

ELMI TƏDQIQAT

Beynəlxalq onlayn elmi jurnal

SCIENTIFIC RESEARCH

International online scientific journal



e-ISSN: 2789-6919

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

ELMİ TƏDQIQAT

Beynəlxalq onlayn elmi jurnal

İmpakt Faktor: 0.864

Cild: 3 Sayı: 8

SCIENTIFIC RESEARCH

International online scientific journal

Impact Factor: 0.864

Volume: 3 Issue: 8

Bakı – Baku

2023

Jurnal 01.03.2021-ci ildə
Azərbaycan Respublikası
Ədliyyə Nazirliyi
Mətbu nəşrlərin reyestrinə
daxil edilmişdir.
Reyestr № 4336

The journal is included in the
register of Press editions of the
Ministry of Justice
of the Republic of Azerbaijan on
01.03.2021.
Registration № 4336



Redaksiyanın ünvanı
AZ1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
“Azərbaycan” nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

Editorial address
AZ1073, Baku,
Matbuat avenue, 529,
“Azerbaijan” Publishing House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 807 67 68
+994 12 510 63 99

E-mail:
tedqiqat1707@aem.az

Beynəlxalq indekslər / International indices

e-ISSN: 2789-6919
DOI: 10.36719



MENDELEY



SEMANTIC SCHOLAR



WorldCat®



OA·mg



CiteFactor
Academic Scientific Journals

ORCID

© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləkdir.

© It is necessary to use reference while using the journal materials.

© <https://aem.az>

© info@aem.az

Təsisçi və baş redaktor

Tədqiqatçı Mübariz HÜSEYİNOV, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Founder and Editor-in-Chief

Researcher Mubariz HUSEYINOV, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Redaktor

Assoc. Prof. Dr. İlham MƏMMƏDLİ, AMEA Ədəbiyyat İnstitutu / Azərbaycan
m_ilham63@mail.ru

Editor

Assoc. Prof. Dr. İlham MAMMADLI, ANAS Institute of Literature / Azerbaijan
m_ilham63@mail.ru

Redaktor köməkçisi

Şamxal Şabiyev, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
shebiyev85@mail.ru

Assistant editor

Shamkhal Shabiyev, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
shebiyev85@mail.ru

Redaktor köməkçisi

Magistrant Aytən MƏCNUNLU, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
aytanmacnuzade@gmail.com

Assistant editor

Master Aytan MAJNUNLU, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
aytanmacnuzade@gmail.com

Dillər üzrə redaktorlar

Prof. Dr. Abbas ABBASOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aytac ZEYNALOVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan

Language editors

Prof. Dr. Abbas ABBASOV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aytaj ZEYNALOVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan

Elmi sahələr üzrə redaktorlar

Prof. Dr. Şəhla SƏMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Müseyib İLYASOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Əli ZALOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Yaşar MEHRƏLİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Xatirə HÜSEYNOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Afərin ABBASOVA, Qərbi Kaspi Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Həbibə ALLAHVERDİYEVA, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şəfəq ABDULLAYEVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elza ORUCOVA, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Tərxan CƏBRAYİLOV, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Zəfər CƏFƏROV, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti / Azərbaycan
Dr. Fuad RZAYEV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

Editors in scientific fields

Prof. Dr. Shahla SAMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Museyib ILYASOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Ali ZALOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Yashar MEHRALIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Khatira HUSEYİNOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Afarin ABBASOVA, Western Caspian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Habiba ALLAHVERDIYEVA, Nakhchivan State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Shafag ABDULLAYEVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elza ORUJOVA, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Animal Husbandry Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLİMANOV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Tarkhan JABRAYİLOV, Azerbaijan University of Architecture and Construction / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Zafar JAFAROV, Azerbaijan University of Architecture and Construction / Azerbaijan
Dr. Fuad RZAYEV, Institute of Zoology of ANAS / Azerbaijan

REDAKSİYA HEYƏTİ

Humanitar və ictimai elmlər

Prof. Dr. Nərgiz AXUNDOVA, AMEA Tarix İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Yerden KAJİBEK, Qazax dili Akademiyası / Qazaxıstan
Prof. Dr. İrina KREYDİÇ, Ukrayna Milli Texniki Universitetinin İqor Sikorski adına Kiyev Politeknik İnstitutu / Ukrayna
Prof. Dr. Qəzənfər KAZİMOV, AMEA Dilçilik İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Coanna MARŞALEK-KAVA, Nikolay Kopernik Universiteti / Polşa
Prof. Dr. Uqanbayar MYAGMARSUREN, Monqolustan Dövlət Universiteti / Monqolustan
Prof. Dr. Nataly MİŞİNA, Odessa Hüquq Akademiyası / Ukrayna
Prof. Dr. Svetlana KOJİROVA, L.N.Qumilyov adına Avrasiya Milli Universiteti / Qazaxıstan
Prof. Dr. Masumə DAEİ, Təbriz Payame Noor Universiteti / İran İslam Respublikası
Prof. Dr. Yelena ŞİŞKİNA, Həştərxan Dövlət Memarlıq-İnşaat Mühəndisliyi Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Cihan ÖZDEMİR, Biləcik Şeyx Edəbali Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Şikar QASİMOV, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. İya ZUMBULADZE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Prof. Dr. Elza MOLLAYEVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rəşid CABBAROV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Asiman QULİYEV, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Kulaş MAMİROVA, Qazaxıstan Milli Qadın Pedaqoji Univeristetini / Qazaxıstan
Assoc. Prof. Dr. Andrey RAGULİN, Rusiya Federasiyasının DİN Moskva Universiteti / Rusiya
Assoc. Prof. Dr. Elza ALİŞOVA, Girne Amerikan Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Dürdanə MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Gülnoz SATTOROVA, ÖEA Özbək Dili, Ədəbiyyatı və Folkloru İnstitutu / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Rəşad HÜSEYNOV, Xəzər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. İlkin QULUSOY, Qafqaz Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Qərənfil QULİYEVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Dr. Hacer DOLANBAY, Muş Alparslan Universiteti / Türkiyə
Dr. Rövşən RAMİZOĞLU, Selcuk Universiteti / Türkiyə

Təbiət elmləri

Prof. Dr. Eldar QASİMOV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Onur URAL, Selcuk Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Nikolay BRİKO, İ.M.Seçenov adına Birinci Moskva Dövlət Tibb Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Duyğu KILIÇ, Amasya Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. İlham ŞAHMURADOV, AMEA Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Zöhrab QARAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Mehmet ÜNLÜ, Marmara Universiteti / Türkiyə

Prof. Dr. İlham KAZIMOV, M.Topçubaşov adına Elmi Cərrahiyyə Mərkəzi / Azərbaycan
Prof. Dr. İbadulla AĞAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Prof. Dr. Elxan NURİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Dr. Asif MANAFOV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan
Dr. Elçin HÜSEYN, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan
Prof. Ali AZQANI, Taylerdəki Texas Universiteti / ABŞ
Dr. Xanzoda YULDAŞEVA, Tibb İşçilərinin Peşə Kvalifikasiyasının İnkişafı Mərkəzi / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Şəkər MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şikar ƏHMƏDOV, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aytəkin AXUNDOVA, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Fərid NAĞIYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Dr. Svetlana QORNOVSKAYA, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna

Riyaziyyat və mexanika elmləri

Prof. Dr. Yusif MƏMMƏDOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Eldar VƏLİYEV, Milli Texniki Universitet / Ukrayna
Prof. Dr. Eldar MƏSİMOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Maarif CƏFƏROV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Səadət KƏRİMİ, Kral Texnologiya İnstitutu / İsveç

Texnika elmləri

Prof. Dr. Cəlaləddin MƏMMƏDOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Valeriy LİSENKO, Ümumrusiya Metroloji Xidmət Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Rusiya
Prof. Dr. Şahlar BABAYEV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elov BOTİR, Ə.Nəvai adına Daşkənd Dövlət Özbək Dili və Ədəbiyyatı Univeristetini / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Mövlud HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti / Azərbaycan

EDITORIAL BOARD

Humanities and social sciences

Prof. Dr. Nargiz AKHUNDOVA, Institute of History of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Erden KAJIBEK, Kazakh Language Academy / Kazakhstan
Prof. Dr. Irina KREYDICH, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» / Ukraine
Prof. Dr. Gazanfar KAZIMOV, Institute of Linguistics of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Joanna MARSZALEK-KAWA, Nicolaus Copernicus University / Poland
Prof. Dr. Uuganbayar MYAGMARSUREN, Mongolian State University / Mongolia
Prof. Dr. Natalya MISHINA, Odessa Law Academy / Ukraine
Prof. Dr. Svetlana KOJIROVA, L.N. Gumilyov Eurasian National University / Kazakhstan
Prof. Dr. Masuma DAEI, Payame Noor University of Tabriz / Islamic Republic of Iran
Prof. Dr. Yelena SHISHKINA, Astrakhan State University of Architecture and Construction Engineering / Russia
Prof. Dr. Cihan OZDEMIR, Bilecik Şeykh Edebali University / Turkey
Prof. Dr. Shikar GASIMOV, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Iya ZUMBULADZE, Kutaisi State University / Georgia
Assoc. Prof. Dr. Rashid JABBAROV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Asiman GULIYEV, Azerbaijan State University of Economics / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Kulash MAMIROVA, Kazakhstan National Woman Pedagogical Institute / Kazakhstan
Assoc. Prof. Dr. Andrey RAGULIN, Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation / Russia
Assoc. Prof. Dr. Elza ALISHOVA, Girne American University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Durdana MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Gulnoz SATTOROVA, Institute of Uzbek Language, Literature and Folklore of the UAS / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Rashad HUSEYNOV, Khazar University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. İlkin GULUSOY, Kafkas University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Garanfil GULIYEVA, Baku State University / Azerbaijan
Dr. Hajer DOLANBAY, Mush Alparslan University / Turkey
Dr. Rovshan RAMIZOGHLU, Seljuk University / Turkey

Natural sciences

Prof. Dr. Eldar GASIMOV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Onur URAL, Seljuk University / Turkey
Prof. Dr. Nikolay BRICO, First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov / Russia
Prof. Dr. Duyghu KILICH, Amasya University / Turkey
Prof. Dr. Ilham SHAHMURADOV, Institute of Botany of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Zohrab GARAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Mehmet UNLU, Marmara University / Turkey
Prof. Dr. Ilham KAZIMOV, Scientific Surgery Center named after M.Topchubashov / Azerbaijan
Prof. Dr. Ibadulla AGHAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi State University / Georgia
Prof. Dr. Elkhan NURIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Dr. Asif MANAFOV, Institute of Zoology of ANAS / Azerbaijan
Dr. Elchin HUSEYN, Azerbaijan State University of Oil and Industry / Azerbaijan
Prof. Ali AZGANY, University of Texas at Tyler / USA
Dr. Khanzoda YULDASHEVA, Center for Professional Development of Medical Workers / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Shakar MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Shikar AHMADOV, Agricultural Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLIMANOV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aytakin AKHUNDOVA, Baku Slavic University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Farid NAGHIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Dr. Svetlana GORNOVSKAYA, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine

Mathematics and mechanical sciences

Prof. Dr. Yusif MAMMADOV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Eldar VALIYEV, National Technical University / Ukraine
Prof. Dr. Eldar MASIMOV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Maarif JAFAROV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Saadat KARIMI, Royal Institute of Technology / Sweden

Technical sciences

Prof. Dr. Jalaladdin MAMMADOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Prof. Dr. Valery LISENKO, All-Russian Metrological Service Research Institute / Russia
Prof. Dr. Shahlar BABAYEV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elov BOTIR, Tashkent State University of Uzbek Language and Literature named after A.Navai / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Movlud HUSEYNOV, Azerbaijan State University of Economics / Azerbaijan

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/7-9>

Firuzə Kərimova

Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası
Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru
dr.gatibe@gmail.com

DİLDƏ TABESİZLİK ƏLAQƏSİ

Xülasə

Dildə qrammatik bağlılığın bir çox növləri var ki, bunlar tabesizlik və tabelilik əlaqəsidir. Bu əlaqə növlərinə müxtəlif sistemli dillərdə rast gəlinir. Dildə müxtəlif sintaktik əlaqələr var və onlardan intensiv şəkildə işlənəni tabesizlik və tabelilik əlaqəsidir. Bəhs etdiyimiz əlaqələr sözlər, söz birləşmələri, cümlələr, cümlə üzvləri arasında mövcud olur. Sözlər arasındakı əlaqələr iki söz birləşmələrindəki sözlər arasındakı əlaqə və cümlədəki sözlər arasında reallaşır.

