЕЗИИ

Джейхуна Эльчин гызы Гамидова

Бакинский Государственный Университет, Баку, З.Халилов 33

c.hamidova90@mail.ru

***Резюме.** Изучено влияние фактора гипокинезии на основные гематологические показатели крови у беременных кроликов в плодный период беременности (период E10–E20). У беременных кроликов, подвергшихся гипокинезии в фетальный период, этот фактор оказывает неблагоприятное воздействие на ход и результат беременности, действуя как экстремальный стрессовый фактор, что может привести к резорбции оплодотворенной яйцеклетки или эмбриона, а также к рождению нежизнеспособного потомства и выкидышам. Гипокинезия в период внутриутробного развития вызывает стресс у беременных кроликов и влияет на кровоснабжение плодов. У животных, перенесших гипокинезию в этот период, возможно задержка развития плода. Также наблюдаются значительные изменения в количестве лейкоцитов, лимфоцитов, гранулоцитов, моноцитов, тромбоцитов и скорости оседания эритроцитов. Эти изменения могут играть важную роль в регуляции дыхательной функции гемоглобина. Кроме того, нарушения в системе свертывания крови замедляют общее развитие организма и приводят к снижению функций сосудов плаценты. В связи с вышеизложенным, исследование пренатальной гипокинезии является актуальной задачей. Изучение как «положительных», так и «отрицательных» эффектов гипокинезии, воздействующей на мать в процессе внутриутробного развития плода, является значимой научной задачей.*

***Ключевые слова:** онтогенез, гипокинезия, кровь, гемоглобин, тромбоциты*

ВВЕДЕНИЕ. С развитием космонавтики, наряду с воздействием невесомости, на организм начинают влиять и другие факторы, в том числе длительное нахождение в состоянии гипокинезии — ограниченной подвижности, что обусловило необходимость систематического изучения изменений физиологических процессов у космонавтов. [1]. Одной из важнейших особенностей, которые животные организмы приобретают как в процессе эволюции, так и в процессе индивидуального развития (онтогенеза), является возникновение тесных функциональных взаимосвязей между центральной нервной системой (ЦНС), которая крайне чувствительна к внешним воздействиям и оказывает влияние на физиологические функции организма, и мышечно-опорными структурами организма (Бернштейн А.Н., 1990). У высших животных и человека функционирует множество двигательных (моторных) нервных центров, которые управляют и координируют мышечную деятельность организма, отдельные движения и двигательное поведение. Они обеспечивают быстрое выполнение самых различных, зачастую жизненно важных, целенаправленных и полезных двигательных актов, от простых движений до сложных, часто в тесной связи с другими функциями организма. Нейробиолог Шеперд Х. (1987) отмечал, что с самого начала онтогенеза между центральной нервной моторной (двигательной) структурой и рабочими скелетными мышечными аппаратами формируется высококомбинированная функциональная система — нейромоторная система. Благодаря деятельности этой системы осуществляются двигательные реакции организма, такие как перемещение в пространстве (локомоция), двигательные реакции на пищевое и половое поведение, нападение, защита, игровые движения и другие виды двигательной активности.

Экспериментальные и клинические исследования, а также наблюдения показывают, что двигательная активность и её более интенсивные формы выполняются в тесной взаимосвязи и взаимодействии с дыхательной, сердечно-сосудистой и кровеносной системами организма, механизмами защитной адаптации, нервными и эмоциональными реакциями.

Общий гомеостаз внутренней среды, гомеостаз крови и его частные проявления являются важнейшими условиями для нормальной жизнедеятельности и адаптации организма человека и животных в часто изменяющейся внешней среде [7,10] Следует подчеркнуть, что изучение особенностей отражения реакций животного организма в различных природных и экспериментальных условиях на гомеостазе крови и его адаптационных свойствах является важным вопросом физиологии и патологии целостной системы крови. [2] К новым показателям лейкоцитарного клеточного ряда относят незрелые гранулоциты. Незрелые гранулоциты (метамиелоциты, миелоциты и промиелоциты) появляются в крови (патологический сдвиг влево) под действием инфекционно-воспалительных или злокачественных (миелопролиферативных) процессов. Согласно данным литературы, это полезный маркер диагностики и прогноза воспалительных состояний, позволяющий (не загружая лабораторию большим количеством ручного подсчета мазков) лучше выявлять воспалительные заболевания, вести мониторинг терапии [4] Среди параметров общего анализа крови тромбоциты являются одними из важных и в то же время сложных для анализа клеточных элементов. Все гематологические анализаторы оценивают содержание тромбоцитов и тромбоцитарные индексы. Высокотехнологичные анализаторы даже в случае присутствия гигантских тромбоцитов или фрагментов других клеток крови, которые представляют значительную сложность при обычном импедансном методе анализа, позволяют с помощью флуоресцентной детекции корректно подсчитать тромбоциты даже в случаях крайне выраженной тромбоцитопении [11].

На фоне укладывающихся в стандартные референтные интервалы значений показателей красной крови у атлетов высокой квалификации, специализирующихся в видах спорта, направленных на преимущественное развитие выносливости, имеет место статистически значимое снижение количества незрелых ретикулоцитов и содержания гемоглобина в ретикулоцитах, а также уменьшение числа внутрисистемных взаимосвязей между основными ретикулоцитарными и эритроцитарными параметрами, что может отражать скрытую ингибицию эритропоэза.

В последнее время система эритроцитарного гемоглобина крови (HbA, HbF и др.) изучается на всех уровнях физиологии и биохимии с применением различных методов, а также исследуются изменения, происходящие в крови под воздействием экстремальных, стрессовых и патогенных факторов. Учитывая динамический характер системы свертывания крови, которая является одной из основных защитных систем организма, а также ее специфические физиологические особенности в период беременности, изучение возможных патологий в этой системе при воздействии неблагоприятных условий и различных стрессовых факторов имеет большое научно-практическое значение для клинической медицины. Полученные результаты могут быть использованы для выявления патологий эмбрионального периода развития у новорожденного поколения, а также для оценки степени тяжести стрессовых факторов, воздействующих в этот период. Учитывая, что при диагностике многих заболеваний в первую очередь проводятся гематологические и коагуляционные анализы, результаты нашего исследования также могут быть применены для ранней диагностики различных заболеваний и предварительной оценки возможных физиологических дисфункций, которые могут проявиться в более позднем возрасте организма.

Кровь считается важнейшей внутренней жидкостной средой организма, отличающейся уникальной морфологической структурой и многофункциональностью, а также отражающей адаптивные реакции организма на внешние воздействия. Форменные элементы крови – эритроциты, лейкоциты и тромбоциты – играют особую роль в дыхательной, иммунной и гемостатической функциях организма. Эритроциты и содержащийся в них дыхательный

пигмент гемоглобин участвуют в газообмене (O_2 и CO_2), лейкоциты обеспечивают механизм выработки антител против патогенных факторов в крови и других тканях, а тромбоциты участвуют в процессе свертывания крови, предотвращая кровотечения из поврежденных сосудов [10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Эксперименты проводились на беременных кроликах породы шиншилла, которые широко используются в лабораторных исследованиях. В экспериментах изучалось первичное влияние гипокинезии на организм этих животных по различным показателям крови. В исследованиях использовались 8 самок кроликов на каждой стадии беременности. Период беременности у крольчих длится 28–30 дней. Размеры тела взрослого кролика составляют 47–62 см, а вес — 1050–1550 граммов. Животные содержались в сухом, отапливаемом помещении с хорошим естественным и искусственным освещением. Для запланированной беременности самок и самцов кроликов содержали в отдельных клетках. Все беременные крольчихи были разделены на две группы: контрольную и опытную. Животные контрольной группы содержались в обычных условиях вивария, а животные опытной группы – в условиях гипокинезии на разных сроках беременности. Для создания условий гипокинезии были сконструированы клетки специальных размеров, в которых беременные крольчихи могли находиться отдельно.

Е. А. Коваленко и Н. Н. Гуровский [8] пришли к выводу, что одним из методов создания условий гипокинезии в экспериментальных исследованиях является содержание животного в клетке, предварительно уменьшенной по площади и объему. У беременных крольчих контрольной и опытной групп брали 1–1,5 мл крови из ушной вены для анализа. Для экспериментального животного это считается неинвазивным (менее травматичным) вмешательством и соответствует биоэтическим требованиям. Все эксперименты проводились в соответствии с Международной конвенцией Европейского Союза (13 ноября 1987 г., Страсбург) и принципами защиты животных. Существуют различные методы определения количества гемоглобина в крови. В экспериментальных исследованиях используются методы гемоглобинцианида (HbSN) и гемихрома (HbChr) Однако для исследователя эти методы считаются несколько вредными и сложными. В настоящее время в экспериментальных и клинических целях определение гемоглобина в крови проводят с помощью таких приборов, как эритрогемометры и гематологические анализаторы [6, 8]. В нашей экспериментальной работе мы определяли количество гемоглобина в крови с помощью анализатора крови «Mindray BC-2800Vet», выпущенного в 2007 году немецкой компанией Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics. Результаты экспериментов были статистически проанализированы с использованием параметрического метода и t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. На начальной стадии исследования в крови кроликов, подвергшихся воздействию гипокинезии на различных стадиях беременности, а также в контрольной группе, были исследованы процессы свертывания крови. Было установлено, что гипокинезия на стадии эмбрионального развития влияет на плод косвенно, вызывая устойчивые изменения в системе свертывания крови. Полученные нами нормальные значения анализируемых показателей практически согласуются с известными данными литературы [5, 9, 12]

Результаты анализа крови у беременных кроликов, находившихся в условиях гипокинезии в плодный период (Таблица 1), показывают, что до гипокинезии, в норме (группа интактных контролей), показатели лейкоформулы были следующими.

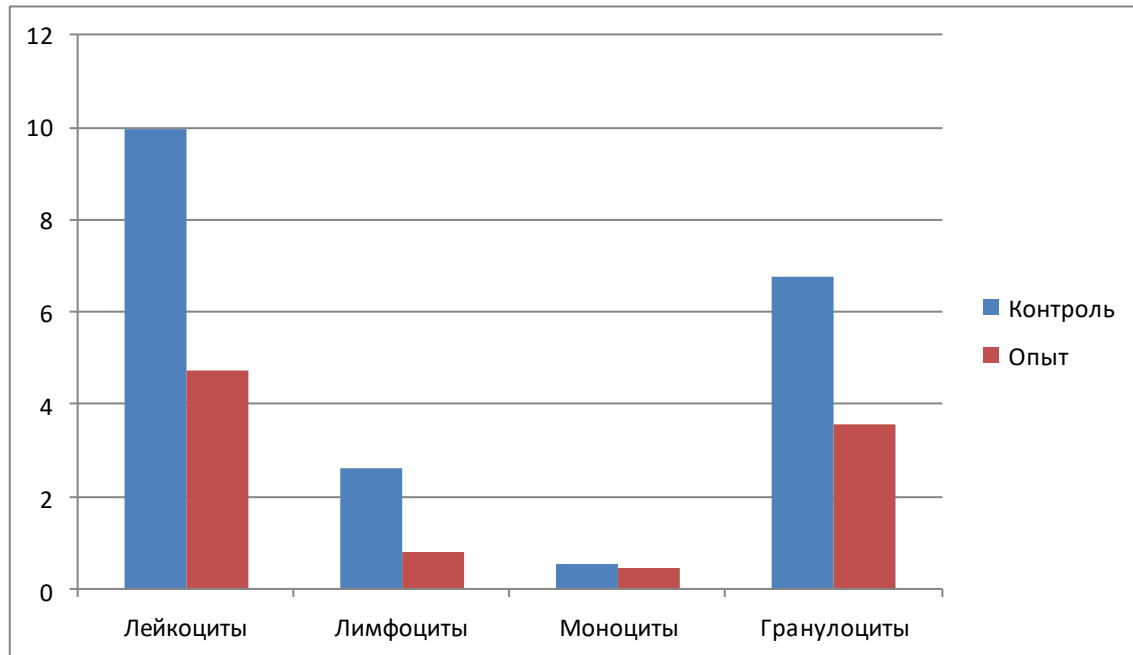
**Статистический анализ результатов лейкоформулы крови у беременных кроликов в
плодный период под воздействием гипокинезии**

	□ Определяемые показатели	Единица измерения	Контроль	Гипокенезия в плодный период
1.	Лейкоциты	$10^9/l$	9.94 ± 0.79	$4.73 \pm 0.378^{***}$
2.	Лимфоциты LYM	$10^9/l$	2.61 ± 0.209	$0.8 \pm 0.064^{***}$
3.	Моноциты	$10^9/l$	0.55 ± 0.044	$0.4625 \pm 0.0037^*$
4.	Гранулоциты	$10^9/l$	6.775 ± 0.542	$3.5875 \pm 0.287^{***}$
5.	Лимфоциты LYM	%	24.35 ± 1.948	$19.1625 \pm 1.533^{**}$
6.	Гранулоциты	%	69.975 ± 5.598	75.4 ± 6.032^{ns}
7.	Моноциты	%	5.675 ± 0.454	$8.28 \pm 0.663^*$

Примечание: Различия в средних значениях значимы, когда P- составляет $<0,01$ (**), $<0,05$ (*), $<0,001$ (***), ns-незначительно

Общее количество лейкоцитов, лимфоцитов, гранулоцитов и моноцитов составило $(9.94 \pm 0.79) \times 10^9/l$, $(2.61 \pm 0.209) \times 10^9/l$, $(6.775 \pm 0.542) \times 10^9/l$, $(0.55 \pm 0.044) \times 10^9/l$, соответственно. Процент лимфоцитов (LYM) составил $(24.35 \pm 1.948)\%$, процент гранулоцитов — $(69.975 \pm 5.598)\%$, а процент моноцитов в контрольной группе составил $(5.675 \pm 0.454)\%$.

У беременных кроликов, прошедших плодный период пренатального развития в условиях гипокинезии, общее количество лейкоцитов значительно уменьшилось. Так, общее количество лейкоцитов, лимфоцитов, гранулоцитов и моноцитов составило $(4.73 \pm 0.378) \times 10^9/l$, $(0.8 \pm 0.064) \times 10^9/l$, $(3.5875 \pm 0.287) \times 10^9/l$ и $(0.4625 \pm 0.037) \times 10^9/l$, соответственно. Процент лимфоцитов составил $(19.1625 \pm 1.533)\%$, процент моноцитов — $(8.28 \pm 0.663)\%$, а процент гранулоцитов остался практически неизменным и составил $(75.4 \pm 6.032)\%$, что не имело статистически значимого изменения.



Полученные результаты показывают, что уровень форменных элементов и других гематологических показателей в крови беременных кроликов, прошедших плодный период пренатального развития в нормальных условиях (интактная контрольная группа), был следующим: концентрация эритроцитов в крови 5.08 ± 0.41 ($10^{12}/л$), скорость оседания эритроцитов (ESR) 6.25 ± 0.5 мм/с, концентрация гемоглобина (HGB) $106.75 \pm .54$ г/л, средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCH) 295 ± 23.6 г/л, среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) 21.125 ± 1.69 пг, средний корпускулярный объем эритроцитов (MCV) 71.1 ± 5.688 фл, количество тромбоцитов (287.75 ± 23.02) $10^9/л$, ширина распределения эритроцитов (RDW) 14.425 ± 1.2 %, и гематокрит (HCT) 36.05 ± 2.884 %.

Таблица 2.

Статистический анализ результатов эритроформулы крови у беременных кроликов в плодный период под воздействием гипокинезии

	Определяемые показатели	Единица измерения	Контроль	Гипокинезия в плодный период
1.	Эритроциты	$10^{12}/л$	5.08 ± 0.41	5.38 ± 0.43^{ns}
2.	Гемоглобин (HGM)	g/l	$106.75 \pm .54$	114.875 ± 9.19^{ns}
3.	Гематокрит (HCT)	%	36.05 ± 2.884	38.525 ± 3.082^{ns}
4.	Средний корпускулярный объем эритроцитов (MCV)	fL	71.1 ± 5.688	76.46 ± 5.637^{ns}
5.	Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCH)	pg	21.125 ± 1.69	20.99 ± 1.69^{ns}

№ 1/2025

səh.45-52

6.	Среднее содержание гемоглобина в эритроците	g/l	295±23.6	295±23.6 ^{ns}
7.	Ширина распределения эритроцитов (RDW)	%	14.425±1.2	14.87±1.2
8.	Тромбоциты (PLT)	10 ⁹ /л	287.75±23.02	97.125±7.77***
9.	Средний корпускулярный объем тромбоцитов (MPV)	fL	6.73±0.5	4.725±0.4**
10.	Скорость оседания эритроцитов (ESR)	mm/s	6.25±0.5	4.5±0.36**

Примечание: Различия в средних значениях значимы, когда P- составляет <0,01 (), <0,05 (*), <0,001 (***), ns-незначительно**

Следующие показатели были характерными для пренатального периода развития плода у беременных кроликов, находившихся в условиях гипокинезии: концентрация эритроцитов в крови 5.38±0.43 (10¹²/л), скорость оседания эритроцитов (ESR) 4.5±0.36 мм/с, концентрация гемоглобина (HGB) 114.875±9.19 г/л, средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) 295±23.6 г/л, среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) 20.99±1.69 пг, средний корпускулярный объем эритроцитов (MCV) 76.46±5.637 фл, количество тромбоцитов (97.125±7.772) 10⁹/л, ширина распределения эритроцитов (RDW) 14.87±1.2 % и гематокрит (HCT) 38.525±3.082 %.

Анализ параметров тромбоцитов в крови показал, что под воздействием фактора гипокинезии количество тромбоцитов снизилось до (97.125±7.772) 10⁹/л, тогда как средний корпускулярный объем тромбоцитов (MPV) увеличился до 4.725±0.4 фл

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Влияние фактора гипокинезии на изменение уровня гемоглобина и тромбоцитов в разные периоды беременности оказывает негативное влияние на течение беременности. Изменения в этих показателях приводят к нарушению репродуктивных функций. На основе полученных результатов можно сказать, что у беременных крольчих, подвергшихся воздействию гипокинезии, на ранних стадиях беременности (E10–E20, Фетальный период) количество потомства значительно уменьшилось. Согласно общим данным, полученным от экспериментальных групп, количество потомства снизилось более чем на 40% по сравнению с контрольными группами. Так, многократное увеличение количества тромбоцитов в этот период оказывает негативное влияние на течение беременности, приводя к резорбции оплодотворенной яйцеклетки или эмбриона, а также к рождению потомства с низкой жизнеспособностью. Исследования также показали, что среди критических периодов беременности фетальный период (E10–E20) является наиболее устойчивым к разрушительному воздействию фактора гипокинезии. Так, в этот период не наблюдаются значительные изменения уровня гемоглобина и тромбоцитов.

Исследования показали, что фактор гипокинезии у беременных крольчих в определенные критические периоды беременности приводит к высокому риску снижения численности потомства и ухудшения его выживаемости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ağayeva E.N. Hipokineziyanın aktual problem kimi tədqiqi tarixinə baxış // Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri mövzusunda beynəlxalq elmi konfrans. Gəncə Dövlət Universiteti. 03-04 may 2019. S.133-135.
2. Алипов, Н.Н. Основы медицинской физиологии. Практика, 2016. 3, с. 496.

№ 1/2025

səh.45-52

3. 14. Барановская ирина борисовна ретикулоцитарные и эритроцитарные показатели периферической крови в системе оценки функционального состояния эритропоэза у лиц, занимающихся и не занимающихся спортом Автореферат краснодар-2011
4. И.Б. Барановская, о.а. Зенцова, о.ф. Самохина, г.а. Демидченко, ф.п. Тен Новые показатели общего анализа крови в клинической практике 2013- с-19
5. Бескоровайнава В.Ю., Погорелов В.М., Козинец Г.И. Тромбоцитарные параметры у доноров при заготовке концентраций тромбоцитов. Материалы IV научно-практической конференции «Современная гематология. Проблемы и решения». М.; 2010: 10.
6. Гаджиев А.М., 2 Байрамова Н.И ранние сдвиги в гомеостазе глюкозы крови неполовозрелых кроликов, подвергнутых гипоксии и физической нагрузке// Биологические науки,Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований №8, 2021 с.5
7. Захаров В.М., Трофимов И.Е. Гомеостатические механизмы биологических систем // Онтогенез. 2014. № 4. С. 68–84.
8. Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. (1980) Гипокинезия, Медицина , с. 15-32
9. Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е., Долгов В.В. Лабораторная гематология. М.–Тверь: Триада; 2006.
10. Röder P.V., Wu B., Liu Y., Han W. Pancreatic regulation of glucose homeostasis. Exp. Mol. Med. 2016. Vol. 48. No. 3. E219. DOI: 10.1038/emm.2016.6.
11. Shulman I. The anemia of premature. J. Pediatr. 1959; 54: 663–72.
12. Weiman A., Weiman K., Lun A. Hämatologische Veränderungen in der intensivmedizin – Das erweiterte Blutbild. AINS . 2009; 44 (3):164–70.

UOT 581.19

HIPOKINEZIYA ŞƏRAİTİNDƏ DÖLÖNÜ DÖVRÜNDƏ HAMİLƏ DOVŞANIN QAN GÖSTƏRİCLƏRİ

Ceyhunə Elçin qızı Həmidova
Baku Dövlət Universiteti, Bakı , Z.Xəlilov 33
c.hamidova90@mail.ru

Xülasə. Hipokineziya amilinin hamilə dovşanlarda hamiləliyin dölünü dövründə (dölünü dövrü E10-E20) qanın əsas hematoloji göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Dölünü dövrünü hipokineziya şəraitində keçirmiş hamilə dovşanlarda bu faktor boğazlığın gedişin və nəticəsinə əlverişsiz ekstremal faktor kimi mənfi təsir edərək, mayalanmış yumurtanın və ya rüşeymin rezorbsiyasına, eyni zamanda yaşama qabiliyyəti aşağı olan nəslin doğulmasına , balaatmaya gətirib çıxarır. Prenatal inkişafın dölünü dövrünü hipokineziya şəraitində keçirmiş hamilə dovşanlarda bu amil stress şəraitinə səbəb olmaqla yanaşı, balaların qan təchizatının vəziyyətinə də təsir edir. Bu dövrü hipokineziya şəraitində keçirmiş hamilə dovşanlarda dölün inkişafdan qalmasına gətirib çıxara bilər. Dölünü dövrünü hipokineziya şəraitində keçirmiş hamilə dovşanlarda leykositlər, limfositlər, granulositlər, monositlər, trombositlər, eritrositlərin çökmə sürətində əhəmiyyətli dəyişikliklər müşahidə olunur. Belə hesab etmək olar ki, bu dəyişikliklər hemoqlobinin tənəffüs funksiyasının tənzimində iştirakı əhəmiyyət kəsb edə bilər. Eyni zamanda qanın laxtalanma sistemində baş verən dəyişikliklər orqanizmin ümumi inkişafının ləngiməsində əsas rol oynayır və çift damarlarının funksiyalarının zəifləməsinə səbəb olur. Prenatal hipokineziyanın tədqiqi çox aktualdır. Bətdaxili inkişaf dövründə anaya tətbiq olunmuş hipokineziyanın “müsbət” və “mənfi” tərəflərini öyrənmək çox vacib məsələdir.

Açar sözlər: ontogenez, hipokineziya, qan, hemoqlobin, trombosit

HEMATOLOGICAL BLOOD PARAMETERS IN PREGNANT RABBITS DURING THE FETAL PERIOD UNDER HYPOKINESIA CONDITIONS

Jeyhuna Elchin Hamidova
Baku State University, Baku, Z.Khalilov 33
c.hamidova90@mail.ru

***Summary.** The effect of hypokinesia on the main hematological blood parameters in pregnant rabbits during the fetal period of pregnancy (E10–E20) was studied. In pregnant rabbits exposed to hypokinesia during the fetal period, this factor had a negative impact on the course and outcome of pregnancy, acting as an adverse extreme factor, leading to the resorption of the fertilized egg or embryo, as well as the birth of non-viable offspring and miscarriages. Hypokinesia during intrauterine development causes stress in pregnant rabbits and affects the blood supply to the fetuses. In animals that underwent hypokinesia during this period, fetal development delay may occur. Significant changes were also observed in the number of leukocytes, lymphocytes, granulocytes, monocytes, platelets, and the erythrocyte sedimentation rate. These changes may play an important role in regulating the respiratory function of hemoglobin. Besides, disturbances in the blood coagulation system slow down the overall development of the body and lead to a decrease in the function of the placental vessels. In view of the above, the study of prenatal hypokinesia is an important task. Investigating both the "positive" and "negative" effects of hypokinesia, affecting the mother during the intrauterine development of the fetus, is a significant scientific challenge.*

Keywords: ontogenesis, hypokinesia, blood, hemoglobin, platelets

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



SALMONELLYOZLAR VƏ ONLARIN EPİDEMIOLOJİ-SOSIAL ƏHƏMİYYƏTİ

Könül İslam qızı Dünyamaliyeva

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 450
dunyamaliyevakonul001@gmail.com

Xülasə. Məqalədə salmonellyozların qida zəhərlənmələrində rolu, bu patologiyaların baş verməsində heyvan mənşəli qida məhsullarının əhəmiyyəti, ətin bakterioloji müayinəsi və müayinə nəticələrindən bəhs edilir. *Salmonella* bakteriyaları heyvan sağ ikən və kəsindən sonra ətə nüfuz edə bilər. Kəsindən sonrakı çirklənmə, salmonellaların ətin səthinə xaricdən daxil olması nəticəsində baş verir. Ətin ekzogen çirklənməsinin mənbələri müxtəlifdir. Onlar müxtəlif ətraf mühit obyektləri ola bilər: su, qablar, bıçaqlar, masalar və s.; Məhsulların salmonellalarla çirklənməsində bioloji agentlərin iştirakı istisna oluna bilməz (siçan kimi gəmiricilər, milçəklər). Müəyyən edilmişdir ki, salmonellalar + 4⁰ C-dən yuxarı temperaturda inkişaf edir. Qida məhsullarında, xüsusilə də ətdə bakteriyalar toksinlər əmələ gətirə bilər. Müxtəlif növ salmonellalarla çirklənmiş və 19-20⁰ C temperaturda saxlanan çiy ətdə toksinlər 2-7 gün ərzində toplanır, 0-4⁰ C temperaturda onlar əmələ gəlmir. Ətin və xüsusilə hazır qidaların soyuduculardan kənarında saxlanması məhsullarda salmonellaların sürətlə çoxalmasına səbəb ola bilər. Odur ki, qida salmonellyozlarının qarşısının alınmasında heyvanların kəsimi zamanı, ət emalı üçün texnoloji proseslər zamanı sanitariya qaydalara riayət edilməsi, həmçinin qida məhsullarının saxlanması temperatur rejiminə riayət edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir; məcburi kəsilən heyvanların ətinin bakterioloji müayinəsi də xüsusilə vacib və zəruridir.

Açar sözlər: patogenlər, ət, ət məhsulları, zoonozlar, salmonella, endotoksinlər, bakterioloji diaqnoz.

Giriş. Müxtəlif növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının və quşların ət və ət məhsulları insan orqanizmi üçün zəruri olan bioloji cəhətdən tamdəyərli zülalların, yağların, vitaminlərin, makro- və mikroelementlərin mənbəyi kimi qida məqsədilə istifadə olunur. Yadda saxlamaq lazımdır ki, insan sağlamlığı heyvanların sağlamlığından və heyvandarlıq məhsullarının keyfiyyətindən asılıdır. Yalnız sağlam heyvanlardan mikrobioloji cəhətdən təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli məhsullar almaq olar.

Məlumdur ki, ət, sənaye təyinatlı ət xammalının xarab olmasına, habelə patogenlərlə çirklənmiş ət və ət məhsullarını qəbul edərkən insanların yoluxucu xəstəliklərinə səbəb olan çoxsaylı saprofit və patogen mikroorqanizmlərin inkişafı və həyat qabiliyyətinin uzun müddət saxlanması üçün əlverişli mühitdir. Ətin mikrobiota ilə çirklənmə yolları son dərəcə müxtəlifdir.

Texnoloji istehsal prosesində sanitariya qaydalara əməl edilmədikdə kəsim məhsullarının çirklənmə mənbəyi bağırsaqların möhtəviyyəti ola bilər; ət məhsullarının çirklənmə mənbəyi - gəmiricilərin ekskrementləri (salmonellyoz, listerioz, psevdotuberkulyoz), xarici mühit obyektlərində, məsələn torpaqda, uzun müddət sağ qala bilən (qarayara, klostridiozlar) törədicilər və ya cəmdəklərin yuyulması üçün sanitariya tələblərə cavab verməyən su ola bilər [1].

Kiçik kəsim məntəqələrində heyvanların ət üçün emalı zamanı mikrobioloji təhlükəsizliyə nəzarət etmək xüsusilə vacibdir. Keçirici faktorlar avadanlıq, ət emalı müəssisələrində işçilərin əlləri və həşəratlar ola bilər. İnsanlarda infeksiya xəstəliklərinin və toksikoinfeksiyaların yayılmasında ət məhsulları mühüm rol oynaya bilər. Ət və ət məhsullarının müəssisədən istehlakçıya çatdırılması

mərhələsində keyfiyyət və epidemik təhlükəsizliyinin təminatı yalnız bəzi hallarda məcburi olan baytarlıq və sanitar-mikrobioloji nəzarətdir [1, 2].

Mövzunun aktuallığı. Bəzi zoonoz xəstəliklər heyvandarlıq, quşçuluq və insanlar üçün ciddi potensial təhlükə yaradır. Belə xəstəliklərə o cümlədən epizootoloji, epidemioloji, ekoloji və sosial-iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən salmonellyoz aiddir. Salmonellyozlar əsasən körpə kənd təsərrüfatı və ovluq heyvanlarının (buzovlar, çuşqalar, dayçalar, quzular, xəzli heyvanlar, quşlar), habelə insanların infeksiyon xəstəliklər qrupudur. Xəstəliyin baş verməsi salmonellalar ilə çox çirklənmiş qidaların qəbulu ilə əlaqələndirilir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının Ekspert Komitəsinin (1991) qənaətinə əsasən, salmonellyozun diaqnostika, profilaktika və müalicənin mürəkkəbliyinə görə bərabəri yoxdur [5].

Xəstəliyin polietoloji mənşəyini, klinik formalarının müxtəlifliyini, simptomuz daşıyıcılığı, həmçinin salmonellalarla çirklənmiş qida məhsulları və yemlərdə orqanoleptik dəyişikliklərin olmaması nəzərə alınaraq, bakteriyadaşıyıcıların aşkar edilməsi problemi aktual olaraq qalır. Bu mikroorqanizmlər tədqiq olunan obyektlərdə az miqdarda və əsasən digər mikroflora ilə birlikdə ola bilər ki, bu da onların ənənəvi bakterioloji analiz üsullarından istifadə etməklə təcrid olunmasını çətinləşdirir və nəticədə kəsilmiş heyvan və quşların orqanları və cəmdəkləri məhdudiyətsiz satışa buraxılır.

Salmonellaların patogen xassələri və xəstəliyin patogenezi. Mikroorqanizmlərin patogen xüsusiyyətləri genomla determinasiya olunur. Üstəlik, onların bəzilərində bir qrup determinant var, digərlərində dördü var ki, bu da salmonellaların patogenliyindəki fərqləri müəyyən edir. Salmonellaların orqanizmə patogen təsirinin amilləri bakteriyaların tərkibində olan arginindekarboksilaza fəallığına malik maddələr, ferment sistemləri və metabolitlərdir. Salmonellaların patogen xüsusiyyətlərinə iki növ toksin səbəb olur: ekzotoksin və endotoksin. Ekzotoksinlər ətraf mühitə fəal surətdə (həyat boyu) hasil edilən həyat fəaliyyəti məhsullardır. Onlar ayrı-ayrı orqan və toxumalara seçici təsir göstərən çox yüksək aktivliyə malik zəhərlərdir [5].

Endotoksinlər isə bakteriyaların hüceyrə divarında yerləşir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, salmonella endotoksinləri kimyəvi cəhətdən lipopolisaxarid-protein kompleksi kimi xarakterizə olunur, onun molekulu polisaxarid və lipid A-dan ibarətdir və bütün molekulun toksikliyi müəyyən edir. Bu kompleksin toksikliyi müxtəlif növ salmonellalar arasında geniş şəkildə dəyişir və bir qayda olaraq, neytral reaksiya şəraitində 100 və 120°-də 30 dəqiqə qızdırıldıqdan sonra da davam edir. Lipopolisaxarid-34 zülal kompleksi saf formada bakteriya hüceyrələrinin hamar formalarının tam somatik O-antigenidir, antifaqositar fəallığın determinantlarıdır. Endotoksinlər hüceyrələrin lizisi nəticəsində yaranır, bağırsaqların hemorroji iltihabına, donuzlarda və ətyeyənlərdə yem zəhərlənmələrinə səbəb olur. Digər patogen mikroorqanizmlər kimi, salmonellaların da patogen təsiri mikro- və makroorqanizmlər arasında mürəkkəb qarşılıqlı təsir mexanizmləri pozulduqda özünü göstərir. Ştammların patogenlik dərəcəsi salmonellaların növündən, makroorqanizmin növündən və yaşından, onun müqavimətindən, yoluxucu dozadan, ətraf mühitdən, patogenin bioloji xüsusiyyətlərindən və digər məqamlardan asılıdır [5, 6].

Bakteriyaların çoxalma yerlərində (bağırsaqların selikli qişası, öd kisəsi, qaraciyər) iltihab inkişaf edir, endotoksin isə ekssudativ proseslərə və diapedezə, ardınca seroz və selikli qişalarda çox sayda qanaxmalara səbəb olur, qaraciyər, dalaq və böyrək hüceyrələrinin nekrozu baş verir. Ağciyərlərin, oynaqların, baş beyinin, balalığın və dölün zədələnməsi mümkündür. Heyvanın ölümü susuzlaşma, çoxsaylı qansızmalar, intoksikasiya və sepsis nəticəsində baş verir.

Salmonella cinsindən olan bakteriyalar heyvanlarda paratifoqlar, insanlarda isə bəzi hallarda salmonellyozlar, digər hallarda isə qida toksikoinfeksiyaları törətmək qabiliyyətinə malikdir [8, 10]. Patogenezinə və epizootologiyasına uyğun olaraq heyvanların salmonellyozları iki qrupa bölünür: birincili və ikincili salmonellyozlar. Bundan başqa İ.S.Zaqayevski (1976) heyvanlarda salmonelladaşıyıcılığı qeyd etmişdir.

İlkin salmonellyozlar spesifik törədicilər tərəfindən törədilən və müəyyən klinik mənzərə və patoloji-anatomik dəyişikliklərlə baş verən səciyyəvi infeksiyon xəstəlikdir. Əsasən körpə heyvanlar

yoluxur [3]. İkincili salmonellyozlar hər hansı bir əsas xəstəliyi çətinləşdirən sekunda xəstəliklərdir. İlk salmonellyozlardan fərqli olaraq, ikincili salmonellyozlar salmonellaların müxtəlif növləri tərəfindən törədilə bilər və daha qeyri-müəyyən klinik və patoloji əlamətlərlə baş verə bilər [3].

İnsanlar salmonellyoz xəstəliyinə, alınması, emalı, daşınması və satışı zamanı salmonellalarla çirklənmiş, kulinariya emalından kifayət qədər keçməmiş və ya təyin olunmuş rejimlər pozulmaqla saxlanılan qida məhsullarından istifadə etdikdə yoluxurlar. Yoluxma məişət və sənaye obyektləri, həmçinin su vasitəsilə də mümkündür [6].

Salmonellalar natamam faqositoz, immun və parenximatoz orqanlarda yaşama, şaquli və üfüqi ötürülmə yolları, antibiotiklərə və digər antibakterial maddələrə sürətlə öyrəşmə kimi spesifik xüsusiyyətlərə malik olan, bioloji cəhətdən dəyişən mühitə yüksək dərəcədə uyğunlaşan bakteriyalardır [4]. Məsələn, Gabisonia T. Və başqaları (2009) salmonellaların xinolonlara davamlılığını qeyd etmişlər. Bu tədqiqatçılar həmçinin mikroorqanizmlərdə kompensator mutasiyaların inkişafı və saprofit mikrobiota ilə effektiv rəqabət qabiliyyətinin qorunması səbəbindən tibb və baytarlıqda florxinolonların istifadəsinin kəskin məhdudlaşdırdıqda belə bakteriya populyasiyasında rezistentliyin yüksək səviyyədə qalacağını proqnozlaşdırırlar. Buna görə də, salmonella sürüyə, kompleksə və ya quşçuluq təsərrüfatına daxil olduqda xəstəlik stasionar xarakter alır və onun ləğv edilməsi çox çətinlik törədir [3].