Cümləni yaradan, formalaşdıran əsasən tabelilik əlaqəsi olsa da, tabesizlik əlaqəsinin də cümlədə mühüm rolu vardır. Bu iki əlaqə təbii ki, bir-birindən fərqlənir. Onlar arasındakı əsas fərq bu iki əlaqənin ifadə üsullarındandır. Dildə tabelilik əlaqəsi tabesizliyə nisbətən daha çox araşdırılmışdır. Dildə və nitq prosesi zamanı işlədilən sintaktik vahidlərin əksərində tabelilik əlaqəsi tabesizliyə nisbətən daha çox işlədilir. Tabesizlik əlaqəsinin tabelikdən əsas fərqi bu əlaqə əsasında qurulan birləşmələrdə predikativ nüvənin olmamasıdır.

Məqalədə tabesizlik əlaqəsində olan birləşmələrin özəlliklərindən bəhs edilir.

Açar sözlər: əlaqə, tabesizlik, sintaktik, dil, cümlə Azərbaycan

Firuzə Kərimova

Academy of the State Customs Committee
Doctor of Philosophy in Philology
dr.gatibe@gmail.com

Connection of disobedience in language

Abstract

There are many types of grammatical affiliation in the language, which are subordination and subordination. These types of communication are found in languages with different systems. There are various syntactic relations in the language, and the most intensively used of them is the relation of subordination and subordination. The relationships we are talking about exist between words, phrases, sentences, sentence members. The relationship between words is realized by the relationship between words in two word combinations and between words in a sentence.

Although it is mainly the relationship of subordination that creates and forms the sentence, the relationship of non-subordination also has an important role in the sentence. These two relationships are, of course, different from each other. The main difference between them is the way these two relationships are expressed. The relationship of subordination in language has been studied more than that of non-subordination. In most of the syntactic units used in the language and during the speech process, the relationship of subordination is used more than that of subordination. The main difference between the relation of non-subordination and subordination is the absence of a predicative core in the combinations based on this relation.

The article talks about the peculiarities of associations in the relationship of subordination.

Key words: connection, subordination, syntactic, language, sentence Azerbaijan

Giriş

Azərbaycan dilində, ümumiyyətlə, dilçilikdə tabesizlik əlaqəsi həmcins üzvlər arasında və tabesiz mürəkkəb cümlənin tərəfləri arasında olduğu kimi söz birləşmələrinin tərəfləri arasında da reallaşır. Bu fakt, yəni tabesizlik əlaqəli söz birləşmələri heç də bütün dilçilər tərəfindən birmənalı şəkildə qəbul olunmur. "... tabesizlik əlaqəsi həmcins üzvlər arasında və tabesiz mürəkkəb cümlənin tərəfləri arasında olur" (Müasir Azərbaycan dili, 1981: 43). Gördüyümüz kimi, burada tabesiz söz birləşmələrindən danışılmır. Belə əlaqəli söz birləşməsinin mövcudluğuna işarə də edilmir. Dilçilikdə bu haqda olan fikirləri qruplaşdırsaq aşağıdakı mənzərə ilə qarşılaşırıq. Bir qrup bu birləşmələri qəbul edir, bəziləri isə belə birləşmələrə etinasız yanaşır, başqa qrup isə tabesizlik əlaqəsi birləşmələrdən heç söz açmır.

Dünya dilçiliyində bəzi alimlər tabesizlik əlaqəsini sintaksisin obyektini hesab etmirlər. Ümumiyyətlə, tabesizlik əlaqəli söz birləşmələrinə də dilçilərin münasibəti müxtəlifdir. Dilçiliyə aid elmi-nəzəri ədəbiyyatlar gözdən keçirildikdə maraqlı mənzərə ilə qarşılaşırıq. "Tabesizlik əlaqəsində olan söz birləşməsi sintaksisinin obyektini ola bilməz" kimi fikirlər dilçilikdə işlənməkdədir. Belə alimlərdən V.N. Yartsevanın, M.B.Balakaevanın adlarını çəkə bilərik. Alimlərin fikrincə, söz birləşməsi məna mərkəzinə və qrammatik mərkəzə malik olmalıdır, başqa sözlə, söz birləşməsindəki sözlərdən biri qrammatik cəhətdən tabeəddici olmalıdır. Lakin bu fikrillə qətiyyənlə razılaşmaq mümkün deyildir. İstər iltisacı dil olan Azərbaycan dilində, istərsə də flektiv dillərdə tərəfləri bir-birinə tabe olmayan söz birləşmələrinə rast gəlinir. "Tabesizlik əlaqəsi məna və qrammatik cəhətdən bir-biri ilə əlaqədar olan, lakin bir-birindən asılı olmayan, biri digərini aydınlaşdırmayan, bir-birinə münasibətdə eynihüquqlu sözlər və cümlələr arasında olur: oğlanlar və qızlar, dağlar və dərələr, hava qaraldı və yağış yağmağa başladı" (Abdullayev, 1985: 12).

Tabesizlik əlaqəsi əsasən mürəkkəb cümləni təşkil edən konstruksiyalar arasında var olur. Mürəkkəb cümlənin bir tipində üzvlər bir-biri ilə tabesizlik əlaqəsi ilə bağlanır. Burada əsas rolu tabesizlik bağlayıcıları və intonasiya oynayır. "Mürəkkəb cümlə hissələri arasındakı bağlayıcılı əlaqənin fonunda mürəkkəb cümlə hissələrinin bağlayıcısız əlaqə tipi özünü göstərir. Bununla əlaqədar bağlayıcısız əlaqəni bağlayıcılı əlaqənin variantı kimi ayıraq" (Abdulla, 2016: 205).

Tabesizlik əlaqəsindən bəhs ediləndə ilk növbədə mürəkkəb cümlələr yada düşür. Tabesizlik əlaqəsi əsasən mürəkkəb cümlələrdə həmcins cümlələr arasında olur. Tabesizlik əlaqəli cümlələrdə tabesizlik əlaqəsi qeyri-şərtsiz qəbul olunduğu halda, söz birləşmələrinin komponentləri arasındakı tabesizlik əlaqəsinin varlığı mübahisəli olaraq qalır. "Dilçilikdə belə bir ənənəvi fikrillə razılaşırıq ki, tabesiz mürəkkəb cümlədə hər komponentin öz mübtədə və xəbəri olmalıdır. Əgər xəbərlərin hər birinin özünəməxsus ikinci dərəcəli üzvləri varsa da, eyni mübtədə ilə əlaqələnilərsə, həmin konstruksiya tam halda həmcins xəbərlili sadə cümlə hesab edilir" (Müzəffəroğlu, 2002: 21).

Dilçilik əsərlərinin bir çoxunda isə söz birləşmələrinin tabesizlik əlaqəsi əsasında da yarana bilməsi fikri irəli sürülür. Mənbələrdə bildirilir ki, qədim türk abidələrindəki mətnlərdə rast gəlinən sintaktik əlaqələr iki qrupa bölünür: tabesizlik və tabelilik əlaqəli birləşmələr.

Dilçilərin çox hissəsi tabesizlik əlaqəli söz birləşmələrinə etinasız yanaşır, belə söz birləşmələrini zəif qrup adlandırırlar. Müstəqil birləşmələr dedikdə müəlliflər söz birləşməsi adlanan bu ifadələrdəki sözlərin leksik cəhətdən müstəqil olduğunu düşünürlər, göstəririlər ki, bir üzv digərindən asılı olmadan hüquqları bərabər halda mövcud olur.

Belə birləşmələri dilçilər formal da olsa qəbul edirlər. Müəlliflər təkcə həmcins üzvləri deyil, tabesizlik əlaqəli söz birləşmələrini də qəbul edirlər. Bu haqda yazır: "Sözlər arasında əlaqə birləşmələrinin əsas komponentlərinin mənasını dəqiqləşdirməsinə, daralmasına, sözün ifadə etdiyi məfhumun konkret olaraq hansı baxımdan yanaşdığını başa düşməyə imkan verir" (Kazımov, 2004: 36).

Bütün söz birləşmələrində tabelilik əlaqəsinin əsas rolundan bəhs edən alimlər əsasən Y. Seyidovun fikirlərinə əsaslanırlar. Alim yazır: "Bu əlaqə əlaqədar olan vahidlərin birinin digərinə tabe olmasını tələb edir. Bu əlaqə prosesində bir söz əlaqədə olduğu başqa sözdən asılı olur, bu və ya başqa cəhətdən ona xidmət edir, onu aydınlaşdırır, digər söz isə müstəqil olaraq meydana çıxır" (Seyidov, 1966: 48). Sintaksislə məşğul olan Azərbaycan dilçilərinin bir çoxu Y. Seyidovun bu

fikri ilə həmrəydirlər. Y. Seyidov tabesizlik əlaqəli söz birləşmələrinin varlığını da qəbul edirdi və onlar haqqında da araşdırma aparırdı. “Söz birləşmələri, eləcə də ismi birləşmələr tabelilik əlaqəsi əsasında əmələ gəlir. Buna baxmayaraq tabesizlik əlaqəli ismi birləşmələrə də təsadüf edilir; məsələn,.: “*Atalar və oğullar*”, “*Hərb və sülh*”, “*Leyli və Məcnun*”, “*Fərhad və Şirin*”, “*Romeo və Cülyetta*” və s. (Seyidov, 1966: 49).

Müəllif haqlı olaraq tabesizlik əlaqəli söz birləşmələrində mərkəzləşdirici sözün olmadığını yazır. Doğrudan da mərkəzləşdirici sözün olmaması birləşmənin qəbul edilməsində müəyyən fikir ayrılığına səbəb olur. Lakin mərkəzləşdirici vahidin olmaması, formal əlamətin yoxluğu onların semantik-qrammatik vahidliyini inkar etmir. Belə vahidlərdə tabesizlik əlaqəsinin əmələ gətirdiyi tabesizlik intonasiyası və bağlayıcıdan başqa komponentləri bir mərkəzdə birləşdirən gizli məna bağı var. Məna, məzmun isə formanı tələb edir. Bu məna bağı tərəflərin qarşılıqlı əlaqəsinə, bağlanmasına stimül verir. Əgər belə formada məna ifadə edilə bilsə, əlavə heç bir vasitəyə ehtiyac yoxdur. Çünki məna, məzmun bağlılığı olmayan forma əsas ola bilməz. Belə birləşmələrin gücü oradakı məna bağlılığındadır. Bu birləşmələr müstəqil mənaya malik sözlərin təsadüfi birləşməsi olsa da müəyyən hadisənin, anlayışın adı kimi formalaşdığına görə dildə sabitləşir. Bu səbəbdən fərqlər həmin birləşmənin zəruri ünsürünə çevrilir və tərəflərin başqa sözlə əvəz edilməsi həqiqətən də uyğunsuzluğa səbəb olur. Süni səslənir. Lakin Y. Seyidov qəlibləmiş birləşmələrin xaricində heç bir tabesizlik əlaqəli birləşmələri qəbul etməsi ilə razılaşmır.

Tabesizlik əlaqəli birləşmələrin var olması haqqında müəyyən müstəqil əsərlər də yazılmışdır və bu əsərlərdə tabesizlik əlaqəli birləşmələrin dildəki yeri müəyyən olunmuşdur. C. Muradov tabesizlik əlaqəli birləşmələrin mahiyyəti, yaranma yolları, komponentlərinin söz sırası və növləri haqqında geniş məlumat vermişdir. Müəllif tabesiz söz birləşmələrinin tabesizlik əlaqəsi ilə əmələ gəldiyini, komponentlərinin bərabərhüquqlu olduğunu, cümlənin digər üzvləri ilə eyni qrammatik bağlılığını və birindən digərinə sual verməyin mümkün olmadığını yazır (Muradov, 2001: 23).

Nəticə

Beləliklə, dildə tabesizlik əlaqəsinin mürəkkəb cümlənin komponentləri arasındakı varlığı bir aksioma kimi qəbul olunsa da, söz birləşmələrinin komponentləri arasında tabesizlik əlaqəsinin olması birmənalı şəkildə qəbul olunmur.

Ədəbiyyat

1. Müasir Azərbaycan dili. (1981). 3 cildə, III c. Bakı: Elm, 442 s.
2. Abdullayev, Ə. Z., Seyidov Y. M., Həsənov A.Q. (1985). Müasir Azərbaycan dili. Sintaksis. Bakı: Maarif, 467 s.
3. Abdulla, K. (2016). Azərbaycan dili sintaksisinin nəzəri problemləri. Bakı: Maarif, s.324.
4. Müzəffəroğlu, T. (2002). Müasir Azərbaycan dilində mürəkkəb cümlənin struktur semantikasi. Bakı: Azərnəşr. s.21.
5. Kazımov, Q.Ş. (2004). Müasir Azərbaycan dili. Bakı: Apsoliqraf I LTD MMC, 390 s.
6. Seyidov, Y. (1966). Azərbaycan ədəbi dilində söz birləşmələri. Bakı: Maarif, 340 s.
7. Muradov, C.X. (2001). Tabesizlik əlaqəli söz birləşmələri. F.ü.f.d...avtoreferatı. Bakı, 23 s.

Göndərilib: 16.06.2023

Qəbul edilib: 01.07.2023

TƏBİƏT ELMLƏRİ NATURAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/10-14>

Məhbubə Qulubəyova

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
almazqulubeyli@gmail.com

Aytən Nağıyeva

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
ayten.nagiyeva1@icloud.com

YEMLƏNDİRMƏNİN DOVŞANLARIN ƏT MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Xülasə

Tədqiqat işinin məqsədi dovşanların yemləndirilməsinin ət məhsuldarlığına təsirini öyrənməkdir. Dovşan orqanizminin normal fəaliyyəti və inkişafı, xəstəliklərə davamlı və məhsuldar olması dovşanların düzgün yemləndirilməsindən və bəslənilməsindən asılıdır. Apardığımız tədqiqat işindən aydın oldu ki, dovşanlarda ət məhsuldarlığı canlı kütlədən asılıdır. Çünki kütlə yaşla əlaqədar olaraq dəyişilir. Tədqiqat işi Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun “Dovşançılıq” təsərrüfatında, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Baytarlıq təbabəti fakültəsinin “Vivarium”unda, “Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yetişdirilməsi və yemləndirilməsi” kafedrasının laboratoriyasında aparılmışdır. Dovşanlar yüksək köklük dərəcəsində olmalıdır. Lakin onların piylənməsinə yol verilməməlidir. Apardığımız tədqiqatlara görə, dovşanın əti dadına, keyfiyyətinə və tərkibinə görə quş və dana ətinə yaxındır.

Açar sözlər: dovşan, yemləmə, ət, canlı kütlə, cəmdəyin çəkisi, kəsim çıxarı, məhsuldarlıq

Mahbuba Gulubayova

Azerbaijan State Agrarian University
almazqulubeyli@gmail.com

Ayten Naghiyeva

Azerbaijan State Agrarian University
ayten.nagiyeva1@icloud.com

Influencing of the feeding to the meat productivity of the rabbits

Abstract

The aim of the investigation work is learning of the feeding to the meat productivity of the rabbits. The normal development of the organism of the rabbits depends on the right feeding and breeding ways of them. Due to our investigation work it turned out that the meat productivity of the rabbits depends on its alive weight. Because, the alive weight changes due to the age. The investigation work was held in the farm of “Rabbit-breeding” of the Institute Scientific and Searching of Cattle-breeding, in Azerbaijan State Agrarian University's faculty of the “Veterinary medicine” in the “Vivarium” and also in the laboratory of the department “Breeding and feeding of the agricultural animals”. The alive weight of the rabbits must be very high. But, they mustn't be very fattened. Due to our investigation work it turned out that the rabbits' meat is very close to its taste, quality and structure to the bird and veal meat.

Keywords: rabbit, feeding, meat, alive weight, weight of the carrion, cutting outlay, productivity

Giriş

Ət istehsalının artırılmasında daha çox məhsuldar və iqtisadi baxımdan səmərəli heyvandarlıq sahələrinin (yəni donuzçuluğun, quşçuluğun və dovşançılığın) inkişaf etdirilməsinin çox böyük əhəmiyyəti vardır. Dovşanın dəyərli ətindən (dietik) başqa qiymətli dərisi də olur. Onlardan laboratoriyada təcrübə heyvanları kimi də istifadə edirlər. Dovşanların normal bəslənməsi və artırılmasında zoogigiyenik şəraitin böyük əhəmiyyəti vardır. Təsərrüfatlar dovşançılığın inkişaf etdirilməsindən xeyli gəlir götürür (Sultanov, 2000: 35-48; Sultanov, 2000: 55-59; Mahmudov, 1975: 5-9). Respublikamızda dovşançılığı inkişaf etdirmək məqsədilə bir sıra həvəsləndirici tədbirlər görülmüşdür. Ölkəmizdə hər bir şəxs vergi vermədən istədiyi qədər dovşan bəsləyə bilər (Qulubəyova, Hüseynova, Nağıyeva, 2021: 28-31). Dovşançılıq ət və xəz istehsalının artırılmasında daha çox məhsuldar və tez artan heyvandarlıq sahələrindən biridir. Dovşanların boğazlıq müddəti 31 gündür. Yaşlı dovşanlar ildə 4-5, bəzən 8 dəfəyə qədər doğa bilir. Bu hesabla bir ana dovşan ildə 150-yə qədər bala verir ki, bu da 80 kq ətə bərabərdir. Bir işçi 125 ana dovşanı balaları ilə birlikdə bəsləyir və bu hesabla 2200 xəz və 70 sentner ət ala bilər (Şabanov, 2014: 44-50). Dovşanların yemləndirilməsində digər heyvanlar və xəzərililə heyvanların yemlənməsi üçün istifadə olunan yemlərdən istifadə edilir. Dovşanların yemləndirilməsində istifadə olunan yemlər müxtəlif formalarda tətbiq edilir (Tağıyev, Məmmədov, Süleymanov, 2023: 50-53). Ətlik məqsədilə broyler sistemi də tətbiq edilir. Ətlik üçün yetişdirilən bala dovşanlar ana altında 60-70 gün bəslənir. Bu dövrdə onların 1,8-2 kq çəkisi olur (Pereldik, 1987: 21-26). Ətlik məqsədilə yetişdirilən dovşançılıqda dovşanlar 2 mərhələdə yetişdirilir. Hər mərhələdə saxlama müddəti 90 gündür. Birinci mərhələdə dovşanlar artırılır (cütləşmə, boğazlıq müddəti, balaların bəslənməsi), ikinci mərhələdə isə süddən ayrılmış dovşanlar yetişdirilir və kökəldilir (Əsgərov, Məmmədova, 2007: 215-223). Son zamanlar ixtisaslaşmış ətlik cinslər daha çox populyar olmuşlar ki, bunlara – Ağ Kaliforniya və Yeni Zelandiya cinsləri daxildir. Bununla yanaşı, bir sıra həvəskarlar tiftiklik dovşanlardan – Ağ anqor və rəngli, həmçinin ağ tiftiklik dovşanların yetişdirilməsi ilə də məşğul olurlar. Az miqdarda isə Reks və Kotik dovşanları (qısa tüklü) da yetişdirilir (Abdullayev, Əliyev, 2012: 264-269). Dovşançılıq ev təsərrüfatları üçün rentabelli sahədir. Belə ki, dovşanlar təbiətdə sürətlə artır və doğumdan sonra qısa bir vaxtda yenidən boğaz qalır. Boğazlıq dövrü 31 gündür, hər doğuşda 6-10 bala verir. İldə bir damazlıq dovşan yeddi dəfə doğur, ümumilikdə, 50 baş bala verir. Bir baş bala üç ay bəsləmə dövründən sonra 1200-1500 qram çəki yığmaqla kəsimə göndərilir. Sürətli ət yığımına görə dovşan toyuq və balıqlarla müqayisə oluna bilər. Əti keyfiyyətlidir, ağ ət qrupuna aid edilir, şəkər, qan təzyiqindən, artıq çəkiddən əziyyət çəkənlər üçün məsləhət görülür (Qorbunov, 2011: 22-30; Qorbunov, 2012: 10-18).

Yaxın illərdə ət istehsalını daha sürətlə və xeyli artırmaq üçün yüksək məhsul verən və tez artan heyvandarlıq sahələrini-donuzçuluğu, quşçuluğu və adadovşançılığını güclü inkişaf etdirmək lazımdır. Dovşan əti istehsalını artırmaq və əhalinin yüksək keyfiyyətli dovşan ətinə və qiymətli xəz dəriyə artan tələblərini ödəmək məqsədilə Azərbaycanda Şinşila, Ağ nəhəng, Boz nəhəng və Vena mavis cinslərindən min baş yüksək məhsuldar adadovşanı gətirdik. Apardığımız tədqiqatlara görə, dovşanın əti dadına, keyfiyyətinə və tərkibinə görə quş və dana ətinə yaxındır. Ürək-qan damarları xəstəliklərinə tutulmuş adamlar üçün dovşan əti daha əlverişlidir. Bu ona görədir ki, dovşan-ətində xolestrinin miqdarı quş ətinə nisbətən 2,7 dəfə, dana ətinə nisbətən 2,4 dəfə azdır.

Cədvəl 1.

Müxtəlif yeyinti məhsullarında xolestrinin miqdarı

Məhsullar	100 qr məhsulda xolestrinin miqdarı (mq-la)
Yumurta	1700-1754
Donuz ətində	74-723
Toyuq ətində	35-108
Dana ətində	38-83
Mal ətində	37-48
Dovşan ətində	25

İnsan orqanizmi mal ətinin tərkibində olan zülalın 62%-ni mənimsədiyi halda, dovşan ətinin tərkibində olan zülalın 92%-ni mənimsəyir. 1 kq dovşan ətinin qidalılığı 1384-1820 kaloriyə bərabərdir. Ətin tərkibində 22-24% zülal olur. Hesablamalar göstərir ki, il ərzində bir dovşandan alınan balalar hesabına 1-1,2 sentner ət istehsal etmək mümkündür.

Qeyd etmək lazımdır ki, son zamanlar bir çox ölkələrdə, o cümlədən Fransada, İtaliyada, Almaniyada, ABŞ-da dovşançılıq geniş miqyasda inkişaf etmişdir. Son məlumata görə, hər il Fransada 280-300 min ton, İtaliyada 97 min ton, ABŞ-da 50 min ton, Almaniyada 30 min ton dovşan əti istehsal edilir. Statistik məlumata görə, Fransada istehsal edilən dovşan əti miqdarca qoyun ətinə bərabər olur. Hər il sürüdə 6 milyon ana dovşan saxlamaqla, onlardan 114 milyon bala (hər anadan 20 bala) alırlar. Ölkənin bütün rayonlarında həvəskarlar cəmiyyəti var. Odur ki, ölkədə istehsal edilən dovşan ətinin 35%-i həvəskarlar cəmiyyətinin istehsal etdiyi ətin hesabınadır.