Salmonellyozların epidemioloji əhəmiyyəti. Salmonellyozlar həm etioloji, həm də klinik cəhətdən müstəqil infeksiyon xəstəliklər qrupudur, törədicilərin tip-növ tərkibinə görə son dərəcə mürəkkəb və klinik təzahürlərinə görə çox müxtəlifdir [6]. Qida salmonellyozları insanların geniş yayılmış qida mənşəli xəstəlikləridir, bütün ölkələrdə, bütün qitələrdə qeydə alınır. Salmonellaların əksəriyyəti həm insanlar, həm də heyvanlar və quşlar üçün patogendir, lakin epidemioloji nöqtəyindən insanlara üçün yalnız bir neçə serotip ən əhəmiyyətlidir ki, bunlar da bütün dünyada salmonellyozların 85-91%-nə səbəb olur. ÜST-nin Avropada Qida Xəstəlikləri ilə mübarizəyə Nəzarət Proqramına (2002) əsasən, əksər ölkələrdə salmonellaların törətdiyi xəstəliklərin yayılmasında əhəmiyyətli artım qeydə alınmışdır. Qərbi Avropa statistikasına görə (2002) bakterial toksikoinfeksiyaların törədiciləri 90% hallarda - salmonellalar, 2-4% - E. coli, 4-6% - protey və s. bakteriyalardır. Danimarkada qida salmonellyozları hər il təxminən 90 ölüm hadisəsinə səbəb olur, Böyük Britaniyada bu rəqəm demək olar ki, 10 dəfə yüksəkdir [4]. ABŞ-da hər il 1,4 milyon insan salmonellyozla xəstələnir, 40 000-ə yaxın yoluxma halı qeydə alınır və təsdiqlənir, 380-400 nəfər ölür [6]. ÜST-nin rəylərinə və Xəstəliklərin Nəzarət və Profilaktikası Mərkəzlərinin (CDC, 2002) məlumatlarına görə, ABŞ-da salmonellyozla bağlı vəziyyət daha pisdır: illik qida mənşəli infeksiya halları 76 milyon, letallıq isə 5000-5200 nəfər təşkil edir [6].

Qida salmonellyozlarının baş verməsində aparıcı rol ət və ət məhsullarına aiddir. Bu baxımdan xüsusilə təhlükəli olan məcburi kəsilmiş heyvanlardan alınan ət və əlavə məhsullardır (qaraciyər, böyrəklər və s.) [1, 2]. Əzələ toxumasının və orqanların salmonellalarla heyvan sağ ikən çirklənməsi heyvanların birincili və ikincili salmonellyozlarla xəstələnməsi nəticəsində baş verir. Belə heyvanların cəmdəkləri düzgün kəsilmədikdə və şaqullanmadıqda, ətin bağırsağ möhtəviyyəti ilə çirklənməsi mümkündür. Salmonellalarla ət və hazır qidaların ekzogen çirklənməsi də nəzərə alınmalıdır. Ekzogen çirklənmə mənbələri müxtəlif ətraf mühit obyektləri ola bilər: su və buz, qablar, bıçaqlar, masalar, məhsulların ilkin işlənməsi və emalı üçün istifadə olunan istehsalat avadanlıqları; məhsulların salmonellalarla çirklənməsində bioloji agentlərin (gəmiricilər, milçəklər) iştirakı da istisna edilmir. Zoonoz salmonellyozların ötürülməsində növbəti mühüm amillər yumurta və yumurta məhsullarıdır. Keçirilmə amilləri müəyyən olunmuş salmonellyozların 2,5-61,1%-i bunlarla əlaqələndirilir. Yumurtalar xəstə quşların yumurtalıq yolunda formalaşdıqda (endogen) və qabıq vasitəsilə (ekzogen) bakteriyalarla çirklənə bilər. Yumurtaların ekzogen çirklənməsinə nəmlik, temperaturun kəskin dəyişməsi, uzun müddət saxlanması şərait yaradır. Müxtəlif müəlliflərin məlumatlarına görə, yumurta və yumurta məhsullarının çirklənməsi 2,04-57% arasında dəyişir. Xəstəlik törədicisi ilə çirklənmiş yumurtaların texnoloji və kulinariya emalı zamanı böyük partiyalarda yumurta tozu, melanj, krem və s. salmonellalarla çirklənir ki, bu da çox vaxt insanların xəstələnməsinə səbəb olur.

Zoonoz salmonellyozların yayılmasında süd və süd məhsullarının rolu haqqında fikirlər müxtəlifdir. Hesab olunur ki, süd xəstə heyvanların yelinində (endogen) və sağımın sanitar-gigiyenik qaydaları pozulduqda (ekzogen yolla) çirklənə bilər. B.G. Məhərrəmov və həmmüəlliflərin (1976) məlumatlarına görə, süd məhsullarının salmonellalarla çirklənməsi 3,3% təşkil edir, süd kombinatı işçilərinin isə 2,2%-i infeksiyanın daşıyıcısıdır. S.V. Qurçinas və həmmüəlliflər (1978) salmonellaların süddə çox nadir hallarda tapıldığını qeyd edirlər. Süd və süd məhsulları ilə əlaqəli zoonoz salmonellyozların baş verməsi haqqında məlumatlar azdır. Zoonoz salmonellyozların ümumi sayında onların payı 3-14% təşkil edir [3]. Salmonellalarla kontakt yolu ilə yoluxma “heyvan (bakteriyadaşıyıcı) – insan” sxemi ilə də istisna deyil. İnfeksiyanın “insandan insana” kontakt yolu ilə ötürülməsi nadir haldır və daha çox uşaqlarda rast gəlinir [6]. Bundan əlavə, heyvan və ya bitki mənşəli hər hansı bir qida məhsulu müəyyən şəraitdə zoonoz salmonellyozlarda infeksiyanın keçirilmə faktoru ola bilər.

İnsanlarda salmonelloza müxtəlif *Salmonella* serovarları səbəb ola bilər. Salmonellaların insanlar və heyvanlar üçün mono və bipatogenlərə bölünməsinin heç bir əsası yoxdur. Hal-hazırda, uzun müddət yalnız heyvanlar və quşlar üçün patogen hesab edilən salmonellaların törətdiyi çoxsaylı insan xəstəlikləri qeydə alınmışdır (*S.pullorum*, *S.gallinarum*). Digər tərəfdən, heyvanlardan sırf “insan” ştamlarının, xüsusən də *S.paratyphi B-nin* təcrid edilməsi halları getdikcə daha çox baş verir. Salmonellaların ayrı-ayrı variantları konkret növ orqanizmə uyğunlaşır, lakin bu seçicilik törədiciyin insanlar və heyvanlar üçün mütləq monopatogenliyini qətiyyənlə müəyyən etmir.

Tibbi praktikada salmonellaların törətdiyi xəstəliklərin aşağıdakı klinik formaları müşahidə olunur: mədə-bağırsaq (qastrointestinal), dizenteriyaya bənzər, vəbaya bənzər, yatalağa bənzər, qripə bənzər, septik, nozoparazitar və subklinik (gizli bakteriyadaşıyıcılıq). Bütün formalar üçün inkubasiya müddəti orta hesabla 12-24 saat, nadir hallarda 6-8 saat, bəzən isə 2-3 gündür. Xəstəliyin gastrointestinal forması 80-90% hallarda baş verir və aşağıdakı klinik əlamətlərlə səciyyələnir: bədən temperaturunun 38-40°C-yə yüksəlməsi, titrəmə, ürəkbulanma, qusma, duru nəcis, bəzən qan, selik ilə qarışıq, göyümtül rəngdə (dizenteriyaya bənzər formada), qarın ağrısı, ərp bağlanmış, quru dil, yüksək susuzluq, baş ağrısı, əzələ və oynaqalarda ağrı və çox zaman sarılıq. Xəstəlik 3-7 gün davam edir, bəzi hallarda daha uzun müddətə uzanır.

Salmonellyozun vəbaya bənzər forması nadirdir və vəbanın demək olar ki, bütün əlamətləri ilə baş verir: güclü ishal, “düyü həliminə” bənzər nəcis, güclü, zəiflədən qusma, yüksək hərarət, şiddətli üşütmə, halsızlıq, qarın ağrısı, qıcolmalar, kəskin zəiflik, uzun göyərməsi. Xəstəlik bir neçə gün davam edir. Çox zaman ölüm ilk sutkalarda ürək fəaliyyətinin zəifləməsi və ağciyərin şişməsi fonunda baş verir.

Yatalağa bənzər forma adi kəskin gastroenteritlə başlaya bilər və zahiri sağalmadan bir neçə gün sonra yatalağabənzər formaya çevrilir, lakin bu çox vaxt adi qarın yatalağından daha qısa müddətə (8-10 günə) başa çatır. Qripə bənzər formada mədə-bağırsaq əlamətləri tənəffüs sisteminin zədələnməsi simptomları ilə maskalanır, buna görə də bu formaya çox zaman bağırsaq qripi diaqnozu qoyulur. Xəstəlik aşağıdakı simptomlarla baş verir: yüksək hərarət (38-40°C), titrətmə, ümumi nasazlıq, ətraflarda və bel nahiyəsində əzələ-oynaq ağrıları, konyunktivit, burun axması, faringit və boğaz ağrısı əlamətləri. Dispeptik simptomlar zəif ifadə olunur və arxa plana keçir. Salmonellyozun septik forması septisemiya yaxud septikopiyemiya əlamətləri ilə səciyyələnir. Çox zaman daxili orqanlarda və müxtəlif toxumalarda fokusların lokalizasiyası ilə yerli septik proseslər müşahidə olunur: endokarditlər, perikarditlər, pnevmoniyalar, xolesistitlər, osteomielitlər və artritlər (xüsusilə uşaqlarda), abseslər, bədənin müxtəlif yerlərində irinli proseslər və s.

Salmonellyozun nozoparazitar forması ikincili xəstəlikdir, ilkin xəstəliklə üst-üstə düşür və ilkin xəstəliklə zəifləmiş orqanizmə salmonellaların endogen (bakteriya daşıyıcılarının bağırsaqlarından) və ya ekzogen yolla düşməsi nəticəsində yaranır.

İnsanlarda salmonelloza diaqnoz klinik əlamətlər, epidemioloji məlumatlar və serobakterial müayinələrin nəticələrinə əsasən qoyulur. Ölüm faizi o qədər də yüksək deyil (1-2%), epidemiyaların intensivliyindən, xəstələrin yaşından və s. amillərdən asılıdır. Xəstə, kəsilməli heyvanlar, həmçinin

latent bakteriya daşıyıcıları insanlar üçün böyük təhlükə yaradır, çünki daşıyıcıları aşkar etmək çox çətindir. Salmonellyoz zamanı klinik sağalma həmişə heyvan orqanizminin patogenlərdən azad olması ilə üst-üstə düşür. Xəstəlikdən sağalmış heyvanlar uzun müddət (bir neçə gündən bir neçə ilə qədər) salmonellaların daşıyıcısı və ifrazçısı ola bilər. Bu heyvanlar zahirən tam sağlam olsalar da, nəcislə, sidiklə, hətta burun seliyi və ağız suyu ilə bakteriyaları xaric edərək onları xarici mühitə yayırlar, yəni infeksiya törədiciyinin mənbəyi olurlar. Bu heyvanlar insanlar üçün də böyük təhlükə yaradır, çünki belə heyvanların əti və ondan hazırlanan məhsullar salmonellyoza səbəb ola bilər. Bundan əlavə, işçilər heyvanların kəsilməsi və cəmdəklərin şaqqalanması zamanı yoluxa bilərlər [8].

Cəmiyyətin artan həyat tempi onun qidalanmasına da təsir edir. Qidanın tez hazırlama üsulları, supermarketlərdəki yarımfabrikatlar quş əti məhsullarını istehlak etməyin bakterial riski səbəbindən profilaktika və gigiyena tədbirlərinə diqqətin artırılmasını tələb edir. Yerli və xarici müəlliflərin fikrincə, qida mənsəli salmonellyozların baş verməsində aparıcı rol ət və ət məhsullarıdır [1, 8], salmonellalarla çirklənmiş ətdə isə orqanoleptik köhnəlmə əlamətləri yoxdur, çünki salmonella bakteriyaları proteolitik deyil, saxarolitikdir, bu da ətin baytar-sanitar ekspertizasını çətinləşdirir.

Məlumdur ki, salmonellalar kolbasalarda (60 gündən 130 günə qədər), dondurulmuş ətdə (6 aydan 13 aya qədər), yumurtada (13 aya qədər), yumurta tozunda (9 aya qədər) uzun müddət həyat qabiliyyətini saxlayır. Dondurulmamış halda uzun müddət saxladıqdan sonra ət insanlar üçün təhlükəli ola bilər, çünki əlverişli temperatur şəraitində mikrobların çoxalması hər 20-30 dəqiqədən bir baş verir və bakteriya kütləsi həndəsi silsilə ilə artır. Sübut edilmişdir ki, təzə yumurta və ət, hətta salmonellalarla çirklənmiş olsalar belə, insanlarda qida zəhərlənməsinə səbəb ola bilməz, çünki onların tərkibində bunun üçün lazımı sayda bakteriya yoxdur. Axı təhlükə salmonellaların mövcudluğunda deyil, onların həyat fəaliyyəti məhsullarındadır. Əvvəlcə təbii mikrofloranın inkişafı dayanır, salmonellaların çoxalması üçün şərait yaranır, təbii rezistentliyin azaldıqca salmonellaların konsentrasiyası artır.

Ət və yumurtanın saxlanması qaydalarının tez-tez pozulduğu soyuducularda, ictimai iaşə və pərakəndə ticarət obyektlərində məhsulların bu cür intensiv çirklənməsi real faktdır. Salmonella ilə ikincili çirklənmə daha çox ictimai iaşə obyektlərinin və restoranların hazırlama səhrlərində, mağazalarda və digər ticarət müəssisələrində baş verir [2].

Tədqiqatın məqsədi. Heyvan mənsəli məhsulların baytarlıq-sanitariya baxımından təhlükəsizliyini təmin etmək üçün xəstəliklərin erkən diaqnostikasını təmin etmək və məhsulun keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün tədbirlər görmək lazımdır.

Tədqiqat obyektı və tədqiqat metodları. Ət cəmdəyinin mikrobioloji çirklənmə dərəcəsini və Salmonella cinsinə aid bakteriyaların mövcudluğunu müəyyən etmək üçün bakterioloji tədqiqatlar aparılmışdır: ətin bakterioskopik müayinəsi, mikroorqanizmlərin ümumi sayının müəyyən edilməsi, Salmonella cinsinin bakteriyalarının aşkar edilməsi. Tədqiqatlar ADAU-nun Epizootologiya, Mikrobiologiya və Parazitologiya kafedrasında ətin təzəliyini təyin etmək üçün ümumi qəbul edilmiş metodikadan istifadə edilməklə aparılıb. Hər birinin çəkisi təxminən 200 q olan üç nümunə bud, kürək sümüyünün əzələlərindən və 4-5 boyun fəqərəsi nahiyəsindən bütöv bir parça olaraq götürüldü. Nəticələri müqayisə etmək üçün təzə cəmdəkdən və iki günlük köhnə cəmdəkdən nümunələr götürülüb. Nümunələrdə ətdən başqa vəterlər və piy toxuması da olmalıdır. Hər nümunə ayrı-ayrılıqda perqament kağıza bükülür, tarix, nümunənin götürüldüyü yer, heyvanın növü, cəmdəyin nömrəsi, müayinənin məqsədi və səbəbi qeyd edilir və laboratoriyaya göndərilir.

Alınan nümunələrdən ləpir-preparatlar hazırlanmışdır; hər bir nümunədən iki preparat hazırlanmışdır - səth və dərin ət təbəqələrindən. Preparatlar Qram üsulu ilə boyanmış, mikroskopiya edilmiş və bakteriyaların (kokklar və çubuqlar) sayı ayrıca hesablanmışdır. Ləpir-yaxma hazırlamaq üçün ətin səthindən (2-3 sm dərinlikdən) 2-3 q çəkiddə ət parçası steril qayçı və ya neştər ilə kəsilir və onun daxili kəsilməmiş tərəfi əşya şüşəsinin səthinə çəkilərək preparat hazırlanır. Dərin qatlardan ləpir-yaxmaları hazırlamaq üçün əvvəlcə ət nümunəsinin səthi sterilizasiya edilməlidir (spirtlə nəmləndirilərək alovdə yandırılır və ya qızdırılmış metal şpatellə dağlanır). Sonra steril alətdən istifadə edərək, dərinlikdən 1,5-2,5 sm ölçüdə kiçik ət parçaları kəsilib və ləpir-yaxmalar hazırlanıb. Boyanmış

preparatlar immersion obyektivlə ən 25 müxtəlif görmə sahəsində mikroskopiya edilmişdir. Bundan başqa əzələ toxumasının parçalanması izlərinin olub olmaması qeydə alınır.

Ət nümunəsindən 1 q məhsulda mikrobların ümumi sayını müəyyən etmək üçün 10^{-1} -dən 10^{-3} -ə qədər durultmalar hazırlanmışdır. Bakterioloji müayinə üçün hər nümunə piy və birləşdirici toxumadan təmizlənmiş, spirtə batırılmış, sonra müxtəlif yerlərin dərinliklərindən steril qayçı ilə 2,0, 1,5, 2,5 sm ölçüdə parçalar kəsilmişdir. Sonra bütün kəsilmiş parçalar steril qayçı ilə xırdalanmışdır. Əkmə üçün 15 q-lıq nümunələr hazırlanmışdır. Bir nümunə əzələ və limfa düyünlərindən, digəri isə parenximatöz orqanlardan ibarətdir. Hər nümunədən steril həvəngdə 1 ml-də 0,5 q nümunə olan suspenziya hazırlanmışdır.

Materiallar və müzakirələr

a) *Mikroorqanizmlərin ümumi sayının təyini (mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin sayı – MAFAnMS)*. 1 q məhsulda olan mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarını təyin etmək üçün nümunədən hazırlanmış suspenziyanı ət-peptonlu aqara əkib 37 ± 1 °C-də 72 saat ərzində inkubasiya etmək lazımdır.

Ətin bakterioloji müayinəsi üçün qida mühitlərinə nümunələrdən 10^{-1} - 10^{-3} nisbətində hazırlanmış durultmalardan əkilmişdir. İlkin durultmanı (10^{-1}) hazırlamaq üçün steril pipetkadan istifadə edərək 1 sm³ (1 ml) suspenziya götürülmüş, 9 sm³ (9 ml) steril fizioloji məhlul olan sınaq şüşəsinə keçirilmişdir (alınmış 1 sm³ suspenziyada 0,1 q məhsul var). İkinci durultmanı (10^{-2}) hazırlamaq üçün steril pipetlə ilkin durultmadan 1 sm³ götürülüb 9 sm³ steril fizioloji məhlul olan sınaq şüşəsinə keçirilmişdir (alınmış suspenziyanın 1 sm³-də 0,01 q məhsul olur). 0,001 q məhsulun əkilməsi üçün üçüncü durultma hazırlanır (10^{-3}): steril pipetlə ikinci sınaq şüşəsindəki maye qarışdırılır, 1 sm³ götürülür, içində 9 sm³ steril fizioloji məhlul olan sınaq şüşəsinə keçirilir (alınmış 1 sm³ suspenziyada 0,001 q məhsul var). Hər durultmadan 1 sm³ qapağı əvvəlcədən markalanmış (işarələnmiş) Petri fincanına tökülmüş, üzərinə 10–15 sm³ əridilmiş və 40–45 °C-dək soyudulmuş ƏPA əlavə edilmişdir. Aqar töküldükdən dərhal sonra Petri fincanlarının içindəkilərin bərabər paylanması üçün dairəvi hərəkətlərlə yüngülcə çalxalanmışdır, aqar bərkidikdən sonra Petri fincanları tərs çevrilir və bu formada 37 °C temperaturda olan termostatda 72 saat inkubasiya olunmuşdur.

İnkubasiyadan sonra qida mühitlərində boy vermiş mikrob koloniyaları 4-10 dəfə böyüdən lupa ilə sayılmışdır. Hesablamanı asanlaşdırmaq üçün Petri fincanı 4 sektora bölünmüş, koloniyalar sayıldıqdan sonra onların sayı cəmlənmişdir. 1 q ətdə olan mikroorqanizmlərin sayı aşağıdakı düsturla hesablanmışdır: $X = n \times 10^m$, X – 1 q ətdə olan mikroorqanizmlərin ümumi sayıdır, n – məhsulun müxtəlif durultmaları əkilən Petri fincanlarında hesablanmış koloniyaların orta hesab sayı; m – on qat durultmaların sayı.

b) *Bağırsağ çöpü qrupu bakteriyalarının (BÇQB) təyin edilməsi*. Hal-hazırda BÇQB-na *Enterobacteriaceae* ailəsindən olan aşağıdakı cinslər aiddir: *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Shigella*. Enterobakteriyaların təyin edilməsi laktozalı elektiv qida mühitində (Kessler, Xeyfets, Kod) bu mikroorqanizmlərin turşu və qaz (yaxud yalnız turşu) əmələ gətirməsinə əsaslanır. Üsul qıçqırtma üsulu adlanır. Götürülmüş nümunələrin müxtəlif durultmalarından Kod qida mühitində əkilmişdir, 37 °C-də 48 saat inkubasiya edilmişdir. Hazır Kod mühiti şəffaf yaşılımtıl-göy rəngdə mayedir. Laktozanı fermentasiya edən bakteriyaların boy verdiyi zaman mühit diffuz bulanır, rəngi isə sarılır (fermentasiya nəticəsində süd turşusu əmələ gəldikdə indikatorun rəngi dəyişir, eyni zamanda qaz da əmələ gələ bilər). Bakteriyalar laktozanı parçalamayanda isə mühit yalnız bulanır, rəngi isə dəyişmir. İkinci mərhələdə qaz əmələ gələn (qıçqıran) sınaq şüşələrindən Endo mühitində əkilmişdir, 37 °C-də 24 saat ərzində inkubasiya edilmişdir. BÇQB Endo mühitində parlaq-qırmızı koloniyalar əmələ gətirir, belə səciyyəvi koloniyalar olmadıqda isə bağırsağ çöplərinin olmadığı nəticəsinə gəlib tədqiqatı bu mərhələdə dayandırirlar.

c) *Salmonella cinsindən olan bakteriyaların təyin edilməsi*. *Salmonella* cinsi *Enterobacteriaceae* ailəsinə aiddir. Salmonellalar xırda Qram mənfi çöplərdir, hərəkətlidir. Metabolizm növü tənəffüs və fermentativdir; onların tərkibində oksidaza yoxdur, lakin katalaza var. Səciyyəvi əlamətlər: metil

qırmızı ilə reaksiya müsbət, Foges-Proskauer reaksiyası mənfidir, sitratları parçalayırlar, indol əmələ gətirmirlər.

Salmonellaları aşkar etmək üçün məhsulun birləşdirilmiş nümunəsinin 25 q-ı 100 ml toplayıcı mühit (Kaufman, Müller, Killian, maqnezium xloridli “M”, yaxud selenitli F-bulyonu,) olan flakona əkilir və 37 °C-də termostata yerləşdirilir (selenitli-F-bulyonda salmonellaların toplanması üçün optimal temperatur 43±1 °C-dir). 16-24 saat sonra toplayıcı mühitdən Endo, Levin, Ploskirov, vismut-sulfit yaxud Kliqler mühitinə əkilir, 37±1 °C-də 20-24 saat inkubasiya edilir. Salmonella laktozanı fermentasiyaya uğratmır və seçici-differensial mühitlərdə səciyyəvi boy verir: Endo mühitində salmonellalar yuvarlaq, rəngsiz və ya bir qədər çəhrayı rəngli şəffaf və yarımsəffaf koloniyalar, Levin mühitində şəffaf, solğun, zərif-çəhrayı yaxud çəhrayı-bənövşəyi, Ploskirov mühitində rəngsiz koloniyalar yaradır, intensive boy verdikdə isə mühit saralır; vismut-sulfit agarda salmonellalar xarakterik metal parıltılı qara və ya qəhvəyi koloniyalar əmələ gətirir. Kliqler mühitində salmonellaların bəzi ştammları boy verdikdə aqar sütunu saralır, bəzən zəif qaralır, çəp hissə rəngini dəyişmir; digər ştammlar isə aqar sütununu qaraldır (hidrogen-sulfid əmələ gəldiyi üçün) və qaz yaradır. Şübhəli koloniyalardan preparat hazırlanır və mikroskopiya edilir.

Salmonellaları aşkar etmək üçün məhsulun birləşdirilmiş nümunə bir hissəsi Müller mühiti olan flakona əkildi və 24 saat ərzində 37 °C-də inkubasiya edildi, bu mühitdən isə Endo mühitinə, vismut-sulfit agara, Kliqler mühitinə əkilib 20-24 saat ərzində 37 °C-də yetişdirildi.

Təzə ətdən hazırlanan preparatlarda tək-tək kokklar aşkar edilmişdir; əzələ toxumasının parçalanması izləri yox idi. 1 q məhsulda mikroorqanizmlərin ümumi sayı 100-dən çox deyil. Salmonellalar aşkar edilməyib. Köhnəlmiş ətdən hazırlanan preparatlarda 30-dan çox mikroorqanizm aşkar edilməmişdir, kokk formaları üstünlük təşkil edir; 1 q məhsulda mikroorqanizmlərin ümumi sayı təxminən 106-dır.

Müller mühitində salmonellaların boy verməsi aşkar edilmişdir. Endo mühitində tək-tək şəffaf, bir qədər çəhrayı rəngli koloniyalar, vismut-sulfit agarda - xarakterik metal parıltılı qara koloniyalar aşkar edilmişdir. Boy vermiş koloniyalardan yaxma preparatlar hazırlanmış, Qram üsulu ilə boyanmış, “asma damla” və “əzmə damla” preparatları hazırlanmışdır. Xırda Qram mənfi, spor və kapsul yaratmayan hərəkətli bakteriyalar aşkar edilmişdir. Kliqler mühitində aqar sütunu saralmışdır, aqarın çəp hissəsinin rəngi dəyişməmişdir, moruğu-qırmızı rəngdədir – salmonellaların səciyyəvi kultural xüsusiyyətləri qeydə alınmışdır.

Nəticə. Heyvan kəsimi və ət emalı ilə məşğul olan işçilərin yoluxmasının qarşısının alınması, infeksiya xəstəliklərə yoluxmuş heyvanlardan alınmış ət və ət məhsullarının qida məqsədilə istifadəsinin, insanlarda qida toksikoinfeksiyalarına və yaxud toksikozlara səbəb ola bilən məhsulların satışa buraxılmasının qarşısının alınması üçün ət və ət məhsullarının bakterioloji müayinəsi həyata keçirilməlidir, o cümlədən bakterioskopiya, mikroorqanizmlərin ümumi sayının təyini, salmonella və digər mikroorqanizmlərin aşkar edilməsi. Qida patogenlərinin, həmçinin məhsulların xarab olmasına səbəb olan mikroorqanizmlərin aşkar edilməsi üçün aparılan mikrobioloji müayinələr ərzaq məhsullarının bütün zəncir boyu təhlükəsizliyini təmin edir. Qidaların təhlükəsizliyinin mikrobioloji göstəricilərinin təyini üsulları bir sıra dövlət standartları və normativ sənədlərlə müəyyən edilir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Bakterioloji müayinələrin həyata keçirilməsi zamanı salmonella bakteriyalarının ayrılması məqsədilə yeni elektiv qida mühitlərindən istifadə edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Кисленко В.Н., Дячук Т.И. Пищевая микробиология, микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Изд.НИИЦ ИНФРА-М, 2020
- 2.Красникова Л.В., Гунькова П.И., Савкина О.А. Общая и пищевая микробиология. Учебное пособие. Часть 2, Санкт-Петербург, 2016
- 3.Сальмонеллезы животных и птиц : учебное пособие / О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Б. В. Ромашов, А. В. Степанов. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178938>

- 4.Ковальчук, Н.М. Современное представление о патогенезе желудочно-кишечных инфекций / Н.М. Ковальчук // Вестн. КрасГАУ. -2003. -№ 4.-С. 127-138.
- 5.Садыков А.М. Клинические особенности сальмонеллёзов, вызванные сальмонеллами редких групп / А.М. Садыков, Ф.Н. Султан, А.А. Ергалиева, А.Т. Абубакирова // World Science. - 2018.- №4 (32). - С. 34-37.
- 6.Сергевнин В.И. Эпидемиология острых кишечных инфекций: монография / В.И. Сергевнин - Пермь, 2008. - 269 с.
- 7.К. Дуньямалыева Сальмонеллёзные токсикоинфекции и их социальное значение. Zəfər gününə həsr olunmuş “Müasir elmin çağırışları və nailiyyətləri” mövzusunda respublika elmi-praktik konfransın materialları. Azərbaycan Texnologiya Universiteti, 3-4 noyabr, 2022. Gəncə. S.47-48.
- 8.Р.Г.Госманов и др. Санитарная микробиология пищевых продуктов. Учебное пособие. Изд. «Лань». Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2021.

УДК 619:616.981.49

САЛЬМОНЕЛЛЁЗЫ И ИХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИ-СОЦИАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Кёнуль Ислам кызы Дуньямалыева
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
dunyamaliyevakonul001@gmail.com

Резюме. В статье описывается роль сальмонелл в возникновении пищевых отравлений, значение пищевых продуктов животного происхождения в этих патологиях, бактериологическое исследование мяса и результаты этих исследований. Бактерии рода сальмонелла могут проникать в мясо при жизни животного и после убоя. Послеубойное обсеменение обусловлено попаданием сальмонелл извне на поверхность мяса. Источники экзогенного обсеменения мяса различны. Ими могут быть всевозможные объекты внешней среды: вода, тара, ножи, столы и т.д.; не исключаются также участие биологических агентов в заражении продуктов сальмонеллами (мышевидные грызуны, мухи). Установлено, что сальмонеллы развиваются при температуре выше + 4⁰ С. В пищевых продуктах, в частности в мясе, бактерии могут выделять токсические вещества. В сыром мясе, зараженном сальмонеллами различных типов и сохраняемом при температуре 19-20⁰ С, токсины накапливаются в сроки от 2 до 7 дней, при температуре 0-4⁰ С они не образуются. Хранение мяса и особенно готовых продуктов вне холодильников может способствовать быстрому размножению в продуктах сальмонелл. Поэтому в профилактике пищевых сальмонеллёзов большое значение имеет выполнение санитарных условий при убое животных, при технологических процессах по переработке мяса, а также соблюдение температурного режима хранения продуктов; и еще особенно важным и необходимым является бактериологическое исследование мяса от вынужденно убитых животных.

Ключевые слова: патогены, мясо, мясопродукты, зоонозы, сальмонелла, эндотоксины, бактериологический, диагноз.

UDC 619:616.981.49

SALMONELLOSIS AND ITS EPIDEMIOLOGICAL AND SOCIAL SIGNIFICANCE

Konul Islam Dunyamaliyeva
Azerbaijan State Agrarian University
dunyamaliyevakonul001@gmail.com

Summary. The article describes the role of Salmonellae in the occurrence of food poisoning, the importance of food products of animal origin in these pathologies, bacteriological examination of

meat and the results of these studies. Bacteria of the genus Salmonella can penetrate into meat during the life of the animal and after slaughter. Post-slaughter contamination is caused by Salmonellae entering the meat surface from outside. Sources of exogenous contamination of meat are different. They can be all sorts of environmental objects: water, containers, knives, tables, etc.; the participation of biological agents in the contamination of products with salmonellae (rodents, flies) is not excluded. Salmonellae have been found to develop at temperatures above + 40 C. In food products, particularly meat, the bacteria can release toxic substances. In raw meat infected with Salmonellae of various types and stored at 19-200 C, toxins accumulate within 2 to 7 days, at 0-40 C they are not formed. Storage of meat and especially ready products outside of refrigerators can contribute to the rapid multiplication of salmonellae in products. Therefore, in the prevention of foodborne salmonellosis of great importance is the implementation of sanitary conditions at the slaughter of animals, the technological processes of meat processing, as well as compliance with the temperature regime of storage of products; al study of meat from forced slaughtered animals.and especially important and necessary is the bacteriologic.

Key words: *pathogens, meat, meat products, zoonoses, salmonella, endotoxins, bacteriological, diagnosis.*

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



MICROSCOPIC ANALYSIS AND UTILIZATION PERSPECTIVE OF THE TAXON *RUMEX CONFERTUS* WILLD

Lala Zeynalabdin Gurbanova

Azerbaijan State Agricultural University

Ganja st. Azerbaijan

lala.gurbanova78@list.ru

Summary. In the article *Rumex confertus* Willd. Information about the morpho-anatomical structure of the taxon is provided. Also, the prospects of using the plant were investigated and analyzed in detail. The characteristics of the root, trunk and leaves are shown in morphological examinations. In addition, during the flowering of the investigated plant, the characteristics of the habitats where it spreads and the height data are given. Thanks to the anatomical analysis, the characteristics of the root and stem were determined. Anatomical and histological analysis of the root of *Rumex confertus* Willd. made it possible to describe the sclereids located in the longitudinal section of its bark as of diagnostic importance. The plant is very important and is widely used in folk medicine. Wild food and medicinal herbs play a very important role in the development of human society and, along with other food plants, form the modern physical type of man, regulating the activity of his nervous system, health and ability to work.

Keywords: *Rumex*, taxon, diagnostic character, sclerenchyma, flavanoid

Introduction The taxon *Rumex confertus* Willd belongs to the genus *Rumex* L. in the family *Polygonaceae*. *Rumex* is a genus that includes about 150-200 species of perennial herbs and subshrubs. Representatives of the genus are mostly weeds. Plants of the sorrel genus can accumulate in whole organs oxalic acid and its salts, mainly oxalic acid potassium. Level of accumulation of oxalic acid and oxalates in the plant quite variable and depends on geographical factors. Total content of oxalates and oxalic acid in various organs of sorrel mainly in roots and rhizomes, and the light acid content is in aerial parts, especially in leaves. There are 25 species of this genus in the Caucasus and 17 species in Azerbaijan. [6,8]



Figure 1 General view of the taxon *Rumex confertus* Willd.

Rumex confertus Willd. -perennial herbaceous plant reaching a height of 150 cm. The plants have a short rhizome and a large taproot, unbranched. The erect stem is branched in the upper part and has longitudinal grooves. Large oblong-ovoid shape lower leaves alternate, approx, the bases are spatulate. Below and along the veins leaves pubescent with short hairs and long grooved on top petioles. The plant has small, greenish-yellow flowers collected in narrow paniculate inflorescence, which are located in the upper part of the stem. The fruit is a triangular light brown nut. *Rumex confertus* Willd. blooms in June – July. *Rumex confertus* Willd. refers to plants Eurasian type of habitat. It is widely found in low-lying areas Central, Western and Southern Europe. In the Western European flora it replace more common plant species from the equidae group sorrel. The object under study, in addition, is common in countries Eastern Europe and Asia, also in the European part of Russia, in the Southern the Urals, in Western and Eastern Siberia, in the Far East of Russia, in China. Found as a weed in North and Central America. In Azerbaijan, it is widespread in the northern part of the Lesser Caucasus in the high mountain belt, on the slopes. It has been noted that horse sorrel is found in the wild and anthropogenic places, mainly in forest and forest-steppe zones, on wet meadows, along fields. Horse sorrel grows both in single specimens and in large groups of plants. It is not uncommon to find vast, dense thickets of weed. The rhizome of horse sorrel is harvested after the aerial part of the plant has completely flowered. It is dug up, cleared of soil and cut into pieces. Before drying horse sorrel, the raw material is washed under running water. Leaves and flowers are harvested throughout the growing season, fruits - from August to late autumn. Medicinal raw materials are dried under a canopy at a temperature not exceeding 50 degrees. Store dry horse sorrel in fabric bags or paper bags in a ventilated area. The shelf life of raw materials is up to 2 years.[11]

Research methods For research, samples of *Rumex confertus* Willd. were collected from the wild flora of Azerbaijan in the period 2024. Root samples were used during the study manual collection. The roots were harvested in the fall, at the beginning dying off of above-ground parts (August - September) or in spring, during plant regrowth (beginning of April - beginning of May). Dug up roots shake off the ground, cleanse from above-ground parts and immediately wash in cold water; thick roots, after drying, are cut lengthwise and from them damaged and dead parts are removed; drying is done thin layer on paper or fabric with periodic turning over in attics with good ventilation or under shelters or in dryers at a temperature 50-60 °C until brittle. The yield of dry raw materials was 34% of masses of freshly harvested plant material. A herbarium was prepared from the collected specimens and fixed in 70% alcohol for anatomical study. Temporary and permanent preparations were made from the material placed in alcohol.[1,2] In the part of anatomical studies, information about the structure of the root and stem is given. The preparations were prepared based on generally accepted anatomical methods. Sections were stained with safranin and fluoroglucinin solution in alcohol. [3,4,5,7,10] were used for anatomical descriptions and terminology. Information about the use of the plant was obtained as a result of surveys and observations. During the observations, ethnobotanical methods and methods were used. [9,12]

Materials and discussions Getting new data accumulation of information about the results of use horse sorrel preparations in medical practice, modern instrumental research methods create additional opportunities to expand the range of ideas about this valuable plant and ways of its rational use. As is known, one of the main methods of authentication medicinal plant raw materials is a method of morpho-anatomical analysis. Anatomical studies were carried out in accordance with methods described in the literature and given in paragraph 2. For detection of diagnostic signs in organ tissues plants used the following reactions:

- 1) with Lugol's solution on starch grains (colored blue-violet);
- 2) with 33% aqueous sodium hydroxide solution for suberized shells (suberin) (colored red).

Anatomical analysis of the root. (*Rumex confertus* Willd.) .The study of root samples confirmed that horse sorrel roots have a secondary structure (Figure 2).

During microscopy of *Rumex confertus* Willd. roots on a cross section of a root yellow fibers with strongly thickened walls and noticeable layering are visible. The fibers are arranged singly or in

rows. The stony cells are yellow with brown contents and have a round, elliptical or irregular shape. Wooden vessels are porous, mesh, large. In parenchyma cells contain numerous drusen and small starch grains.