Ölkəmizdə adadovşanının bir neçə cinsi yetişdirilir. Yetiştirilən iri cinslərdən olan dovşanların canlı kütləsi 7-8 kq olur. Dovşanlar 1 kq çəki artımına 3,4-4 yem vahidi sərf edirlər. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində istifadə edilən yemlər dovşanların da yemlənməsi üçün istifadə edilir. Dovşanlar yüksək köklük dərəcəsində olmalıdır. Lakin onların piylənməsinə yol verilməməlidir. Belə vəziyyətdə erkək dovşanlar yüksək cinsi fəaliyyətdə olur, diş dovşanlar isə çox bala verir. Erkək və diş dovşanlar cütləşmə mövsümünə yaxşı hazırlanmalıdır. Onlara yayda müxtəlif yaşıl yemlər, qışda isə qaba, şirəli yemlər verilməlidir. Dovşanların əsas yem payına konsentrat, mineral və vitaminli yemlər qatılır. Belə yemlərdən yaşıl ot, kökümeyvəli, silos, soya, mərci, dənli yemlər (vələmir, noxud və s.) meyvə soyuntusu, jmix, ət-sümük, qan və balıq unu, qranula edilmiş qarışıq yemlər, tut ipəkqurdu, süd zərdabı və s. göstərmək olar. Dovşanlar bir çox vəhşi bitkiləri də (söyüd, şam və cökə ağacının yarpaqlarını) çox həvəslə yeyir. Dovşanlara qaymaq çiçəyi, dəmirovotu, canavar giləsi, kəndalaş və s. kimi zəhərli bitkiləri vermək olmaz. Kəsim çıxarı cavanlarda (120 günlükdə) 58-63% olur. Təcrübə zamanı dovşan cinslərində yaşla əlaqədar olaraq kəsim çıxarını öyrəndik. Tədqiqatın nəticəsi cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2.
Müxtəlif yaşlı dovşanların kəsim çıxarı

Cinsi	II	Kəsim	Kəsim qabağı		Cəmdəyin çəkisi		Kəsim çıxarı (%)	
		vaxtı yaşı (günlə)	erkək	dişi	erkək	dişi	erkək	dişi
Şinşila	10	65	1618	1606	804	799,3	49,7	49,8
	10	110	2778	2616	1430	1350	51,4	51,6
	10	135	3198	3110	1742	1741	54,5	56,0
	10	270	4480	5200	2573	3083	58,4	60,1
Boz nəhəng	10	65	1546	1560	757,7	761	49,0	48,8
	10	10	2881	2700	1572	1452	54,5	53,8
	10	135	3230	3087	1763	1795	54,6	58,1
	10	270	4874	5072	2948	3030	60,5	59,7
Vyana mavisi	10	65	1425	1386	724,7	704,1	59,8	50,8
	10	110	2460	2426	1326	1285	53,9	52,9
	10	135	2942	2870	1642	1646	55,8	57,4
	10	270	4328	4560	2600	2836	60,0	62,4

Rəqəmlərdən aydın olur ki, dovşanları 65 gündən 270 günə qədər saxladıqda onların kəsim çıxarı Şinşila cinsində 49,7-dən 58,4-60,1%-ə, boz nəhəngdə 49-dan 59-60,5%-ə, Vyana mavisi cinsində isə 50,8-dən 60-62,4%-ə qədər yüksəlir.

Tədqiqat işi zamanı o da aydın oldu ki, dovşanlarda ət məhsuldarlığını artırmaq üçün seçmə və taylaşdırmaya xüsusi fikir verməklə sənayə çarpazlaşdırmadan geniş istifadə edildi.

Qeyd etmək lazımdır ki, başqa növ heyvanlarda olduğu kimi, dovşanlarda da ət məhsuldarlığı canlı kütlədən asılıdır. Çünki kütlə yaşla əlaqədar olaraq dəyişilir.

Cədvəl 3.**Dovşanlarda yaşla əlaqədar olaraq canlı kütlənin dəyişilməsi (qr)**

Cinsi	Yaşı (günlə)						
	2	90	120	150	180	240	270
Ağ nəhəng	74	2247	3072	3767	4200	4874	5212
Qara qonur	79	2241	29,6	3711	4103	4776	5213

Cədvəl 3-dəki rəqəmləri təhlil etdikdə belə məlum olur ki, dovşanlarda yaşlar üzrə canlı kütlə dəyişir, lakin bu dəyişmə doğulduqdan 120-150 günlüyə qədər çox sürətli gedir, sonra sürət yavaş-yavaş azalır. Odur ki, dovşanları cavan yaşda bəsləyib əliyə verilməsini məsləhət bilirik. Bu zaman istehsal olunan ətin keyfiyyəti yüksək və 1 kq çəkiyə sərf olunan yem miqdarı nisbətən az olur. Fermerlər üçün ucuz başa gələn yem rasionu cədvəl 4-də göstərilib. Adi yerli dovşan cinslərinin yemləndirilməsi üçün qış və yay aylarında aşağıda göstərilən yem rasionundan istifadə edildikdə onlardan alınan balaların xəstəliklərə davamlılığı yüksək olmaqla daha keyfiyyətli dovşan əti əldə olunur.

Cədvəl 4.**Dovşanların müxtəlif yaş dövrlərində - yay və qış aylarında yemləndirilməsi üçün istifadə edilən yemlərin rasionu**

Dovşanların qrupları	Yayda		Qışda			
	Qüvvəli yem	Yaşıl və şirəli yem	Qüvvəli yem	Silos	Kartof, şəkər çuğunduru	Paxlalı quru ot
Erkək və dişilərə cütləşməyə hazırlıq və cütləşmə dövründə	50	750	45	200	200	50
Boğaz dişilərə	65	750	65	150	200	60
Dişilərə bala əmizdirədiyi dövrün birinci yarısında	120	1000	120	200	250	80
Bala əmizdirən anaya hər bala üçün əlavə (balanın 20 günlüyündən anadan ayrıldığı 45-ci günədək)	25	100	25	20	30	20
Anadan ayrıldıqdan sonra 2 aylığınadək hər balaya	35	350	50	-	100	30
2-3 aylıq balaya	55	450	65	70	100	40
3-4 aylıq balaya	70	550	70	5.84	150	50
4 aylıqdan böyük balaya	60	650	60	170	200	55

Yem rasionundan görüldüyü kimi, dovşanlara ən çox yaşıl və şirəli yemlər verilir. Yemlərin verilməsi zamanı yem qabları hər dəfə yenidən yuyulmalı, çox çirkli olduqda dezinfeksiyaedici məhlullarla dezinfeksiya edilib bir neçə saat saxlandıqdan sonra istifadə edilməlidir.

Dovşançılıqla məşğul olan fermerlər dovşanlardan il ərzində yüksək məhsul əldə etmək üçün əvvəlcədən il ərzində tələb olunacaq yemləri müəyyənləşdirməli və onların miqdarını nəzərə alaraq

yem anbarlarında saxlamalıdırlar. Yemlərin saxlanması zamanı anbarda mikroiklim mütləq nəzarət altında saxlanılmalı, xüsusən də nisbi nəmlik və göbələklərlə çirklənmə daima yoxlanmalıdır. Dovşanlar üçün il ərzində tələb olan yemlərin miqdarı cədvəl 5-də göstərilir.

Cədvəl 5.

Fermer təsərrüfatlarında dovşanların qış, yay, keçid dövrlərində saxlanması zaman tələb olunan yemlərin miqdarı (1 başa kq)

Ada dovşanı qrupları	Qaba yem	Yaşıl yem	Şirəli yem	Qüvvəli yem
Dişi dovşan	35	265	42	42
Erkək dovşan	30	170	26	25
4-5 aylıqadək cavan dovşan	4	28	5	5

Dovşanların yemləndirilməsində təbii otlaqlardan, gicitkəndən, yol otundan, buğda otundan, adaçayı bitkisindən geniş istifadə edilə bilər. Dovşanlardan yüksək məhsul əldə olunması üçün ən çox gün ərzində 300 qramdan artıq yaşıl yem yeməklə yüksək məhsul əldə etmək imkanını vermir.

Dovşanların yemləndirilməsi zamanı V hərfi şəkilli yem qabından (iki qəfəs arasında yerləşir) istifadə olunur. Zoogigiyenik qaydalara görə, dovşanlar saxlanan qəfəslərin fasad divarında yerləşən qapının sağ tərəfində də eni 34 sm, uzunluğu 70-80 sm olan yem axuru düzəldilməlidir. Dovşanların saxlandığı binada yem qabları qəfəslərin döşəməsindən 125 sm hündürlükdə yerləşdirilir və yem qablarının hündürlüyü dovşanların yaşından asılı olaraq müəyyənləşdirilir.

Nəticə

Aparılmış tədqiqatlardan məlum olur ki, dovşanlarda yemləmə səviyyəsinin kəsim çıxarına əhəmiyyətli təsiri olur. Belə ki, cavan yaşlarda bol yemləmənin tətbiqi onlarda ət çıxımının yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Dovşanlarda ət məhsuldarlığını artırmaq üçün seçmə və taylaşdırmaya xüsusi fikir verməklə sənayə çarpazlaşdırmadan geniş istifadə etdik. Başqa növ heyvanlarda olduğu kimi, dovşanlarda da ət məhsuldarlığı canlı kütlədən asılıdır.

Ədəbiyyat

1. Sultanov, R., Surxayev, S., Mahmudov, M. (2000). Xəz dərili vəhşi heyvanlar. Bakı: "Nərgiz" nəşriyyatı, s.35-48.
2. Sultanov, R. (2000). Zoologiya. Bakı. s.55-59.
3. Mahmudov, M. (1975). Adadovşanı cinsləri və onların yetişdirilməsi. Gəncə. s.5-9.
4. Qulubəyova, M., Hüseynova, R., Nağıyeva, A. (2021). Azərbaycanda dovşançılıq təsərrüfatlarında dovşanların saxlanılma gigiyenası // ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə, №2, s.28-31.
5. Şabanov, A. (2014). Dovşanlar. Yetiştirilmə və baxım. "Veçə nəşriyyatı", s.44-50.
6. Tağıyev, A.Ə., Məmmədov, R.T., Süleymanov, Z.M. (2023). Fermer təsərrüfatlarında heyvanların və quşların yemləndirilməsinə qoyulan gigiyenik tələblər. Gəncə: "Star" çap evi, 134 s.
7. Pereldik, N. (1987). Xəz dərili heyvanların yemləndirilməsi. Moskva: "AST Nəşriyyatı", s.21-26.
8. Əsgərov, Ə., Məmmədova, O. (2007). Kənd təsərrüfatı heyvanlarının xüsusi gigiyenası. Gəncə: ADAU nəşriyyatı, s.215-223.
9. Abdullayev, Q., Əliyev, M. (2012). Heyvandarlığın əsasları. Bakı: "Elm və təhsil" nəşriyyatı, s.264-269.
10. Qorbunov, V. (2011). A-dan Z-ə Şinşila cinsi haqqında. Moskva: "AST Nəşriyyatı", s.22-30.
11. Qorbunov, V. (2012). Dovşanlar: saxlanılma, yetişdirilmə baxım. Moskva: "AST nəşriyyatı", s.10-18.