When studying anatomical features, it was found that the root in cross section has a rounded shape. The root is made up of tissues central cylinder and primary cortex. Root analysis revealed a number of diagnostic signs. Thus, the integumentary tissue of the secondary root the structure is represented by a cork. The cork layer consists not only of old exfoliating layers, but also has new layers consisting of exactly 3-5 rows of cells of regular rectangular shape. Deeper, following the plug, is the main parenchyma of the cortex of the root, individual cells of which are colored red, which is due to the presence of anthracene derivatives. Rectangular cells cortical parenchyma have more or less thickened cell walls and irregular outline of cavities. They are arranged in rows from 8 to 10. Calcium oxalate drusen, round in shape, are found in the cortex parenchyma. They are numerous, usually collected in small groups. On the longitudinal section of the crustal part, the elements are clearly visible mechanical tissue - sclereids. They are represented by cells rounded in shape, with a gap in the middle. Sclereids are absent or rarely visible in the cell walls pore channels.

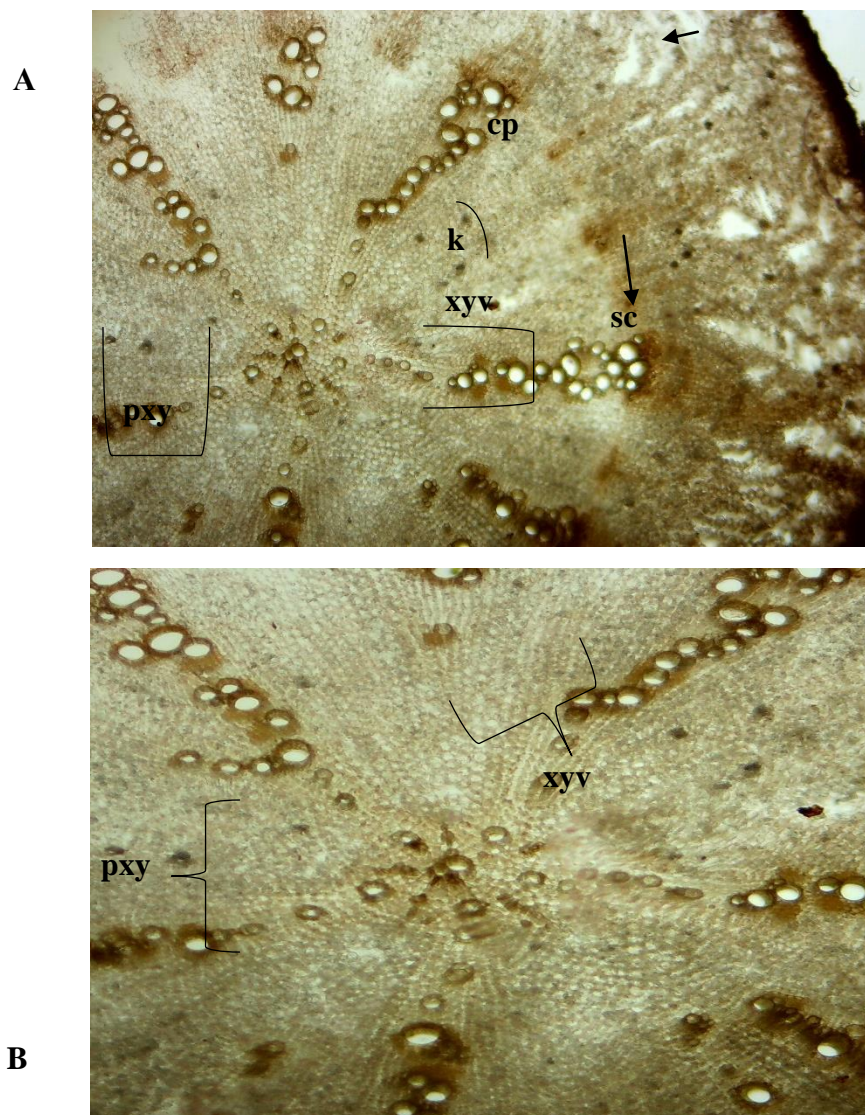


Figure 2 Cross section of *Rumex confertus* Willd. Root :**A**-general form, **B**-fragment; **c**-cork, **cp**-cortical parenchyma, **k**-kambi, **sc**-sclereids, **xyv**-xylem vessels, **pxy**-primary xylem

From the point of view of root diagnosis, it is important to distinguish sclereids from bast fibers, which are localized in the phloem of the root. Bast fibers in cross section resemble sclereids, but they have an oblong shape. Fibers with thickened cell walls are located both singly and in groups. Elements of secondary xylem are located towards the center, and secondary phloem is located towards the periphery. In the secondary xylem, three to four wide primary radial rays of the parenchyma are clearly visible, reaching root center, primary xylem. In the roots there are four rays of parenchyma or medullary rays. Unlike the other studied species, the base of the root is occupied by the transmitting tissue. The xylem and phloem are strongly developed. The xylem forms numerous rays in an unusual structure that is not characteristic of grass-type stems. Each ray has 11-14 water tubes. Between some rays, a core xylem rays start from the center of the root, traces of polyarch-type first xylem are developed in the center of the root. The secondary phloem of the root has gaps that are wider towards the periphery, evenly spaced along the radius of the root. The primary phloem is destroyed as secondary tissues grow, and the primary xylem, represented by several vessels, is preserved in the center of the root. The vessels of the conduction system are large. In the cells of the cortex small, starch grains. Thus, according to the results of these studies, the sclereids located on the longitudinal section of the cortex of the root and the localization features of anthracene derivatives should be considered diagnostically significant: in the main parenchyma secondary cortex and parenchyma of the medullary rays.

Anatomical analysis of the petiole. (*Rumex confertus* Willd.) The petiole is shaped like a ball in cross-section. According to existing theories and literature data, in monocot and dicot plants, the main balls develop in the center of the stem and petiole, and additional balls develop in the bark part. Here, this rule is violated. So, in the first phase of development, a large-sized main transmission ball was formed. These balls are strongly developed. In the later development phase of the plant, relatively small additional transmitting balls have developed from the main balls inward. These balls start from the core parenchyma, phloem and xylem are strongly developed in the main balls, and weakly in the additional balls. It is very likely that reserve substances collected in the nucleus play an important role in the formation of additional balls. In addition, these nodules have evolved as an adaptation to ensure the transport of organic matter in the rapidly growing large leaf stalk. In the petiole, the main (parenchyma) tissue is strongly developed. This ensures better metabolism. Chlorenchyma consisting of 2 layers has developed from the dermis to the inside. Transmissive tissue in the stalk is unique to that species due to its structure, shape and formation and can be used as a diagnostic sign. (Figure 3)

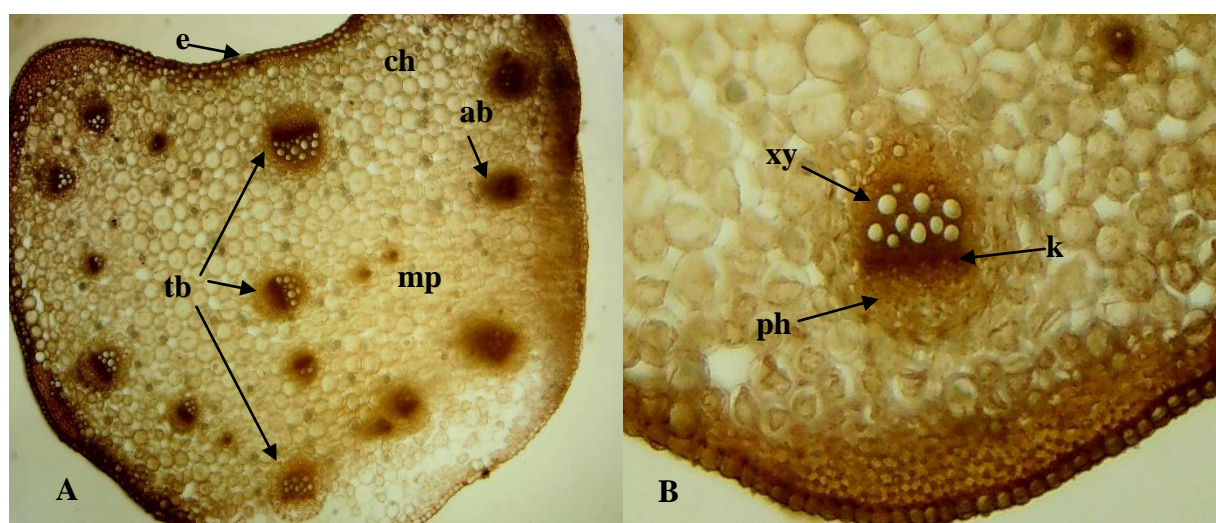


Figure3 Cross section of *Rumex confertus* Willd. petiole; **A**- general form: **e**-epidermis, **ch**-chlorenchyma, **ab**-additional beam, **mp**- main parenchyma, **tb**- transmission bundle; **B**- transmission bundle: **xy**-xylem, **k**-kambi, **ph**-phloem

Medicinal and nutritional properties of *Rumex confertus* Willd. The plant has long been successfully used in medical practice of many peoples. The medicinal value of the plant was known back to Ancient Greece and the Roman Empire; such famous doctors and philosophers as Hippocrates, Dioscorides and Theophrastus mentioned it in their works. According to the great medieval Arab scientist Avicenna, medicine from the roots of horse sorrel helped well with stones in bladder and intestinal ulcers. The leaves, flowers and fruits of plant, most often the rhizome, are used as medicinal raw materials. Based on parts of the plant, infusions and decoctions are prepared at home. The medicinal properties and contraindications of *Rumex confertus* Willd. in the chemical composition of the plant. Thanks to its rich composition, the plant has antibacterial, hemostatic and astringent effects.

Chemical composition of *Rumex confertus* Willd.:

- tannins;
- anthraquinone;
- flavonoids;
- essential oil;
- ascorbic acid;
- routine;
- carotene;
- iron; calcium oxalate;
- vitamin K;
- resins.

It normalizes digestion, enhances the production of gastric juice and eliminates inflammatory processes in the body. Has an analgesic effect for rheumatism, muscle and tendon strains. Products based on it are used externally to heal wounds, treat skin diseases and varicose veins. In the form of a decoction and extract, the plant is used for treatment of colitis, enterocolitis, constipation due to intestinal atony, hemorrhoids and anal fissures. A decoction of the fruit is recommended for dyspepsia and dysentery. An infusion of inflorescences is taken for diarrhea and dysentery. In addition, aqueous extracts from the plant are used for scurvy, ulcerative stomatitis, and gingivitis. There are also recommendations for using the roots in powder form for anemia. A decoction of the fruits is used in the form of compresses for ulcers, purulent wounds and burns; fresh leaves are applied to purulent wounds. It is noteworthy that the fruits used to treat tuberculosis and skin diseases. Fresh sorrel and sorrel juice are used to increase appetite, as diuretic and blood purifier. In addition, he has antiseptic and phytoncidal effect. The herbal decoction is used as internal and external remedy for various skin diseases.

Flour is prepared from dry stems and seeds, added to cereal flour and used for bakin bread. Wild sorrel leaves, also known as *Rumex confertus* Willd., are most often dried so that they have a pleasant taste and their characteristic bitterness disappears. Mature sorrel leaves are used as a vegetable, as a seasoning for omelettes and sauces, and often as the main ingredient in sorrel soup. Sorrel is the main herb in green cabbage soup; it goes well with eggs and sour cream. Sorrel will also go into cold soups - okroshka, botvinya, in which it goes well with fish. Sorrel cooks very quickly, so it must be placed in the pan at the very end of cooking. If you are confused by the overly sour taste of sorrel, you can set it off with nettles and spinach. Young leaves are most often used in salads and as a side dish. In such dishes it is usually combined with any other herbs - be it spinach or parsley. Sorrel adds acidity to salads (just use less vinegar or lemon juice) and is great for eating raw. Plus, it cooks quickly in a saucepan. Sorrel becomes mushy, making it ideal for mixing into sauces and vinaigrettes. In vegetable dishes, stewed or boiled, sorrel turns out to be very appropriate. It will give mashed potatoes a beautiful greenish color and a pleasant taste with a slight sourness. Sorrel is used to make fillings for pies, pancakes, and kutabs. Sauces with sorrel go very well with fish, poultry, and pasta.

Conclusion Identification of the entire set of signs allows objective establish the genus and species of the plant. Due to the content of oxalic acid, they are not recommended long-term use of the

roots of *Rumex confertus* Willd. in gout, kidney stones diseases and disorders of salt exchange. It should not be applied horse sorrel preparations for patients with oxalate stones urinary tract.

Anatomical analysis of the root and stem of *Rumex confertus* Willd. was carried out using digital microscopy. Which allowed to confirm the available data about their features structure, as well as reveal additional diagnostic signs. Sclereids, located on a longitudinal section of a cow, are described for the first time parts of the root of horse sorrel, which are important to distinguish from pulp fibers. Using the reaction with sodium hydroxide solution, the features of the localization of anthracene products were revealed - in the primary parenchyma of the secondary cortex and the parenchyma of the core rays. In addition to the main balls in the stem, the development of additional numerous balls inwards, the structure and shape of the seeds can be considered as valuable fluorogenetic information in determining the evolutionary directions of angiosperms.

REFERENCES

1. Alexandrov V.G.(1966) Plant Anatomy. Moscow. Science, 431 p.,
2. Algan G.,Toker J. (2004) Plant anatomy and morphology laboratory book.Ankara. A.S. Faculty of Biology,137 p.
3. Barykina, R.P. (2004). Handbook of Botanical Microtechnics. Moscow: Moscow State University
4. Esau, L.K. (1990). Anatomy of Seed Plants. Moscow: Moscow State University.
5. Evert R. F.(2015) Esau's plant anatomy. Moscow. Binom. Laboratory of knowledge.600 p.,
6. Flora of Azerbaijan.Baku: Publishing house of academy of Sciences of Azerb. SSR, III vol.,1953,401
7. Gasimov N.A., Alieva N.Sh., Takhirli S.M., Abdueva S.M., (2010) Plant anatomy. Baku: CBC., 388p.,
8. Grossgeim A.A. Flora of the Caucasus -M. L. USSR Academy of Sciences 1939-1967. I-VII
9. Guber R. La Etnografia.Metodo,campo y reflexividad.Norma-Bogota:2001
10. Humbatov, Z.I. (2017). Plant Morphology and Anatomy. Baku: Apastrof
11. Kiseleva, T.L. Medicinal plants in world medicine practice: state regulation of nomenclature and quality / – M., 2009. – 295 p.
12. Martin G.J.Etnobotany.Manual de methods.-Uruguay : Routledge-2004 p.296

UOT 58

RUMEX CONVERTUS WILLD.TAKSONUNUN MIKROSKOPIK ANALIZI VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVİ

Lalə Zeynalabdın Gurbanova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
lala.qurbanova78@list.ru

Xülasə. Məqalədə *Rumex confertus* Willd. Taksonun morfo-anatomik quruluşu haqqında məlumat verilir. Həmçinin bitkinin istifadə perspektivləri ətraflı araşdırılmış və təhlil edilmişdir. Morfoloji müayinələrdə kök, gövdə və yarpaqların xüsusiyyətləri göstərilir. Bundan əlavə, tədqiq olunan bitkinin çiçəkləmə dövründə onun yayıldığı yaşayış yerlərinin xüsusiyyətləri və hüdürlüyü haqqında məlumatlar verilir. Anatomik analiz sayəsində kök və gövdə xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir. *Rumex confertus* Willd kökünün anatomik və histoloji təhlili onun qabığının uzununa kəşməsində yerləşən sklereidləri diaqnostik əhəmiyyətə malik kimi təsvir etməyə imkan verdi. Bitki çox vacibdir və xalq təbabətində geniş istifadə olunur. Yabanı qida və dərman bitkiləri insan cəmiyyətinin inkişafında çox mühüm rol oynayır və digər qida bitkiləri ilə birlikdə insanın müasir fiziki tipini formalaşdırır, onun sinir sisteminin fəaliyyətini, sağlamlığını və əmək qabiliyyətini tənzimləyir.

Acar sözlər: *Rumex*, takson, diaqnostik əlamət, sklerenxima, flavonoid

УДК 58

**МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТАКСОНА *RUMEX CONFERTUS* WILLD**

Лала Зейналабдин Курбанова
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
lala.qurbanova78@list.ru

Резюме. В статье приведены сведения о морфо-анатомическом строении таксона *Rumex confertus* Willd. Также подробно исследованы и проанализированы перспективы использования растения. В морфологических исследованиях показаны характеристики корня, стебля и листьев. Кроме того, в период цветения исследуемого растения даны характеристики местообитаний, где оно распространяется, и данные о высоте. Благодаря анатомическому анализу определены характеристики корня и стебля. Анатомио-гистологический анализ корня *Rumex confertus* Willd. позволил описать склереиды, расположенные в продольном сечении его коры, как имеющие диагностическое значение. Растение имеет большое значение и широко используется в народной медицине. Дикорастущие пищевые и лекарственные травы играют очень важную роль в развитии человеческого общества и, наряду с другими пищевыми растениями, формируют современный физический тип человека, регулируя деятельность его нервной системы, здоровье и трудоспособность.

Ключевые слова: *Rumex*, таксон, диагностический признак, склеренхима, флавоноид

Redaksiyaya daxilolma: 15.02.2025
Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



İNNOVATİV QURULUŞLU KEÇƏ POLOTNOLARINDAN MÜXTƏLİF GEYİMLƏRİN HAZIRLANMASININ TƏDQIQI

¹Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev, ²Hüsnü Qədir oğlu Kərimov,
³Məryəm Eldəniz qızı Atakışiyeva

^{1,2,3}Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr. 103.

mirzoev.tofiq@yandex.ru, kerimov_husnu@mail.ru
atakishiyevamaryam@gmail.com

Xülasə. Keçə yun liflərinin nəmin, qələvi məhsulun və güc tətbiqinin təsiri ilə bərk toxunmayan polotnaya çevrilməsi üçün müxtəlif proseslərdən keçərək əmələ gəlir. Yun liflərinin bağlanma gücü onların qıvrımlı forması və üç qatlı quruluşlu olması ilə bağlıdır. Qeyd etmək vacibdir ki, liflərin yapışqanlığının güclü olması, yunun tərkibindən yağ fraksiyalarını tamamilə yumaqla mümkündür.

Bu gün keçə polotnodan istifadə üçün onun tərkibinə yun liflərindən başqa müxtəlif lentlərin, məftillərin, kətan və yun liflərini birgə hörülməsinin və s. daxilolmaların nəticəsində formalaşdırılan innovativ keçə məmulatlarından hazırlanan geyimlərin istehsalı aktualdır. Buna misal olaraq “Nunokeçə”ni, müxtəlif formalarda yun liflərinin düzülüşlərindən alınması mümkün olacaq polotnoları qeyri adi teksturaya və tələb olunan xassələrə malik materialları gösrərmək olar.

Məqalədə, yuxarıda adarı çəkilən geyim üçün keçə polotnolarının innovativ hazırlanma texnologiyaları təhlil edilmişdir. İlk dəfə olaraq keçədən hazırlanarkən xalis xam yun parça ilə yun liflərindən ibarət döşəmələrin kombinasiyasından paltoloq keçə polotnolarının istehsalı təklif edilmişdir. İstehlak xassələrinə görə təklif edilən yeni “keçə parça”sı yun drap parçalara oxşar xassələrə malikdir. Boş strukturuna, xarici grnüşünə, tesrurasına iqtisadi cəhətdən səmərəliliyinə görə daha əlverişlidir.

Fərqli quruluşa və teksturaya malik birqatlı həmçinin çoxqatlı keçə polotnolatından hazırlanması mümkün olan geyimlərin təsnifatı verilmişdir.

Açar sözlər: Yun lifləri, keçə parça, nunokeçə, ortoqanal düzülmə, təkqatlı düzülmə, dioqanal qüzülmə, çoxqatlı keçə.

Giriş. Keçə məmulatları isehsalı insanlar tərəfindən az qala 2500-3000 il əvvəl hazırlanmışdır. Elmi mənbələrdə dekorativ-tətbiqi sənət növü kimi verilmiş, lifli xammalın bərk materiala çevrilməsi ilə müşayət olunur. Həmçinin qeyd edək ki, keçəçilikdə işlənmiş və hamı tərəfindən qəbul edilmiş vahid təsnifat yoxdur [4].

İstifadə zamanı insan dərisi ilə təmasda olmayan məhsulların istehsalı üçün tərkibində sərt liflər olan qaba, qoruyucu yun istifadə olunur. Təbii, yuyulmuş və cırpılmış, boyanmamış, ilkin işlənmiş yun, müxtəlif məmulatlar üçün əsas xammaldır. Quru keçə üçün tutqun lifləri olan yun istifadə olunur. Cırpılmış-taranmış və didilmis zolaq - bir istiqamətə düzülmüş şəkildə döşənmiş (xolst) sərilmə lifli yun şəkildə sərt səthdə yerləşdirilir və mexaniki üsulla quru çəkini 60% həcmində nəmləndirilərək “döyülmə” üsuli ilə istehsal edilir.

Bunlardan başqa hazırda müxtəlif innovativ texnologiyalarla hazırlanmış yeni quruluşa və xarici görünüşə malik keçə polotnolarından istifadə edilməsi üçün geyim şirkətlərinin tələbləri yüksəkdir.

Tədqiqatın aktuallığı. Çox qədim dövrlərdən insanlara məlum olan, məişətimizə daxil olmuş keçə məmulatlarının təkmilləşdirilməsi, ondan keyfiyyət xassələrinə görə üstün olan geyimlərin hazırlanması və hazırlanacaq geyimlərin təsnifləndirilməsi üzrə aparılan Elmi-tədqiqat işi aktualdır.

Tədqiqat obyektı – müasir geyimlərin hazırlanmasında geniş istifadə edilən keçə polotolrının tətbiqidir. İnnovativ “keçə parça” istehsalı, onlatın geyimlərdə istifadəsinin təsnifatı və keyfiyyətlərinin eksperimentasiyası məsələləri təklifləti və təhlil edilməsidir.

Tədqiqatın metodikası nəzəri və praktik tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə, qüvvədə olan yerli və beynəlxalq standartlara, normativ aktlara, riyazi emal üsullarına, praktik emal nəticələrinə və laborator analizlərə əsaslanmışdır.

MATERİALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

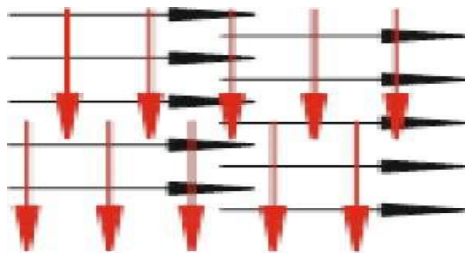
Nunokeçə birləşmiş material olmaqla təkə keçə parçanın xüsusiyyətləri ilə deyil, həm də onun fiziki -mexaniki xassələrinə təsir edən lifli materialın təbəqələrində liflərin düzülüşünün xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur [45, 46].

Çox qatlı keçə istehsalı üçün istifadə edilən aşağıdakı əsas yerləşdirmə sxemləri [4]-də təklif edilmişdir.

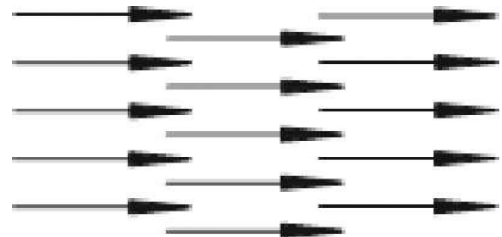
Klassik iki qatlı və ya ortoqonal. Fibröz təbəqələr (minimum sayı - iki) qarşılıqlı perpendikulyar şəkildə qoyulur. Burada liflərin düzülüşü qarşılıqlı perpendikulyar olmaqla formanın davamlılığını təmin edir (Şəkil 2.2).

Tək qatlı düzülüşdə liflər balıq pulcuqları kimi paralel, üst-üstə yığılır. Bəzi hallarda təbəqənin bərkidilməsi üçün kətan, viskoza, ipək və digər dekorativ liflərdən ibarət təbəqə istifadə olunur ki, bu da açıq işlənmiş, şəffaf parça əldə etməyə imkan verir (Şəkil 2.3).

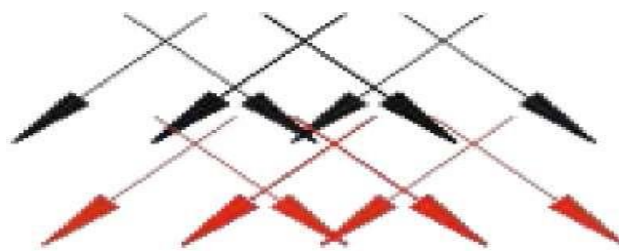
Çapraz olaraq döşənərk, liflər çarpaz iplərdə, diaqonal olaraq düzülür. Nəticə qəliblənən və dartılan keçədir (Şəkil 2.4).



Şəkil 2.2 Ortoqonal düzülmə



Şəkil 2.3 Təkqatlı düzülmə



Şəkil 2.4 - Diaqonal düzülmə

Müəyyən bir məhsulun istehsalı üçün istifadə olunan sxem növü onun dizayn quruluşunu müəyyən edir. Meydana gələn keçə məmulatının qalınlığı, digər xüsusiyyətləri və plastiklik xassələri yun liflərinin düzümündən asılıdır. Digər tərəfdən hazırlanacaq keçə məmulatının hissələrini gücləndirmək üçün nazik yun liflərindən və ya nazik yun parçadan da istifadə olunur. Nəticədə möhkəm və ölçü sabitliyini artırmaqla yanaşı, hazır məhsula müxtəlif dekorativ effektlər vermək də mümkündür [2].

Müəyyən edilmişdir ki, yapışan yastıciqlarla gücləndirilmiş keçə parça qalınlığı bir qədər artmaqla yanaşı, ölçü sabitliyinə və deformasiyaya qarşı müqavimətə malik olacaqdır. Viskoz və ya ipək lifləri keçə parçaya elastiklik verir [2].

Hazırda geyim üçün keçə parça əllə qəliblənir ki, bu da yun liflərinin parçada qeyri-bərabər paylanmasına səbəb olur.

Problemin həlli variantlarından biri olaraq, hər bir hissənin hər bir təbəqəsi üçün xammalın hesablanması və çəkilməsindən istifadə edirlər ki, bu da xammalın vahid paylanması təmin edə bilər. Lakin istehsal prosesi əl ilə həyata keçirildikdə, yun liflərinin parçada qeyri-bərabər paylanması ilə nəticələnir [3].

Keçə xammalın qeyri-bərabər paylanması probleminin alternativ həlli məhsulun təbəqələrinin bir hissəsi kimi ilkin laylanmış və az döyülmüş kiçik qalınlıqlı laylı polonolardan istifadə edilməsi və bununla da tərtibat zamanı səhvlərin sayını azaltmaqla lazımi qalınlıq əldə etməkdir.

Yuxarıda göstərilənlərə əlavə olaraq keçələmə və kəsmə prosesində layları yerindən tərpətmədən əlavə materialların (parça, yapışqan yastıqciqlar) düzülməsi mümkün olur ki, bu da məmulatın istehsalına sərf olunan vaxtı azalmasına səbəb olur [3].

Keçə məmulatlarında boş struktur yaratmaq üçün, onların xassələrini müəyyən edən əsas komponenti yun lifinin tərkibinə 5 % -ə qədər kətan lifinin qatılması ilə mümkün olur. Lifli kətanın tərkibi və quruluşu ondan keçə istehsalında istifadə etməyə imkan verir. Qurudulma zamanı keçə öz lifli quruluşunu saxlayır, lakin liflərin və keçənin özünün xassələri imkan verir ki, məmulatın bədii həllinin formalaşdırılması prosesinin həyata keçirilməsi məsələlərinin həlli təmin edilsin [4]. Bu isə keçənin tərkibində yun liflərindən başqa hansı materialadan istifadə olunmasından və hansı emal üsullarından istifadə edildikdən asılıdır.

İlk dəfə olaraq keçə hazırlanarkən əvvəlcə müxtəlif istiqamətli yun liflərindən ibarət müəyyən qalınlıqda döşənmədən, qalınlığı $0,3 \div 0,5$ sm olan birqatlı keçə hazırlanır. Sonra bu poltno üzərinə xam yun parça zolaqları yerləşdirilir. Bu zolaqlar elə yerləşdirilməlidir ki, onlar biri-birindən 1,0 sm aralı olsunlar. Daha sonra xam yun parça üzərinə müxtəlif istiqamətli yun liflərindən ibarət müəyyən qalınlıqda döşənmə yerləşdirilərək, qələvli su ilə isladılaraq mexaniki “döymə” yolu ilə ümumi qalınlığı $0,7 \div 1,2$ sm olan gözəl xarici görünüşlü və testuralı palotno əldə edilmişdir.

Bəşəriyyət praktiki olaraq yüksək texnologiyaların gündəlik həyatımıza necə dərinədən nüfuz etdiyini hiss etmir. Smartfonlar, planşetlər, ağıllı saatlar, işıq lampaları - çətin ki, bu gün bizi təcübəndirsin. Biz həmişə geyimlərimizdə vərdişlərimizə inadla sadiq qalırıq. Lakin son onillikdə üst və alt geyimlərimizi faydalı funksiyalarla təchiz etmək üçün çox perspektivli bir tendensiya yaranmışdır [4].

Gördüyümüz kimi, geyimin funksionallığının yenidən nəzərdən keçirilməsi çox uzun müddət əvvəl başlamışdır. Bu gün geyim istehsalçıları elektronika və qarderob əşyalarını (şapkalı, iş geyimləri, idman və istirahət üçün geyimlər və digərlərini) birləşdirərək aktiv təcrübələrə başlayırlar. Müasir fərqli quruluşa və teksturaya malik birqatlı həmçinin çoxqatlı keçə polotnolatından hazırlanması geyimlərin təsnifatının aşağıdakı kimi verilməsini təklif edirik:

- qulaqlığı olan papaqlar;
- beysbol papağı;
- KRGO markaları olan boş strukturlu corablar ;
- batareyaları əvəz edilə bilən günəş enerjisi ilə işləyən keçə geyim;
- sensorlar və toxunma idarələri ilə dolu keçə gödəkçə;
- qızdırılan geyimlər (keçə jiletlər, şortlar, gödəkçələr) və sair;
- xalis keçə yarımçəkələri, krasovkaları, keçə “valenkalar”;
- keçə və “keçə parçadan kişi, qadın və uşaq paltoları;
- müxtəlif formalı və teksturalı çoxqatlı keçə donlar, ətəklər;
- nunokeçədən müxtəlif növ kişi, qadın və uşaq üst geyimləri;
- keçə yapıncılar, çiyinliklər, kürəkliklər;
- keçə beşbarmaq əlcəklər.

Keçənin istifadəsi məhsulun ergonomikasını yaxşılaşdıracaq, çünki köməkçi elementlərin arzuolunmaz hərəkətləri və onlarla birbaşa təmasın olmaması səbəbindən istifadə rahatlığı artacaq. Fərq həm də qəfil temperatur dəyişikliklərinin aradan qaldırılması olacaq, çünki keçə insan

bədənindən ayrılan və istilik elementləri tərəfindən verilən istilik səviyyəsini kifayət qədər uzun müddət saxlaya bilir.

Nəticə

1. Elmi-tədqiqat işində keçə istehsalı prosrlərinin təhlili aparılmışdır. Qeyd edilmişdir ki, yun liflərinin qələvili su ilə (yün döşəməsi üçün liflərin havada quru kütləsinin 60 % miqdarında) isladıldıqdan sonra mexaniki bərabərlər arasında “döyülərək” keçəyə çevrilməsində liflərin bağlanma gücü onların qıvrımlı forması və üç qatlı quruluşu olması ilə bağlıdır
2. Keçə polotnoda yun lifləri ilə bərabər tərkibinə müxtəlif lentlərin, məftilərin, kətan və yun liflərini birgə hörülmələrin və s. daxilolmaların nəticəsində formalaşdırılan innovativ keçə məmlatlarından müxtəlif təyinatlı geyimlər istehsal edilir. “Nunokeçə”, yun liflərinin müxtəlif formalarda düzülüşündən alınan polotnolarının xassələri, estetik görkəmləri, səthlərinin teksturaları geim istehsalı üçün daha da əhəmiyyətlidir.
3. Geyim üçün küçə polotnolarının innovativ hazırlanma texnologiyaları geniş təhlil edilmişdir. Bu, keçə polotnolarından müxtəlif təyinatlı geyimlərin növləri araşdırılmışdır.
4. İlk dəfə olaraq keçə hazırlanmasında xam yun parça ilə yun liflərinin kombinasiyasından paltoloq keçə polotnolarının istehsalının mümkünlüyü qeyd edilmişdir. Təklif edilən yeni “keçə parça”nın İstehlak xassələri yun drap parçalara uyğu olduğu üçün ondan geyim hazırlanması məqsədəuyğundur. İqtisadi cəhətdən səmərəliliyinə xarici grnüşünə və istehlak xassələrinin lazimi səviyyədə olması ilə bağlı geyimlərin hazırlanmasının mümkünlüyü əsaslandırılmışdır.
5. Fərqli quruluşa, xarici görmüşə və xassələrə malik birqatlı həmçinin çoxqatlı keçə polotnolatından hazırlanan geyimlərin təsnifatı verilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Бектемирова Л.С. Разработка методов модификации деталей одежды из войлока на основе комбинаторных принципов: дис. ... канд.техн. наук: 19.04 - Москва, 2013. - 168 с.
2. Яворовская Е.А., Тойчубекова Г.М., Зарецкая Г.П. Изготовление пакета материалов из шерсти и нетканых материалов для производства войлочной одежды // Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2020», ч. 4. - М., 2020 г. - с. 229-233.
3. Деменова П.С. Технология изготовления изделий из войлока / Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Войлок: традиции, современность, перспективы», посвященной возрождению древнейшего промысла войлоковаления в рамках проекта «Степной путь кочевника», Абакан, 19 ноября 2019 г. - с.61.
4. Батырева С.Г. Войлоковаление в системе народных ремесел калмыков / Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Войлок: традиции, современность, перспективы», посвященной возрождению древнейшего промысла войлоковаления в рамках проекта «Степной путь кочевника», Абакан, 19 ноября 2019 г. - С. 12 - 13.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РАЗЛИЧНЫХ ОДЕЖД ИЗ ИННОВАЦИОННОГО СТРУКТУРНОГО ВОЙЛКА

¹ Тофиг Гаджи Мирзоев, ² Усни Гадир Керимов,
³ Марьям Эльдениз Атакишиева
Азербайджанский Технологический Университет
Гянджа, пр.Ш.И.Хатаи, 103
mirzoev.tofiq@yandex.ru, kerimov_husnu@mail.ru
atakishiyevamaryam@gmail.com

Резюме. Потребность в шерстяных тканях сейчас как никогда велика. Причина этого в том, что они хорошо сохраняют тепло, гигиеничны, удобны, содержат натуральные волокна и защищают окружающую среду во время обработки.

В статье дана информация о войлочных изделиях из шерстяных волокон, о нуновайлок, выпускаемых ведущими компаниями.

Проанализированы инновационные технологии производства войлочных полотен для одежды, упомянутых выше. Впервые при изготовлении войлока было предложено изготавливать "войлочный ткань" из сочетания чистошерстяной ткани и холста из шерстяных волокон. Предлагаемая по потребительским свойствам новая «войлочная ткань» имеет свойства, аналогичные шерстяным драповым тканям. Он более выгоден благодаря рыхлой структуре, внешнему виду и экономической эффективности.

Дана классификация одежды, которая изготавливается из однослойного и многослойного полотнища из войлока.

STUDY OF THE PRODUCTION OF VARIOUS CLOTHES FROM INNOVATIVE STRUCTURAL FELT

Tofiq Haji Mirzayev, Husnu Qadir Karimov
Maryam Eldeniz Atakishiyeva
mirzoev.tofiq@yandex.ru, kerimov_husnu@mail.ru
atakishiyevamaryam@gmail.com

Summary. The demand for woolen fabrics is now greater than ever. The reason for this is that they retain heat well, are hygienic, comfortable, contain natural fibers and protect the environment during processing. The article provides information about felt products made of wool fibers, about nunovailok, produced by leading companies.

Innovative technologies for the production of felt fabrics for clothing mentioned above are analyzed. For the first time, when manufacturing felt, it was proposed to make "felt fabric" from a combination of pure wool fabric and canvas made of wool fibers. The new "felt fabric" proposed in terms of consumer properties has properties similar to woolen drape fabrics. It is more advantageous due to its loose structure, appearance and cost-effectiveness. A classification of clothing is given, which is made from single-layer and multi-layer felt canvas.

Redaksiyaya daxil olma: 15.02.2025

Çapa qəbul olunma: 19.03.2025



İSTİ-NƏM EMAL ZAMANI PARÇANIN QISALMASINA SAPLARIN DEFORMASIYASININ TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

¹İlhamə Fəxrəddin qızı Allahverdiyeva, ²Nicat Ramil oğlu Əliyev

^{1,2}Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Bakı ş., İstiqlaliyyət küç., 6

¹allahverdiyeva.ilhame@inbox.ru, ²nijataliyevjob@gmail.com

Xülasə. Məqalə isti-nəm emal zamanı parçanın qisalmasına sapların deformasiyasının təsirinin öyrənilməsi kimi məsələlərə həsr olunmuşdur.

Müəyyən olunmuşdur ki, parçanın qisalmasına isti-nəmli emal proseslərində sapların relaksasiyasının təsiri çoxdur və sapların relaksasiyasından yaranan qisalma parçaların ölçü xarakteristikalarını pisləşdirir. Tədqiqatlar zamanı alınan nəticələr bu amilin yüksək əhəmiyyətliyini təstiqləyir. Relaksasiyanın azaldılması hesabına parçalarda qisalmanın azaldılması üsulu təklif olunmuşdur. Bunun nəticəsində pambıq parçalarda relaksasiyanın təsirindən yaranan qisalmanın payı dördə bir dəfə azalır.