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/15-17>**Aynur Meyfaliyeva**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
aynurmeyfaliyeva@gmail.com**Əlvən Tağiyeva**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
tagiyevaevan@gmail.com

GƏNCƏ-QAZAX ZONASINDA YETİŞDİRİLƏN CAMIŞ VƏ QARAMALIN QARIN BOŞLUĞUNDAKI ORQANLARIN QAN TƏCHİZATININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Xülasə

Tədqiqat işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Baytarlıq təbabəti fakültəsinin nəzdində "Baytarlıq Klinikası" və "Anatomiya, patanomiya və patfiziologiya" kafedrasının laboratoriyasında aparılmışdır. Tədqiqat zamanı Gəncə-Qazax zonasında yetişdirilən camış və qaramalın qarın boşluğundakı orqanların qan təchizatının öyrənilməsini qarşımıza məqsəd qoyduq. Biz tədqiqat nəticəsində əsasən arteriyaların magistraldan ayrılma bucaqlarına (iti, düz, küt), onların uzunluğuna, diametr dəyişkənliyinə, variyasiyalarına və anastomozlarına əsas diqqət yönəldik. Qarın boşluğu orqanları qarın aortasından ayrılan tək cüt arteriyalarla qidalanır. Tək arteriyalara: qarın, kranial, kaudal, göz, cüt arteriyalara isə: böyrək, böyrəküstü, xaya və yumurtalıq arteriyaları aiddir. Müəyyən etdik ki, arteriyalar bütün növ heyvanlarda demək olar ki, eyni baş hesab olunan magistraldan ayrılır. Qaramalın qarın arteriyası çoxkamaralı mədənin olması ilə əlaqədar olub bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir.

Açar sözlər: camış, qaramal, orqan, qarın boşluğu, qan təchizati

Aynur MeyfaliyevaAzerbaijan State Agrarian University
aynurmeyfaliyeva@gmail.com**Alvan Taghiyeva**Azerbaijan State Agrarian University
tagiyevaevan@gmail.com

Study of the blood supply of organs in the abdominal cavity of buffalo and cattle raised in the Ganga-Gazakh zones

Abstract

The research work was carried out in the laboratory of "Veterinary Clinic" and "Anatomy, pathanatomy and pathophysiology" department under the "Faculty of Veterinary Medicine" of the Azerbaijan State Agrarian University. During the research, we aimed to study the blood supply of the organs in the abdominal cavity of cattle, buffaloes raised in the Ganja-Gazakh zones. As a result of the study, we mainly focused on the angles of separation of the arteries from the trunk (sharp, straight, obtuse), their length, diameter variation, variations and anastomoses. Abdominal organs are supplied by a single pair of arteries that branch off from the abdominal aorta. Single arteries include abdominal, cranial, caudal, eye, and double arteries include renal, adrenal, testicular and ovarian arteries. We found that the arteries in all species of animals depart from the main trunk, which is considered to be almost the same. The abdominal artery of cattle is related to the presence of a multi-chambered stomach and has a number of characteristics.

Keywords: buffalo, cattle, organ, abdominal cavity, blood supply

Giriş

Heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi əhalinin müxtəlif növ kənd təsərrüfatı məhsulları ilə təmin olunmasında aktual məsələ olaraq qalır. Maldarlıq heyvandarlığın ən mühüm sahələrindən biri olmaqla Azərbaycanın müxtəlif təbii-iqtisadi zonalarında çox geniş yayılmışdır. Hal-hazırda respublikada maldarlığın daha da inkişaf etdirilməsi, bu sahədə damazlıq işinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və mövcud malın cins tərkibinin yaxşılaşdırılması istiqamətində dövlət tərəfindən çox ciddi tədbirlər görülməkdədir (Abasov, 2011: 215-216).

M.Q.Privers və onun şagirdlərinin tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, damar sistemi orqanının ayrılmaz bir hissəsi olmaqla onun quruluşu, funksiyası və inkişafı ilə sıx əlaqədardır. Ona görə də ayrı-ayrı orqanların orqandaxili arteriyalarının şaxələnmə tipləri də həmin orqanın morfoloji funksional xüsusiyyətlərindən asılıdır (Akayevskiy, Seleznev, Yudiçev, 2009: 330).

Qan orqanizmin normal həyat fəaliyyətini təmin etmək üçün zəruri olan daxili mühiti təşkil edir. O, qırmızı rəngli turştəhər dadlı, xüsusi qoxulu maye toxuma təəssüratı yaradır. Qanın tərkibi maye plazmadan və müəyyən kimyəvi forması olan elementlərdən ibarətdir. Qanın plazması demək olar ki, şəffaf, açıq sarımtıl çalan mayedir. O, zülallardan, zülalsız azotlu birləşmələrdən (sidik cövhəri, amin turşuları), mineral maddələrdən, qlükozadan, yağlardan (lipidlər), qazlardan, hormonlardan, vitaminlərdən, fermentlərdən, müdafiə maddələrindən (antitel) və s. ibarətdir (Musayev, 2016: 34; Mirzəyev, 2019: 141).

Əzələlərin qan təchizatı onların formasından, quruluş tipindən, topoqrafiyasından, inkişaf xüsusiyyətlərindən və funksiyasından asılıdır. Camış, qaramal və qoyunların çanaqətrafi əzələlərinin qan təchizatına həsr edilmiş elmi-tədqiqat işinin (R.B.Rüstəmov) nəticəsi göstərir ki, bu heyvanların çanaq ətrafının əzələləri iki və daha çox mənbədən qan alır (Ramazanov, 2014: 237).

Qarın arteriyası – a.Celiaca tək arteriyalardan olub, aortanın ventral divarından axırncı döş fəqərəsi, yaxud birinci bel fəqərəsi nahiyəsində ayrılır. O, dalaq, mədənin sol və qaraciyər arteriyalarına bölünür. Ona görə də buna əvvəllər üçayaq (tripus coelicus Halleri) deyilirdi (Klimov, Akayevskiy, 2011: 440).

Camış Azərbaycan Respublikasının əksər rayonlarında yetişdirildiyindən bir çox bioloji təsərrüfat üstünlüklərinə malik olması ilə əlaqədar olaraq onun orqanlarının quruluşunun istər döl, istərsə də doğulduqdan sonrakı dövrlərdə öyrənilməsinin və eyni zamanda onun növ xüsusiyyətlərini bilməyin nəzəri və təcrübəvi əhəmiyyəti var. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alıb, bir neçə növ gövşəyənlərdə qarın boşluğu orqanlarının qan təchizatının yaş və növ xüsusiyyətlərini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

Tədqiqat işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Baytarlıq təbabəti fakültəsinin nəzdində “Baytarlıq Klinikası”nda və “Anatomiya, patanatomya və patfiziologiya” kafedrasında aparılmışdır. Aparığımız tədqiqat işləri zamanı müfəssəl ədəbiyyatlarla tanışlıq göstərdi ki, qan damarlarının yaş və növ xüsusiyyətlərinə aid az məlumatlar dərc olunub. Bu sahədə dərc olunan əsərlər arasında F.P.Markizov (1959), B.D.Şults (1961), A.A.Turyevski (1963), L.H.Soldatov (1972), R.B.Rüstəmov və A.M.Ramazanov (1972, 1973, 1975) vardır. R.B.Rüstəmov və A.M.Ramazanovu çıxmaq şərti ilə qalanları öz tədqiqatlarını donuz, sığır, it və başqa heyvanlar üzərində aparmışlar.

Tədqiqat dövründə biz iki aylıq döldən başlayaraq 15 yaşa qədər olan dövrlərdə yaş qruplarını əhatə etdik. Burada həm döl dövrünün, həm də yaşlı heyvanların üzərində məlum Zolotuxin-Pirives üsulu ilə rentgenokonstrast maddə (qurğuşun boya) qarın aortasına qoyulmuş Kaniyul vasitəsi ilə Jane şprisi ilə qarın aortasından yeridildi, dolması yoxlandıqdan sonra 3-10%-li formalin məhlulunda fiksasiya edildi, sonra həmin materialın baytarlıq klinikasında olan stasionar rentgen aparatında rentgenoqramması (şəkli) alındı və preparatlar təşrih (pereparovka) edilib, əldə edilən nəticələr protokollaşdırıldı.

Tədqiqat nəticəsində 60-a yaxın rentgenoqramma alınıb, bu da qarın boşluğunda yerləşən orqanların qan təchizatının yaş və növlərdən asılı olaraq necə dəyişməsinə əks etdirir. Qaramalın qarın arteriyası 12 sm uzunluğunda olub işgənbənin sağında yerləşməklə mədənin sol arteriyasına keçir. O, özündən aşağıdakı şaxələri verir: a) diafraqmanın kaudal arteriyalarını; b) işgənbənin sağ

arteriyasını; c) işgənbənin sol arteriyasını; d) mədənin sol arteriyasını. Biz tədqiqat nəticəsində əsasən arteriyaların magistraldan ayrılma bucaqlarına (iti, düz, küt), onların uzunluğuna, diametr dəyişkənliyinə, variyasiyalarına və anastomozlarına diqqət yönəlttik. Müəyyən etdik ki, arteriyalar bütün növ heyvanlarda demək olar ki, eyni baş hesab olunan magistraldan ayrılır. Heyvan yaşlandıqca damarların uzunluğu dəyişir, əsas xarakterik dəyişilən damarların diametridir ki, bu da döl dövründə, xüsusilə onun 2-ci yarısında daha intensiv dəyişilir. Bu intensivlik doğulandan sonra 1-1,5 yaşda da təsadüf edir, heyvan yaşlandıqca damarların diametrindəki inkişaf dinamikası tədricən zəifləyir və 3-3,2 yaşa yaxın demək olar ki, stabilləşir.

Nəticə

Apardığımız tədqiqatlar göstərdi ki, 3 yaşlı heyvanın damarının diametri ilə 1 yaşlınkı arasında çox cüzi fərq vardır. Bu da onu göstərir ki, inkişaf əsasən 3 yaşa qədər olur. Ondən sonra damar diametrində xarakterik dəyişiklik nəzərə çarpmır. Tədqiqat dövründə həm də ayrı-ayrı damarlar arasında (üzvi daxili) anastomozlara da fikir verdik, belə nəticəyə gəldik ki, cavan yaşlarda damarlar arasında anostomozlar çox olur, damarların homodinamik qanunauyğunluğuna tabe olaraq yuxarı yaşlarda anastomozlar damar magistrallarının formalaşması ilə bir növ azalırlar.

Ədəbiyyat

1. Abasov, İ. (2011). Ərzaq təhlükəsizliyi və kənd təsərrüfatının prioritet istiqamətləri. Bakı: “Elm və təhsil”, 640 s.
2. Akayevskiy, A., Seleznev, S., Yudiçev Y. (2009). Ev heyvanlarının anatomiyası. Sankt-Peterburq: Akvarium-Print, 640 s.
3. Musayev, N. (2016). Heyvanların anatomiyası və fiziologiyası. Bakı, 78 s.
4. Mirzəyev, G. (2019). Yeyinti xammalının əmtəəşünaslığı və anatomiyası fənnindən laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 240 s.
5. Ramazanov, A. (2014). Ev heyvanlarının anatomiyası. Gəncə: “Əsgəroğlu” nəşriyyat və poliqrafiya MMC, 688 s.
6. Klimov, A., Akayevskiy, A. (2011). Ev heyvanlarının anatomiyası. Sankt-Peterburq: Lan, 1040 s.