Açar sözlər: parça, qisalma, isti-nəm emal, relaksasiya, şişmə

Giriş. Tekstil materiallarının müxtəlif növ yeyilmələrinin arasında xarici mühitin iqlim amillərinin təsirindən altında yeyilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu amillərə aid olan temperatura, havanın nəmliyi, günəş radiasiyası, yağış, külək və s. göstəricilər bir ümumiləşdirilmiş “ışıqlı hava” termini altında birləşdirilmişdir. Işıqlı havanın təsirindən tekstil materialları köhnəlirlər, yəni materialın ilkin xassəsi pisləşir (mexaniki, optik və s.) yaxud onlar tamamilə dağılırlar.

Xarici mühitin iqlim amillərindən tekstil materiallarının köhnəlməsi prosesinə ən çox təsir göstərən işıq və nəmlikdir. Ən çox işığa dözümlü məmulat yundan istehsal olunan, ən az dözümlü isə ipəkdən istehsal olunandır. Kimyəvi məmulatlardan işığa dözümlüsü poliakrilonitril və poliefirlərdən istehsal olunanlardır. Poliamid məmulatlarına işıqlı hava uzun müddət təsir etdikdə onların ilkin xassələri əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Lakin, parçaların işıqlı havanın təsirinə dözümlülüyü onun lifli tərkibindən asılı olmaqla yanaşı quruluşundan və xüsusi ilə də tamamlama prosesinin aparılmasından asılıdır.

Ədəbiyyat mənbələrinin təhlili. Əvvəllər aparılmış tədqiqat işində qeyd edilir ki, su lifin daxilinə amorflu kristallı sahələrinə hopmaqla onları itələyir və lif hərəkətli quruluşa çevrilməklə qısalma meyl edir [1,2]. Amma bu da məlumdur ki, lif, sap və parça istehsal prosesində aldığı potensial qısalmanı özündə daşıyır və suya salınan zaman onu özündə göstərir. Bu cür qısalmanı relaksasiyadan qisalma kimi adlandırsaq daha yaxşı olar. Bunu parçadan sapı dartıb çıxarıb suya saldıqda və elə bu an mikroskopla baxmaqla asanlıqla görmək olar. Sapın struktur dəyişikliyini, onun dalğalarının açılması prosesi, yəni relaksasiya prosesi aydınca izlənilir (şəkil 1).



a)



b)

Şəkil 1. Sapın şəkili: a)quru sap, b) nəmlikdən şişmiş sap

Şəkildən görünür ki, istehsal prosesində sapa yaxşı burulmayaraq açıq qalmış ayrı-ayrı liflər öz formalarını necə dəyişirlər. Elə bununla da sapı təşkil edən liflər haqqında da fikir söyləmək olar. Yəni, vəziyyəti təhlil etməklə belə bir fikrə gəlirik ki, həmişə gərgin vəziyyətdə olan lif suda onun gərginliyi zəifləyir və özünə rahat bir vəziyyəti alır. Deməli, öz aralarında burulmuş liflər relaksasiya zamanı bir-birini tuturlar. Buna görə də liflər tam rahat vəziyyətinə malik ola bilmirlər. Bu hipotezi 2-ci, 3-cü və hətta daha çox yumadan sonra əmələ gələn qısalma ilə izah etmək olar [3-4].

Əriş və arğac saplarının ütülənməsi, çəkilməsi və ya bucaqlarının dəyişdirilməsi [5] yolu ilə tələb olunan forma yaradılsa, verilmiş formanın bərkidilməsi isə tikiş məmulatlarının hissələrinin isti-nəm emal zamanı materialın səthinə polimer kompozit materialların çəkilməsi ilə aparılır [6].

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Tədqiqatın obyektı parçanın isti-nəm emal zamanı qısalmasına onu təşkil edən sapların deformasiyasının təsirinin öyrənilməsi metodların seçilməsi metodikasından ibarətdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Deməli, sapda burulmuş liflərin arasında hava boşluğu vardır ki, onlar yerdəyişməsinə imkan verir. Əgər bu ara boşluqları olmasa, liflər yerdəyişmə üçün sərbəst olmasalar, onda qısalma özünün ən minimal həddində əmələ gələrdi.

Əgər sapın burulmasını artırısaq, xətti sıxlığını yüksəltsək və liflərin arasını daha nazik liflərlə doldursaq onda araboşluğunu ləğv etmək mümkündür. Amma bu tədbirlər sapın strukturunun təyin olunmuş dəyişikliyinə gətirib çıxaracaqdır.

Yuxarıda deyilənləri təhlil etməklə belə qənaətə gəlmək olar ki, lif və sapların

relaksasiyası isti-nəm emaldan sonra parçaların qısalmasına səbəb olan əhəmiyyətli amillərdəndir.

Bu amilin həddini qısalmanın ümumi həddindən ayırmaqdan ötrü sınağın aparılmasını aşağıdakı metodu təklif olunmuşdur. Əriş və arğac üzrə uzunluğu 40 sm, eni 6 sm olan parça zolağı-nümunəsi üzərində bir-birindən 20 sm məsafədə qeydlər edildikdən sonra yuyucu məhlulə salınıb. Parçanın qısalması nümunənin məhlulə salınması, aşağıdakı düsturla təyin olunmuşdur:

$$U = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \cdot 100\%, \quad (1)$$

burada U – parçanın qısalması; L_0 – qeydlər arasındakı ilkin ölçülər; L_1 - qeydlər arasındakı sonuncu ölçülərdir.

Ölçmələr aparılması intervalı 0,5san; 30san; 1dəq; 2dəq; 3dəq; 5dəq; 10dəq; 15dəq. və 30 dəqiqə olmuşdur. Bu zaman nümunəyə heç bir mexaniki təsir olmamışdır. Deməli parçada sürtünmənin təsirindən qısalma yoxdur. Alınmış nəticələr 1, 2, 3 və 4 cədvəllərində verilmişdir.

Artikullu bezin relaksasiyasından sonra qısalma həddi

33 artikulda bez	Ölçmələrin intervalları									Orta hədd, mm	I ölçmədən sonra qısalma, %	Ümumi qısalma, %	
	0,5 san	30 san	1 dəq	2 dəq	3 dəq	5 dəq	10 dəq	15 dəq	30 dəq				
arğac, mm	195	195	194	194	194	194	194	194	194	194	194,2	2,5	2,9
əriş, mm	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	2,5	2,5

Cədvəldən görünür ki, arğac üzrə parçanın qısalması ikinci ölçmədən sonra artıb, əriş üzrə isə hədlər sonrakı ölçmələrə qədər dəyişmir.

“Kvanel” bezinin relaksasiyasından sonra qısalma həddi

“Kvanel” bezi	Ölçmələrin intervalları									Orta hədd, mm	I ölçmədən sonra qısalma, %	Ümumi qısalma, %
	0,5 san	30 San	1 dəq	2 dəq	3 dəq	5 dəq	10 dəq	15 dəq	30 dəq			
arğac, mm	198	198	198	198	197	197	196	196	196	197,1	1,0	1,45
əriş, mm	196	195	195	195	195	195	195	195	195	195,1	2,0	2,45

Qeyd edək ki, yeddinci ölçməyə qədər parçanın arğac üzrə ölçüsü tədricən azalır, sonra isə qısalma stabilləşir. Əriş üzrə birinci ölçmə zamanı qısalma 2% olmuşdur, bundan sonra azacıq artmış və daha sonra öz həddini dəyişməmişdir.

“Diaqonal”ın relaksasiyasından sonra qısalma həddi

“Diaqonal”	Ölçmələrin intervalları									Orta hədd, mm	I ölçmədən sonra qısalma, %	Ümumi qısalma, %	
	0,5 san	30 san	1 dəq	2 dəq	3 dəq	5 dəq	10 dəq	15 dəq	30 dəq				
arğac, mm	201	201	201	202	202	202	202	202	202	202	201,6	-0,5	-0,8
əriş, mm	196	196	196	195	195	195	195	195	195	195	195,3	2,0	2,35

Göründüyü kimi, arğac üzrə dartılma izlənilir. Üçüncü ölçmədən sonra bu artır. Əriş üzrə qısalma baş verir və tədricən öz həddini yüksəldir.

Pərdəlik repsin relaksasiyasından sonra qısalma həddi

Pərdəlik reps	Ölçmələrin intervalları									Orta hədd, mm	I ölçmədən sonra qısalma, %	Ümumi qısalma, %
	0,5san	30san	1dəq	2dəq	3dəq	5dəq	10dəq	15dəq	30dəq			
arğac, mm	202	202	202	202	202	201	201	201	201	201,5	-1,0	-0,75
əriş, mm	195	194	194	194	194		194	194	194	194,2	2,5	2,9

№ 1/2025

səh.74-80

Əvvəlki halda olduğu kimi, sonrakı ölçmələr zamanı öz həddini kiçiltməklə dartılma olur. Əriş üzrə isə, əksinə əhəmiyyətli dərəcədə qısalma olmuşdur.

Aparılmış sınaqların nəticələri göstərir ki, qısalmanın əsas payı nümunənin isladılmağa başlanması zamanı yaranır. Sonralar parçanın ölçülərinin dəyişməsi stabilləşir. Bütün bunlara görə demək olar ki, relaksasiyadan əmələ gələn qısalma həddi islatma prosesinin lap əvvəlində yaranır. Sonralar isə şişmənin, yəni sapların diametrinin dəyişməsinin təsirindən qısalma hədlərini özünə birləşdirir.

İsti-nəmli emal zamanı parçanın qısalmasına lif və sapların şişməsinin təsiri. Qısalma təsir edən təyin edilmiş iki amildən görünür ki, lif və sapların relaksasiyası əhəmiyyətli paya malikdir. Bununla belə həmdə məlumdur ki, relaksasiya parçanın isladılması zamanı ortaya çıxır. Bu zaman sapların şişməsi baş verir, deməli, onların diametrlərinin ölçüləri dəyişir.

Diametrin dəyişməsi şişmə zamanı əmələ gələn qısalmanın mütləq həddi kimi qəbul edilir və aşağıdakı düstur ilə təyin olunur.

$$U_{mş} = D_2 - D_1, \quad (2)$$

burada $U_{mş}$ – qısalmanın mütləq həddi; D_1 – sapın emala qədərki diametri; D_2 – sapın emaldan sonrakı diametridir.

Arğac üzrə qısalmanın mütləq həddi bizim halda çıxarılmış düstur üzrə təyin edilmişdir:

$$U_{ao} = \sqrt{h_{o2}^2 + 0,001U_a f_{o1}(f_{o1} + f_{o2})} - h_{o2}, \quad (3)$$

burada h_{o2} - ərişin yuyulmadan sonrakı dalğasının hündürlüyü; f_{o1} - əriş üzrə yuyulmaya qədər həndəsi xətti sıxlıq; f_{o2} - əriş üzrə yuyulmadan sonrakı həndəsi xətti sıxlıqdır.

Əriş üzrə qısalmanın mütləq həddi:

$$U_{mq} = \sqrt{h_{g2}^2 + 0,001U_a f_{a1}(f_{a1} - f_{a2})} - h_{a2}, \quad (4)$$

burada h_{a2} – arğacın yuyulmadan sonrakı dalğasının hündürlüyü; f_{a1} – arğac üzrə yuyulmaya qədər həndəsi xətti sıxlıq; f_{a2} – arğac üzrə yuyulmadan sonrakı həndəsi xətti sıxlıqdır.

Əriş və arğacın dalğasının hündürlüyü aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$h_{a2} = \sqrt{4d_{or}^2 - f_{a2}^2}; \quad (5)$$

$$h_{a2} = \sqrt{4d_{or}^2 - f_{a2}^2}; \quad (6)$$

burada d_{or} - əriş və arğac saplarının yuyulmadan sonrakı orta diametrləridir.

Əriş və arğac saplarının həndəsi xətti sıxlığı aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$f_{a2} = \frac{100}{P_{a2}}; \quad (7)$$

$$f_{a2} = \frac{100}{P_{a2}}; \quad (8)$$

burada P_{a2} və P_{a2} – parçanın yuyulmadan sonra əriş və arğac üzrə xətti sıxlığıdır.

Sapın diametri aşağıdakı kimi hesablanır:

$$d = 0,0357 \sqrt{\frac{T}{\gamma}} \quad (9)$$

burada T – sapın xətti sıxlığı, teks;

γ – sapı təşkil edən maddənin sıxlığıdır.

Qısalma şişmənin təsir dərəcəsini təyin etmək üçün parçanın bəzi göstəricilərinin təyini tələb olunur, bunlardan: yuyulmadan sonra qısalma, ipliğin yuyulmaya qədərki və sonrakı diametri, parçanın

yuyulmaya qədərki və sonrakı həndəsi xətti sıxlığı və həmçinin yuyulmadan sonra dalğanın hündürlüyü.

Parçanın yuyulmadan sonrakı qısalması (1), ipliğin diametri (9), parçanın həndəsi xətti sıxlığı (7 və 8) və dalğanın hündürlüyü isə (5 və 6) düsturları ilə təyin olunmuşdur. Bundan başqa, parçanın ərş və arğac üzrə xətti sıxlığı 10sm-də sapların sayı hesablanmaqla təyin olunmuşdur. Təyin olunan göstəricilərin nəticələri cədvəl 5-da verilmişdir.

Cədvəl 5.

Pambıq parçaların sınaqlarının nəticələri

Parçaların adları	İpliğin diametri, mm				Parçanın xətti sıxlığı				Həndəsi xətti sıxlıq			
	yuyulmaya qədər		yuyulmadan sonra		yuyulmaya qədər		yuyulmada sonra		yuyulmaya qədər		yuyulmadan sonra	
	ərş	arğac	ərş	arğac	ərş	arğac	ərş	arğac	ərş	arğac	ərş	arğac
33 artikullu bez	0,207	0,227	0,215	0,228	250	220	270	230	0,400	0,455	0,370	0,435
“Knavel” bezi	0,193	0,209	0,214	0,218	240	180	260	240	0,417	0,500	0,385	0,417
“Diaqonal”	0,262	0,271	0,270	0,272	300	180	300	220	0,333	0,556	0,333	0,455
Pərdəlik reps	0,216	0,370	0,227	0,379	0,360	120	380	170	0,556	0,667	0,526	0,588

Cədvəl 5-in davamı

Parçaların adları	Yuyulmadan sonra parçaların qısalması, %		Yuyulmadan sonra dalğanın hündürlüyü, mm	
	ərş	arğac	ərş	Arğac
33 artikullu bez	4,7	2,0	0,245	0,089
“Knavel” bezi	4,5	6,2	0,197	0,113
“Diaqonal”	7,5	0,2	0,428	0,294
Pərdəlik reps	6,4	0	0,301	0,146

Alınmış rəqəmləri təhlil etməklə belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, yuyulmadan sonrakı qısalma parçanın bütün göstəricilərinə təsir edir. Parçanın xətti sıxlığının dəyişməsində bu xüsusilə görünür. Burada o, böyüdüüyü üçün digər amillər də dəyişir.

Hesablama üçün vacib olan göstəriciləri təyin etməklə parçanın ərş və arğac üzrə mütləq qısalmasının nəzəri həddini (mm) aşağıdakı düsturla tapırıq.

33 artikullu bez üçün:

$$U_{m\alpha} = \sqrt{0,245^2 + 0,001 \cdot 2 \cdot 0,4(0,4 + 0,37)} - 0,245 = 0,0013$$

$$U_{ma} = \sqrt{0,089^2 + 0,001 \cdot 4,7 \cdot 0,455(0,455 + 0,435)} - 0,089 = 0,01$$

“knavel” bezi üçün

$$U_{m\alpha} = \sqrt{0,197^2 + 0,001 \cdot 6,2 \cdot 0,417(0,417 + 0,385)} - 0,197 = 0,005$$

$$U_{ma} = \sqrt{0,113^2 + 0,001 \cdot 4,5 \cdot 0,5(0,5 + 0,417)} - 0,113 = 0,0088$$

“Diaqonal” üçün

$$U_{m\alpha} = \sqrt{0,301^2 + 0,001 \cdot 0 \cdot 0,556(0,556 + 0,526)} - 0,301 = 0$$

$$U_{ma} = \sqrt{0,146^2 + 0,001 \cdot 6,4 \cdot 0,667(0,667 + 0,588)} - 0,146 = 0,017$$

Sonra parçanın şişməsi zamanı əmələ gələn qısalmanı hesabladıqda ərş üzrə ipliğin diametrinin dəyişməsinin, arğac üzrə parçanın qısalmasının dəyişməsinə uyğun olan vacib faktı nəzərə almaq lazımdır. Deməli, arğac üzrə ipliğin diametrinin dəyişməsi elə ərş üzrə parçanın qısalmasının dəyişməsidir.

Parçanın şişmə zamanı əmələ gələn qısalmasının həddi isə %-lə aşağıdakı düstur üzrə təyin olunur;

$$U_{əş} = \frac{U_{mə}}{D_{a1}} \cdot 100; \quad (10)$$

$$U_{aş} = \frac{Y_{ma}}{D_{ə1}} \cdot 100, \quad (11)$$

burada $U_{əş}$ -parçada əriş üzrə şişmə zamanı əmələ gələn qısalma; U -arğac üzrə mütləq qısalma; D_{a1} – arğac üzrə ipliğin isti-nəm emala qədərki diametri; $Y_{aş}$ - parçada arğac üzrə şişməsi zamanı əmələ gələn qısalma; U_{ma} - ərişə görə mütləq qısalma; $D_{ə1}$ - əriş üzrə ipliğin isti-nəm emala qədərki diametridir.

Təyin olunmada alınan nəticələr cədvəl 6-da göstərilmişdir.

Cədvəl 6.

Parçanın şişməsi zamanı yaranan qısalmasının həddi

Şişmədən qısalma, %	33 artikullu bez	“Knavel” bezi	“Diaqonal”	Pərdəlik reps
əriş	4,83	4,11	2,67	7,87
Arğac	0,57	2,29	0,018	0

Beləliklə, əriş üzrə şərti qısalmanın bəzi hədləri parçanın qısalmasının real hədlərini üstələyir. Buna baxmayaraq qısalmağa təsir edən digər amillərin qarşısında şişmə prosesinin üstün olması haqqında mübahisə aparmağa imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Архангельский Н.А. Усадка тканей, ее причины и меры предупреждения. Научно-исследовательские труды МРФПХ им. Плеханова. М.: 1980, вып. 8, с. 160 - 170.
2. Еремина Н.С., Богославская Н. Б. Влияние структуры суровой ткани на ее усадку от стирки. -Научно-исследовательские труды ЦНИХБИ. М.:1988, с. 76 - 88.
3. Третьякова Н.Я. Усадка вискозных штапельных тканей. Дисс...канд. техн. наук. М.: МТИ, 1982.
4. Ricardo Molina, M. Rosa Julia, Pilar Erra. Shrinkage Properties of Peroxide-Enzyme-Biopolymer Treated Wool. // Textile Research Journal, №11, 2001, p.911-916.
5. Черепенько А.П. Разработка методов проектирования высокоэффективных процессов влажно-тепловой обработки швейных изделий. Дисс. ... докт.техн.наук в форме научного доклада, -М.: МТИЛП, 2010, 79 с.
6. Ташпулатов С.Ш. Разработка высокоэффективной ресурсосберегающей технологии изготовления швейных изделий: автореф. дис. ... докт. техн. наук / Т.: ТИТЛП. 2011. 42 с.

УДК 677.52.03

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ ДЕФОРМАЦИИ НИТИ НА УСАДКИ ТКАНИ ПРИ ПРОЦЕССЕ ВЛАЖНО - ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ

¹Ильхама Фахрадин Аллахвердиева, ²Ниджат Рамил Алиев

Азербайджанский Государственный
^{1,2}Экономический Университет (UNEC)

Г. Баку, ул. Истиглалят, 6

¹allahverdiyeva.ilhame@inbox.ru, ²nijataliyevjob@gmail.com

Резюме.Статья посвящена проблемам как изучение влияние деформации нити на усадку ткани при процессе влажно-тепловой обработке.

Установлено, что формированная усадка из-за релаксации волокон и нитей изменяет размерные характеристики тканей. Полученные результаты при проведение исследование

утверждает высокой значимости этого фактора. За счет уменьшение релаксации в хлопчатобумажных тканях предложено метод снижение усадки. В результате этого доля усадки от воздействие релаксации хлопчатобумажных тканях уменьшается одно четвертой раз.

Ключевые слова: ткань, усадка, влажно-тепловая обработка, релаксация, набухание

UDC 677.52.03

STUDY OF THE INFLUENCE OF THREAD DEFORMATION ON FABRIC SHRINKAGE DURING THE PROCESS OF WET-HEAT TREATMENT

¹İlhama Fahraddin Allahverdiyeva, ²Nijat Ramil Aliyev

^{1,2}Azerbaijan State University of Economics (UNEC),

Baku, Istiglaliyyat, 6

¹allahverdiyeva.ilhame@inbox.ru, ²nijataliyevjob@gmail.com

Summary. *The article is devoted to problems like the effect of relaxation of fibers and filaments in the process of wet-heat treatment on shrinking of fabrics.*

It was established that the formed shrinkage due to the relaxation of fibers and threads changes the dimensional characteristics of the tissues. The results obtained during the study confirms the high significance of this factor. By reducing relaxation in cotton fabrics, a method of reducing shrinkage has been proposed. As a result, the proportion of shrinkage from the effect of relaxation of cotton fabrics is reduced one fourth.

Keywords: tissue, shrinkage, wet heat treatment, relaxation, swelling

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



UOT 677.23

DOI 10.30546/JIECM.2025.023.07105

PAMBIQ PARÇALARINDA FORMALAŞAN QISALMANIN ALƏTİ METODLA TƏYİNİ YOLLARI

¹ Nürəddin oğlu Məhəmmədəli Nuriyev, ²Səbinə Səbuhi qızı Nəsrullayeva

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti UNEC
mehman62@mail.ru, nesrullayevasebine@gmail.com

Xülasə. Məqalə pambiq parçalarda pambiq parçalarında formalaşan qısalmanın aləti metodla təyini yolları kimi məsələlərə həsr olunmuşdur.

Müəyyən olunmuşdur ki, müxtəlif emallardan sonra tekstil materiallarının ölçülərinin dəyişməsi qarşılıqlı təsir hadisələrin çətin kompleksinin nəticəsidir, o cümlədən: relaksasiya, şişmə, saplar və liflər arasında sürtünmə və s. liflər və saplar arasında relaksasiya və sürtünmə hərəkəti yalnız materialda nəmliyin olması zamanı ortaya çıxır.

Açar sözlər: tekstil materialları, ölçülərin dəyişməsi, relaksasiya, şişmə, sürtünmə, materialın nəmliyi, isti-nəm emalı.

Giriş. Keyfiyyətin yaxşılaşdırılmasında məqsəd məhsulun keyfiyyəti ilə bağlı cəmiyyətin inkişafında əsas hərəkətverici qüvvənin və problemlərin həllidir. Buna görə də, bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə çoxişlənən mallara üstünlük verilməklə keyfiyyətin yüksəldilməsinin daim “milli proqramı” vardır. Bu cür mallara tekstil məhsulları da daxildir. Məhsulların keyfiyyəti məmulatın planlaşdırılması və işlənməsi zamanı məmulata keçməklə onun istehsalı və burxılması prosesinin öyrənilməsinə təmin edir.

Tekstil materiallarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması bir çox amillərdən asılıdır və hər şeydən əvvəl tekstil materiallarının özünün xassələrini öyrənilməsinə, keyfiyyət göstəricilərinə nəzarəti və qiymətləndirməni, düzgün və obyektiv ölçünü bilməyi tələb edir. Hal-hazırda hazır parçaların keyfiyyəti məhsulun istehlakına qədər keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinə nəzərdə tutan standart metodikalarla qiymətləndirilir. Buna baxmayaraq məlumdur ki, istismarın ilkin dövründə parçalar öz xassələrini və dolayısı yolla keyfiyyət göstəricilərini dəyişə bilər.

Qısalma amillərinin kəmiyyətcə təyini bəzi amillərin təsirinin azalması hesabına parçaların ümumi qısalması parçaların istehlak xassələrinə əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsir göstərir. Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi üçün qarşıya qoyulan məsələlər aktualıq kəsb edir.

Ədəbiyyat mənbələrinin təhlili. Parçaların isti-nəm emalı zamanı ölçülərinin dəyişməsi xüsusiyyəti onların çatışmazlıqlarıdır. Nəticədə bu parçalardan istehsal olunan tikij məmulatlarının ölçüləri kiçilir və forması əyilməklə xarici görünüşü pisləşir. Hərdən bir isə sonrakı istismara yararsız olurlar [1]. Ona görə də parçaların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı onların qısalması təyin edilir və həmçinin onun yaranma səbəbləri də təhlil olunur. Qısalmanın yaranma səbəbinin tamamilə təhlil olunması yalnız liflərin, ipliklərin və parçaların isti-nəm emalından sonra ölçülərinin dəyişməsinin dərinədən öyrənilməsi əsasında mümkündür [2].

Qısalmanın yaranma səbəblərinin öyrənilməsi üçün aparılan əvvəlki tədqiqat işlərində belə nəticəyə gəlinmişdir ki, tekstil materiallarının xətti ölçülərinin dəyişməsinə meyillilik bir çox amillərlə təyin olunur. Birinci növbədə lifin kimyəvi təbiəti, ipliğin strukturu və parçanın toxunma xarakteri öyrənilməlidir. Bunlardan bəzilərinə baxaq [3].

Bütün sellüloza tərkibli materiallar hidrofil xarakterli liflərdir ki, onlar da suda və sulu məhlullarda güclü şişirlər. Bunun nəticəsində onların uzunluğu qısalmır və qalınlığı böyüyür. Hidrofil

liflərdən istehsal olunan parçalar, hidrofob təbiətli liflərdən istehsal olunan parçalar nisbətən xətti ölçülərini dəyişməyə daha çox meyillidirlər. Hidrofob təbiətli liflər suda şişmir və ölçülərini dəyişmirlər [4].

Г.Коллинз pambıq liflərinin şişməsi prosesini tədqiq edərək müəyyən etmişdir ki, nəm liflərin şişməsi zamanı onların en kəsiklərinin ölçüləri kəskin artaraq 14%-i və uzunluqları isə 1,0%-i təşkil edir [5]. Adi pambıq liflərinin qısalması orta hesabla 1 %-ə bərabərdir.

Pambıq ipliğinin qısalmasının səbəbini öyrənməklə Г.КОЛЛИНЗ hesab edir ki, lifin uzunluğunun az miqdarda dəyişməsi onun qısalmasına əhəmiyyətli təsir edə bilmir. Bu halda ən böyük əhəmiyyəti şişmə zamanı lifin diametrinin böyüməsi edir. Onun fikrincə ipliğın qısalması mexanizmi aşağıdakı sxem üzrə gedir. Lif ipliğın üzərində spiral üzrə əyildiyindən onun uzunluğu ipliğın ətrafında tutduğu məsafəyə görə təyin edilir. İpliğın diametri artdıqca onu əhatə edən lif də uzanmalıdır. Bu zaman lif dartıldığı üçün onda gərginlik əmələ gəlir və ipliği qısaltmağa çalışır. Bu səbəbdən qısalma olmayacaq. Çünki, iplik gərginləşməyib və şişmə zamanı buruqları açılır. Bu zaman lif sürüşməyə və yerini dəyişməyə imkan tapdığı üçün və ipliği qısaltma bilmir.

Müasir tədqiqatlara görə su şişən sellüloz materiallarında kapilyar nəmli və su kristalları halında olur [6]. Su kristalları ara məsafələrinə keçərək onları yerindən sürüşdürməklə lifin diametrinin böyüməsinə gətirib çıxarır. Ümumiyyətlə şişmə prosesi 4 mərhələyə bölünür:

- tərkibində 0%-dən 10%-ə qədər su olan zaman sellüloz zəncirinin zəif itələnməsi;
- tərkibində 10%-dən yüksək nəmlik olduğu zaman ox boyu və diametral istiqamətdə liflərin şişməsi sellüloz zəncirinin daha güclü itələnməsi;
- nəmliyin 40%-dən yüksək olduğu zaman ox boyu şişmənin dayanması;
- nəmliyin 70%-dən yüksək olduğu zaman diametrinin artması ilə lifin xaricində suyun görünməsi.

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd tekstil sənayenin müəssisələrinin toxuculuq istehsalatlarında toxunan pambıq parçaların istismarı zamanı formalaşan qısalmanın aləti metodla təyini yollarının araşdırılmasından ibarətdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Diametral şişmənin həddinin ox boyu şişmənin həddinə nisbəti anizotropiyasının göstəricisidir. Bu göstərici lifin oxu və həmçinin diametri üzrə istiqamətlərdə şişməsi zamanı ölçülərinin müxtəlif dəyişmə qabiliyyətini xarakterizə edir. Şişmənin anizotropiyasının əmsalının həddi vahiddən sonsuzluğa qədər ola bilər. Vahid zəncirin tamamilə qeyri-nizamlı olması zamanı strukturun izotropiyasına, sonsuzluq isə molekulların ideal düzülüşünə uyğun gəlir. Bu sərhəd hədlər tekstil liflərində praktiki olaraq rastlaşılır. Şişmənin anizotropiyası lifin amorfli sahəsinin makromolekullarının ox boyu düzülmə dərəcəsini kəmiyyətcə ifadəsidir. Şişmənin anizotropiyasının əmsalı ox boyu şişmənin sərhəddinə qədər sabit qalır, yəni nəmliyin azacıq olması zamanı lifin şişməsi uzununu və eni istiqamətdə bərabər gedir. Ox boyu şişmə həddən yüksək olduqda anizotropiya əmsalı diametral şişmənin böyüməsinə uyğun olaraq artır.

Aparılan tədqiqatların nəticəsində müəyyənləşdirildi ki, ayrı-ayrı maye mühi – tində emal olunan hazır parça müxtəlif qısalma həddini verir. İpliğın qısalması və onun əyilməsi əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Bu müəllifin fikrincə lif və ipliklərin diametrinin dəyişməsinə məcbur edən şişmənin təsirindəndir.

Lifin yüksək şişməsi relaksasiya proseslərinin gedişi üçün münbit şərait yaradır. Çünki, turşunun daha aktiv hidrosil ionları molekulların arasına girməklə sellülozanın polyar qrupları ilə əlaqəyə girərək molekullararası məsafəni böyüdür. Bütün bunlar molekulun qarşılıqlı təsir qüvvəsini zəiflətməklə lifin böyük qısalmasına imkan verir.

Parçaların qısalması prosesinə şişmənin təsirinin rolunun ədəbiyyat mənbələrindən öyrənilməsi əsasında hesab etmək olar ki, şişmə lif və ipliğın ölçülərini qısalmasına və xüsusilə parçaların strukturunu dəyişməyə imkan yaradan vacib faktordur. Bu faktor nəticəsində parçaların saplarının əyilməsi artır. Parçaların yuyulmadan sonra qısalması sapların əyrilərinin dəyişməsi nəticəsindən olur, yəni parçada sapın çox işləməsi hesabına əmələ gəlir.

Parçaların qısalmasına sapların əyrilərinin hündürlüyünün təsiri də böyükdür. Məsələn, ipliğin çox işləməsi ilə parçanın qısalma həddinin arasındakı asılılığı hesabi yolla %-lə təyin olunur:

$$U_T = \left[\frac{a_\Delta + y_n(1 - 0,01a_2)}{(1 - 0,01a_1)} \right],$$

burada U_T - parçanın qısalması;

a_Δ - parçanın qısalma prosesində ipliğin çox işlənməsinin dəyişməsi;

y_n - iplik;

a_1 - yuyulmayan parçanın ipliğinin təkrar işlənməsi;

a_2 - qısalmış parçada ipliğin çox işlənməsidir.

Həmçinin Н.Я.Третьякова ilkin və son işlənməsinə nəzərə alaraq ipliğin qısalması hesabına parçada əmələ gələn qısalmanın payını D_n hesabı yolla tapmışdır:

$$D_n = \frac{y_n(1 - 0,01a_2)}{[a_\Delta + y_n(1 - 0,01a_2)]}.$$

Parçanın struktur dəyişikliyinə səbəb olan və ipliğin çox işlənməsinin dəyişikliyinə yaranan parçanın qısalmasının D_m payı da aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$D_m = \frac{a_\Delta}{[a_\Delta + y_n(1 - 0,01a_2)]}.$$

Həqiqətən də, bu düsturlarla qısalmanın bir neçə səbəbini izah etmək mümkündür. Məsələn; parçanın hansı qısalma payı ipliğin qısalması hesabına, yaxud onun əyriliyinin dalğasının dəyişməsi hesabına əmələ gəlir.

Qısalma prosesində parçalarda ipliğin əyrisinin hündürlüyünün dəyişməsi haqqında məsələnin araşdırılması zamanı bu dəyişikliklərin yaranma səbəbi aydınlaşdırılmışdır. Əsas məsələ, ondadır ki, əriş və arğac saplarının sistemləri parça istehsalı prosesində güclü taramlaşdırıldığı üçün onlar isti-nəm emalları zamanı relaksasiyaya uğrayırlar. Bunun nəticəsində saplar əyilirlər.

Bir çox hallarda nəzərə alınır ki, qısalmanın əsas səbəbi tekstil istehsalatının bütün mərhələlərində (əyirmə, toxuma və tamamlama prosesi) liflər, ipliklər və saplar güclü taramlığa məruz qalırlar. Parça istehsalında xüsusilə əriş istiqamətində. Yuyulma və isladılma prosesi zamanı yapışqan yuyularkən lif və saplar gərginlikdən azad olurlar. İstinin və nəmliyin təsirindən liflərdə elastiklik əmələ gəlir, yəni relaksasiyaya uğrayırlar və nəticədə uzunluğu azalır. Sap sistemin taramlıq dərəcəsi bərabərləşir və qısalma ortaya çıxır.

Lifli materiallarda relaksasiya şəraitdən və onun yaranması imkanından asılı olaraq saysız günlər ərzində davam edə bilər. Yəni relaksasiya prosesi quru və nəm halında olan ipliğe və parçaya edilən yükün təsiri dərəcəsindən asılıdır. Yuyulmadan sonra parçanın qısalmasına relaksasiyanın təsirinin öyrənilməsi əvvəllər də tədqiq olunmuşdur. Hazır parçalar quru və nəm halda dözə biləcəyi qırılma yükünün 25-75%-nə bərabər yüklə süni olaraq dartılır. Dartılmaya 70x400 mm ölçüsündə zolaqlar məruz edilmişdir. Zolaqların üzərində 50 mm olan iki sahə qeyd edilmişdir: biri dartılma istiqamətinə, digəri isə ona perpendikulyar. Beləliklə, parçanın bir istiqamətdə dartılmasının onun digər istiqamətdə qısalmasına təsiri müəyyən olunmuşdur. Hazırlanmış zolağın bir ucu dinamometrin yuxarı sıxıcısına bağlanmış, digər ucundan isə 24 saat müddətində yük asılmışdır. Yüklər götürüldükdən sonra zolaqlar ölçülmüş və yüksüz kondensiyon şəraitdə 24 saat saxlanmışdır. Sonra zolaqlar ölçülərək yenidən qısalma sınaqlarına məruz qoyulmuşlar. Əvvəl və istirahət vaxtından sonra ölçülən hissələrin hədlərinin müqayisəsi göstərmişdir ki, bu vaxt ərzində zolağın uzunluğunu istiqamətində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmə olmamışdır. Lakin parçanın qısalmasının hesablanması üçün ilkin uzunluq 24 saat istirahətdən sonra qeyd olunan sahələrin uzunluğu göstərilmişdir.

№ 1/2025

səh.81-85

Nəticədə müəyyən olunmuşdur ki, quru və nəm parçanın dartılması onun ölçülərini kəskin dəyişir. Bu zaman dartılma istiqamətində parçanın 1%-dən 31% qədər uzanması izlənilir. Perpendikulyar istiqamətində isə əksinə, parça 1%-dən 19% qədər qısalır.

Bunun üçün mexaniki təsir vacibdir. Yuyulma zamanı mexaniki təsir xarici qüvvələri zəiflədir və relaksasiya prosesinin müvafəqiyyətlə getməsi üçün şərait yaradır.

Lif və sapların relaksasiyasının qısalmağa təsirinin tədqiqi üzrə işlərin təhlili göstərir ki, parçaların qısalması istehsal prosesində qazanılan daxili gərginlikdən daha çox asılıdır və bunun nəticəsində relaksasiyanın yaranmasına səbəb olur.

Parçaların isti-nəm emalı liflərin şişməsinə səbəb olur ki, bu da saplar arasında sürtünməni azaldır və əriş və arğac saplarının yerdəyişməsi üçün şərait yaratmaqla parçanı qısalmasını labüd edir.

Yuyulma zamanı liflərin və sapların arasındakı sürtünmə qüvvəsi sapların sərbəst hərəkətini məhdudlaşdırır və parçanın qısalmasını dayandırır. Saplar arasında sürtünməni yox etməklə parçalarda tam qısalmanı almaq üçün onun nəmləndirilməsi bəs etmir. Onun üçün parçada sapların yerdəyişməsinə şərait yaradan əlavə mexaniki təsir vacibdir.