Göndərilib: 22.06.2023

Qəbul edilib: 11.08.2023

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/18-22>**Rəminə Hüseynova**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
remine.huseynova@mail.ru**Rahilə Fərmanlı**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
rahilefermanli14@gmail.com

GƏNCƏ-QAZAX ZONASINDA CÜCƏLƏR ARASINDA ƏN ÇOX BAŞ VERƏN XƏSTƏLİKLƏR VƏ ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Xülasə

Tədqiqat işinin məqsədi Gəncə-Qazax zonasının fermer təsərrüfatlarında cücələr arasında ən çox baş verən xəstəliklər (yoluxan və yoluxmayan) və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini öyrənməkdir. Tədqiqat işi Şəmkir rayonunda yerləşən müxtəlif fermer təsərrüfatlarında, ADAU-nun Baytarlıq təbabəti fakültəsinin "Baytarlıq klinikası"nda aparılmışdır. Xəstəliklərin qarşısının alınmasında və quş xəstəliklərinin müalicəsində ən müasir məlumatları bilməliyik. Gəlirli quşçuluq sənayesinin inkişafı üçün hər bir xəstəliyin xarakteristikasını bilmək zəruridir və bu da öz növbəsində xəstəliklərə qarşı effektiv baryer yaratmaqda birinci addımdır. Quşçuluğun sənaye texnologiyasına keçməsi ilə əlaqədar olaraq yoluxmayan və yoluxan xəstəliklərin profilaktikasında bir sıra yeni problemlər meydana çıxmışdır. İntensiv saxlama metodları şəraitində məhdud ərazidə çox sayda quşların yerləşdirilməsi, ənənəvi yemləmənin daha intensiv forma ilə əvəz edilməsi, hipodinamiya, gün şüalarının az olması və başqa faktorlar müxtəlif xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olurlar.

Açar sözlər: *cücə, xəstəlik, pasterelyoz, konyuktivit, sinqamoz, kliniki əlamətlər, patoloji anatomiya, diaqnoz, müalicə, mübarizə tədbirləri*

Ramina HuseynovaAzerbaijan State Agrarian University
remine.huseynova@mail.ru**Rahila Farmanli**Azerbaijan State Agrarian University
rahilefermanli14@gmail.com

The most common diseases among chickens in the Ganga-Gazakh zones and measures to control them

Abstract

The purpose of the research work is to study the most common diseases (infectious and non-infectious) among chickens in farms of Ganja-Gazakh zones and measures to combat them. The research work was carried out in various farms located in Shamkir region, in the "Veterinary Clinic" of the Faculty of "Veterinary Medicine" of ADAU. We must know the most up-to-date information on disease prevention and treatment of bird diseases. Knowing the characteristics of each disease is essential for the development of a profitable poultry industry, and this in turn is the first step in creating an effective barrier against diseases. Placement of a large number of birds in a limited area under the conditions of intensive storage methods, replacement of traditional feeding with a more intensive form, hypodynamia, lack of daylight and other factors cause the occurrence of various diseases.

Keywords: *chick, disease, pastereliosis, conjunctivitis, syngamosis, clinical signs, pathological anatomy, diagnosis, treatment, control measures*

Giriş

Quşçuluq tez yetişib məhsul verən heyvandarlıq sahəsi olmaqla quş əti istehsalının tezliklə artırılması üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Qabaqcıl quşçuluq təsərrüfatlarının iş təcrübəsi göstərir ki, broylerlərin yetişdirilməsi düzgün təşkil edildikdə yüksək intensiv təsərrüfat sahəsi ola bilər. Son zamanlar ətlik istiqamətli quşçuluğun inkişafına xüsusi fikir verilir. Ölkəmizdə istehsal olunan ətin (kəsilmiş şəkildə) 65%-i broyler sənayesindən alınır. Broyler quşlarının əti keyfiyyətli olmaqla ona çəkilən xərclər tez bir zamanda ödənilir. Broyler cücələrinin canlı kütləsini beş həftə saxladıqda 2,3-2,5 kq-a çatdırmaq olar. Bu zaman quşların gündəlik çəki artımı orta hesabla 60-80 qr-a çatdırılmalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, yalnız broyler cücələri düzgün saxlamaqla, yem payına düzgün əməl etməklə, vitaminlərdən, makro və mikroelementlərdən normaya uyğun istifadə etməklə yüksək göstəricilər əldə etmək olar (Tağıyev, Məmmədov, Gözəlov, 2017: 3).

Sənaye təməli əsasında intensiv quşçuluqda təbii şəraitdə yetişdirilməkdən fərqli olaraq quşların orqanizmində, o cümlədən müxtəlif maddələr mübadiləsində əsaslı dəyişikliklər baş verir. Orqanizm hipodinamiya vəziyyətində olduğu üçün və intensiv yemləmə ilə əlaqədar olaraq quşlarda fizioloji proseslər dəyişikliyə uğrayır, qısa zaman kəsiyində nəzərdə tutulan çəki əldə edilir. Ancaq belə şəraitdə vahid sahədə daha çox quş cəmləndiyi və onlar həmişə qapalı şəraitdə olduqları üçün bunlar arasında kontakt çoxalır, xarici mühit faktorları ilə əlaqəli bir sıra xəstəliklər yox dərəcəsinə çatdırıldığı halda potensial patogenliyə malik mikrobların belə şəraitdə fəallaşması, yüksək dərəcədə virulentlik xüsusiyyətinin qazanması nəticəsində yeni xəstəliklər meydana çıxır (Məmmədov, Əhmədov, Məmmədov, 2003: 3-4).

Toyuqların xəstəliklərinin onların yaş dövründən asılı olaraq yem rasionunda hər hansı bir komponentin az və çoxluğu, zoogigiyenik qaydalara düzgün əməl etməmək, cinsin özündə çatışmayan cəhətlər nəticəsində baş verdiyi məlum olur. Toyuqlar yumurtalıq istiqamətli toyuqlara nisbətən yoluxmayan xəstəliklərə tez tutulurlar. Buna səbəb olaraq onların az hərəkətli olması, inkubatorlardan alınarkən gec yem qəbul etməsi, temperaturun dəyişməsinə davamsızlığını göstərmək olar. Ətlik istiqamətli toyuq cücələrində ilk 10 gündə amfolit, sarılığın sovrulmaması, dispepsiya, asfiksiya, hipovitaminoz xəstəlikləri müşahidə olunur. On gündən kəsimə gedən günə qədər (32-35 günlüyə qədər) apterioz, kannibalizim, podaqra, qara ciyərin toksiki distrofiyası, ammoniyak korluğu, raxit, alimentar distrofiya, hipo və hipervitaminozlar, zəhərlənmələr, əzələlərin distrofiyası xəstəlikləri müşahidə edilir (Tağıyev, Məmmədov, 2019: 90-93; Tağıyev, Məmmədov, Zeynalova, 2018: 4).

Quşların parazit xəstəliklərinin epizootologiyası invaziyanın baş vermə səbəbləri, mənbəyi, mənşəyi, yayılma yolları, əhatə dairəsi, xəstəliyin tədricən sönməsi, onun müxtəlif şəraitdə gedişi xüsusiyyətləri, prosesin ən az xərclə zəiflədilməsi və ləğv edilməsi qanunauyğunluqlarını öyrənir. Təbiətdə yaşayan bütün quşların hamısı təsadüfən və ya mütləq şəraitdə tüfeylilərlə yoluxa bilərlər. Yoluxmanın səviyyəsi və təhlükəsi quşların həyat tərzindən və ətraf mühit şəraitindən müəyyən qədər asılı olur (Bilalov, 2020: 30).

Quşlarda saxlanma şəraitindən asılı olmayaraq, yumurta ilə yayılan yoluxucu xəstəliklərin (vərəm, pulloroz, neyrolimfomatoz, paratif) qarşısını almaq, habelə onları parazit xəstəliklərdən, bəzi parazitlərdən qorumaq üçün ciddi baytarlıq nəzarəti olmalıdır. Bundan başqa, baytarlıq-sanitariya tədbirləri vaxtında görülməlidir. Quş sürüsü təşkil edilərkən bütün yaşlı quşlar üzərində baytarlıq-sanitariya tədbirləri aparılmalıdır, sürü sağlam və yaxşı inkişaf etmiş quşlardan təşkil edilməlidir. Sürü təşkil edilərkən cavan və yaşlı quşların, habelə xoruz və ana quşların nisbəti normal olmalıdır (Əliyev, Əzimov, Vəliyev, Səfi, 2013: 778-894).

Quşların sağlamlığının nəzarətində binaların mikroiqliminə (ventilyasiyanın işləməsi, zərərli qazların olması, temperatur və işıq rejimi) xüsusi əhəmiyyət verilir. 10 günlüyünə qədər cücələr saxlanılan binalarda havanın temperaturu 29-31°C, 11-20 günlüklərdə 24-29°C, 21-30 günlükdə 20-24°C olmalıdır. İri quşlar saxlanılan binalarda havanın optimal temperatur rejimi 15-20°C olmalıdır. Karbon qazının maksimal ehtimal edilən konsentrasiyası ammoniyakın həcminə görə 0,25 %, hidrogen-sulfid miqdarı 5 mq/m³, havanın nəmliyi 70 %-dən yuxarı olmamalıdır. Cücələr xarici mühitin aşağı temperaturuna, iri quşlar isə istivurmaya çox həssasdırlar. Quşlar saxlanan binanın

çox işıqlanması stress, aqressivlik, kannibalizm, zəif işıqlanması isə yumurtlamanın zəifləməsinə səbəb olur. Quş fabrikalarında ölən quşların gündəlik yarılması ölümə səbəb olan əsas və əlavə xəstəliklərin müəyyən edilməsinə kömək edir (Gəncəyev, Nəsibov, 2016: 485-488).

Bəzi zoogigiyenik (cücələrin saxlanma, yemlənmə, mikroiklim və s.) qaydalar pozulduqda cücələrin məhsuldarlığı aşağı düşür, cücələr arasında çıxdaş və ölüm halları baş verir. Quşçuluğu respublikamızda daha da inkişaf etdirmək üçün bütün imkanlar vardır. Yüksək məhsul əldə etmək və onlardan alınan ətin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün cücələrin saxlanmasına, yemləndirilməsinə, zoobaytar işinin yüksəldilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Quşlar üzərində pasterelyoz xəstəliyinə qarşı müəyinə apardıqda onların məhsuldarlığı ən azı 10-15 gün müddətinə azalır. Quşlar arasında peyvəndlənmə aparılarkən onların diri çəkələrinin 9,3%-ə qədər azalmasına təsadüf olunur. Stress amillərə qarşı quşların dözümlülüyünü artırmaq məqsədilə onlara sakitləşdirici dərman preparatları, müxtəlik antivitamin kompleksləri verilməlidir. Təsərrüfatda peyvəndlənmə aparılmış 2 gün əvvəl quşların yem rasionuna müvafiq vitaminlər əlavə edilməlidir. Ümumiyyətlə, quşçuluqda stress amillərin qarşısını almaq üçün texnoloji layihələşdirmə normalarına əməl etmək, texnoloji prosesləri pozmamalıdır. Yuxarıda göstərilən qaydalara əməl edilərsə, quşçuluqda, quşlar arasında stress amillərin təsiri müşahidə olunmaz.

Gəncə-Qazax zonasında cücələr arasında ən çox baş verən xəstəliklərdən biri də pasterelyoz xəstəliyidir. Apardığımız tədqiqat işindən aydın oldu ki, vəba və ya pasterelyoz quşlarda çox iti gedən, sürətlə yayılan və böyük tələfat verən xəstəlikdir. İti forma çoxlu tələfata, yarım iti və xroniki formalar isə quşların çıxdaş olunmasına və məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur.

Xəstəliyin gedişatına görə onu təyin etmək asandır. İnkubasiya dövrü bir neçə saatdan 2-4 günə qədərdir. Xəstə quş bir anda başını sallayır, küncə çəkilir, quşlardan aralanır, çox su içir, çinədən köpüklü olur, ağızdan selik axır, pipik göyərir, yem yemir, tez də ölür. Xəstəliyə tutulmuş quş 1-2 günə, bəzən bir neçə saata ölür, hətta xəstəliyin əlamətləri bilinmədən ölür.

Tədqiqat zamanı xəstəliyə diaqnoz qoyarkən epizootoloji məlumatla, klinik nişanələrə, patanatomik dəyişikliklərə və bakterioloji müayinənin nəticəsinə əsasən diaqnoz qoyduq. Bakterioloji diaqnostika qan və orqanlardan hazırlanmış yaxmaların mikroskopiyasından, törədicinin kulturasının süni qida mühitlərində ayrılmasından onun identifikasiya edilməsi və virulentliyini bioloji sınaqla təyin etdik. Əks halda quşların əksəriyyəti (70-80%) qısa müddətdə tələf olacaq.

Xəstəlik müəyyən edilən yerdə xəstə və sağlam quşlar ayırdıq, ilk növbədə xəstə quşlara əldə olan antibiotiklərdən (pensilin, biseptol, ampisilin və s.) istifadə etdik. Belə antibiotiklərdən penisilini 50 min vahid dozadan hər bir quşun döş əzələsinə gündə 2 dəfə vurduq. Tabletkə formasında olan antibiotiklərdən isə asan və tez olmaq üçün bir tabletkə (1 qram) 4 baş quşa verdik. Antibiotiklərin verilməsi 3-5 gün davam etdirilir. Suya 1:1000 marqans MnO_4 məhlulu qatdıq. Yadda saxlamaq lazımdır ki, xəstə quşlar müalicə olunmaya da bilər. Belə halda bütün xəstə quşların kəsilməsi və istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Lakin kəsilmiş quşun tullantıları yandırılmalı, ətraf mühitin çirkləndirilməsinə yol verilməməlidir. Əti isə xüsusi yerdə saxlanmalı və bişirilməlidir. Qablaşdırmaq və çiy əti göndərmək olmaz. Əks halda xəstəlik geniş miqyasda yayıla bilər. Təsərrüfata gediş-gəliş qadağan edilməlidir. Sağlam quşlarda isə profilaktiki tədbirlər (antibiotiklərin verilməsi) davam etdirilməlidir.

Əsas profilaktiki tədbir vaxtında quşların aktiv peyvənd (vaksinasiya) edilməsidir.

Təsərrüfatda təmizlik və dezinfeksiya tədbirləri aparılmalıdır.

Tədqiqat zamanı onu da müəyyən etdik ki, cavan quşlar arasında tez-tez rast gəlinən xəstəliklərdən biri də konyuktivitdir - gözün iltihabı. Bu xəstəlik adətən, vitamin A çatışmazlığından və burada tozun çoxalmasından baş verir. A vitamini çatışmadıqda göz iltihabı uğrayır. Göz yaşarır, konyuktiv və üçüncü göz qapağı şişkinləşir, buyuzlu qışa iltihablaşır. Bu hal quşun kor olmasına səbəb olur. Profilaktiki olaraq balıq yağı, balıq unu verdik (kombikorma qarışdırıb səhər yeməyində verdik). Eyni zamanda binada mikroiklim göstəriciləri normada saxlanılmalıdır.

Biz təcrübələrimiz zamanı körpə quşlar arasında tükünü didmək, qanatmaq (kannibalizm) xəstəliyini müşahidə etdik. Maddələr mübadiləsinin dərin pozulması nəticəsində sinir sisteminin güclü oyanması ilə xarakterizə edilən və quşların birinin digərini dimdikləməsi ilə biruzə verən bir xəstəlikdir. Xəstəliyə daha çox toyuq, hindtoyuğu, firəngtoyuğu, qırqovul və bildirçinlər meyllidirlər. Quşçuluq təsərrüfatlarında kannibalizm ördək, qaz və başqa növ quşlarda da təsadüf edilir. Cücələrdə xəstəlik daha ağır gedir. Kannibalizmin əmələ gəlməsi bir çox çətin müəyyən edilən etioloji faktorlarla əlaqədardır. Bunlardan daha çox təsadüf edilən quşlara yemlərin çox və ya heç verilməməsi, heyvan mənşəli yemlərin çox və ya heç olmaması, yemlərdə sistin, sink və metioninin az olması, uzun müddət quşların susuz qalmasıdır. Bir sözlə, quşların balanslaşdırılmamış yem payları ilə yemləndirilməsi xəstəliyin əsas səbəblərindəndir. İkinci qrup etioloji faktorlara stress faktorları (quşların sıxlığı, tez-tez aparılan baytarlıq tədbirləri, binalarda güclü işıqlandırma, quşların profilaktikasında və ya müalicəsində əsas yemə qan unu, ət unu əlavə etməklə cücələr saxlanan binanın pəncərələrinə qırmızı tutmaq və ya qırmızı lampa yandırmaq) məsləhətdir. Bütün növ yaş qrupuna aid quşların yem paylarında protein, aminturşuları, vitamin, makro və mikroelementlərin, kalsium və fosforun artıq olmasının qarşısını alırlar. Quşları kannibalizmə meyl etdirən səbəblər araşdırılmalı, onlara qarşı tədbirlər görülməli və aradan götürülməlidir. Xəstə quşlara çuğundur, yerkökü və balqabaq verilir. Yaralanmış quşları sağalana qədər ayrı saxladıq və müalicə etdik. Dimdikləməyə vərdis etmiş və döyüşkən quşları seçib ətliyə verdik. Dərman maddələrindən toyuqlara yemlə hər bir başa 0,1-0,2 qr kükürd, 20 mq marqan-sulfat, 30 günlüyə qədər olan cücələrə daxilə yemlə hər bir başa 1 mq, toyuqlara isə 3-5 mq sutkada bir dəfə aminazin və ya toyuqlara 0,1-0,2 qr kalium-bromid və ya natrium-bromid təyin etdik. Quşların yem paylarına xörək duzu əvəzinə 0,25-0,30 % natriumsulfat əlavə etdik. Baytarlıq tədbirləri aparmazdan 10-14 gün əvvəl quşlara yemlə stress əleyhinə premikslər verdik. Bəzi hallarda hər kq yemə 30-100 mq dozada askorbin və yaxud limon turşusu əlavə etdik.

Gəncə-Qazax zonasında ən geniş yayılmış xəstəliklərdən biri də sinqamozdur. Bu xəstəlik adətən torpaqda şumlama aparıldıqdan sonra, yaz başı və ya yağışdan sonra baş verir, sərbəst gəzən cücələr cavan və yaşlı toyuqlar soxulcan qurdu (yağış qurdu) ilə qidalandıqda bu xəstəliyə tutulurlar. Bu qurdlar quşların bronxlarında, traxeyalarında parazitlik edirlər. İlk günlər xəstəliyə yeni yoluxmuş cücələr yemi çox qəbul edirlər, sonralar yemdən imtina edir, qanadları düşür, tükləri biz-biz durur, qığıldaşır və asqırırlar, sanki boğazında nəsə qalıb və nəfəs borusu, traxeya tam qurdla dolduqda tənəffüs yollarını kəsir. Xəstəliyin kliniki əlamətlərinə, onun epizootologiyasına (xəstəliyin kütləvi olmasına və fəslə xarakter daşmasına) və Fülleborn üsulu ilə kaproloji müayinənin nəticəsinə əsasən diaqnoz qoyduq. Ölümün səbəbini dəqiqləşdirmək məqsədi ilə ölmüş cücələrin bir neçəsini yarib traxeyada sinqamuzlara baxmaqla diaqnozu dəqiqləşdirdik.

Xəstəliyə təzə tutulmuş cücələrin boğazını Lyuqol məhlulu ilə sildik. Lyuqol məhlulunun tərkibi: 1 qr kristallik J və 2 qr KJ kristallarını əzdikdən sonra 300 ml qaynadılmış suda həll edilməlidir. Çöpün başına pambıq sarıyıb məhlulla isladıb cücələrin boğazını sildik. Xəstəliyə tutulmuş cücələrin vəziyyəti ağırlaşdırsa onda 1,0 q-J və 1,5 q-KJ 2 litr suda həll etdikdən sonra şpris ilə hər cücənin boğazına 1,5 ml hesabı ilə məhlul yeritdik. Quşlar müalicə olunduqdan sonra 3-5 gün xüsusi binada və gəzinti yerlərində saxlanılmalı və onların kalı toplanıb yandırılmalıdır. Sinqamozun müalicəsində 5%-li Natrium-Silisilukum, 4-Xlorlu Karbon, Tiabendozol preparatların təlimatına uyğun işlədilməsi yaxşı nəticə verir.

Apardığımız tədqiqat işləri nəticəsində ən geniş yayılmış xəstəliklərdən biri də cücələrdə koksidiyozdur. Ən geniş yayılmış parazitər xəstəlikdir. Xüsusən 90 günlüyə qədər yaşı olan cücələri yoluxdurur. Yüksək ölüm faizi ilə xarakterizə edilir. Yoluxmanın əsas mənbəyi xəstə və xəstəlik keçirmiş quşlardır. Xəstə quşlarda lələklər pırpızlaşır, qanadlar sallanır, baş arxaya əyilir, gözlər yumulur, zılı selikli, qanla qarışıq olur. Xəstəlik 3-4 gün davam edir, bundan sonra çox vaxt cavanlar ölür. Dərmanla müalicə həmişə effekt vermir. Xəstəliyin müalicəsi üçün koksidiostatik dərmanlardan amprolium, ximkoksid, norsulfazol, cikostat, maykoli, koksidiovit və s. təlimata uyğun kursla yemlə və ya su ilə verdik. Hər kq quru yemə 1 q koksidiovit qatılaraq 7-10 həftə ərzində; sulfadimezin 10 kq yemə 1-2 q qatılaraq iki-üç günlük kurs arasında iki gün fasilə ilə

verdik. Bina təmizləndikdən sonra onun lehimləyici lampa ilə termik işlənməsi üsulu yaxşı nəticə verir.

Nəticə

Beləliklə, biz müəyyən etdik ki, şəxsi təsərrüfatlarda cücə saxlayanlar xəstə cücələri xəstə olmayan cücələrdən fərqləndirməyi bilməli və xəstələnmiş cücələri ümumi sürüdə ayırmaqlıdır. Quşların saxlanması və yemləndirilməsi qaydalarına ciddi əməl edilməsi, kompleks profilaktik tədbirlərin diqqətlə yerinə yetirilməsi quşların sağlam qalmasını və onların yüksək məhsuldarlığının olmasını təmin edir.

Ədəbiyyat

1. Tağıyev, A., Məmmədov, R., Gözəlov, Y. (2017). Broylar cücələrinin saxlanılma texnologiyası. Gəncə: ADAU, 32 s.
2. Məmmədov, İ., Əhmədov, A., Məmmədov, N. (2003). Epizootologiya və quşların infeksiya xəstəlikləri. Bakı: Qismət, 353 s.
3. Tağıyev, A., Məmmədov, R. (2019). Ətlik və yumurtalıq istiqamətli bəzək toyuqlarının saxlanılma texnologiyası. Bakı: Mütərcim nəşriyyatı, 168 s.
4. Tağıyev, A., Məmmədov, R., Zeynalova, Z. (2018), Ətlik istiqamətli toyuqların xəstəlikləri. Gəncə: ADAU, 57 s.
5. Bilalov, R. (2020). Parazitologiya və heyvanların invazion xəstəlikləri. Lənkəran: LDU, 467 s.
6. Əliyev, E., Əzimov, İ., Vəliyev, U., Səfi, N. (2013). Epizootologiya və infeksiya xəstəlikləri. Bakı: UniPrint, 1070 s.
7. Gəncəyev, İ., Nəsimov, F. (2016). Kənd təsərrüfatı heyvanlarının daxili xəstəlikləri. Bakı: "Elm və təhsil", 580 s.