Bu təklifin yoxlanması üçün oxşar tədqiqatlar yüksək dəqiqliklə aparılmışdır. Quru vəziyyətdə olan hazır parçadan götürülmüş nümunələr H.C.Федоровин cihazında 500 tsikl əzilməyə məruz edilib. Bundan sonra onların qısalması əriş üzrə 2,6%-i və arğac üzrə isə 2,0%-i təşkil etmişdir. Alınmış rəqəmlər göstərir ki, quru parçanın dəfələrlə əzilməsi zamanı (şişmənin təsiri 0-a bərabər olduqda) qısalmanın ən böyük payı ipliğin qısalması hesabına olmuşdur, ipliğin əyilməsi hesabına isə qısalmanın payı əhəmiyyətsiz dərəcədədir və əriş üzrə 0,18%-i və arğac üzrə 0,0%-i təşkil edir.

Parçaların qısalma həddinə təsir edən amillər qarşılıqlı əlaqəlidirlər. Liflərdə şişmə olmayan zaman relaksasiya hadisəsi demək olar ki, ortaya çıxmır. Çünki, şişmə zamanı suda relaksasiya lazım olan molekullararası hidrogen əlaqəsi zəifləyir.

Qeyd etmək lazımdır ki, qısalmanın bütün sadalanan səbəbləri kompleks halında ortaya çıxır. Faktiki olaraq onlar eyni zamanda təsir edir, parçaların və sapların strukturundan asılı olaraq bu və ya digər qısalma payının yaranmasına səbəb olur. Hal-hazırda parçalarda qısalmanın azaldılması üçün bir neçə texnoloji əməliyyatlar işlənmişdir.

Hazır pambıq parçalarda qısalmanı azaltmaq üçün aşağıdakı üsullar təklif olunur:

- parçaları pambıq lifi ilə sintetik hidrofob liflərin qarışığından alınan ipliklərdən istehsal etmək;
- xammalında qısalmanın azaldılması ilə yeni strukturlu parçaları yaratmaq;
- boyamadan əvvəlki hazırlıq əməliyyatlarını parçanın tamamlama prosesinin texnoloji rejimlərinə əlavə etmək;
- sintetik maddələrlə emal yolu ilə parçanın ölçülərinin stabilləşdirilməsi və s.

Aparılmış tədqiqat işinin elmi yenliyi boyaq-bəzək fabrikində tamamlama prosesinin aparılması zamanı əsas amilləri nəzərə almaqla pambıq parçaların struktur parametrlərinin rəşional seçilməsi hesabına bəzi xassələrinin yaxşılaşdırılması metodunun işlənməsidir.

Nəticə

1. Parçanın qısalması çoxfaktorlu proses olduğuna görə onu bir göstəricinin nəticəsində qiymətləndirmək olmaz. Hər şeydən əvvəl parçaların qiymətləndirilməsi üçün sürtünməyə dözümlülük, qırılma yükü, keçiricilik və s. xarakteristikalardan istifadə etmək lazımdır.

2. Qısalmanı yaradan əsas amilləri şişməni, relaksasiyanı, liflərin və sapların arasındakı sürtünməni və s. qruplaşdırmaqla və onların hər birinin hansı qısalma payını yaratdığını bilərək qısalıcı amillərin təsirin kiçiltməklə qısalma həddinin azaldılması üzrə məqsədyönlü tədbirləri həyata keçirmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Кирюхин С.М., Шустов Ю.С. Текстильное материаловедение. - М.: КолосС, 2010. - 360 с.
2. Курденкова А. В. Разработка методов прогнозирования физико-механических свойств хлопчатобумажных тканей после различных факторов износа. Дисс. ... канд. техн. наук. М.: МГТУ, 2006.
3. Балашова Т.Д., Булушева Н.Е., Новорадовская Т.С, Садова С.Ф. Краткий курс химической технологии волокнистых материалов. М.: Легкая индустрия и пищевая промышленность, 2010. - 298 с.
4. Кирюхин С.М., Шустов Ю.С. Текстильное материаловедение. -М.: КолосС, 2010. - 360 с.
5. 87.ГОСТ 30157.0-95 «Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения»- М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. - 6 С.
6. Шустов Ю.С., Костомаров С.А., Валуев В.С. Исследование разрывных характеристик тканей специального назначения после воздействия кислоты и щелочи // Сборник материалов «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности «Инновации - 2015», часть 2. - Москва. - 2015. - С. 137-140.

УДК 677.23

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ УСАДКИ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ НА ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЯХ

Нуриев М.Н., Насруллаева С.С.

Резюме. Статья посвящена таким вопросам, как способы определения инструментальным методом усадки, образующейся в хлопчатобумажных тканях на хлопчатобумажных тканях.

Установлено, что изменение размеров текстильных материалов после различных обработок является следствием сложного комплекса явлений взаимодействия, в том числе: расслабления, набухания, трения между нитями и волокнами и др. действие релаксации и трения между волокнами и нитями возникает только при наличии влаги в материале.

Ключевые слова: текстильные материалы, изменение размеров, релаксация, надувание, трение, влажность материала, горячая влажная обработка

UDC 677.23

MAIN CAUSES OF SHRINKAGE COTTON FABRIC ALONG AND TRANSVERSE DIRECTIONS

Nuriyev M.N., Nasrullayeva S.S.

Summary. The article is devoted to such issues as methods for determining by instrumental method the shrinkage formed in cotton fabrics on cotton fabrics.

It has been established that the change in the size of textile materials after various treatments is a consequence of a complex complex of interaction phenomena, including: relaxation, swelling, friction between threads and fibers, etc. the effect of relaxation and friction between fibers and threads occurs only in the presence of moisture in the material.

Keywords: textile materials, resizing, relaxation, inflating, friction, material moisture, hot wet treatment

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



UOT 677.52

DOI 10.30546/JIECM.2025.023.02119

TƏBİİ LİFLƏRDƏN HAZIRLANAN GEYİM HİSSƏLƏRİNİN FORMANIN SABİT QALMASININ QIYMƏTLƏNMƏSİ ÜÇÜN MEYAR VƏ METODLARIN SEÇİLMƏSİ

¹ Qənirə Zərgər qızı Cabbarova, ² Nail Namiq oğlu Nərimanov

^{1,2} Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Bakı ş., İstiqlaliyyət küç., 6

¹qenire.cabbarova@mail.ru, ²nijataliyevjob@gmail.com

Xülasə. Bu məqalə təbii lif əsasında toxuculuq materiallarından hazırlanmış geyim hissələrinin formadözümlülük göstəricilərini qiymətləndirmək üçün meyarların və göstəricilərin seçilməsinə həsr edilmişdir. Həm düz, həm də həcmli formalı geyim hissələrinin ölçü sabitliyinin qiymətləndirilməsi üsulları da təhlil edilir və adekvat nəticələr əldə etmək üçün lazımi sayda eksperimental tədqiqatlar əsaslandırılır. Təhlil nəticəsində təbii, məsələn, yun lifləri olan toxuculuq materiallarından hazırlanmış geyim hissələrinin verilmiş formasının dayanıqlığını təmin etmək üçün üsullar təklif ediləcək və geyimləri sabitləşdirmək üçün polimer tərkibinin rəşional tərkibi hazırlanacaqdır. verilmiş forma.

Açar sözlər: eksperimental geyim, qiymətləndirmə meyarı, yüngül sənaye, funksional xüsusiyyət, qəlibləmə prosesinin modelləşdirilməsi, fiziki-mexaniki xassələri, ölçü sabitliyi

Giriş. Respublikada geniş çeşiddə və yüksək keyfiyyətli toxuculuq və tikiş-trikotaj məmulatlarının istehsalının təşkili, onun yerli xammal əsasında istehsalının dərinləşdirilməsi, o cümlədən yerli məhsulların ixrac potensialının artırılması istiqamətində kompleks tədbirlər həyata keçirilir. Bu problemlərin həllində xam pambıq istehsalından başlayaraq yüksək əlavə dəyərə malik toxuculuq və geyim məhsullarının istehsalına qədər sənayenin inteqrasiyasını nəzərdə tutan klaster inkişafı modelinin özünü reallaşdırması ən mühüm prioritetlərdəndir.

Sənaye işçilərinin xüsusi geyimlə təmin edilməsinin mövcud təcrübəsi bu kateqoriya istehlakçıların tələblərinə kifayət qədər yönəldilməyib və hərtərəfli dəstək, əhəmiyyətli düzəlişlər və təkmilləşdirmələr olmadan istifadə edilə bilməz.

Bu problemi həll etmək üçün nəzəri və eksperimental elmi tədqiqatlar kompleks tələb olunur.

Yüngül sənaye məhsullarının istehsalının səmərəliliyinin artırılması, istehsal olunan məhsulların çeşidinin genişləndirilməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması tikiş proseslərinin məhsuldarlığının artırılması ilə qırılmaz şəkildə bağlıdır. Yüksək performanslı və qoruyucu xüsusiyyətlərə malik yerli toxuculuq materiallarının istifadəsinə əsaslanan iş geyimlərinin yüksək keyfiyyəti və istifadə olunan xammalın yüksək məhsuldarlıq xassələri sayəsində işçilərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, şübhəsiz ki, aktualdır ki, bu da rıçaqların hazırlanması ehtiyacı ilə izah olunur. və sənaye istehsalının səmərəliliyini artırmaq üçün stimullar.

Ədəbiyyat mənbələrinin təhlili. Məlumdur [1] ki, geyim məmulatlarının istehsalında onun insan fiquruna keyfiyyətli uyğunluğunu təmin etmək üçün toxuculuq materialı lazımi formanın yaradılması üçün müxtəlif texnoloji təsirlərə məruz qalır.

Əriş və arğac saplarının ütülənməsi, çəkilməsi və ya bucaqlarının dəyişdirilməsi [2] yolu ilə tələb olunan forma yaradılsa, verilmiş formanın bərkidilməsi isə tikiş məmulatlarının hissələrinin isti-nəm emalı zamanı materialın səthinə polimer kompozit materialların çəkilməsi ilə aparılır [3].

Verilmiş formanı bərkitmək üçün müxtəlif üsulların istifadəsi relaksasiya zamanı olması ilə əlaqədardır toxuculuq materiallarının deformasiyaya uğramış strukturu, xüsusən də təbii lifli parçalarda tez itirilir ki, bu da tikiş məmulatlarının keyfiyyətin azalmasına səbəb olur [4].

Beləliklə, geyimin hissələrinin verilmiş formasının sabitliyi müxtəlif üsullarla təmin edilir: yığımda materialların birləşmələrinin seçilməsi, onların bir-birinə nisbətən oriyentasiyası, texnoloji emal üsulları və s. Hissələrin ölçü sabitliyi adətən laboratoriya şəraitində sınaqlar zamanı və istismar prosesində eksperimental olaraq qiymətləndirilir.

Metodologiya və sınaq rejimləri, formadözümlülük göstəricilərini hər bir tədqiqatçı tərəfindən eksperimentin obyektləri və məqsədləri ilə əlaqədar olaraq hazırlanır. Digər tədqiqatda dəqəlibləmə prosesinin öyrənilməsində ən çox istifadə olunan formadözümlülük göstəricilərinin qiymətləndirilməsi üsulları müzakirə olunur [5]. Formadözümlülük göstəricilərinin laboratoriya qiymətləndirilməsi tikiş məmulatlarının düyün və hissələrinin birləşmələrinin qəlibləmə prosesinin modelləşdirilməsi ilə bağlıdır.

Həcmli sferik formanın sabit qalmasının göstəricilərini modelləşdirməsi düz nümunələrdə qəlibləmə prosesi zamanı müəyyən edilir[6]. Qiymətləndirmə meyarı adətən normal şəraitdə, eləcə də müxtəlif təsirlər altında nümunələrin yastılanması zamanı parça saplarının əyilmə bucağının relaksasiyası kimi qəbul edilir. Hamar nümunələr üzərində qəlibləmə prosesinin modelləşdirilməsi tədqiqat praktikasında kifayət qədər geniş yayılmışdır. Çünki bir sıra nəmləşdirmənin istismar amillərinin təsirini, tədqiqat nəticələrində müəyyən təhrif olmasına baxmayaraq, həm ayrı-ayrılıqda, həm də kombinasiyada formadözümlülüüyü üçün təkrarlanan dartma və əyilməsini öyrənməyə imkan verir.

Bir sıra işlərdə normal saxlama şəraitində qəliblənmiş nümunələrin qalıq deformasiyalarının dəyişməsi geyim hissələrinin formanın sabit qalmasının qiymətləndirilmə meyarı kimi götürülür [7]. Həcmli formanın sabitliyini öyrənmək üsulları ən rəasional hesab olunur, çünki bu halda qəlibləmə tikiş məmulatları üçün xarakterik olan parçanın deformasiya növləri baş verir. Bundan əlavə, fəza formalarının dayanıqlığının öyrənilməsi metodlarının müsbət tərəfi göstəricilərin daha obyektivliyidir, çünki nümunələrin forması geyim hissələrinin formalarına mümkün qədər yaxındır. Bu üsulla nümunələr müxtəlif ölçülü sferik seqmentləri təmsil edən xüsusi qəliblərdən istifadə edərək qəliblənir. Burada qiymətləndirmə meyarı nümunələrin hündürlüyünün dəyişməsi - bal sistemidir, yəni qəliblənmiş geyim hissələrinin dayanıqlığını qiymətləndirmək üçün istifadə edilə bilən formanın sabit qalmasının qiymətləndirilməsi.

Mənbəə [8]-də müxtəlif təmas və təmassız üsullarla ölçülən əyilmə oxu formadözümlülüüyünün qiymətləndirilməsi üçün meyar kimi götürülür.

Ölçü sabitliyinin tədqiqatları həm də iş şəraitində - eksperimental aşınma şəraitində aparılır.

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Tədqiqatın obyektı təbii liflərdən hazırlanan tikiş məmulatlarıdır və onun hissələrinin bərkidilməsi zamanı formanın sabit qalmasının qiymətlənməsi üçün müxtəlif meyar və metodların seçilməsi metodikasından ibarətdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Eksperimental olaraq ekspert qiymətləndirilməsi məmulatların görünüşünü təhlil etməyə, formanın sabit qalmasına təsir edən əsas amilləri və forma itkisinin səbəblərini müəyyənləşdirməyə imkan verir. Sınaq üçün istismarda olan tikiş məmulatlarının formanın sabit qalmasını kəmiyyətə müəyyən etməyə imkan verir.

Əriş və arğac saplarının üst-üstə düşən istiqamətlərdə ölçülən məmulatın xətti ölçülərinin sabitliyi formanın sabit qalmasının qiymətləndirilməsində bir meyar kimi qəbul edilir. İndiyə qədər eksperimental istismarın istifadəsizamanı geyimin davranışını qiymətləndirmək üçün ən etibarlı və obyektiv üsul olaraq qalır.

Bununla belə, eksperimentlər üçün istismar olunan tikiş məmulatı çox uzun müddət və zəhmət tələb edən prosesdir ki, bu da laboratoriya tədqiqatlarının bəha başa gəlməsi ilə fərqlənir.

Kəmiyyətə qiymətləndirmənin etibarlı meyarlarının olmaması, formanın sabit qalmasını proqnozlaşdırarkən geyim hissələrinin eksperimental aşınmanın nəticələrindən istifadə etməyi çətinləşdirir.

Tədqiqat işinin bu hissəsində, tədqiq olunan amilləri nəzərə alaraq, birləşdirmə saplarının yerləşməsi üçün bir neçə variantın qiymətləndirilməsinə əsaslanaraq, kişi üst geyimləri üçün bütöv hissələrin istehsalının ən yaxşı seçiminin seçilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Ən yaxşı seçim, maksimum formadözümlülüyə malik bir hissəni nəzərdən keçirməkdir.

Parçaların formanın sabit qalması bərabərsə, daha az əmək tutumu ilə xarakterizə olunan paket və üsulu seçmək üstünlük təşkil edir.

Formanın sabit qalmasını qiymətləndirmək üçün meyar olaraq, dəfələrlə məruz qalmadan sonra işçi nümunənin oxunun deformasiya yükünün ilkin hündürlüyə nisbəti olan K_f əmsalı seçilmişdir. İstehsal şəraitində resursa qənaət edən texnologiyadan istifadə edərək istehsal olunan kişi məmulatlarını sınaq partiyasının təcrübi istismarının tədqiqatları və ilkin nəticələri göstərdi ki, hissələrin formadözümlülük əmsalı $K_f = 85-90\%$ - ə bərabərdir. Buna görə də, müəyyən forma dözümlülüyə malik olmayan qəliblənmiş nümunələr əlavə nəzərdən keçirilməməlidir. Hissə nümunələrinin formalaşdırılması əvvəllər aparılmış tədqiqatların nəticələrinə uyğun olaraq aparılmışdır.

Parça nümunələrinin fiziki-mexaniki xassələrini öyrənilməsi üçün məhdud sayda sınaqların nəticələrinin etibarlılığının əsaslandırılması tələb edilir. Seçin X- orta ölçüsü P zamanətli ehtimalı aşmadan ümumi orta ölçüdə $X_{\text{üm}}$ -dən kənarlaşmasını təmin edir.

Seçimin həcmi tənliklər sistemindən müəyyən edilmişdir:

$$P = 2\Phi(t),$$

$$\varepsilon = t_a \sqrt{\frac{s^2 x}{n}}, \quad (1)$$

burada n – sınaqların miqdarı;

s^2 – funksional əlamətli dispersiya;

ε – funksiyanın verilmiş orta xətasıdır.

Sistem tənliyini həll etməklə alırıq ki,

$$n = \left[\frac{t_a^2 s_a^2}{\varepsilon^2} \right] + 1 \quad (2)$$

Ölçmələr kifayət qədər təkrarlana bilirsə və funksional əlamətin fərqi kiçikdirsə, onda buraxıla bilinən kənarlaşmanı ε orta kvadratik kənarlaşmaya bərabər qəbul edə bilərik

Eyni zaman düstur (2) aşağıdakı kimi dəyişir:

$$n = \left[t_a^2 (h - 1) \right] + 1, \quad (3)$$

burada $t_a^2 (h - 1)$ - Student paylanmasının kvantilidir.

Düstur (3) və $h = 9$ sərbəstlik dərəcə ilə Student kriteriyasının paylanma cədvəlindən istifadə etməklə alırıq ki, hissələrin nümunənin fiziki-mexaniki xassələrin tədqiqi üzrə $n = 10$ eksperiment aparmaq kifayətdir. Bu zaman seçin X-orta ölçüsü $P=0,99$ zamanətli ehtimalı aşmadan ümumi orta ölçüdə $X_{\text{üm}}$ -dən kənarlaşmasını təmin edir.

Beləliklə, seçilmiş göstəricilər tədqiqi üzrə bütün eksperimentlərdə 10 sınağın aparılması kifayətdir.

Gələcəkdə təbii liflərdən ibarət tekstil materiallarından istifadə edilməklə tikij məmulatlarının hissələrinin formasının formalaşdırılması və bərkidilməsi üzrə aparılacaq tədqiqatlar kollagen və kimyəvi aktiv maddələrdən alınan polimer kompozitlərin istifadəsi ilə həyata keçiriləcək

Nəticə

1. Müəyyən olunmuşdur ki, yeni növ xüsusi geyimlər yaradılarkən onun istismar və qoruyucu xüsusiyyətlərinin təmin edilməsi daha çox istifadə olunan parçalardan asılıdır. Təhlil göstərdi ki, təbii liflərdən hazırlanmış toxuculuq materiallarının az qısalma qabiliyyətinə dair tələblər iş geyimi üçün parçaların keyfiyyət göstəriciləri və texniki xassələri tam öyrənilməmişdir.
2. Daxili bazarda mövcud olan tikiş məmulatlarının istehsalı üçün tövsiyə olunan müxtəlif parçalar öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, pambıq lifləri polyester liflərdən daha çox su buxarını udma qabiliyyətinə malikdir.
3. Toxuculuq materiallarının hiqroskopik xüsusiyyətləri onların emalının texnoloji prosesləri, tikiş məmulatlarının istehsalı və geyimlərin istifadəsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Меликов Е.Х. Разработка и исследование методов формирования деталей одежды. Дисс. ... докт. техн. наук. -М.: МТИЛП, 2009, 492 с.
2. Черепенько А.П. Разработка методов проектирования высокоэффективных процессов влажно-тепловой обработки швейных изделий. Дисс. ... докт.техн.наук в форме научного доклада, -М.: МТИЛП, 2010, 79 с.
3. Ташпулатов С.Ш. Разработка высокоэффективной ресурсосберегающей технологии изготовления швейных изделий: автореф. дис. ... докт. техн. наук / Т.: ТИТЛП. 2011. 42 с.
4. Березненко Н.П. Разработка энергосберегающей технологии и повышения уровня качества швейных изделий на операциях влажно-тепловой обработки. Дисс. ... докт.техн.наук., -М.: МТИЛП, 1987, 488с.
5. Ташпулатов С.Ш., Андреева Е.Г. Теоретические основы технологии изготовления швейных изделий / Учебное пособие. Т.:, 2017, 224 с.
6. Расулова М.К., Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В. Разработка технологии изготовления спецодежды с улучшенными эксплуатационными свойствами // Монография, 2020, ИСО и П (филиал) ДГТУ, изд-во ЗАО "Университетская книга", -Курск: 2020, 191 с.
7. Nutfullayeva L.N., Tashpulatov S.Sh. Efficiency wet-heat processing due to the use of composite materials // International Journal of European science review, Vienna, № 1-2 (2017), p. 221-222

УДК 677.52**ВЫБОР МЕТОДА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ ДЕТАЛЕЙ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН**

¹Ганира Заргар Джаббарова, ²Наил Намиг Нариманов

^{1,2}Экономический Университет (UNEC)

Г. Баку, ул. Истиглалият, 6

¹qenire.cabbarova@mail.ru, ²nijataliyevjob@gmail.com

Резюме. Данная статья посвящена выбору критериев и показателей для оценки показателей стабильности размеров деталей одежды из текстильных материалов на основе натуральных волокон. Также проанализированы методы оценки стабильности размеров деталей одежды как плоской, так и объемной формы и обосновано необходимое количество экспериментальных исследований для получения адекватных результатов. В результате анализа будут предложены способы обеспечения устойчивости заданной формы деталей одежды из текстильных материалов с натуральными, например, шерстяными волокнами, а также разработан рациональный состав полимерной композиции для стабилизации одежды.

Ключевые слова: экспериментальная одежда, критерий оценки, легкая промышленность, функциональное свойство, моделирование процесса литья, физико-механические свойства, стабильность размеров

UDC 677.52

CHOICE OF METHOD AND CRITERIA FOR ASSESSING THE DIMENSIONAL STABILITY OF GARMENT PARTS MADE FROM NATURAL FIBERS AND

¹Ganira Zargar Jabbarova, ²Nail Namig Narimanov

^{1,2}Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

Baku, Istiglaliyyat, 6

¹qenire.cabbarova@mail.ru, ²nijataliyevjob@gmail.com

Summary. This article is devoted to the selection of criteria and indicators for assessing the dimensional stability of clothing parts made of textile materials based on natural fibers. Also, the methods for assessing the dimensional stability of clothing parts of both flat and volumetric shapes are analyzed and the necessary number of experimental studies to obtain adequate results is substantiated. As a result of the analysis, methods will be proposed to ensure the stability of a given shape of clothing parts made of textile materials with natural, for example, wool fibers, and a rational composition of the polymer composition for stabilizing clothing will be developed.

Keywords: experimental clothing, evaluation criterion, light industry, functional property, modeling of the casting process, physical and mechanical properties, dimensional stability

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



TEKSTİL MƏMULATLARININ DƏFƏLƏRLƏ YUYULMADAN XASSƏLƏRİNİN DƏYİŞMƏSİNİN TƏYİNİ

¹Gültəkin Musa qızı İmanova, ²Ləman Mahir qızı Şabanova

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti UNEC
mehman62@mail.ru, lemanshabanova.02@gmail.com

***Xülasə.** Məqalədə pambıq parçaların yuyulmadan yeyilməsinin xüsusiyyətləri araşdırılmışdır.*

Müəyyən olunmuşdur ki, parçaların xətti ölçülərinin dəyişməsi yuyulmanın nəticəsində əmələ gəlsədə, onun qısalmasına toxunma da böyük təsir göstərir. Parçaların ölçülərinin dəyişməsinin ilkin səbəbi şişmə zamanı sapların en kəsinin ölçüsünün artmasıdır və bu dəyişiklikləri idarə edən amil parçanın quruluşudur.

Parçaların istismar prosesində yüngül çirklənmənin və pis yuyulmanın ortaya çıxması, onlara etibarlığın azalmasına gətirib çıxarır. Pambıq parçalar yuyulma və kimyəvi təmizlənmə prosesində eyni zamanda fiziki kimyəvi və mexaniki amillərin təsirinə məruz qalırlar. Məmulatların yuyulmaya dözümlük göstəricisi onların etibarlığının qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunur.

***Açar sözlər:** pambıq parçalar, yuyulmadan yeyilmə, xətti ölçülərin dəyişməsi, şişmə, yuyulmaya dözümlük*

Giriş. Hazır tekstil materiallarının istismarından sonrakı keyfiyyət göstəriciləri onun normativ-texniki sənədlərində göstərilməmişdir. Baxmayaraq ki, bu göstəricilərin bəziləri isti-nəmli təsirlər nəticəsində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.

Parçaların keyfiyyət göstəricilərindən ən geniş dəyişənləri istismar prosesində isti-nəmli təsirlərə məruz edilir.

Belə təsirlər nəticəsində parçaların oturması halları yaranır ki, bu da onun özünün struktur və fiziki-mexaniki xassələrində dəyişikliyə aparıb çıxır.

Oturma, həmçinin liflərin və ipliklərin struktur və xassələrindən keçməklə parçaların xətti ölçülərinin dəyişməsinə özündə göstərir.

İstehlakçı tamamilə sabit ölçülü parça almalıdır. Lakin parçaların kütləvi istehsalı və onların yüksək sürətlə emalı zamanı buna nail olmaq olduqca çətindir. Bundan başqa parçaların məişətdə istismar şərtindən asılı olaraq bu göstərici həmişə məqsədəuyğun olmur. Lakin, təcrübə göstərir ki, parçaların xətti ölçülərinin kiçik dəyişməsi hazır məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərmir. Elə bu baxımdan da aparılan tədqiqat ində qarşıya qoyulacaq məsələlər aktualıq kəsb edir.

Ədəbiyyat mənbələrinin təhlili. Bir neçə parçaların ardıcıl yuyulmadan sonra ümumi qısalmanın ölçülməsindən alınan göstəricilər əsasında tam qısalmanın həddinin təyininin hesabı-eksperimental metodunu təklif etmişdir [1].

Pambıq parçaların qısalmasına onun lifli tərkibi də təsir edir. Pambıq və viskoz parçaların tərkibinə lavsan, kapron, polivinilxlorid liflərin əlavə olunması onların nəmli emallarından sonra xətti ölçülərinin stabilliyini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldilməsinə imkan verir [2].

Tərkibi sintetik liflərdən ibarət olan məmulatların isti-nəmli emalı zamanı (ütüləmə, presləmə) bir çox hallarda parçanın istilikdən qısalması əmələ gəlir. Sintetik lifli parçalar termoplastik olurlar. Bu da parçalara yüksək temperaturda təsir etdikdə qayıtmayan deformasiyanın yaranmasına şərait yaradır. Ən çox qısalma pambıq parçalarda olur. Sintetik liflərin əlavə olunması nümunələrdə qısalmanı azaldır [3].

İsti-nəm emalından sonra xam parça hazır parçadan daha çox qısalma məruz qalır. Hər iki halda əriş sapının istiqamətində qısalma arğac sapının istiqamətindəki nisbətən daha yüksək olur. Xam trikotaj qumaşlarında da qısalma eni istiqamətinə nisbətən uzun istiqamətində daha yüksəkdir [4].

Ümumi halda parçaların ölçülərinin dəyişməsi onun daha yüksək tarazlıq vəziyyətinə keçməsi ilə özünü göstərdiyinə görə parçanın quruluşunun təhlili zamanı əsas diqqəti bərabər tarazlıq vəziyyətin elementlərinə və bu vəziyyətə keçmək imkanlarına yönəltmək lazımdır [5].

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Tədqiqatı aparılan obyekt əsasən tekstil məmulatlarıdır ki, istismar müddətində onlar müxtəlif yuyucu maddələrin istifadəsi ilə dəfələrlə yuyulma proseslərinə məruz qalırlar. Bu proses bitdikdən sonra tekstil məmulatları istehsal zamanı əldə etdikləri texnoloji qöstəricilərini qismən də olsa itirirlər. Bu məqsədlə onlarda yaranan kənarçıxmaların səbəblərinin araşdırılması və ləğv olunması üçün həyata keçiriləcək tədbirlərin həll yollarının tapılmasına müxtəlif metodikaların işlənməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Yuyulma zamanı materiallarda, liflərin polimerlərinin strukturundakı dəyişikliklə əlaqəli baş verən proseslər yuyucu maddələrin, mexaniki təsirlərin, nəmliyin və temperaturun təsirindən yaranır. Kimyəvi təmizlənmə zamanı məmulat müxtəlif kimyəvi reagentlərin və mexaniki güvvələrin təsirlərinə məruz qalır.

Məmulatın yuyulmadan və kimyəvi təmizlənmədən yeyilməsinin kriteriyası kimi adətən onun möhkəmliyinin, boyasının və sürtünməyə qarşı dözümlülüyünün və xətti ölçülərinin dəyişmələri qəbul edilir. Xassənin dəyişməsi adətən aşağıdakı düsturla təyin olunur

$$X = \frac{100(c_1 - c_2)}{c_1},$$

burada c_1 – məmulatın ilkin keyfiyyət göstəricisi;

c_2 – təyin olunan vaxtda edilən təsirdən sonrakı keyfiyyət göstəricisidir.

Yuyulma və kimyəvi təmizlənmənin təsirinə parçaların dözümlülüyünə onların lifli tərkibi həlledici təsir göstərir. Eyni zamanda polimerlərin quruluşu bu təsirlərə öz korrektəsini etməklə dağılma prosesini yavaşdır, yaxud sürətləndirir.

Məmulatın nəmli emal yaxud kimyəvi təmizlənmədən sonra ölçülərinin dəyişməsinin təyini metodları QOST 30157.1-95 dövlət standartında reqlamentləşdirilmişdir.

Məlum olan qısalma növlərindən aşağıdakıları göstərmək olar:

- qayıdan qısalma, parçanın tərkibindəki nəmliyin miqdarına uyğun olaraq dəyişən həddir. Bu qısalma daha böyükdür. Onun həddi iqlim şəraitinin dəyişməsi ilə geniş intervallarda dəyişir.
- qayıtmayan qısalma, emal prosesində iplikdə və parçada yaranan gərginliyin geyimin buxara verilməsi yaxud nəm halda olması zamanı relaksasiyaya uğramasıdır.

Məmulatın ölçülərinin λ nəm emal zamanı əriş (uzunu) λ_0 və arğac (eni) istiqamətində dəyişməsi (%) –lə aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$\lambda = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \cdot 100,$$

burada; L_0 – emal olunana qədər nöqtələr arasındakı məsafə, mm;

L_1 – emal olunandan sonra nöqtələr arasındakı məsafədir, mm.

$\lambda > 0$ olduğu zaman parçalarda xətti ölçülərin azalması baş verir, yəni $\lambda < 0$ olsa, xətti ölçülər böyüyür. Deməli dartılırlar.

Eyni ilə həmin düsturla tekstil parçalarında səthi və həcmi qısalma təyin olunur, %-lə

$$U_s = \frac{(S_1 - S_2)}{S_1} \cdot 100,$$

$$U_v = \frac{(V_1 - V_2)}{V_1} \cdot 100,$$

burada U_s, U_v – uyğun olaraq səthi və həcmi qısalma, %;

S_1, V_1 – parça nümunəsinin ilkin sahəsi (mm^2) və həcmnin ölçüsü (mm^3);

S_2, V_2 – parçanın təsirdən sonrakı sahəsinin (mm^2) və həcmnin (mm^3) ölçüsüdür.

Bir neçə ardıcıl təsirlərin nəticəsində ümumi qısalma aşağıdakı düsturdakı kimi təyin olunur:

$$U_0 = 100 - 100(1 - 0,01U_1)(1 - 0,01U_2) \dots (1 - 0,01U_n),$$

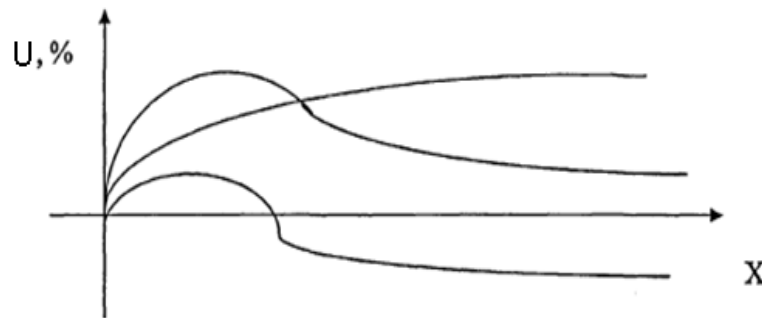
burada $U_1, U_2 \dots U_n - 1, 2$ və n sayılı proseslərdən sonrakı qısalma, % .

Yuyulmanın sayı artdıqca ümumi qısalmanın həddi artaraq parçanın maksimal yaxud tam qısalmasına yaxınlaşır Bu metod ümumi qısalmanın U yuyulmanın sayından X asılılığını ifadə edən empirik düsturun alınmasını əsaslandırır:

$$U = \frac{1}{\frac{a}{\bar{X}} + b - \frac{m}{\bar{X} - c} + \frac{k}{\bar{X}^2}}$$

burada a, b, c, m, k – materialın və parçanın strukturunun sabitidir.

Ümumi qısalmanın U nəmli emalın sayından X asılılığın ən geniş yayılmış qrafiklərdən 3-ü şəkil 1-də verilmişdir.



Şəkil 1. Ümumi qısalmanın nəmli emalın sayından asılılığının qrafiki

Parçaların ölçülərinin azalması, onlarda yaxud ona uyğun saplarda qayıdan deformasiyanın yox olması ilə təyin olunur. Əriş yaxud arğac sapının en kəsiyinin şişmədən böyüməsi onların qatlanmasını artırır. Bir sistemin saplarının əyrilərinin düzəlməsi, digər sistemin saplarının əyilməsinin artırmaqla parçanın uzunluğu qısalmasına səbəb olur. Onda parçanın qısalmasını U (%) aşağıdakı düsturla təyin etmək mümkündür:

$$U = \frac{U_S(1 + 0,01u_0) + (u_1 - u_0)}{1 + 0,01u_0}$$

burada U_S – sapın qısalması, %; $U_S = 100(l_0 - l_1) / l_0$

u_0 – parçada qısalana qədər sapın uzunluğu, %; $u_0 = 100(l_0 - L_0) / L_0$

u_1 – parçada qısalandan sonra sapın uzunluğu, %; $u_1 = 100(l_0 - L_1) / L_1$

Parçanın istehlak qısalması bir çox hallarda ipliğin emaldakı nasazlıq zamanı qalıq gərginlikdən asılıdır. Emalda nasazlıq öz növbəsində bir çox amillərdən asılıdır və onu iki qrupa bölmək mümkündür:

1. Toxunma və tamamlama proseslərin texnologiyaları ilə əlaqəli amillər.
2. Parçanın strukturu ilə əlaqəli amillər.

Parçanın naxışının formasının əyilməsi əriş və arğac saplarında qısalmanın böyük həddə fərqli olduqda daha çox nəzərə çarpır. Xüsusi ilə də bu hal parçanın bir istiqaməti üzrə qısalması digər istiqamət üzrə isə dartılması olanda görünür. Əriş və arğac sapları üzrə bərabər qısalma olduğu zaman naxışın formasının dəyişməsi izlənmir. Parçanın nümunəsində naxışın formasının dəyişməsi polyar koordinatın köməyi ilə təyin olunur.

$$tg \alpha_1 = \frac{1 - 0,01u_a}{1 - 0,01u_s} tg \alpha$$

$$R_{\alpha_1} = R_{\alpha} \sqrt{(1 - 0,01u_s)^2 \cos^2 \alpha + (1 - 0,01u_a)^2 \sin^2 \alpha}$$

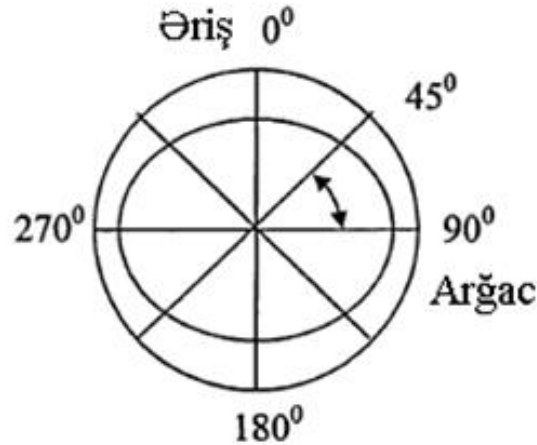
burada α_1 və R_{α_1} – qısalmadan sonra naxışın nöqtələrinin polyar koordinatı;

α və R_{α} – qısalma qədər naxışın nöqtələrinin polyar koordinatı;

u_s – parçanın əriş boyu qısalması, %;

u_a – parçanın arğac boyu qısalmasıdır, %.

Bu halda qısalmanın göstəriciləri ortoqonal istiqamətlərdə qradasiyalarla göstərilmişdir və onun anizotropiyasını tam ölçülərdə göstərmir. Dairə formasında nümunənin tədqiqi zamanı baxılan hər bir istiqamətdə qısalmanın həddi ellipsin qövsünün mərkəzindən keçən düz xəttə kəsişmə nöqtəsinə qədər olan məsafə kimi təyin olunur. Bu nöqtə koordinatın başlanğıcı kimi qəbul olunur. Parçanın qısalmasının qeyribərabərlik dərəcəsinin qiymətləndirilməsi üçün ellipsin qövsü ilə bölgü xətlərinin arasında əmələ gələn sektorların sahəsi istifadə olunur (şəkil 2).



Şəkil 2. Nümunənin nəmli-isti emaldan sonra formasının dəyişməsinin sxemi

Onda qısalmanın anizotropluğunun təyini üçün aşağıdakı sistem tənliyini həll etmək bəs edər:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x^2}{(100 - u_a)^2} + \frac{y^2}{(100 - u_a)^2} = 1 \\ y = \operatorname{tg}(\alpha)x \end{array} \right\},$$

burada u_a və u_a - əriş və arğac istiqamətində uyğun qısalmadır.

Elastik sapların qısalmasına temperaturun və emal müddətinin təsiri xüsusi olaraq tədqiq olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, temperaturun və emal müddətinin artırılması saplarda qısalmanın azalmasına gətirib çıxarır. Bu zaman qısalma emal müddətindən çox temperatur təsiridir. Dəfələrlə nəmli-isti təsirlər zamanı qısalmanın tədricən inkişafının səbəbinin araşdırılması əsas və xüsusi məsələlərdən biri olaraq qalır. Qısalmanın səbəblərindən bir neçəsini misal gətirmək olar:

- lifin təbii xassəsi (əyrişmədən sonra ayrı-ayrı liflərin burulmuş saplara ilişməsi);
- əyirmənin növləri, sapın möhkəmliyi, elastikliyi və burulması;
- sapın tarımlığını verən konstruksiyanın və şərti tarımlığın müqaviməti;
- hörülmə növü və parçanın sıxlığı;
- nümunəyə mexaniki təsir;
- suda parçanın isladılması.

Yuyulmadan sonra qısalma ən çox təsir şişmədən (ümumi qısalmadan 54%), sonra relaksasiyadan (25%) və yuyulma prosesində liflər arasındakı sürtünmə zamanı (21%) alır.

Birinci yuma prosesində lifin şişməsi sapların forma və ölçülərini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirir. Baxmayaraq ki, onlarda yerli deformasiya qalır. Bu deformasiyalar sonrakı yuma və qurutma proseslərində sapın strukturunun dəyişməsilə yoxa çıxır. Bu deformasiyaların nəticəsində sapın bəzi hissələrində liflər yapışırlar. Qurudulma zamanı onların aralarında sərbəst boş yerlər yaranır. Bu hal parçaların təkrar isladılması zamanı az gərgin və daha çox deformasiyalı liflər arasında qruplaşmanın yaranmasına imkan verir. Belə qruplaşmalar yuyulma zamanı yerli gərginliyin ayrılmasını təmin etməklə qısalmanın yaranmasına səbəb olur. Parçaların qısalması zamanı sapların və liflərin arasında yaranan sürtünməni qeyd etmək olar. Sürtünmənin və qalıq deformasiyanın həddi

parçanın quruluş xüsusiyyətindən asılıdır. Bu da qısalmanın kinetikasında onların müxtəlifliyinə gətirib çıxarır. Deməli, parçanın ölçülərinin ilkin dəyişməsi şişmə zamanı sapların en kəsiyinin ölçüsünün böyüməsidir və bu dəyişmənin idarəedici amili isə parçanın quruluşudur. Parçaların individual xassələrindən asılı olaraq nisbi qırılma yükü və qırılma zamanı uzanmasının hədlərinin dəyişməsi müxtəlifdir. Bu zaman əriş və arğac sapları üzrə bütün tədqiq olunan parçalar üçün prosesin xarakteri bir növ tənliklə təyin olunur.

Nisbi qırılma yükünün təyini üçün istifadə olunan tənlik [10]:

$$P_n = P_{\min} + ke^{qn},$$

burada P_n – nisbi qırılma yükü, (Hm/q);

P_{\min} - minimal qırılma yükü, (Hm/q);

n – emalın sayı, tsikli;

k, q – sabit əmsallardır.

Qırılma zamanı uzanma aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$E = E_{\min} + Le^{dn},$$

burada E – qırılma zamanı uzanma, %;

E_{\min} -qırılma zamanı minimal uzanma, %;

n – emalın sayı, tsikli;

L, d – sabit əmsallardır/

Hava keçiriciliyinin dəyişməsinin xarakteri isə

$$V = V_{\min} + Ne^{\beta n},$$

burada V – hava keçiriciliyi ($\frac{dm^3}{m^2 \cdot c}$);

V_{\min} – minimal hava keçiriciliyi, %;

n - emalın sayı, tsikli;

n, β – sabit əmsallardır [10].

Poliamid parçaların qısalması U ilə qırılma işinin R_p arasındakı riyazi asılılığı təyin etmək mümkündür

$$U = b - aR_p,$$

burada a, b - əmsallardır.

Parçanın bir sapının qırılma yükünün U yuyulmanın sayından x asılılığı aşağıdakı tənlikdə verilmişdir;

100% pambıqdan istehsal olunan parçalar üçün

$$U = 182 - 0,0035x - 0,0025x^2 + 2,09 \cdot 10^{-5}x^3$$

67% pambıq və 33% yüksəkmodullu viskoz liflərinin qarışığından istehsal olunan parçalar üçün

$$U = 158 + 0,4x + 0,098x^2 - 6,3 \cdot 10^{-5}x^3$$

Aparılmış sınaqlar göstərdi ki, hava keçiricilik xam pambıq parçada sonrakı şərtlərlə aşağı düşür: orta hesabla birinci yumadan sonra 53%, ikincidən sonra 10% və üçüncüdən sonra isə 1,5%.

Xam pambıq parçaların yuyulma prosesində hava keçiriciliyinin dəyişmə göstəricilərinin təhlili göstərdi ki: polotno toxunuşlu parçalarda hava keçiriciliyinin dəyişməsi daha çox olur – 80%, 8/5 şərti ilə toxunan gücləndirilmiş sətində 63-78%, 2/2 şərt ilə toxunan sarja, 2/2 ikitərəfli sarjada 69%-dən 54%-ə azalır. İki tərəfli parça yuyulmanın nəticəsində hava keçiriciliyi 45-61% azalır. 4/4 şərti ilə toxunan diaqonal parçalarda hava keçiriciliyi daha az olur 16-49%. İki yuyulmadan sonra parçanın kütləsi orta hesabla 12%, sıxlığı 15% artır. Eyni zamanda hava keçiriciliyinin aşağı düşməsi əhəmiyyətli dərəcədə çoxalır.

Yuyulmuş parçaların hava keçiriciliyinin hesablanması zamanı xam parçanın hava keçiriciliyini qalan tədqiqat aparılan bütün parçalar üçün olan $k=0,4$ və polotno toxunuşlu parçalar üçün olan $k=0,2$ əmsallarına vurmaq lazımdır.

Beləliklə, parçalarda ölçülərinin dəyişməsinin ilkin səbəbi şişmə zamanı sapların en kəşik ölçülərinin artmasıdır. Bu dəyişikliyi idarə edən amil isə parçanın quruluşudur

Nəticə

1. Tekstil materiallarının xətti ölçülərinin dəyişməsi yuyulmanın nəticəsində əmələ gəlsədə, onun qısalmasına toxunma üsulları da böyük təsir göstərir. Parçaların ölçülərinin dəyişməsinin ilkin səbəbi şişmə zamanı sapların en kəsiyinin ölçüsünün artmasıdır və bu dəyişiklikləri idarə edən amil parçanın quruluşudur.

2. Aparılmış sınaqlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, parçanın qısalması struktur xarakteristikalarını və fiziki-mexaniki xassələrin dəyişməsinə gətirib çıxarır.

ƏDƏBİYYAT

1. Соловьев А.Н. Влияние многократных стирок на усадку полотен. //Известия высших учебных заведений. // Известия вузов. Технология текстильной промышленности, №3, 1999, с. 113-114.

2. Соловьев А.Н. Определение полной усадки // Известия вузов. Текстильная промышленность, № 2, 2010, с. 46-48.

3. Каулен Г.Р., Порошин Н.С. Воздухопроницаемость, теплопроводность и паропроницаемость хлопчатобумажных тканей в зависимости от их структуры. -Иваново: 2001, - 65 с.

4. Склянников В.П. Строение и качество тканей. -М.: Легкая и пищевая промть, 1984, - 176 с.

5. Кольцова В.Г. Разработка методов и оценка изменения свойств сорочечных тканей в результате их загрязнения. Автореф. дисс.... канд. техн. наук, С-Пб.: 2010,

УДК 677.52**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ОТ МНОГОКРАТНОЙ СТИРКИ**

¹Гюльтакин Муса кызы Иманова, ²Ламан Махир кызы Шабанова
Азербайджанский Государственный Экономический Университет UNEC
¹mehman62@mail.ru, ²lemanshabanova.02@gmail.com

***Резюме.** В статье рассмотрены вопросы определения изменения свойств текстильных изделий от многократной стирки*

Установлено, что если в результате стирки происходит изменение линейных размеров тканей, то на ее укорочение большое влияние оказывает и подкраска. Первоначальной причиной изменения размеров тканей является увеличение размера поперечного сечения стеблей при надувании, и фактором, контролирующим эти изменения, является структура ткани.

Появление легких загрязнений и плохая стирка в процессе эксплуатации тканей приводит к снижению их надежности. Хлопчатобумажные ткани подвергаются воздействию физических химических и механических факторов одновременно в процессе стирки и химической очистки. Показатель устойчивости изделий к стирке используется для оценки их надежности.

***Ключевые слова:** хлопчатобумажные ткани, несъедобность стирки, изменение линейных размеров, надувание, устойчивость к стирке*

DETERMINATION OF CHANGES IN THE PROPERTIES OF TEXTILES FROM REPEATED WASHING¹Gültekin Musa gizi Imanova, ²Leman Mahir gizi Shabanova

Azerbaijan State University of Economics UNEC

¹mehman62@mail.ru, ²lemanshabanova.02@gmail.com

Summary. The article discusses the issues of determining changes in the properties of textiles from repeated washing

It has been established that if, as a result of washing, a change in the linear dimensions of fabrics occurs, then tinting also has a great influence on its shortening. The initial reason for the change in tissue size is an increase in the size of the cross-section of the stems when inflated, and the factor controlling these changes is the structure of the tissue.

The appearance of light impurities and poor washing during the operation of fabrics leads to a decrease in their reliability. Cotton fabrics are exposed to physical chemical and mechanical factors simultaneously during the washing and chemical cleaning process. The indicator of the resistance of products to washing is used to assess their reliability.

Keywords: cotton fabrics, inedible washing, linear size change, inflation, resistance to washing

MEYVƏ-TƏRƏVƏZ KONSERVLƏRİNİN ÇEŞİDİNİN TƏHLİLİ VƏ KEYFİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

¹ Azər Ədalət oğlu Hüseynov, ² Nərmin Vüqar qızı Fərzəliyeva

^{1,2} Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Bakı ş., İstiqlaliyyət küç., 6

¹n.farzali02@gmail.com, ²azeraz@mail.ru

Xülasə: Məqalədə meyvə-tərəvəz bazarının vəziyyəti və inkişaf perspektivləri, meyvə və tərəvəzlərin əmtəə analizi və qidalıq dəyərinin formaları araşdırılır. Meyvə və tərəvəz məhsullarının növlərinin təsnifatı və xüsusiyyətləri, həmçinin meyvə və tərəvəz məhsullarının zədələnməsi, xəstəlikləri və qüsurları, o cümlədən keyfiyyətinin öyrənilməsi müəyyən edilir.

Açar sözlər: Meyvə-tərəvəz, keyfiyyət, çeşid, meyvə və tərəvəz emal məhsulları.

Giriş. Yüksək bioloji dəyər, xoş dad və stimullaşdırıcı ətir meyvə və tərəvəzləri insanın gündəlik qida rasionunun vacib hissəsinə çevirir. Meyvə və tərəvəzlərin tərkibində zəruri bioloji aktiv maddələr asanlıqla həzm olunan formada olur və onların xam şəklində istehlakı onların tərkibindəki vitaminlərdən, mikroelementlərdən, ferment maddələrindən demək olar ki, tam istifadə etməyə imkan verir. Meyvə-tərəvəz bazarının çeşidinin öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. İnsan bilməlidir ki, hansı məhsulu istehlak edir və bu məhsulun onun orqanizmində hansı əhəmiyyəti var. Həmçinin meyvə-tərəvəz bazarını öyrənmək insana bazarda hansı məhsulların çıxdığını və onların xüsusiyyətlərini öyrənməyə kömək edir. Ümumiyyətlə, insan meyvə-tərəvəz sahəsində öz dünyagörüşünü zənginləşdirir. Meyvə-tərəvəz bazarının tədqiqinin nəticəsi ondan ibarətdir ki, bu qrup bitki mənşəli məhsulların özəlliyi ondan ibarətdir ki, onlar yetişdirildikdən, yığıldıqdan və minimal ticari emaldan sonra həm təzə, həm də dondurulmaqla, qurudulmaqla emal olunduqdan sonra qida kimi istifadə oluna bilər. Eyni zamanda, təzə meyvə və tərəvəzlər unikal, dəyişməz fermentativ sistemə, immun xassələrə malik canlı bioloji orqanizmlərdir, bir tərəfdən ayrı-ayrı növlərin və sortların uzunmüddətli mühafizəsini təmin edir, digər tərəfdən fiziki aktivliyə malikdirlər insan orqanizminə. Qida dəyərinin müəyyən edici xüsusiyyətləri bunlardır: aşağı enerji və yüksək fizioloji dəyər, həmçinin bu qrup üçün istehlakçıların üstünlüklərini yaradan orqanoleptik xüsusiyyətlər.

Mövzunun aktuallığı. Təzə və emal edilmiş meyvə və tərəvəzlərin əksəriyyətinin enerji dəyəri aşağıdır (10-100 kkal/100 q). Yalnız istisnalar qoz-fındıq (600-750 kkal/100 q), xurma (281), zeytun (450-700), avokado (230-400) və konservləşdirilmiş qəlyanaltılar (100-200 kkal/100 q). Aşağı enerji dəyəri meyvə və tərəvəzin üstünlüyüdür, çünki bir çox digər qida qrupları orta və ya yüksək kalorili məzmunla malikdir. Buna görə də pəhrizdə aşağı kalorili, lakin fizioloji cəhətdən tam qidaların olması çox vacibdir. Bundan əlavə, nəzərə almaq lazımdır ki, insan hər gün 300-500 q, bəzən isə daha çox meyvə və tərəvəz qəbul edir. Meyvə və tərəvəzlər bir yetkinin gündəlik enerji ehtiyacının təxminən 10%-ni ödəyir. Təzə meyvə və tərəvəzlərin əsas enerji maddələri təbii şəkərlərdir (qlükoza, fruktoza, saxaroza), bəzi emal olunmuş meyvə və tərəvəzlərdə isə reseptə uyğun olaraq dənəvər şəkər şəklində əlavə edilən saxaroza. Meyvələrdə şəkərin miqdarı tərəvəzlərə nisbətən daha yüksəkdir və 2-25% (meyvə) və 0,5-12% (tərəvəz) təşkil edir. Şəkərin ən çox miqdarı üzüm, xüsusilə qurudulmuş sortlar, banan, ərik, şaftalı kimi meyvələrdədir; ən kiçiyi limondadır. Tərəvəzlərə doğranmış və sarımsaq, azaldılmış - kartof, yaşıl tərəvəzlər daxildir.[1]

Tədqiqatın məqsədi. Meyvə və tərəvəzlərin enerji dəyərini karbohidratlarla yanaşı üzvi turşular da müəyyən edir.

Tədqiqat metodları. Üstəlik, təzə meyvə və tərəvəzlərdə alma (nar, daş meyvələr), limon (sitrus meyvələri, giləmeyvə) üstünlük təşkil edir; şərab (üzüm), turşəng.

Materiallar və müzakirələr. Meyvə və tərəvəzlərin emal məhsullarında, əgər reseptdə turşuların əlavə edilməsi nəzərdə tutulmayıbsa, bu turşuları ehtiva edir, məsələn, turşu zamanı sirkə turşusu və ya bir neçə meyvədən müəyyən növ konservlərdə limon turşusu. Bundan əlavə, tərəvəzləri, göbələkləri və almaları isladarkən, şəkərlərin fermentasiyası zamanı laktik turşu əmələ gəlir. Əksər alt qrupların meyvə və tərəvəzlərində qalan maddələr az miqdarda olur və enerji dəyərinin təmin edilməsində əhəmiyyətli rol oynamır. Təzə meyvə və tərəvəzlərin bir çox növlərində yağ miqdarı 0,1 - 0,3% -dən çox deyil. Meyvə-tərəvəzlərin bioloji dəyəri onların tərkibində az miqdarda protein olduğu üçün aşağıdır. Bununla belə, bir çox meyvə və tərəvəz növlərinin zülalları tam hesab olunur (kartof, kələm tərəvəzləri, qoz-fındıq, paxlalılar, göbələklər) və gündəlik qida rasionunda heyvan zülallarına əlavə olaraq xidmət edir. Bioloji dəyər yalnız qoz-fındıq, zeytun, avokado, dəniz iti və paxlalılar üçün xarakterikdir. Üstəlik, sadalanan növlərin bir çoxunun yağları çoxlu doymamış yağ turşuları ilə zəngindir. Bütün digər təzə meyvə və tərəvəz növlərinin bioloji effektivliyi yoxdur. Meyvə və tərəvəzlərin fizioloji dəyərini C, P vitaminləri, fillik turşusu, vitaminə bənzər maddələr, minerallar, pektin, fenol, boyayıcı, aromatik maddələr, fitonsidlər və fitoaleksinlər kimi fizioloji aktiv maddələr müəyyən edir. Bundan əlavə, meyvə və tərəvəzlərdə balast maddələri var: lif, hemiselülozlar və s., pektin maddələri ilə birlikdə bitki qida lifini əmələ gətirir və insan orqanizmindən zərərli maddələrin, o cümlədən radionuklidlərin çıxarılmasına kömək edir.

Konservləşdirilmiş tərəvəzlər, pomidor məhsulları. Konservləşdirilmiş tərəvəzlər aşağıdakı qruplara bölünür:

- Təbii konservlər. Hazırlanmış tərəvəzlər ağardılır, bankalara qoyulur, zəif 3% duz məhlulu ilə doldurulur və 100 dərəcə temperaturda sterilizasiya edilir. Bu konservləşdirilmiş qidalara yaşıl noxud, pomidor, xiyar və gül kələm daxildir.
- Konservləşdirilmiş qəlyanaltılar əvvəlcədən qızardılmış tərəvəzlərdən pomidor sousu, bitki yağı, göyərtilə əlavə edilməklə hazırlanır. Konservləşdirilmiş qəlyanaltılar yeməyə hazırdır və yüksək dadı malikdir. Bunlar bibər dolması, badımcan və balqabaq kürüsü, salatlar, dairələrdə qızardılmış balqabaqdır.
- Konservləşdirilmiş nahar birinci və ikinci yeməklərin hazırlanması üçün yarımfabrikatlardır. Onların tərkibində yağlar, müxtəlif sarğılar və ədviyyatlar var.

Pomidor məhsulları pomidor suyu, tomat püresi, tomat pastası və tomat sousudur. Pomidor şirəsi pomidorları sıxaraq hazırlanır, sonra möhürlənir və 100 dərəcədə sterilizasiya edilir. Pomidor souslarına şəkər, ədviyyat və sirkə turşusu əlavə edilir. Tərəvəz şirələri meyvə və giləmeyvə şirələri kimi hazırlanır.

Uşaq və pəhriz qidası üçün konservləşdirilmiş qidalar.

Konservləşdirilmiş uşaq qidası qiymətli qida və vitaminlərin maksimum saxlanması ilə yüksək keyfiyyətli xammaldan hazırlanır. Püre məhsulları meyvə və tərəvəzləri çox incə üyüdərək qaymaqlı konsistensiyaya qədər hazırlanır. Bu məhsul daha sürətli və daha tam əmilir. Uşaq qidası üçün tərəvəz və meyvə şirələrində C vitamini və karotin, həmçinin çoxlu miqdarda karbohidratlar və minerallar var. Pəhriz qidası üçün konservlər müxtəlif xəstəliklərdən əziyyət çəkən xəstələr üçün nəzərdə tutulub.

Dondurulmuş meyvə və tərəvəzlər. Meyvə və tərəvəzlərin -25 ilə -35 dərəcə arasında olan temperaturda sürətli dondurulması fermentativ reaksiyaları və orqanizmlərin həyati fəaliyyətini boğur. Meyvə və tərəvəzlər toplu şəkildə dondurulur, sonra filmli torbalarda və ya birbaşa qablarda qablaşdırılır. Tərəvəzlər dondurulmadan əvvəl ağardılır. Dondurulmuş meyvə və tərəvəzlər -18 dərəcə temperaturda və 95% nisbi rütubətdə 12 aya qədər saxlanılır.

Standartların bu kateqoriyalarında keyfiyyət göstəricilərinin iki qrupu təqdim olunur: müəyyənədicilər və spesifiklər.

Keyfiyyət göstəricilərinin müəyyən edilməsi meyvə-tərəvəzin bütün və ya əksər yarımqrupları və növləri üçün ümumdür, keyfiyyətin qiymətləndirilməsində həlledici olan göstəricilərdir. Müəyyənədicilər

göstəricilərin nomenklaturasına üç mürəkkəb göstərici daxildir: görünüş, dad və qoxu, icazə verilən sapmalar, həmçinin vahid göstərici - ölçü.

Xüsusi göstəricilər meyvə və tərəvəzlərin az sayda alt qruplarına və növlərinə xasdır. Bir qayda olaraq, bu göstəricilər keyfiyyətin qiymətləndirilməsini tamamlayır və növün fərdi xüsusiyyətlərini, xüsusən də anatomik və morfoloji quruluşunu və ya fizioloji vəziyyətini nəzərə alır. Meyvə-tərəvəzin keyfiyyəti və qida dəyəri müəyyən meyvə-tərəvəz növləri üçün dövlət standartlarının və texniki şərtlərin tələblərinə cavab verməlidir. Qida məhsullarının ayrı-ayrı qrupları üçün qida dəyəri meyarları və təhlükəsizlik meyarları "Yeyinti məhsullarının qida xammalının keyfiyyətinə dair metodoloji və bioloji tələblər və sanitariya normaları" ilə müəyyən edilir. Təzə qazılmış kartof (nişastanın miqdarı ən azı 16%) və qırmızı yerkökü (beta-karotin miqdarı ən azı 8 mq%) istisna olmaqla, işlənməmiş meyvə və tərəvəzlər üçün hazırda belə tələblər yoxdur. Bu, təzə meyvə və tərəvəzlərin müxtəlif saxlama şəraitində və saxlanma müddətindən asılı olaraq bəzi vitamin və qida maddələrinin itirilməsi ilə bağlı məlumatların olmaması ilə bağlıdır.

Dövlət standartlarının və texniki şərtlərin bütün tələblərinə cavab verən ocaq və tərəvəzlər standart məhsullardır. Standart məhsullara, həmçinin standartlarla məhdud miqdarda icazə verilən qüsurları və ya sapmaları olan məhsullar daxildir. Əgər normadan kənara çıxan meyvə-tərəvəzlərin çəkisi standartın yol verdiyi faizdən artıq olarsa, o zaman belə meyvə-tərəvəzlər qeyri-standart məhsuldur. Tullantılar standarta uyğun olaraq qəbul edilməz qüsurları olan meyvə və tərəvəzlərdir. Standart məhsullar tez-tez siniflərə bölünür. Sinif, normativ sənədlərlə müəyyən edilmiş bir və ya bir neçə keyfiyyət göstəricilərinə görə müəyyən bir növ məhsulların keyfiyyətinin dərəcəsidir.

Meyvə və tərəvəzlərin orqanoleptik analizi.

Nəticə. Meyvə-tərəvəz məhsulları təzə və emal olunmuş meyvə və tərəvəzləri özündə birləşdirən homojen qrupun məhsullarıdır. Onlar minerallar, B, PP vitaminləri və A, C və K vitaminləri ilə zəngindir. Həmçinin meyvə və tərəvəzlər tanenlər, yağlar, bitki pigmentləri (antosiyaniqlər, xlorofil və s.), üzvi turşular (alma turşusu, limon turşusu, tartarik turşusu, oksalat turşusu və salisilik turşusu) və azotlu maddələr. Meyvə və tərəvəzlərin keyfiyyətini müəyyən etmək üçün orqanoleptik və laboratoriya üsullarından ibarət əmtəə ekspertizası aparılır.

Tədqiqat işinin təbii əhəmiyyəti. Meyvənin təbii çeşidə xas forması olmalıdır. Atipik forma meyvənin dərəcəsini azaldan bir əlamətdir. Təzə meyvə və tərəvəzlərin rəngi, dadı və qoxusu heç bir yad qoxu və dad olmadan verilmiş təbii sort üçün xarakterik olmalıdır.

Qeyri-kafi rəngləmə meyvənin yetişməmiş vəziyyətini göstərə bilər, bu da kifayət qədər miqdarda qidalanma deməkdir. Artıq yetişmiş meyvə və tərəvəzlərin rənginin qaralması və istehlak xüsusiyyətlərinin pisləşməsi müşahidə olunur. Təzə meyvə-tərəvəzin səthi quru və təmiz, meyvə və tərəvəzin özü bütöv, mexaniki zədələnmədən və kənd təsərrüfatı zərərvericiləri, mikroorqanizmlər və fizioloji xəstəliklərdən zədələnməmiş olmalıdır.

Meyvə və tərəvəzlərin laboratoriya analizi

Komponentlərin nisbətini təyini.

Komponentlərin (duzlu su və tərəvəz, meyvə və ya giləmeyvə) nisbətini müəyyən edilməsi duzlu tərəvəzlər, duzlu kələm, turşu meyvə və giləmeyvə hər bir məhsul növü üçün texniki tələblərlə müəyyən edilmiş turşuluğa çatdıqdan sonra aparılır.

Meyvə və tərəvəzlərin emal məhsullarında titrə bilən turşuluğun təyini.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Potensiometrik üsul məhsul nümunəsinin sulu ekstraktının və ya maye nümunənin sulu məhlulunun natrium hidroksid məhlulu ilə pH 8,1 1 m-ə qədər potensiometrik titrlənməsinə əsaslanır. Vizual üsul sınaq məhlulunun fenoltalein indikatorunun iştirakı ilə 1 m natrium hidroksid məhlulu ilə titrlənməsinə əsaslanır. Nümunənin titrə bilən turşuluğu istehlak edilən natrium hidroksid məhlulunun həcmindən hesablanır.

Nitratların təyini. Fotometrik üsul məhsuldan nitratların çıxarılmasına, onların kadmium sütununda nitritlərə qədər azaldılmasına, nitritlərin aromatik aminlərlə rəng reaksiyasının aparılmasına, sonra isə azo birləşmənin məhlulunun fotometriyasına əsaslanır.

Ekspress ion-selektiv üsul nitratların kalium alum məhlulu ilə çıxarılmasına, sonra ion seçici nitrat elektrodundan istifadə edərək nitrat konsentrasiyasının ölçülməsinə əsaslanır.

C vitamininin tərkibinin təyini.

Titrimetrik üsul məhsul nümunəsindən C vitamininin turşu məhlulu ilə çıxarılmasına, ardınca isə açıq çəhrayı rəng yaranana qədər natrium 2,6-diklorfenolindofenolatın məhlulu ilə titrlənməsinə əsaslanır. Məhsul nümunəsində C vitamininin kütlə payı istehlak edilən titrantın həcmi ilə müəyyən edilir. Zəhərli elementlərin tərkibinə nəzarət standartı uyğun olaraq xammal və qida məhsulları üçün ümumi üsullarla həyata keçirilir. Konservləşdirilmiş məhsulların keyfiyyətinə nəzarət və lazım gəldikdə mikrobioloji analizlər standart üsullarla aparılır.

ƏDƏBİYYAT

1. Гамидуллаев С.Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебное пособие/ С.Н. Гамидуллаев, У.В. Иванова, С.Л. Николаева, В.Н. Симонова. - СПб.: Альфа, 2000.- 429 с.
2. Рязанова О. А. Товароведение и экспертиза некоторых видов продовольственного сырья и пищевых продуктов: Учебное пособие/ О. А. Рязанова - Кемерово, издательство Кузбасского государственного технического университета, 1998. - 165 с.
3. Ə.İ. Əhmədov. Bitki mənşəli ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı kursu üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstərişlər. Bölmə: «Meyvə-tərəvəz malları», Bakı, 1996

УДК 677.52

АНАЛИЗ И ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА КОНСЕРВОВ ФРУКТОВЫХ И ОВОЩНЫХ СОРТОВ

¹Азер Адалят Гусейнов, ²Нармин Вугар Фарзалиева

^{1,2}Экономический Университет (UNEC)

Г. Баку, ул. Истиглалият, 6

¹n.farzali02@gmail.com, ²azeraz@mail.ru

Резюме: В статье рассматриваются состояние и перспективы развития рынка плодоовощной продукции, товароведческий анализ плодоовощной продукции, виды пищевой ценности. Определены классификация и характеристика видов плодоовощной продукции, а также повреждения, болезни и дефекты плодоовощной продукции, включая изучение ее качества.

Ключевые слова: Плоды и овощи, качество, сорт, продукция переработки фруктов и овощей.

UDC 677.52

ANALYSIS OF THE VARIETY AND QUALITY OF CANNED FRUIT AND VEGETABLES

¹Huseynov Azer Adalet, ²Farzaliyeva Narmin Vugar

²Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

Baku, Istiglaliyyat, 6

¹n.farzali02@gmail.com, ²azeraz@mail.ru

Summary: The article examines the state and development prospects of the fruit and vegetable market, commodity analysis of fruits and vegetables and forms of nutritional value. The classification and characteristics of types of fruit and vegetable products are determined, as well as the study of damage, diseases and defects of fruit and vegetable products, including their quality.

Keywords: Fruits and vegetables, quality, variety, fruit and vegetable processed products.

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



DİZAYNDA MÜASİR EKO-GEYİM KOLLEKSIYALARININ HAZIRLANMA METODLARININ TƏHLİLİ

¹Şakir Rüstəm oğlu Əliyev, ²Gülnarə Nurəddin qızı Əliyeva, ³Rəhim Fikrət oğlu Mehdizadə, ⁴Fizuli Ələkbər oğlu Fərəci

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

¹shaliev@atu.edu.az, ²g.aliveva@atu.edu.az, ³mehdizaderehim667@gmail.com,

⁴f.fizuli@atu.edu.az

Xülasə. Geyim dizaynında evrestik üsullardan istifadə etməklə gələcək dizaynlarda təşəbbüs oyatmağa, fərdi yaradıcılıq qabiliyyətlərini ortaya qoymağa və peşəkar istiqamətdə məntiqi inkişaf etdirməyə imkan verir. Geyimin bu cür təzahürü, layihələndirmə metodunda informasiya, analitik, sintetik və kommunikativ sahələri əhatə edir. Dizayn problem həlli, yaradıcı, sistemli, ardıcıl, mədəni və bədii fəaliyyət qrupu, bununla yanaşı elmi yanaşmanın məntiqi xarakterini, yaradıcı səylərin bədii ölçüləri ilə birləşdirən bir sahədir. Buna görə müasir eko-geyim kolleksiyalarının layihələndirmə metodları geyim dizaynının actual həllərindən birini təşkil edir.

Açar sözlər: geyim, kuturye, modelyer, batik, köynək, aksesuar, unikal, fotokatalitik, evristik

Giriş. Geyim – insanın bədənini xarici amillərdən qoruyan, estetik görünüşlü, texnologiya və zamana paralel olaraq dəyişən və inkişaf edən müxtəlif geyimlərin istifadə

Bəşəriyyətin varlığı ilə birlikdə fiziki ehtiyacların aradan qaldırılması məqsədi ilə ortaya çıxan geyim, tarixin inkişaf etdikcə reallıqdan daha çox, insanların estetik və maraqlarına cavab verməyə başladı. Keçmişdə dizayn fərqli və yeni geyim növləri ilə birlikdə insanların ehtiyaclarını qarşılamaq üçün müxtəlif resursların istifadə edilməsi, çox qədimlərdən günümüzdə qədər geyimin seçilməsi ən əhəmiyyətli faktorlardan biridir.

Müasir evrestik layihələndirmə metodlarında yeni ideyaların generasiyası metodudur. Ən müxtəlif evristik metodların istifadəsi gələcək dizaynerdə təşəbbüsü oyatmağa, onun fərdi yaradıcılıq qabiliyyətini açmağa, məntiqi təfəkkürünü peşəkar istiqamətdə inkişaf etdirməyə imkan verir. Yaradıcı axtarış prosesini tənzimləmək və intensivləşdirmək imkanı yaranır. Ənənəvi empiric üsullarla yanaşı qeyri-ənənəvi, texnoloji yaradıcılıq üsullarının öyrənilməsi və təcrübədə tətbiqi faydalı ola bilər.

Hal-hazırda tikiş məmulatlarının istehsalı sahəsində yeni materialların meydana çıxmasına zəmin yaradan elmi-texniki tərəqqi sayəsində yeni texnologiyalar yeni modellərin yaradılmasına böyük təsir göstərir. Qədim zamanlardan bir yana geyim çoxsaylı inkişaf mərhələlərindən keçmiş, hər bir dövrün öz dəb üslubu olub və yüz illər boyu dəyişməmişdir. Geyimin inkişafı cəmiyyətin bütün sahələrində baş verən dəyişiklikləri əks edir. Müasir dəyişkən və hərəkətli insanın müvafiq imici olmalı və bu imic onu ümumi fonda fərqləndirməli, onun şəxsi və peşəkar uğruna kömək etməlidir.

Mövzunun aktuallığı: Dizayn obyektiv mühitin estetik keyfiyyətlərini formalaşdırmaq məqsədi ilə müxtəlif dizayn fəaliyyət növlərini ümumiləşdirmək terminidir. Geyim dizayn – dizayn fəaliyyətinin sahələrindən biridir, onun məqsədi bir şəxsin müvafiq maddi və mənəvi ehtiyaclarını təmin edən obyektiv mühitin elementlərindən biri kimi çıxış edir. Dizayn, məhsullarının, ümumilikdə dizaynın özünün yüksək əhəmiyyətə malik olması onun layihələndirmə üsullarından əldə etdiyi böyük xüsusiyyəti şərtləndirmiş olur. Geyim dizaynı insanın ətraf mühitlə harmonik uyğunluğunu, geyimdə yeni növün yaradılması ilə birlikdə onun rahat və əlverişli olması üçün çalışırlar. Geyim dizaynında onun forması, ölçüsü, plastikliyi, möhkəmliyi, istismar üsulları nəzərə alınmaqla layihələndirmə xüsusiyyətləri tətbiq edilməlidir.

Tədqiqatın məqsədi: Geyim dizaynı insanın geyimə ehtiyacını qarşılamağa yönələn, texnologiya və istehsal kimi elementlərin qarşılıqlı təsirindən meydana gələn bir intizamlı fenomendir. Geyim dizaynında metodlardan istifadə edərək, müasir geyimlərin hazırlanması üçün yeni yollar açılır. Eko-geyimin eskizindən, tikişinə qədər, dəb və istehlakçının istəklərini nəzərə alınaraq hazırlanan, sonda istifadəçiyə təqdim olunan bir prosesdir.

Tədqiqat obyektı: Dizayn obyektı olan eko-geyimin funksiyaları cəmiyyətin zövqünü əks etdirən layihələndirmə fenomeni geyimin geniş şəkildə məzmununu tədqiq edir.

Tədqiqat metodları: Qarşıya qoyulan məsələlərə sistemli şəkildə yanaşmaqla, geyim layihələndirilməsində mövcud olan estetik faktorların səmərəli tədqiqatı üsullarına əsaslanır.

Materiallar və müzakirələr: Ekoloji geyimlər (eko geyimlər) mövzusu son illərdə moda sənayesində böyük önəm qazanıb. Ətraf mühitin qorunması və dayanıqlı istehsal modellərinə artan maraq, insanların təkə geyim tərzində deyil, eyni zamanda istehlak vərdişlərində də dəyişiklik etməsinə səbəb olub. Ekoloji geyimlər, təbii materiallardan hazırlanmış və ya emal olunmuş, zərərsiz proseslərdən keçən, ətraf mühitə minimal təsir edən məhsullar hesab olunur. Eko geyimlər təbii liflərdən, orqanik pambıq, kətan, təkrar emal edilmiş polyester və digər ekoloji cəhətdən təmiz materiallardan hazırlanır. Bu materiallar kimyəvi maddələrdən istifadə edilmədən becərilir və emal edilir, bu da onların təbiətə daha az təsir verməsi deməkdir.

Ekoloji geyimlərin istehsal prosesində kimyəvi gübrələr, pestisidlər və zərərli boyalar minimuma endirilir. Enerji sərfiyyatını azaltmaq və suyun daha az istifadəsi ilə geyim istehsalı həyata keçirilir. Həmçinin, təkrar emal edilmiş materiallardan istifadə edilməsi də moda sənayesinin tullantılarını azaldır.

Ekoloji geyimlərin ən vacib üstünlüklərindən biri onların uzunömürlü olmasıdır. Dayanıqlı materiallar və yüksək keyfiyyətli istehsal texnologiyaları sayəsində bu geyimlər uzun müddət istifadə oluna bilir.

Ekoloji geyimlərin dizaynları getdikcə daha modern və cəlbedici olur. Bu geyimlər həm rahatlığı, həm də dəbli görünüşü ilə seçilir, bu da insanların moda tərzindən imtina etmədən ekoloji məhsullara keçməsinə asanlaşdırır.

Ekoloji geyimlər təkə ətraf mühiti qorumağa deyil, həmçinin insan sağlamlığını da qorumağa kömək edir. Kimyəvi maddələrlə zəngin olmayan materiallar dərinin nəfəs almasına imkan verir. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir geyim yaradarkən, dizayner təkə dəbdəki yenilikləri deyil, həm də rahatlığını, çoxfunksiyalılığını və müasir cəmiyyətin tələb və zövqünə uyğunluğunu nəzərə almalıdır. Geyimdə yeni texnologiyaların iki istiqaməti vardır: ekoloji baxımdan təmiz olan təbii və süni, sintetik liflər həmçinin elektronika, elektrik və nanotexnologiyalardakı nailiyyətlərin istifadəsi nəzərdən keçirilir.

Birinci istiqamət 1960-cı illərdə yaranan ekoloji baxımdan təmiz olan liflərlə bağlıdır. O vaxtlar canlı güllər, təbii materiallar və antentik geyim dəbə çevrilmişdir.

Müasir dövrdə moda sahəsində ekoloji üslub daha böyük sürətlə inkişaf edir. Yeni texnologiyalar çətinədən hazırlanmış materialları, planetin ən müasir parçasına çevrilib. On min ildən artıq tarixə malik çətinə parçasından məmulatlar indi də təbii gözəlliyə, tərzə, təbii, ekoloji təmiz məhsullara və öz sağlamlığına qiymət verən insanlar arasında böyük populyarlığa malikdir.

Geyimdə yeni texnologiyaların ikinci istiqaməti süni və sintetik parçalarla həmçinin quraşdırılmış nanotexnologiyalarla bağlıdır. Süni liflər təbii polimerlərin kimyəvi emal məhsullarından alınır. Sintetik liflər isə təbiətdə olmayan, yəni kimyəvi yolla sintez polimerlərdən alınır. İstehlakçılar indi daha şüurlu və ətraf mühitin qorunmasının zəruriliyini daha yaxşı dərk edirlər. Müəssisələr məhsul və xidmətlərini ekoloji cəhətdən təmiz, ətraf mühitə uyğun və yaşıllıq sahib istehlakçılara da təqdim edirlər. Bu məhsulların ətraf mühitə ən az zərər vermədiyi və ya ən az zərər verdiyi iddia edilir. Ətraf və ya yaşıl narahatlıqlar toxuculuq və geyim sənayesində daha çox diqqətli cəlb etməyə başladı. Tekstil və geyim sənayesindəki müəssisələr, xammaldan dizayn, istehsal və logistika sahələrinə qədər məhsulların nə qədər təbii olduğunu sübut etmək üçün səy göstərirlər. Artan məlumatlılıq və qlobal çirklənmə istehlakçıları daha sağlam həyat seçimləri axtarmağa məcbur edir.

Bu çərçivədə təbii toxuculuq məhsulları istehlakçılara daha sağlam və ətraf mühitə uyğun seçimlər təklif edir. Təbii məhsullar olan toxuculuq məhsullarının vacib göstəriciləri, lif istehsalı, iplik və toxuculuq zamanı enerji istehlakı səviyyəsi, bərpa olunan və ya bərpa olmayan materiallara görə xammal miqdarı, sənaye emalı zamanı lif istehlakı və ya su istehlakı, atmosfərə atılan sənaye emissiyaları, lif istehsalı və ya sənaye emalı zamanı zərərli istifadə maddənin miqdarı və iş mühiti səs-küy səviyyəsi və temperaturudur. Təbii məhsulun ömrü boyu dizayn, xammal seçimi, istehsal, təkrar istifadə və logistika kimi bir çox vacib məqam var. Tekstil və geyim sənayesindəki bu əsas məqamlar ayrıca qiymətləndirilməlidir.

Bu gün dünyada ən böyük çirkləndirici sektorlardan biri toxuculuq sənayesidir. Geyim üçün tələb olunan xammal istehsal etmək üçün səkkiz mindən çox kimyəvi məhsullardan istifadə olunur. Qeyri-üzvi pambıq yetişdirmə üsullarından istifadə olunan pestisidlər əsasən konserogen maddələrdir. Ənənəvi pambıq istehsalında dünyada pestisidlərin dördüdə biri istifadə olunur. Təbii paltarlar, pestisidlərin istifadəsi olmadan istehsal olunan liflərlə toxunmuş parçalardan hazırlanmışdır.

Ekoloji təmiz məhsul həm geyim, həm də digər istehlak məhsulları ola bilər. Ekoloji geyim məhsulları ətraf mühitə çirkləndirməyən və təkrar emal edilə bilər məhsullardır.

İstehlakçıların sağlamlığını qorumaq üçün təbii parçalardan və təbii materiallardan hazırlanmış geyimlərin ətraf mühitə təsiri yoxdur. Müasir moda sənayesində müxtəlif cür dizayn edilmiş ekoloji təmiz məhsullar fərqli xüsusiyyətlərə malikdir.

Ekoloji cəhətdən təmiz geyimlər pambıq, banan ipəyi, spinnova, çətənə lifləri, ipək, ananas lifləri və yun kimi materiallardan hazırlanır. Ekoloji cəhətdən təmiz paltar istehsal edərkən, tərkibində zərərli kimyəvi maddələr istifadə edilmir.

Moda dizaynı geyim, ayaqqabı və aksesuarların yaradılması və istehsalını əhatə edən bir sahədir. O bədii istedadı texniki bacarıqlarla birləşdirir və konseptuallaşdırmadan son istehsala qədər müxtəlif mərhələləri əhatə edir. Moda dizaynının əsas aspektlərindən biri tullantıların azaldılması, materialların təkrar emalı və moda istehsalının karbon izini minimuma endirməkdir.

Düşünürəm ki, eko geyimlər gələcəyin modasında mərkəzi yer tuta bilər. Ümid edirik geyim istehsalında ətraf mühitə hörmət anlayışı yalnız trend olmaqla qalmayıb, həm də cəmiyyətin məsuliyyətli bir addımı halına gələcək.

Nəticə. Dizayn prosesi insan fəaliyyətinin xüsusi bir növüdür. Dizayn obyektləri maddi və qeyri-maddi obyektlər ola bilər. Eyni zamanda, dizayn prosesinin özü qeyri-maddi şəxsiyyətə xidmət edən və bir çox problemləri həll edən konseptual, ideal obyektlərin yaradılmasının bədii və dizayn fəaliyyəti kimi xarakterizə olunur.

Müasir geyimdə, konsepsiya dizayn prosesinin başlanğıcıdır. Buna görə də obyektlərin layihələndirilməsi üsullarının seçilməsi konsepsiyanın nəzəri ifadəsinə əsaslanır. Geyim dizaynının gələcək inkişaf yolu modul, kombinator və dekonstruksiya metodlarından istifadə etməklə təqdim edilir.

Geyim dizaynında rəqəmsal mexanizmləri tətbiq etməklə, modanın aktual tendensiyalarına uyğun yeni konstruktiv forma və materialları birləşdirərək, eko-geyim dizaynında əlverişli və rahat konsepsiyalar təqdim edilməlidir. Aparılan araşdırmalar əsasında eko-geyim dizaynında yaradıcı konsepsiyalar və bədii üsullarla təcəssüm olunur.

Müasir üsullarla eko-geyim təkcə faydalı və estetik funksiyalarla deyil, həm də dərin daxili mənada diqqəti cəlb edir.

Tədqiqat işinin yeniliyi: Yenilik köhnəyə əsaslanan bir eko-geyimin strukturunun tərkibinin eyni olması ilə səciyyəvidir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti: İnsanların ehtiyaclarını qarşılamaq üçün müxtəlif resursların istifadə edilməsini araşdıran, günümüzdə qədər eko-geyimin seçilməsi və üstünlük təşkil edilməsi ən əhəmiyyətli faktorudur.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi: Dəyər yanaşması layihələndirməni həm fərdin, həm də cəmiyyətin həyat tərzinə müvafiq olaraq, şəxsiyyətin tipi, sosial və şəxsi dəyər, o cümlədən estetik normativləri ilə bağlı olan bir sıra obyektiv və subyektiv dəyərlərin yaradılmasını təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Yunisov N.R. Müasir modanın inkişaf tendensiyaları. Səda 2006.-372s.
2. Теорман А.б. Мода и люди. Новая теория моды и модного поведения. Глава 7. СПб: Питер, 2004. - с. 164-182.
3. Ермилова В.В., Ермилова Д.Ю. Моделирование одежды. М. Академия, 2000.
4. Васильев А.А. Этюды о моде и стиле. / Александр Василев -М.: Альпима кон-фикшин, Глагол, 2008.-560ы.
5. Мода и стиль. Современная энциклопедия. Москва: Изд. Легпрамиздат, 1994.

УДК 677.52

АНАЛИЗ МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОЛЛЕКЦИЙ ЭКО-ОДЕЖДЫ В ДИЗАЙНЕ

Шакир Рустам оглы Алиев , Гульнара Нуреддин кызы Алиева, Рахим Фикрет оглы Мехдизаде, Физули Алекбер оглы Фереджи

Азербайджанский Технологический Университет

shakiraliyev@atu.edu.az, g.aliyeva@atu.edu.az, mehdizaderehim667@gmail.com

f.fizuli@atu.edu.az

Резюме. Использование эвристических приемов в дизайне одежды позволяет пробудить инициативу в будущих проектах, раскрыть индивидуальные творческие способности, развить логику в профессиональном направлении. Такое проявление одежды включает в свой метод проектирования информационную, аналитическую, синтетическую и коммуникативную сферы. Проектирование-это решение проблем, группа творческой, системной, последовательной, культурно-художественной деятельности, а также область, сочетающая в себе логический характер научного подхода с художественными измерениями творческих усилий. Поэтому методы проектирования современных коллекций эко-одежды составляют одно из актуальных решений дизайна одежды.

Ключевые слова: одежда, кутюрье, модельер, батик, рубашка, аксессуар, уникальный, фотокаталитический, эвристический

UDC 677.52

ANALYSING METHODS OF CREATING MODERN COLLECTIONS OF ECO-CLOTHING IN DESIGN

Shakir Rustam Aliyev, Gulnara Nuraddin Aliyeva, Rahim Fikret Mehdizada, Fizuli Alakber Faraci

Azerbaijan Technological University

shakiraliyev@atu.edu.az, g.aliyeva@atu.edu.az, mehdizaderehim667@gmail.com

f.fizuli@atu.edu.az

Summary: The use of eureka techniques in clothing design allows to awaken initiative in future projects, to reveal individual creative abilities, to develop logic in a professional direction. Such manifestation of clothing includes in its design method informative, analytical, synthetic and communicative spheres. Design is problem solving, a group of creative, systematic, sequential, cultural and artistic activities, and a field that combines the logical character of a scientific approach with the artistic dimensions of creative endeavours. Therefore, the design methods of contemporary eco-clothing collections constitute one of the current solutions of fashion design.

Keywords: clothing, couturier, fashion designer, batik, shirt, accessory, unique, photocatalytic, heuristic

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



TRİKOTAJ MATERİALLARININ HAVA TƏMİZLƏMƏ VƏ MİKROBLARA QARŞI XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ

²Təranə Qasım qızı Səfərova, ²Ümüd Xəlil oğlu Cəmilov

^{1,2}Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

¹tarana.safarova1@mail.ru, ²umud_camilov@mail.ru

Xülasə. Məqalədə trikotaj geyim istehsalında istifadə olunan, mikroblara və digər mikroorqanizmlərə qarşı dayanıqlı olan materialların, həmçinin mikroorqanizmlərin inkişafını məhdudlaşdıran və ya onları öldürən xüsusiyyətlərə malik liflərin əldə edilməsi üsulları və istifadəsi haqqında ədəbiyyatın araşdırılması aparılıb. Mikroblara qarşı xüsusiyyətlərə sahib trikotaj materialları, geyimlərin və digər məhsulların daha uzun müddət təravətli və təmiz qalmasına kömək edir. Bu xüsusiyyətlərinə görə, materialların əsas tətbiq sahələri tibbi və sanitariya ehtiyaclarına uyğun geyimlər, idman geyimləri və gündəlik istifadə olunan məhsullardır.

Açar sözlər: trikotaj geyim, mikroblara qarşı dayanıqlı materiallar, mikroorqanizmlərin inkişafını məhdudlaşdıran liflər, mikroorqanizmləri öldürən materiallar, materialların əldə edilməsi üsulları, tibbi geyimlər, sanitariya ehtiyaclarına uyğun geyimlər, idman geyimləri, gündəlik istifadə materialları, təzə və təmiz qalma.

Elmi yenilik: Məqalədə trikotaj geyim istehsalında mikroblara və digər mikroorqanizmlərə qarşı dayanıqlı materialların yeni xüsusiyyətləri və bu materialların mikroorqanizmlərin inkişafını məhdudlaşdıran və ya onları öldürən liflərlə birləşdirilməsi üzrə əldə edilən müasir üsullar araşdırılıb.. Həmçinin, mikroblara qarşı xüsusiyyətlərə malik materialların tibbi, sanitariya və idman sahələrində istifadə oluna bilən potensialı qeyd edilib. Bu yanaşma, texnoloji və tibbi sahələrdə daha sağlam və uzunmüddətli istifadə imkanı yaradır.

İşin məqsədi: Məqalənin məqsədi, trikotaj geyim istehsalında mikroblara və digər mikroorqanizmlərə qarşı dayanıqlı materialların xüsusiyyətlərini və bu materialların mikroorqanizmlərin inkişafını məhdudlaşdıran və ya onları öldürən liflərlə birləşdirilməsi üsullarını araşdırmaqdır. Həmçinin texnoloji və tibbi sahələrdə daha sağlam və uzunmüddətli istifadə imkanı yaradacaq mövcud materialların istifadəsini genişləndirməyi məqsəd qoyur.

Trikotaj sənayesinin sürətlə inkişafı trikotaj materiallarının müxtəlif sahələrdə, xüsusilə də geyim istehsalında geniş istifadə olunmasına təkan verib. Bu, trikotajın geniş çediddə istehsal olması və onun keyfiyyətinə qoyulan müasir tələblərə, rəng çalarlarına, lif tərkibinə, deformasiya xassələrinə uyğun olması ilə bərabər dizaynerlərin geniş ideyalarına cavab verməsi ilə izah olunur. Son zamanlar, xüsusən tibbi və idman geyimləri kimi funksional trikotaj məhsullarına olan tələbin artması ilə, materialların özəl xüsusiyyətləri, o cümlədən mikroblara qarşı və hava təmizləyici funksiyaları, mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İstehlakçının əsas tələbləri bu cür materialların və ümumiyyətlə geyimin sağlam və təhlükəsiz olmasının təminatıdır. Bu məsələlərə böyük diqqət yetirilməlidir.

Geyimdə istifadə edilən mikroblara qarşı materiallar, mikroorqanizmlərin inkişafını məhdudlaşdıran və ya onları öldürən xüsusiyyətlərə malik olmalıdır. Belə mikroblara qarşı xüsusiyyətlərə malik olan trikotaj materialları, geyimin və digər məhsulların daha uzun müddət təravətli və təmiz qalmasına kömək edir. Bu xüsusiyyətlərinə görə materialların əsas tətbiq sahələri tibbi və sanitariya ehtiyaclarına uyğun geyimlər, idman geyimləri və gündəlik istifadə olunan materiallardır [1].

Məqalə [1] -də, trikotaj və parçaların mikroblara qarşı (gəl. antimikrob, müəllif) örtüklərin tətbiqinə yönəlmiş üsullar və texnologiyalar təsvir olunur. Trikotaj materiallarının antimikrob xüsusiyyətləri müxtəlif üsullarla əldə edilə bilər. Bu üsullar vasitəsilə trikotaj parçalara müxtəlif antimikrob kimyəvi maddələr tətbiq edilərək, onların mikroorqanizmlərə qarşı müqavimətləri artırılır. Bu kimyəvi maddələr arasında mis, gümüş, zink oksid və ya nikel əsaslı maddələr yer alır. Bu maddələr, materialın liflərinin səthində aktiv qalaraq bakteriyaların və mikroorqanizmlərin inkişafını məhdudlaşdırır.

Kimyəvi örtüklər, trikotaj materiallarının liflərinə mikroblara qarşı qorunma təmin edən maddələrin tətbiq edilməsidir. Bu örtüklər materialın səthində müxtəlif yollarla aktiv qalır və bakteriya, virus, göbələk kimi mikroorqanizmlərin inkişafını əngəlləyir. Kimyəvi örtüklərin tətbiqinin məqsədi yalnız mikrobların qarşısını almaqla məhdudlaşdırır. Onların məqsədi, eyni zamanda, materialın funksional xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq və həyat dövrünü uzatmaqdır. Sözü gedən örtüklər bakteriyalar, göbələklər və digər zərərli mikroorqanizmlərin material üzərində inkişaf etməsinin qarşısını alır. Bakteriyaların səbəb olduğu pis qoxuları azaldır və materialın təmiz və tərəvətli qalmasını təmin edir. Kimyəvi örtüklər materialın istifadə müddətini uzadır, xüsusən də həddindən artıq tərləmə və ya digər mikroorqanizm mənbələrinə qarşı davamlılıq təmin edir.

Trikotaj materiallarında mikroblara qarşı qoruma təmin edən kimyəvi örtüklər, müxtəlif aktiv maddələrdən istifadə edilir. Bu maddələr materialın üzərindəki mikroorqanizmlərə qarşı təsirli olan və təhlükəsiz olan maddələr olmalıdır. Ən çox istifadə edilən aktiv maddələrdən bəziləri aşağıdakılardır:

Gümüş, ənənəvi olaraq mikroblara qarşı təsirli bir maddə kimi tanınır. Gümüş nanohissəcikləri antibakterial xüsusiyyətləri ilə məşhurdur və trikotaj materiallarının səthinə tətbiq edildikdə, bakteriyaların və göbələklərin inkişafını dəfərlə azaldır hətta dayandırır. Gümüşün bakteriyanın hüceyrə divarlarına daxil olaraq onların inkişafını məhdudlaşdırma qabiliyyəti bu materialları xüsusilə təsirli edir [2].

Məqalə [2]-də trikotaj və parça məmulatlarına mikroba qarşı xassələr aşılamaqda gümüş nanohissəciklərinin istifadəsinin təhlili verilib.

Gümüşlə yanaşı, mis və zink də antibakterial və antifungal təsir göstərən kimyəvi maddələrdir. Mis oksidi və zink oksidi trikotaj materiallarının üzərinə tətbiq edildikdə mikroorqanizmlərin hüceyrə funksiyalarını pozaraq onların artımını əngəlləyir. Bu maddələr həm də ətraf mühitə uyğun və ekoloji cəhətdən təhlükəsizdir.

Məqalə [3]-də fərqli kimyəvi və təbii maddələrin icmalı, antimikrob parçaların yaradılmasında istifadə olunan maddələrin araşdırılması aparılıb.

Kimyəvi örtüklərin trikotaj materiallarında tətbiqi üçün bir neçə üsul mövcuddur:

1. Trikotaj materialı, kimyəvi maddə məhluluna batırılır və sonra qurutma və ya termal prosessdən keçirilir. Bu metodda kimyəvi örtük materialın liflərinə birbaşa tətbiq olunur və onların antibakterial xüsusiyyətlərini təmin edir.

2. Kimyəvi maddələr, sprey və ya daldırma vasitəsilə materialın səthinə tətbiq edilə bilər. Bu üsul daha az maddə israfı ilə nəticələnir və əksər hallarda materialın strukturlarına minimum təsir göstərir.

3. Kimyəvi örtük materialın lifləri ilə birlikdə istehsal edilə bilər. Bu halda, lifin istehsal prosesi zamanı onun üzərinə antibakterial və ya antifungal maddələr tətbiq edilir və beləliklə, materialın bütün həyat dövrü boyu mikroblara qarşı qorunması təmin edilir.

Son illərdə, ekoloji və sağlamlıq baxımından təbii alternativ materiallara olan tələbat artmışdır. Antimikrob təsir göstərən bioloji əsaslı örtüklər, məsələn, yosun ekstraktları, təbii yağlar və bitki mənşəli maddələr, ekoloji baxımdan dost materialların istehsalını mümkün edir. Bu cür texnologiyalar, materialların təbiətə daha uyğun olmasını və insan sağlamlığına zərər verməməsini təmin edir.

Bitki mənşəli maddələr, məsələn, çay ağacı yağı, lavanda yağı, aloye vera və digər təbii antibakterial və antifungal maddələr trikotaj materiallarının üzərinə tətbiq edilə bilər. Bu maddələr təbii antibakterial xüsusiyyətlərə malikdir və materialların antimikrob xüsusiyyətlərini artırır [4].

Məqalə [4]-də elektrostatik filtrlərin parçalardan istifadə edərək hava təmizləmək üçün istifadəsi haqqında tədqiqatın nəticələri verilir.

Müasir üsullardan olan nanotexnologiya və bu sahədəki inkişaf, trikotaj materiallarının antimikrob xüsusiyyətlərini daha effektiv şəkildə təmin etməyə imkan verir. Nanohissəciklər, xüsusilə də (qeyd etdiyimiz kimi) gümüş nanohissəcikləri, materialın səthinə tətbiq edildikdə yüksək antimikrob təsir göstərir. Bu texnologiya həmçinin materialın lif strukturunu zəiflədirmədən mikroorqanizmlərin məhvini təmin edir. Nanohissəciklərin materialın liflərinə tətbiqi daha effektiv nəticələr əldə etməyə kömək edir. Bu texnologiya daha kiçik və yüksək səviyyədə antibakterial xüsusiyyətlər göstərən maddələrin istifadə olunmasını təmin edir.

Xəstəxanalar və tibbi mühitlərdə, antimikrob trikotaj materialları, infeksiyaların yayılmasının qarşısını almaq məqsədilə istifadə edilir. Xüsusilə xəstəxana geyimləri, maskalar və bandajlar kimi materiallarda bu xüsusiyyətlər çox vacibdir [5].

Antimikrob trikotaj materialları, idmançıların geyimlərinə tətbiq edilir, çünki idman zamanı tərləmə nəticəsində bakteriya və pis qoxuların yaranmasının qarşısını alır. Bu materiallar idmançılara təmiz və quru qalmaq imkanını verir. Həmçinin gündəlik geyimlərdə də, xüsusən də isti hava şəraitində və ya uzun müddət istifadə edilən geyimlərdə, bu materiallar mikroorqanizmlərin inkişafını maneə törədərək istifadəçilərin rahatlığını təmin edir.

Məqalə [6]-da tekstil sənayesində istifadə olunan filtrasiyalı və antibakteriya xüsusiyyətlərə malik olan tekstil materiallarının təsviri və [7] –də nanotexnologiyaların tekstil sənayesində tətbiqi, o cümlədən trikotaj materiallarının antimikrob və hava təmizləmə xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması ilə bağlı icmal verilir.

Hava təmizləyici trikotaj materialları antibakterial materiallar sırasında vacib yer tutur. Beləki, bu materiallar havadakı zərərli maddələri və mikroorqanizmləri udaraq təmizləyici xüsusiyyətlərə malikdirlər. Bu materiallar, xüsusilə çirklənmiş hava şəraitində və ya qapalı mühitlərdə faydalıdır. Hava təmizləyici materiallar həmçinin tibbi sahələrdə, hava keyfiyyətinin vacib olduğu yerlərdə geniş istifadə olunur. Aktiv karbon, hava təmizləmə texnologiyalarında geniş istifadə olunan bir maddədir. Trikotaj materiallarına aktiv karbon tətbiq edildikdə, bu maddə havadakı toksik qazları və zərərli maddələri adsorbsiya edərək, havanın təmizlənməsinə kömək edir. Aktiv karbon əsaslı trikotaj materialları xüsusilə qapalı və hava keyfiyyətinin zəif olduğu mühitlərdə istifadə üçün əlverişlidir. Nanomateriallar, xüsusən də titanyum dioksid (TiO_2) əsasında olan materiallar, havadakı zərərli maddələri fotokatalitik proseslər vasitəsilə parçalayaraq təmizləyir. Bu texnologiya, havadakı toksinləri və bakteriyaları təmizləyən trikotaj materiallarının yaradılmasında istifadə edilir.

Hava təmizləyici trikotaj materialları, elektrostatik yüklənmə texnologiyası ilə yaradılaraq havadakı zərərli hissəcikləri cəlb edir. Bu, xüsusilə hava çirklənməsi ilə mübarizə aparan materiallar üçün faydalıdır.

Hava təmizləyici trikotaj materialları tibbi maskalar, qoruyucu geyimlər və ventilyasiya sistemləri üçün istifadə edilir. Bu materiallar, xüsusilə virusların və bakteriyaların yayılmasını azaldan məhsullar üçün vacibdir.

Bu materiallar, hava keyfiyyətinin zəif olduğu şəhərlərdə və ya aktiv həyat tərzini sürən şəxslər üçün idman geyimləri və respiratorlar kimi məhsullarda tətbiq oluna bilər. Evin və ofisin daxili mühitində, təmiz hava təmin etmək məqsədilə, trikotaj materialları pərdələr və digər interyer əşyalarına tətbiq edilə bilər.

Elektrostatik yüklənmə, elektrik yükünün maddələr arasında mübadiləsi nəticəsində yaranan fenomeni təsvir edir. Bu hadisə, fərqli maddələrin sürtünməsi, təmasda olması və ya ayrılması nəticəsində baş verə bilər. Elektrostatik yüklənmə, təbii və ya süni olaraq bir materialın üzərində müsbət və ya mənfi elektrik yükünün toplanmasına səbəb olur. Bu xüsusiyyət trikotaj sənayesində, xüsusən də antibakteriya və hava təmizləyici materialların istehsalında, istifadə olunur.

Elektrostatik yüklənmə, materiallar arasında elektronların köçürülməsi nəticəsində meydana gəlir. Bir maddə digərinə sürtüldə, bir maddə daha çox elektron itirir, digəri isə daha çox elektron

alır. Bu vəziyyət, elektrik yükünün qeyri-bərabər paylanmasına səbəb olur və nəticədə materiallarda elektrostatik sahə yaranır. Bu, materialın səthində müsbət və ya mənfi yük birikməsi ilə özünü göstərir.

Elektrostatik yüklənmə, trikotaj materiallarının xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq məqsədilə müxtəlif sahələrdə tətbiq edilir. Trikotaj materiallarının üzərində elektrostatik yük yaradılması ilə bir sıra faydalı xüsusiyyətlər əldə etmək mümkündür. Bu xüsusiyyətlərə aşağıdakılar daxildir:

Elektrostatik yük, havadakı zərərli hissəcikləri və mikroorqanizmləri (bakteriyalar, göbələklər, viruslar) materialın üzərinə cəlb edə bilər. Bu, trikotaj materiallarının hava təmizləyici xüsusiyyətlərini artırır və onları mikroblara qarşı daha effektiv edir. Həmçinin, elektrostatik yüklənmiş materiallar, göbələk və bakteriya artımını maneə törədərək materialların antimikrob xüsusiyyətlərini gücləndirə bilər.

Elektrostatik yük, həmçinin qoxuların materialda tutulmasına kömək edə bilər. Yüklənmiş material, havadakı müəyyən molekulları və ya pis qoxu yaranmasına səbəb olan maddələri cəlb edərək, trikotaj geyimlərində təzə və tərəvətli bir hissə yaratmağa kömək edir.

Elektrostatik yüklənmə həmçinin, trikotaj materiallarının havada olan toz və allergenləri tutmasına imkan verir. Bu, xüsusilə astma və allergiya xəstəliyi olan şəxslər üçün faydalıdır, çünki bu materiallar havadakı zərərli hissəcikləri toplayaraq, istifadəçilərin sağlamlığını qorumağa kömək edir.

Elektrostatik yüklənmiş materiallar, idman geyimlərində də istifadə olunur. Bu geyimlər, idmançılara tərləmə zamanı yaranan mikroorqanizmlərin və pis qoxuların qarşısını almaq üçün effektiv olur. Elektrik yüklənməsi həmçinin idmançıların rahatlığını artırır, çünki mikrobların çoxalması və pis qoxuların yaranması azaldılır.

Qeyd edək ki, trikotaj materiallarında elektrostatik yük yaratmaq üçün müxtəlif üsullar istifadə edilir.

Nəticə

1. Antimikrob və hava təmizləyici trikotaj materialları, son illər istifadəçilərin sağlamlığını qorumağa və daha rahat bir həyat tərzini sürməsinə kömək edən mühüm texnoloji yeniliklər təqdim edir. Bu materiallar, həm ekoloji baxımdan davamlı yanaşmalarla, həm də fərdi təhlükəsizliyi təmin etməklə müasir trikotaj sənayesində yeni bir dövr açır. Gələcək tədqiqatlar bu materialların səmərəliliyini artırmaq və onların müxtəlif sahələrdə tətbiq imkanlarını genişləndirmək məqsədilə daha innovativ yanaşmaların inkişafına yönələcəkdir.

2. Kimyəvi örtüklər, trikotaj materiallarında mikroblara qarşı qorunma təmin edən vacib vasitədir. Gümüş, mis, zink, polimerlər və bitki mənşəli maddələr kimi müxtəlif kimyəvi maddələr, trikotaj materiallarının mikroorqanizmlərə qarşı dayanıqlı olmasını təmin edir. Bu texnologiyalar, trikotaj materiallarının uzun müddət təmiz və istifadəyə uyğun qalmasını təmin edərkən, ekoloji və insan sağlamlığına zərər verməməsi üçün diqqətlə seçilməlidir. Gələcək tədqiqatlar, kimyəvi örtüklərin daha effektiv və ekoloji təmiz alternativlərini tapmaq məqsədilə yeni materialların inkişafına yönələcəkdir.

3. Elektrostatik yüklənmə, trikotaj materiallarının mikroblara qarşı qorunma, qoxu və allergenlərin idarə edilməsi və hava təmizləmə xüsusiyyətlərini artıran effektiv bir vasitədir. Bu xüsusiyyətlər, xüsusilə tibbi, idman və gündəlik geyimlərdə faydalıdır. Elektron mübadiləsi ilə materialların xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaqla yanaşı, elektrostatik yüklənmə texnologiyası, müasir trikotaj sənayesinin inkişafında mühüm bir rol oynayır. Bu sahədəki tədqiqatların davam etdirilməsi, elektrostatik yüklənmənin daha təsirli və təhlükəsiz şəkildə tətbiq edilməsinə imkan yaradacaq.

ƏDƏBİYYAT:

1. Yuan, X., et al. (2018). "Antibacterial and Antifungal Finishes for Textiles." *Journal of Textile Science and Engineering*. 9(4), 1-9.
2. Jung, S. et al. (2020). "Antimicrobial Properties of Silver Nanoparticles in Textile Applications." *Materials Science and Engineering: C*. 107, 110228.
3. Khosravi, A., et al. (2019). "Antibacterial Textiles: A Review on Chemical and Natural Approaches." *Textile Research Journal*. 89(18), 3523-3538.

№ 1/2025

səh.106-110

4. Chen, X., et al. (2021). "Electrostatic Filters for Textile Materials to Improve Air Purification." *Textile Research Journal*. 91(5), 1062-1074.
5. Choi, K.-J., et al. (2020). "Air Filtration and Antimicrobial Performance of Textile Materials." *Journal of Industrial Textiles*. 50(2), 217-230.
6. Wang, Y., et al. (2021). "Textile Materials with Air Purification and Antibacterial Properties: A New Generation of Functional Fabrics." *Carbohydrate Polymers*. 259, 117741.
7. Sahoo, S. et al. (2021). "Nanotechnology in Textiles: A Review of Current Applications and Future Perspectives." *International Journal of Nanotechnology*. 20(4), 413-432.

УДК 677.52

АНАЛИЗ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА И АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ¹Тарана Гасым кызы Сафарова, ²Умуд Халил оглы Джамиллов

Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)

¹tarana.safarova1@mail.ru, ²umud_camilov@mail.ru

Резюме: В статье проведен обзор литературы по методам получения и использованию материалов, устойчивых к микробам и другим микроорганизмам, а также волокон, которые ограничивают развитие микроорганизмов или убивают их, используемых в производстве трикотажных изделий. Трикотажные материалы с антимикробными свойствами помогают одежде и другим изделиям оставаться свежими и чистыми на протяжении более длительного времени. Благодаря этим свойствам основные области применения этих материалов – это одежда, соответствующая медицинским и санитарным требованиям, спортивная одежда и повседневные изделия.

Ключевые слова: трикотажная одежда, материалы устойчивые к микробам, волокна, ограничивающие развитие микроорганизмов, материалы, убивающие микроорганизмы, медицинская одежда, одежда для санитарных нужд, спортивная одежда, материалы для повседневного использования, свежесть и чистота одежды.

UDC 677.52

ANALYSIS OF AIR PURIFICATION AND ANTI-MICROBIAL PROPERTIES OF KNITTED MATERIALS¹Tarana Gasim gizi Safarova, ²Umud Khalil oglu Jamilov

Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

¹tarana.safarova1@mail.ru, ²umud_camilov@mail.ru

Summary: The article presents a literature review on methods of obtaining and using materials resistant to microbes and other microorganisms, as well as fibers that limit the growth of microorganisms or kill them, used in the production of knitted garments. Knitted materials with antimicrobial properties help clothes and other products remain fresh and clean for a longer period of time. Due to these properties, the main areas of application of these materials are clothes for medical and sanitary needs, sportswear, and everyday items.

Keywords: knitted clothing, microbe-resistant materials, fibers limiting microorganism growth, materials that kill microorganisms, medical clothing, clothes for sanitary needs, sportswear, everyday use materials, freshness and cleanliness of clothes

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



UOT 664.8.036.523

DOI 10.30546/JIECM.2025.023.04164

ƏT KONSERVLƏRİNİN ÇEŞİDİNİN TƏHLİLİ VƏ ÖYRƏNİLMƏSİ

Kamal Lətif oğlu Cəfərzadə

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

kamaljafaroff@gmail.com

***Xülasə:** Məqalədə müxtəlif yaş qruplarındakı uşaqlar üçün adi pəhriz, uşaqların sağlamlığı üçün profilaktik idetoksifikasiya qabiliyyəti son dərəcə vacibdliyi və qidalıq dəyərin formaları araşdırılır. Bu, daha çox uşaq qidaları üçün müasir texnologiya tələblərini müəyyən edir və o cümlədən keyfiyyətinin öyrənilməsi müəyyən edilir.*

***Açar sözlər:** Ət, uşaq qidaları, konservlər, emalı məhsullar.*

Giriş. Ət məhsulları qrupunda ən böyük xüsusi çəkisi uşaq qidaları üçün konservləşdirilmiş məhsullardır. Onlar sağlamlığa mənfi təsir göstərən pestisidlər, antibiotiklər, digər əlavələr tətbiq edilmədən ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda yetişdirilən gənc kənd təsərrüfatı heyvanları və quşlardan alınan ekoloji təmiz ət xammalından hazırlanır.

Uşaq qidaları üçün konservlər yüksək istehsal mədəniyyəti şəraitində, konservantlar və boyalar olmadan ən son texnologiyalarla hazırlanır ki, bu da yaxşı orqanoleptik xassələri və yüksək həzmi olan sağlam məhsul əldə etməyə imkan verir. Ət-bitki konservləri mal əti, qoyun əti, donuz əti, noxud, lobya, mərcimək əti ilə yağ, soğan, ədviyyat əlavə edilir. Toyuq əti konservlərinin kifayət qədər zəngin seçimi var. Toyuq konservləri - ləzzətli, pəhriz, çox qidalı məhsul. Konsentratlaşdırılmış toyuq bulyonu ilə doldurulmuş ən yaxşı qızardılmış toyuq əti konservləşdirilir. Ət konservlərinin keyfiyyəti hər bir ad üçün müəyyən edilmiş normativ-texniki sənədlərin tələblərinə cavab verməlidir.

Konservlərdə sümük, qığırdaq və kobud birləşdirici toxuma olmamalıdır. Ət şirəli, həzm edilməməlidir, bankadan çıxarıldıqda ət parçaları parçalanmamalıdır. Dad və qoxu bu növ konservlərə xas olmalıdır, xarici dadlar və qoxular olmadan. Kolbasa qiyməsi çəhrayı rəngdə, elastik olmalıdır, kəsildikdə parçalanmamalıdır, az miqdarda əridilmiş yağ və ayrılan rütubət ola bilər.

Çorba konservlərində qızdırılan bulyon qızıl-sarı, şəffaf olmalıdır. Konservləşdirilmiş pomidor sousunda - unsuz, narıncı-qırmızı rəngli homojen sous. Konserv jelində - jele şəffaf, açıq, 20 ° C-dən aşağı olmayan ərimə temperaturu ilə sıx olur.

Mövzunun aktuallığı. Son on ildə uşaqların sağlamlığının pisləşməsi və fiziki inkişafının azalması qeyd edilə bilər. Bu, bir sıra obyektiv səbəblərə görə qidalanma quruluşu, o cümlədən uşaq əhalisi pozulduğundan baş verir. Uşağın həyatının hər yaş dövrü orqan və sistemlərin, fizioloji funksiyaların və maddələr mübadiləsinin inkişaf xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur. Artıq 1,5 yaşdan 2 yaşa qədər, yerli dişlərin görünüşü və yemək çeynəmə qabiliyyəti ilə, az dərəcədə üyüdülmə məhsullara ehtiyac duyur. Və yalnız üç yaşına qədər uşaqlar yaxşı çeynəməyə qadirdirlər.

Xaricdə konservlər 6 aydan 9 aya qədər uşaqlar üçün və 9 aydan yuxarı uşaqlar üçün konservləşdirilmiş uşaqların yaşından asılı olaraq fərqləndirilir. 9 aydan yuxarı uşaqlar üçün konservlərdə 1 sm-ə qədər kiçik parçalar şəklində ət, balıq və tərəvəz ola bilər. 1 yaşdan 7 yaşa qədər uşaqlar üçün məktəbəqədər müəssisələrdə ayrı menyular mövcuddur. Bununla belə, çox vaxt bir müəssisədə bu qruplar üçün eyni menyudan istifadə olunur, yalnız tövsiyə olunan birdəfəlik porsiyalara və gündəlik pəhrizin ümumi həcminə uyğun olaraq əsas yeməklərin istehlak normasını dəyişir. Bu vəziyyət bir avadanlıqda məhdud müddət ərzində müxtəlif yeməklər hazırlamaq imkanlarının olmaması ilə izah edilə bilər.

№ 1/2025

səh.111-113

Tədqiqatın məqsədi. Təhlükəsizlik göstəriciləri, duz miqdarı, tərkib hissəsi, protein və yağ nisbəti, vitamin-mineral tərkibi tələbləri üç yaşa qədər və üç yaşdan yuxarı uşaqlar üçün fərqlənir. Bu, həm uşaq müəssisələrində, həm də evdə yeməyin təşkilində nəzərə alınmalıdır.

Bir çox tədqiqatlar müəyyən etmişdir ki, normal inkişaf üçün 1 yaşdan 3 yaşa qədər uşaqlar gündə orta hesabla 53 qram protein almalıdırlar və bu miqdarın 70% -i heyvan mənşəli zülallar olmalıdır. Bu yaş kateqoriyası üçün uşaq qidası konservlərinin reseptlərinin hazırlanmasında səylərimiz bu vəzifənin həyata keçirilməsinə yönəldilmişdir. Bu yaşda olan uşaqların gündəlik qida miqdarı təxminən 1540 kkal olmalıdır. 1 yaşdan 3 yaşa qədər uşağın qidalanma prosesini təşkil edərək, ilk növbədə, böyüyən orqanizm üçün əsas tikinti materialı olan kifayət qədər zülala diqqət yetirməlisiniz. Tam hüquqlu heyvan zülallarının əsas mənbələri ət, balıq, süd, yumurta, pendirdir.

Tədqiqat metodları. Məktəbəqədər və məktəb müəssisələrində uşaq gündəlik enerji tələbatını ödəmək üçün əsas tövsiyə olunan qida miqdarını istehlak edir: 12-14 saatlıq məzmunu olan məktəbəqədər müəssisələr üçün - 75% -dən 80% -ə qədər; məktəblər üçün - 50% -ə qədər. Buna görə də, hazırda uşaqların qidalanmasında tərkibinə, təhlükəsizlik göstəricilərinə, qida dəyərinə və doqranma dərəcəsinə görə uşaq orqanizminin müəyyən yaş kateqoriyasının ehtiyaclarına cavab verən xüsusi konservlərin istifadəsi prinsipial əhəmiyyətlidir.

Materiallar və müzakirələr

Ev yeməkləri ilə müqayisədə sənaye məhsulları və yeməklərinin əsas üstünlükləri:

- yüksək təhlükəsizlik və keyfiyyət zəmanət;
- məktəbəqədər və məktəb müəssisələrində uşaqların pəhrizini dəqiq hesablamağa imkan verən əvvəlcədən məlum olan kimyəvi tərkib;
- müxtəlif yaşlı uşaqların çeynəmə aparatının və qida sisteminin yaş xüsusiyyətlərinə uyğun optimal üyüdmə dərəcəsi;
- istifadə rahatlığı;
- yemək vaxtının azaldılması;
- Uşaq müəssisələrinə xammal və yarımfabrikatların daxil olması ilə bağlı fasilələrin aradan qaldırılmasına imkan verən «toxunulmaz ehtiyat» yaratmaq imkanı.

Ətin keyfiyyəti, qida dəyəri və bəzi orqanoleptik göstəricilər ətdəki toxumaların xassələri və kəmiyyət nisbətləri ilə sıx bağlıdır, bu da öz növbəsində növ, cins, cins, yaş və ariqliq, heyvanların qidalanma şəraiti, həmçinin ətin anatomik mənşəyi kimi amillərdən asılıdır.

Ətin kimyəvi tərkibi heyvanın cinsindən asılıdır: bir qayda olaraq, dişilərin ətində erkəklərin ətindən daha çox protein və yağ və daha az su var.

Ancaq hətta eyni cins və cinsdəki heyvanlarda da ətin kimyəvi tərkibi yaş və ariqliqdan asılı olaraq dəyişir. Yaş artdıqca ət əzələ liflərinin ölçülərinin və birləşdirici toxumaların miqdarının artması nəticəsində daha kobud (quru və sərt) olur. Gənc heyvan əti daha yüngül, yetkin heyvan əti ilə müqayisədə daha az intensiv qoxuya və daha az dada malikdir.

Mal əti. Mal-qaranın ariqliğından asılı olaraq I və II kateqoriyalı mal əti fərqlənir. Doyma əzələ və yağ yataqlarının inkişaf dərəcəsinə görə müəyyən edilir. Mal əti 18,9% -dən 20,2% -ə qədər zülal ehtiva edir; 7,0 - 12,4 - yağ; 67,7% -dən 1,7% -ə qədər su. Rəng yaş, cins və mal-qara növündən asılıdır. Daha yüngül əzələlər bud və bel hissələrində, tünd əzələlər isə boyun və kürək hissələrində yerləşir. Mal əti nisbətən kobud dənəvərlik və aydın mərmərlik, yəni əzələlərin kəsiyində yağ toxumasının təbəqələri ilə xarakterizə olunur. Yağ toxuması möhkəm xırda bir tutarlılığa malikdir və krem-ağdan intensiv sarıya qədər müxtəlif çalarlarda açıq sarı rəngə boyanır. Mal əti yağı xoş bir qoxuya malikdir.

Nəticə. Müxtəlif yaş qruplarındakı uşaqlar üçün adi pəhriz, hətta normalara uyğun olsa belə, uşağı lazımi miqdarda qida ilə təmin etmir. Uşaqların sağlamlığı üçün yalnız qidalanmanın tamlığı deyil, həm də profilaktik idetoksifikasiya qabiliyyəti son dərəcə vacibdir. Bu, daha çox uşaq qidaları üçün müasir texnologiya tələblərini müəyyən edir.

Ənənəvi qida məhsulları istifadə edərək, bu tələbləri praktiki olaraq təmin etmək mümkün deyil, buna görə də müəyyən vitaminlər və bioloji aktiv əlavələrlə zənginləşdirilmiş bitki xammalı ilə qarışıq

məhsullar yaradılır. Onlar əvəzolunmaz amin turşuları, çox doymamış yağ amin turşuları, vitaminlər, issensial mikro və makro elementlər, bifidofaktorlar, qida lifləri və digər faydalı maddələrin olması sayəsində pəhrizi tarazlaşdırır və yaxşılaşdırır biləcəklər.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Konservlərin hazırlanması üçün yarımkürə və ya dördübdəbir şəklində emal olunan soyudulmuş mal əti istifadə olunur. Hər yarım ət mikrofloranın əlavə çirklənməsinin qarşısını almaq üçün pambıq və ya plastik çantaya doldurulmalıdır. Əti soyutmaq üçün artan sanitariya tələblərə uyğun olaraq ayrıca kameradan istifadə olunur. Yarım yük yalnız xüsusi təchiz olunmuş maşınlarda dayandırılmış vəziyyətdə daşınır. Həyatının ilk ilində uşaqları qidalandıran üçün ət konservləri I kateqoriyalı gənc heyvanların mal ətindən istehsal olunur. Uşaqlar üçün konservləşdirilmiş məhsulların istehsalında ətdəki yağ 9% -dən çox olmamalıdır. Bu tələblərə ən yaxşı 12-24 aylıq öküz əti cavab verir. Uşaqların qidalanması üçün ətə artan tələblər qoyulur. Tam məhsullar əldə etmək üçün ət xammalının hazırlanmasına müvafiq mal-qara və quş cinslərinin seçilməsi və onların saxlanması texnologiyasından başlamaq lazımdır.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Heyvanlar və quşlar ciddi aqronomik, baytarlıq və zoogigienik tələblərə uyğun olaraq sabit xammal zonasında bəslənməlidir. Bütün yemlər tənzimlənən zəhərli elementlərin (qurğuşun, kadmium, arsen, civə, mis, sink), patulin mikotoksininin, nitratların və pestisidlərin tərkibi üçün yoxlanılmalıdır. Bu maddələrin icazə verilən qalıq miqdarları ilə yem baytarlıq qanunvericiliyinə uyğun olaraq heyvan və quşların kəsilməsindən əvvəl dayandırılmalıdır. Eyni şey pəhrizə yem antibiotiklərinin əlavə edilməsinə də aiddir.

ƏDƏBİYYAT

4. Г.И. Касьянов Технология продуктов детского питания. Учеб. для студ. высш. учебн. заведений / Геннадий Иванович Касьянов. Издательский центр «Академия», 2003. - 224 с.
5. Поздняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: Учеб. - справка. Пособие. - 2-е изд., стер. - Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2002. - 526 с.
6. Ə.İ. Əhmədov. Heyvanat mənşəli ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı kursu üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstərişlər, Bakı, 1996

УДК 664.8.036.523

АНАЛИЗ И ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ

Камал Латиф оглы Чафарзаде

Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)

Резюме: В статье исследуется обычная диета для детей разных возрастных групп, способность к профилактической идентификации для здоровья детей, чрезвычайно важность и формы пищевой ценности. Это определяет требования к современным технологиям для большего количества детского питания и в том числе для изучения качества.

Ключевые слова: Мясо, детское питание, консервы, продукты переработки.

UDC 664.8.036.523

ANALYSIS AND STUDY OF CANNED MEAT VARIETIES

Kamal Latif Cafarzade

Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

Summary: The article explores the usual diet for children of different age groups, the ability to preventive identification for the health of children, the extremely importance and forms of nutritional value. This determines the requirements for modern technologies for more baby food, including for studying quality.

Keywords: Meat, baby food, canned food, processed products.

Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025



UOT 338.24

DOI 10.30546/JIECM.2025.023.04113

MÜƏSSİSƏDƏ KEYFİYYƏT MENECMENTİ SISTEMİNİN EFFEKTİVLİYİNİN TƏHLİLİ

¹İlham Məhəmməd oğlu Seydaliyev, ²Ramin Tahir oğlu Ağayev

^{1,2}Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
Bakı ş., İstiqlaliyyət küç., 6

¹ilham.seydaliyev@mail.ru , ²raminagayev639@gmail.com

Xülasə. Bu məqalədə müəssisədə keyfiyyət menecmenti sisteminin effektivliyinin qiymətləndirilməsinə yanaşmalar araşdırılır. Müəssisənin KMS mürəkkəb və çoxşaxəli olduğundan, həyata keçirilən fəaliyyətlərin effektivliyinin qiymətləndirilməsinə, eləcə də istənilən nəticənin əldə olunmasına müsbət və ya mənfəət təsir göstərən amillərin müəyyənləşdirilməsinə ehtiyac yaranır. KMS alətlərinin tətbiqi müəssisənin fəaliyyətinin effektivliyinin artırılması ilə müşayiət olunur və həyata keçirilən tədbirlərin tamlığını qiymətləndirmək üçün inteqrasiya olunmuş KMS-in auditini təşkil etmək lazımdır. Müəssisənin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi müəssisənin gələcək inkişafı üçün ehtiyatları müəyyən etməyə imkan verir və ardıcıl olaraq aparılan daxili auditlər aşkar edilmiş çatışmazlıqların aradan qaldırılması üçün görülən işləri keyfiyyətə qiymətləndirməyə, bütövlükdə müəssisənin və ya müştəri yönümlü və rəqabətqabiliyyətli istehsal yaratmaq sahəsində ayrıca götürülən prosesin təkmilləşdirilməsi yollarını işləməyə imkan verir.

Açar sözlər: keyfiyyət menecmenti, proses, effektivlik, meyar, çəki əmsali, audit.

Giriş. Əmtəə bazarında rəqabətin kəskin artması ilə istehsal olunan məhsulların keyfiyyəti məsələsi xüsusilə aktuallaşır. Çox vaxt orta və kiçik miqyaslı müəssisələrdə keyfiyyət menecmenti fəaliyyətinin əsas aspekti yalnız ISO tələblərinə uyğunluq sertifikatlarının alınmasına qədər azaldılır, nəticədə KMS-in davamlı fəaliyyəti gözlənilən effekti vermir.

Bu gün orta və kiçik miqyaslı müəssisələr öz məhsullarının rəqabət qabiliyyətini təmin etmək üçün tez-tez ISO standartlarına əsaslanan proseslərin menecmenti sistemini tətbiq etməyə məcbur olmalarına baxmayaraq, onların müəyyən hissəsi yalnız sertifikat əldə etmək məqsədi daşıyaraq KMS-in effektivliyini yüksəltməkdə passiv mövqə tutur. Belə müəssisələrdə, əslində, bir qayda olaraq istehsalın keyfiyyətinə müsbət təsir göstərən və son nəticədə müəssisənin fəaliyyətini inkişaf etdirən və nüfuzunu yüksəldən real olaraq davamlı təkmilləşdirən KMS-i olmur.

Mövzunun aktuallığı. Müasir əmtəə istehsalı və xidmətlərin göstərilməsi şəraitində müəssisələr istehlakçıların tələbkarlığı və sərt rəqabət mühiti ilə bağlı bir sıra problemlərlə üzləşirlər. Buna görə də müəssisənin inkişafının prioritet istiqaməti kimi istehlakçıya yönəlmə, yeni texnologiyaların və avadanlıqların istifadəsi, istehsal olunan məhsulların keyfiyyətinin yüksəldilməsi və ümumi xərclərin azaldılması getdikcə daha çox seçilir. Qarşıya qoyulan məqsədlərə nail olmaq keyfiyyət menecmentinə kompleks və sistemli tədbirlər işləməklə mümkündür. Bu tədbirlərin işlənməsində proseslərin effektivliyinin təhlilindən və qiymətləndirilməsindən alınan göstəricilər həlledici rola malikdir.

Tədqiqatın obyektı və metodları. Tədqiqatlar zamanı müəssisənin idarə edilməsi sistemində mühüm rol oynayan keyfiyyət menecmenti yarım-sistemin fəaliyyət prosesləri, onların effektivliyinin qiymətləndirilməsinə yanaşmalar, prinsiplər, həmçinin əsas effektivlik göstəriciləri sisteminin formalaşdırılması məsələləri tədqiq olunmuş, sistemli yanaşma, modelləşdirmə kimi tədqiqat metodları istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Müəssisədə keyfiyyət menecmenti sisteminin (KMS) tətbiqi mahiyyət etibarlı ilə bütövlükdə və ya istehsal prosesinin müəyyən mərhələsində müəssisənin fəaliyyətinin səmərəliliyini yüksəltməyə yönəlmiş fəaliyyətdir və müəssisənin bütün funksional sistemlərini, yarım sistemlərini əhatə edir [2]. KMS fəaliyyətinin həyata keçirilməsi aşağıdakı istiqamətləri əhatə edir:

- insan potensialından istifadə keyfiyyətinin yüksəldilməsi;
- bütün növ ehtiyatlardan, o cümlədən maddi, əmək və istehsal ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyi;
- təşkilati və inzibati sənədlərin işlənilib hazırlanması;
- istehsal prosesinin “girişləri” “çıxışlara” çevirən bir-biri ilə əlaqəli və qarşılıqlı təsirdə olan fəaliyyət elementlərinin məcmusu kimi təşkili.

Müəssisədə məhsulun keyfiyyətinə nəzarətin təşkili və həyata keçirilməsi KMS-in əsas elementlərindən biridir [2]. Hər bir müəssisənin KMS-nin mürəkkəb və çoxşaxəli olduğunu nəzərə alaraq, həyata keçirilən fəaliyyətlərin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinə, eləcə də istənilən nəticənin əldə edilməsinə müsbət və ya mənfi təsir göstərən amillərin müəyyən edilməsinə ehtiyac vardır.

Effektiv KMS-i keyfiyyət xərclərini təhlil etmədən və qiymətləndirmədən qurmaq mümkün deyildir. Bütövlükdə müəssisə üzrə KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi metodikası keyfiyyət sahəsində hər hansı bir şirkətin və ya müəssisənin özünü təkmilləşdirməsi üçün əsas vasitələrdən biridir. Müasir şəraitdə hər bir müəssisə KMS-nin effektivliyinin qiymətləndirilməsi problemi ilə üzləşir. Bu işi həyata keçirmək üçün müəssisələrin müəyyən bir konkret sənaye sahəsindəki fəaliyyətinin xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq metodlar hazırlanır.

KMS-in effektivliyi əldə olunan nəticələrlə istifadə olunan ehtiyatlar arasında əlaqəni səciyyələndirir. KMS-in fəaliyyəti müəyyən edilmiş plan göstəricilərinin yerinə yetirilmə dərəcəsini və planlaşdırılan nəticələrin əldə olunmasını əks etdirən göstəricilərlə qiymətləndirilir.

Audit vasitəsilə keyfiyyət menecmenti tədbirlərinin tətbiqinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi auditin miqyasından və ekspert komissiyasının məqsədlərindən asılıdır [6]. Tədqiqatlardan asılı olaraq, KMS-in qiymətləndirməsinin üç mərhələsini ayırmaq olar:

1) Ayrı-ayrı məhsullar, istehsal bölmələrinin prosesləri ilə bağlı KMS təsirlərinin həyata keçirilməsinin qiymətləndirilməsi. Müəyyən bir qrup mal və ya proseslə bağlı iradlar daxil olduqda belə monitorinqin aparılması zəruridir, bu halda əsas məqsəd keyfiyyət xarakteristikalarında sapmaların səbəbini və onun aradan qaldırılması yollarını müəyyən etməkdir. Bu KMS qiymətləndirmə proseduru vaxt baxımından məhduddur və müəyyən edilmiş hər hansı çatışmazlıqlar tam, mümkün qədər tez aradan qaldırılmalıdır.

2) Müəssisənin fəaliyyət sahələrindən hər hansı birini nəzərdən keçirərkən KMS-nin qiymətləndirilməsi. Proseslərin uyğunluğunu qiymətləndirərkən əsas, həlledici prosesləri ölçmək üçün ekspert komissiyası formalaşdırılaraq ekspert qiymətləndirməsi tətbiq edilir [1]. Bu halda, müəyyən bir qrup proseslər ekspert tədqiqatına məruz qalır, məsələn, qənaətli istehsalın idarəetmə sisteminin və ya KMS-in təşkilati-texniki mexanizmlərinin tətbiqi.

3) KMS-nin tətbiqi sahəsində müəssisənin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi. Bu qiymətləndirmə müəssisənin fəaliyyətinin bütün sahələrinin öyrənilməsinə nəzərdə tutur, istifadə olunan metodikaya uyğun olaraq, fərdi və çəki göstəricilərinin orta qiyməti əsasında auditin ümumi nəticəsi müəyyən edilir.

Müəssisənin fəaliyyətinin aşağıdakı strateji perspektivləri əsas effektivlik göstəriciləri sisteminin formalaşdırılması üçün təsnifat modeli kimi xidmət edə bilər:

1. Cəmiyyət - yerli, milli və ya global səviyyədə cəmiyyətin maraqlarına cavab vermək baxımından müəssisənin əldə etdiyi nəticələri qiymətləndirən göstərici.

2. Müəssisənin daxili biznes prosesləri - müştərilər və digər maraqlı tərəflər üçün məmnunluq dərəcəsinə və dəyər yaradılmasına birbaşa təsir göstərən müəssisə tərəfindən həyata keçirilən proseslərin effektivliyini qiymətləndirən perspektiv.

3. Kadrlar - müəssisənin öz heyətinin maraqlarının təmin edilməsi baxımından əldə etdiyi nəticələri qiymətləndirən perspektiv.

4. Maliyyə - müəssisənin maliyyə fəaliyyətini qiymətləndirən, səhmdarların maraqlarının təmin edilməsinə təsir edən, həmçinin müəssisənin yüksək səviyyə menecerlərinin fəaliyyətinin effektivliyini əks etdirən perspektiv.

5. Bazar, müştərilər - müəssisənin bazarda fəaliyyətini və xarici müştərilərin maraqlarının təmin edilməsi baxımından əldə etdiyi nəticələri qiymətləndirən perspektiv.

Bu təsnifat KMS-in fəaliyyət göstəricilərinin nümunə (planlaşdırılmış) toplusunun effektiv formalaşdırılmasına xidmət edir. Üstəlik, bu göstəricilərin sayı çox olmamalıdır, çünki onlar KMS çərçivəsində strateji planlaşdırmada əsas göstəricilər kimi istifadə oluna bilər.

Müəssisənin KMS-nin tətbiqi ilə bağlı fəaliyyətini qiymətləndirmək üçün bir sıra metodlardan istifadə etmək olar.

ISO 9000 seriyalı standartlarda, müəssisənin keyfiyyət fəaliyyətini yaxşılaşdırmaq üçün əsas vasitələrdən biri KMS-in effektivliyinin müəyyən edilməsidir. Bu, fəaliyyətin mütəmadi qiymətləndirilməsini, həmin prosedurun həyata keçirilməsi qayda və mexanizmlərinin tənzimlənmədiyini nəzərdə tutur.

Keyfiyyət menecmenti prinsiplərindən birini - faktlara əsaslanan idarəetmə qərarlarının qəbulunu həyata keçirmək üçün vaxtaşırı və müəssisənin yuxarı rəhbərliyinin təşəbbüsü ilə KMS-in proseslərinin qiymətləndirilməsinin vacibliyini qeyd etmək lazımdır.

Uyğunsuzluqların aşkar olunması, onların yaranma səbəblərinin aydınlaşdırılması, uyğunsuzluqların ləğv edilməsinin plan tədbirlərinin işlənməsi ümumi olaraq uyğunsuzluqların idarə olunmasının prosedurlarının strukturunu əks etdirir [1]. KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi qəbul edilmiş normanın və ya nümunənin qiymətini və müəyyən bir xarakteristikanın faktiki göstəricisini müqayisə edir. Bu metodikadan istifadə etməklə KMS-in effektivliyini qiymətləndirərkən aşağıdakı əsas məqsədlər qoyulur:

- proses modellərində təkmilləşdirmələr;
- müxtəlif müəssisə prosesləri arasında əlaqələrin qurulması;
- prosesin təkmilləşdirilməsi üçün mümkün təsir sahələrinin müəyyənləşdirilməsi;
- tədqiq olunan prosesin vəziyyəti haqqında obyektiv məlumatların alınması.

KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi metodikası faizlə ifadə olunan üç qrup prosesin (nəzarət, əsas və köməkçi) effektivliyi arasında əlaqəyə və bu proses qruplarının çəki əmsallarına əsaslanır [3].

Bu metodikaya uyğun olaraq, çəki əmsalları ekspert metodu ilə müəyyən edilir və onlara qiymət verilir. Metodikaya əsasən, ekspertlər kimi struktur bölmələrinin rəhbərləri və yüksək idarəetmə səviyyəsinin nümayəndələri çıxış edə bilərlər. Bu halda ekspertlər KMS proseslərinin əhəmiyyətini on ballıq şkala üzrə artan əhəmiyyətə görə qiymətləndirməlidirlər.

Metodikada istifadə üçün çəki əmsalı komponentin əhəmiyyətinin ölçülmüş qiymətinin bütün proseslərin əhəmiyyətlərinin baza qiymətlərinin cəminə nisbəti kimi müəyyən edilə bilər.

Bu metodikaya görə əmsalın böyük hissəsi KMS-in əsas komponentlərinin üzərinə düşür, çünki tədarükçü, müəssisə və alıcı arasında əlaqə məhz onların vasitəsilə baş verir. Nəzarət və köməkçi proseslərin çəki əmsalı bərabər paylarda bölünə bilər.

Məlumatları təhlil etdikdən sonra qiymətləndirmə dərəcəsi seçilir. Göstərici 0-dan 40% -ə qədər, hətta 65% -ə qədər olduqda KMS aşağı effektivlik səviyyəsi, 75% -ə qədər - orta effektivlik səviyyəsi kimi qiymətlər alır. Göstərici 85% -ə qədər olduqda proses kifayət qədər effektivdir, əgər göstərici 100%-ə yaxındırsa bu yüksək nəticə deməkdir.

İri sənaye komplekslərində problemi həll etmək üçün ayrıca bir müəssisə və ya sahədə tətbiq olunan KMS-nin effektivliyini müəyyən etmək üçün metodikalar hazırlanır.

Müəssisələrdə KMS-in effektivliyi qiymətləndirilərkən effektivliyin qiymətləndirilmə meyarı – nəzərdə tutulan proseslərin reallaşmasından alınan nəticələrin məqsədlərə uyğunluq dərəcəsi, prosesin effektivliyi prosesin nəzərdə tutulan nəticələrə çatma qabiliyyəti kimi istifadə oluna bilər.

№ 1/2025

səh.114-119

Effektivliyin qiymətləndirilməsində xüsusi əmsallar və çəki əmsalları işlənilib hazırlanır. Bu halda, effektivliyin qiymətləndirilməsi müəssisənin daxili auditinin mürəkkəb və əmək tutumlu prosesindən istifadə etməklə həyata keçirilir [6].

Belə yanaşma aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

1. Müəssisədə KMS-in effektivlik meyarının hesablanması üçün əsas daxili audit zamanı müəyyən edilmiş xüsusi effektivlik meyarları göstəricilərinin (onların qiymətlərinin) obyektiv sübutudur.

2. Xüsusi effektivlik meyarlarını, habelə bütövlükdə müəssisənin KMS-nin effektivliyini hesablayarkən orta tarazlaşmış qiymətləndirmə şəklində funksional formadan istifadə olunur.

3. KMS-nin effektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün xüsusi meyarların müəyyən edilməsi xüsusi meyar göstəricilərindən istifadə əsasında həyata keçirilir.

4. Ekspert rəyləri əsasında çəki əmsallarının müəyyən edilməsi.

Müəssisənin KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı ümumi mərhələləri əhatə edir:

- KMS-in effektivliyinin xüsusi meyar göstəricilərinin müəyyənləşdirilməsi;
- effektivliyinin xüsusi meyarlarının qiymətləndirilməsi;
- müəssisənin KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi;
- müəssisənin KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsinin şərhli.

Tətbiq edilən metodika ümumi halda iri sənaye birliyinə daxil olan ayrı-ayrı müəssisələrdə və sahələrdə tətbiq edilə bilər.

Müəssisənin KMS-nin effektivliyini ölçərkən, müəssisənin fəaliyyətinin müvafiq istiqamətlərini nəzərə almağa imkan verən yanaşma istifadə edilə bilər, lakin effektivliyin qiymətləndirilməsi üçün indeks standartlaşdırma modelindən istifadənin üstünlüklərini qeyd etmək lazımdır [5]. Bu korrelyasiya əmsallarının müsbət qiymətləri sistemin elə rejimini səciyyələndirir ki, bu rejimdə funksiyanın reallaşma səviyyəsinin artması davam edir.

Eyni qiymətləndirmələrin mənfi göstəriciləri elə bir halı əks etdirir ki, bu zaman sistemin rejimi funksiyanın reallaşma səviyyəsinə əks təsir etməyə, onu azaltmağa başlayır.

Effektivlik göstəriciləri qərarların qəbulu prosesində seçilmiş KMS-də həyata keçirilən tədbirləri əks etdirir. Hər hansı yeni qəbul edilmiş qərar və müvafiq olaraq həyata keçirilən tədbirlər kompleksində dəyişiklik müvafiq fəaliyyət göstəricilərinin dinamikasında əks olunur. Buna görə də göstəricilərin sistemlilik əlaməti olaraq onların dinamikasının ölçülərini, yəni artım qanunauyğunluqlarını götürmək olar. Bu tələblərə uyğun olaraq, KMS-in effektivliyini ölçmək və onun təkmilləşdirilməsi tədbirlərini müəyyən etmək üçün effektivliyin qiymətləndirilməsi üçün indeks standartlaşdırma modelindən istifadə etmək mümkündür. Bu modelə uyğun olaraq, KMS daxilində əsas göstəricilərin bütün dəsti mütləq qiymətlərdən nisbi qiymətlərə, yəni bu göstəricilərin silsiləli artım qanunauyğunluqlarına çevrilir. Bu, modelin “dinamik” komponentidir, yəni KMS-in effektivliyini ölçərkən, bu göstəricinin əldə edilmiş mütləq səviyyəsinə deyil, onun artımının miqyasına diqqət yetirilir.

KMS-in qiymətləndirilməsi zamanı fəaliyyət istiqaməti “qənaətli istehsal” konsepsiyasının tətbiqindən nəticələrin tədqiqi ola bilər. Qənaətli istehsal konsepsiyasının tətbiqinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi zamanı bu metod müəssisənin KMS sahəsində audit prosesinin tərkib hissəsi kimi istifadə oluna bilər [4; 5].

Həmin metodun mahiyyəti formalaşmış hər bir meyar üçün “KMS qiymətləndirmə-yoxlama siyahısı” formasının doldurulmasıdır. Yekunda qənaətli istehsal konsepsiyasının tətbiqi sahəsində KMS-in inkişaf səviyyəsi toplanan balların miqdarının maksimum mümkün rəqəmə nisbətinin 100%-ə vurulması kimi müəyyən edilir. Qənaətli istehsalın menecmenti sisteminin (QİMS) inkişafında 7 səviyyə müəyyən edilə bilər:

- 1) QİMS-in biznes mükəmməlliyi (90%-dən 100%-ə qədər)
- 2) QİMS-in mükəmməlliyində daimilik (80%-dən 90%-ə qədər)
- 3) QİMS-in mükəmməlliyinin tanınması (65%-dən 80%-ə qədər)
- 4) QİMS-i təkmilləşdirilməsinə doğru irəliləmək (50%-dən 65%-ə qədər)

- 5) QİMS-ə uyğunluq istiqamətində irəliləmək (30%-dən 50%-ə qədər)
- 6) QİMS -ə uyğun olmağa çalışmaq (20%-dən 30%-ə qədər)
- 7) QİMS-nin tələblərinə əməl etmək niyyəti (0%-dən 20%-ə qədər).

Alınan bal qiymətləri müəssisələrin müqayisəli səciyyətləndirilməsi üçün istifadə oluna bilər.

Ayrı-ayrı qruplar üzrə məhsullar və ya müəssisənin bölmələrində proseslər ilə bağlı KMS vasitələrinin həyata keçirilməsini qiymətləndirərkən, məhsulların və proseslərin təyin edilmiş keyfiyyət xarakteristikalarından sapmalarını müəyyənləşdirmək, onları aradan qaldırmaq üçün səkkiz addımdan ibarət 8d modelindən istifadə etmək mümkündür. Zay məhsul alındıqda və şikayətlər daxil olduqda bu metodikadan istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Metodikada aşağıdakı anlayışlardan istifadə olunur:

- böyük uyğunsuzluq – uyğun olmayan məhsulların kütləvi istehsalına, istehlakçıya çatdırılmasına və ya istehsalın plandankənar dayandırılmasına səbəb ola bilən KMS-nin hər hansı istiqamətinin olmaması, istifadə edilməməsi və ya pozulması.

- problem - keyfiyyət obyektinin planlaşdırılmış və faktiki vəziyyəti arasında ciddi fərqlənmələrlə xarakterizə olunan və onun aradan qaldırılması üçün xüsusi tədqiqat tələb olunan uyğunsuzluqdur.

- simptom – istehlakçının gördüyü uyğunsuzluq.

- uyğunsuzluq - tələbin yerinə yetirilməməsi.

8d metodikasının tətbiqindən nəticə bunlardır: vaxtında tamamlanmış işlərin onların ümumi sayına nisbətdə payı və təkrarlanan problemlərin faizi.

Nəticə

1.KMS-in effektivliyini qiymətləndirərkən, müəssisənin fəaliyyətinin bütün mümkün tərəfləri, o cümlədən bütövlükdə bütün sistem üçün nəticə göstəricilərinin müəyyən edildiyi hər bir aspekti açmaq vacibdir. KMS-in effektivliyinin ümumi qiymətləndirilməsi müəssisənin fəaliyyətinin bütün sahələri üzrə hesablanmış göstəricilərin müəyyən metodika üzrə hesablanmış orta qiyməti kimi təqdim edilə bilər.

2.Müəssisənin fəaliyyət sahələrinin çoxşaxəli xarakterini nəzərə alaraq, təhlillərdə və qərar qəbul etmədə KMS-in effektivliyinin maksimum qiymətini vahid və ya 100% kimi qəbul etmək məqsədəuyğundur.

3.KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi metodikasında əsas, nəzarət və köməkçi proses qruplarının çəki əmsallarına əsaslanarkən çəki əmsalının böyük hissəsi KMS-in əsas komponentlərinin üzərinə düşür, çünki tədarükçü, müəssisə və alıcı arasında əlaqə məhz onların vasitəsilə baş verir.

4.KMS-in effektivliyinin qiymətləndirilməsi metodikasında proses qruplarının çəki əmsalı kvalimetriya prinsiplərinə əsasən təyin edilməlidir, yəni keyfiyyət xassələrin iyerarxiyasıdır, ümumilikdə keyfiyyətin və xüsusi olaraq ayrı-ayrı xassələrin qiymətləndirilməsi nisbi göstəricinin hesablanması ilə tamamlanır, bütün ölçmə şkalaları müvafiq olaraq ümumi bir şkalaya uyğun verilməlidir, hər bir xassə yalnız göstəricinin özü ilə deyil, həm də bu göstəricinin "çəkisi" ilə müəyyən edilir və bir səviyyədə xassələrin "çəkilərinin" cəmi sabit qiymətdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Seydəliyev İ.M., Kərimova G.N. Müəssisədə fəaliyyət göstərən keyfiyyət menecmenti sisteminin nəticə göstəricilərinin qiymətləndirilməsi prinsipləri/"Elmi xəbərlər", №1/46, s. 138-143, 2024.

2. Prof. Dr. İsmail Efil, Toplam Kalite Yönetimi, Dora Yayıncılık, 8. Baskı, 2016, 542 s.

3. John Beckford Quality: A Critical Introduction, Routledge, 2016, 304p

4. Вялов, А. В. Бережливое производство: учеб. пособие / А. В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014, 100 стр.

5.Зарубина Е.Н. Применение модели индексного нормирования оценки результативности (МИНОР) // Молодой ученый. 2013. № 3.

№ 1/2025

səh.114-119

6.ISO/IEC 17021-1:2015 Conformity assessment - Requirements for bodies providing audit and certification of management systems - Part 1. Requirements.

УДК 338.24

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

¹Ильхам Магомед Сейдалиев, ²Рамин Тахир Агаев

Азербайджанский Государственный

^{1,2}Экономический Университет (UNEC)

Г. Баку, ул. Истиглалит, 6

¹ilham.seydaliyev@mail.ru, ²raminagayev639@gmail.com

Резюме. В данной статье анализируются научные положения и подходы оценки эффективности СМК на предприятии. Ввиду сложности процессов СМК крайне важно оценивать ее эффективность, а также выявлять факторы, которые влияют на достижение желаемых результатов. Внедрение инструментов СМК способствует повышению производительности и общей эффективности деятельности предприятия. Для обеспечения адекватности принятых мер необходимо проведение аудита интегрированной СМК. Оценка деятельности предприятия помогает выявить его потенциальные области для дальнейшего развития, а регулярные внутренние аудиты облегчают оценку корректирующих действий, предпринимаемых для устранения выявленных недостатков. Более того, такие оценки способствуют постоянному совершенствованию предприятия в целом или отдельных процессов его структурных подразделений. Улучшение СМК позволяет более точно определять соответствие продукции установленным требованиям, а также соблюдение производственных технологий на всех этапах производственного процесса.

Ключевые слова: менеджмент качества, процесс, эффективность, критерий, весовой коэффициент, аудит

UDC 338.24

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN AN ENTERPRISE

¹Ilham Mohammed Seydaliyev, ²Ramin Tahir Agayev

^{1,2}Azerbaijan State University of Economics (UNEC),

Baku, Istiglaliyyat, 6

¹ilham.seydaliyev@mail.ru, ²raminagayev639@gmail.com

Summary. This article explores a methodology for evaluating the effectiveness of a quality management system (QMS) within an enterprise. Due to the complexity of a QMS, it is essential to assess both its efficiency and outcomes, as well as to identify factors that positively or negatively influence the achievement of desired results. The implementation of QMS tools contributes to increased productivity and overall organizational performance. To ensure the adequacy of these measures, conducting an audit of the integrated QMS is necessary. Evaluating enterprise activities helps identify potential areas for further development, while regular internal audits facilitate the assessment of corrective actions taken to address identified deficiencies. Moreover, such evaluations support the continuous improvement of the enterprise as a whole or specific processes, ultimately fostering a consumer-oriented and competitive production approach. Enhancing the QMS enables a more precise determination of product compliance with established standards and specifications, as well as adherence to production technologies at all stages of the manufacturing process.

Keywords: quality management, process, effectiveness, criterion, weighting factor, audit



Redaksiyaya daxilolma: 07.01.2025

Çapa qəbul olunma: 10.03.2025