Göndərilib: 27.06.2023

Qəbul edilib: 07.08.2023

RİYAZİYYAT VƏ MEXANİKA ELMLƏRİ

MATHEMATICS AND MECHANICAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/23-28>

Zəfər Abbasov
Gəncə Dövlət Universiteti
Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru
dumanli.zefer@mail.ru

N ÖLÇÜLÜ DALĞA TƏNLIYI ÜÇÜN BİR QARIŞIQ SƏRHƏD MƏSƏLƏSİ

Xülasə

Çoxölçülü ($n \geq 3$) dalğa proseslərinin praktiki əhəmiyyəti çətin görünsə də nəzəri və riyazi olaraq bu kimi məsələlərin həlli riyazi fizika tənlikləri kursunun nəzəri fizika və mexanikanın bir çox məsələlərinin öyrənilməsində böyük rol oynayır. Bu baxımdan klassik riyazi fizika məsələlərin çoxölçülü oblastlara analogiyası belə tip məsələlərin ümumiləşmiş həllinin qurulmasını gerçəkləşdirir. İstər riyazi fizika tənliklərində, istərsə də nəzəri fizikanın və mexanikanın üçölçülü oblastlarda baxılmış əksər məsələlərinin həlli bir qayda olaraq birölçülü və ikiölçülü məsələlərin klassikadan məlum olan həllinə uyğun aparılır. Lakin mahiyyət eyni olsa da qoyulmuş məsələlərin həlli zamanı birqiyəmətli həllin tapılmasında ikinci tərtib xüsusi törəmli diferensial tənliyə daxil olan axtarılan funksiyanın sərbəst dəyişənlərinin başlanğıc və sərhəd şərtlərini ödəməsi zərurəti yaranır. Bu baxımdan qoyulmuş məsələnin sərhəd şərtlərini ödəyən trivial olmayan həllinin qurulması zamanı məxsusi ədədlərin və məxsusi funksiyaların təyini böyük əhəmiyyətə malik olur (Abbasov, 2018: 47, 52, 78, 80).

Açar sözlər: *tənlik, sərhəd, oblast, məhdud, başlanğıc şərti, Furye metodu, xüsusi həll, trivial olmayan*

Zafar Abbasov
Ganja State University
Ph.D in Mathematics
dumanli.zefer@mail.ru

A mixed boundary value problem for the n-dimensional wave equation

Abstract

Although the practical importance of multidimensional wave processes seems difficult, solving such problems theoretically and mathematically plays a big role in the study of many problems of physics and mechanics. From this point of view, the analogy of classical mathematical physics problems in multidimensional areas makes the construction of a generalized solution of such type of problems a reality. As a rule, the solution of most of the problems considered in the mathematical physics equations and the dimensional areas of theoretical physics and mechanics is carried out according to the solution of one-dimensional and two dimensional problems known from the classics (Abbasov, 2018: 47, 52, 78, 80).

Keywords: *equation, border, region, limited, beginning, Fourier method, special solution, non-trivial*

Giriş

Baxılan işdə n ölçülü dalğa hadisələrinin birqiyəmətli həllinin öyrənilməsi üçün bir qarışıq sərhəd məsələsinin həllinə baxılmışdır. Belə ki, bu cür riyazi fizika məsələləri üçölçülü oblastlar üçün araşdırılmışdır (Koşlyakov, 1996: 126; Abbasov, 2018: 172; Tixonov, Samarskiy, 2007: 150;

Şankov, 2017: 26; Trikomi, 2007: 240; Abbasov, 2019: 40). $n \geq 3$ olduqda işlər hiperbolik tipli, istərsə də parabolik tipli məsələlərin sərhəd şərtləri daxilində həllərini öyrənilməsi demək olar araşdırılmışdır (Kolesnikova, 2015: 42; Abbasov, 2019: 40; Abbasov, 2022: 6; Abbasov, 2023: 26). Məlumdur ki, çoxölçülü oblastlarda bu tipli məsələlərin həlli Furiye metodunun tətbiqi ilə əlverişli olur.

Tənliyə daxil olan axtarılan $(n+1)$ dəyişənli funksiyanın Koşi şərti üçün özünün və zamana görə birinci tərtib $t=0$ anında qeyd olunması, funksiyanın (x_1, x_2, \dots, x_n) dəyişənlərinin hər birinə nəzərən sərhəd şərtlərinin mümkünlüyü, n ölçülü dalğa prosesləri üçün bir qarışıq sərhəd məsələsinin həllini zəruri edir (Abbasov, 2018: 48).

Bu baxımdan n ölçülü dalğa proseslərini ifadə edən $u = u(x_1, x_2, \dots, x_n, t)$ funksiyanına meyl funksiyası deyəcəyik. Riyazi olaraq məsələnin qoyuluşu aşağıdakı kimidir.

Məsələnin qoyuluşu:

$$\frac{1}{a^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \Delta u, \quad (1)$$

$$\text{burada } a^2 = \frac{T(x)}{\rho(x)}, \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n, \quad t > 0, \quad \Delta = \frac{\partial^2}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_2^2} + \dots + \frac{\partial^2}{\partial x_n^2}$$

Laplas operatoru,

$$u(x, 0) = u_0(x) \in C^2, \quad x \in R^n, \quad (2)$$

$$u_i(x, 0) = u_1(x) \in C^1, \quad x \in R^n,$$

Koşi şərtlərini,

$$\begin{cases} u(0, x_2, \dots, x_n, t) = u(\ell_1, x_2, \dots, x_n, t) = 0, \\ u(x_1, 0, \dots, x_n, t) = u(x_1, \ell_1, \dots, x_n, t) = 0, \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ u(x_1, x_2, \dots, 0, t) = u(x_1, x_2, \dots, \ell_n, t) = 0, \end{cases} \quad (3)$$

bircins sərhəd şərtlərini ödəyən

$$\bar{D} := \{(x, t) : 0 \leq x_i \leq \ell_i, \quad t \geq 0\}, \quad i = \overline{1, n}$$

qapalı oblastda kəsilməz məhdud həllini tapmalı. Burada

$$D = \{(x, t) : 0 < x_i < \ell_i, \quad t > 0\}, \quad i = \overline{1, n}, \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n$$

$$u_0(x) \in C^2(R^n), \quad u_1(x) \in C^1(R^n), \quad u(x, t) \in R^n(D),$$

$$u(x, t) \in C_{x,t}^{2,2}(D) \cap C(\bar{D})$$

Məsələnin həlli: Furiye metodunun və ya dəyişənlərinə ayırma üslununun tətbiqi ilə axtarılan $u(x, t)$ funksiyanı uyğun olaraq

$$u(x, t) = (A \cos \omega t + B \sin \omega t) X(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (4)$$

şəklində seçmək əlverişli olur (Abbasov, 2015).

(4) həllinə (1) tənliyinin xüsusi həlli də deyəcəyik. (4)-ü (1)-də nəzərə alsaq:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{a^2} (-\omega^2) (A \cos \omega t + B \sin \omega t) X(x_1, x_2, \dots, x_n) = \\ & = (A \cos \omega t + B \sin \omega t) \left(\frac{\partial^2 X}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 X}{\partial x_2^2} + \dots + \frac{\partial^2 X}{\partial x_n^2} \right) \Leftrightarrow -\frac{\omega^2}{a^2} X(x) = \Delta X, \end{aligned} \quad (5)$$

(5) tənliyi n ölçülü Helmhols tənliyi adlanır. $\frac{\omega^2}{a^2} = k^2$ olduğunu qəbul etsək, Helmhols tənliyi

$$\Delta X + k^2 X = 0 \quad (5_1)$$

formasına düşər.

(5₁) tənliyinin dəyişənlərinə ayırma üsulunun köməyi ilə n sayda birdəyişənli funksiyanın hasili şəklində xüsusi həll olaraq seçsək:

$$X(x_1, x_2, \dots, x_n) = X_1(x_1) \cdot X_2(x_2) \cdot \dots \cdot X_n(x_n) = \prod_{i=1}^n X_i(x_i), \quad (6)$$

(6)-nı (5₁)-də yazsaq:

$$X_1''(x_1)X_2(x_2)\dots X_n(x_n) + X_1(x_1) \cdot X_2''(x_2)\dots X_n(x_n) + \dots + X_1(x_1) \cdot X_2(x_2)\dots X_n''(x_n) + k^2 X(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \quad (7)$$

(7) tənliyinin hər tərəfini $\prod_{i=1}^n X_i(x_i) \neq 0$ bölsək,

$$\frac{X_1''(x_1)}{X_1(x_1)} + \frac{X_2''(x_2)}{X_2(x_2)} + \dots + \frac{X_n''(x_n)}{X_n(x_n)} = -k^2, \quad (8)$$

bərabərliyindən göründüyü kimi hər bir toplanana daxil olan nisbət öz arqumentinin funksiyasıdır. Onda buradan n sayda asılı olmayan nisbətlər alarıq. Yəni:

$$\frac{X_1''(x_1)}{X_1(x_1)} = -\frac{X_2''(x_2)}{X_2(x_2)} = \dots = \frac{X_n''(x_n)}{X_n(x_n)} = -k^2, \quad (8_1)$$

$$\frac{X_1''(x_1)}{X_1(x_1)} = -\lambda_{k_1}^2, \quad \frac{X_2''(x_2)}{X_2(x_2)} = -\lambda_{k_2}^2, \dots, \frac{X_n''(x_n)}{X_n(x_n)} = -\lambda_{k_n}^2 \quad \text{olduğunu qəbul etsək, aşağıdakı şəkildə}$$

verilmiş n sayda ikitərtibli sabit əmsallı adi diferensial tənlikləri alarıq.

$$\begin{cases} X_1''(x_1) + \lambda_{k_1}^2 X_1(x_1) = 0, & (\lambda_{k_1}^2 = k^2) \\ X_2''(x_2) + \lambda_{k_2}^2 X_2(x_2) = 0, & (\lambda_{k_2}^2 = k^2 - \lambda_{k_1}^2) \\ X_3''(x_3) + \lambda_{k_3}^2 X_3(x_3) = 0, & (\lambda_{k_3}^2 = k^2 - \lambda_{k_1}^2 - \lambda_{k_2}^2) \\ \dots \\ X_n''(x_n) + \lambda_{k_n}^2 X_n(x_n) = 0, & (\lambda_{k_n}^2 = k^2 - \lambda_{k_1}^2 - \dots - \lambda_{k_{n-1}}^2), \end{cases} \quad (9)$$

(9) tənliklərinin ümumi inteqral həllərini yazsaq:

$$\begin{cases} X_1(x_1) = \alpha_1 \cos \lambda_{k_1} x_1 + \beta_1 \sin \lambda_{k_1} x_1 \\ X_2(x_2) = \alpha_2 \cos \lambda_{k_2} x_2 + \beta_2 \sin \lambda_{k_2} x_2 \\ \dots \\ X_n(x_n) = \alpha_n \cos \lambda_{k_n} x_n + \beta_n \sin \lambda_{k_n} x_n \end{cases} \quad (10)$$

(3) bircins sərhəd şərtləri (4)-də nəzərə alsaq:

$$\begin{cases} X_1(0) = X_1(\ell_1) = 0, \\ X_2(0) = X_2(\ell_2) = 0, \\ \dots \\ X_n(0) = X_n(\ell_n) = 0, \end{cases} \quad (11)$$

sərhəd şərtlərini ödəyən (10) həlləri üçün məxsusi qiymət və məxsusi funksiyaların qurulması haqqında məsələyə gəlirik.

$$(11)-(10) \Rightarrow X_1(0) = \alpha_1 = 0, \quad X_1(\ell_1) = \beta_1 \sin \lambda_{k_1} \ell_1 = 0,$$

$$\beta_1 \neq 0 \Rightarrow \lambda_{k_1} = \frac{\pi k_1}{\ell_1}, \quad k_1 \in Z$$

$$X_2(0) = \alpha_2 = 0, \quad X_2(\ell_2) = \beta_2 \sin \lambda_{k_2} \ell_2 = 0, \quad \beta_2 \neq 0 \Rightarrow \lambda_{k_2} = \frac{\pi k_2}{\ell_2}, \quad k_2 \in \mathbb{Z}$$

$$X_n(0) = \alpha_n = 0, \quad X_n(\ell_n) = \beta_n \sin \lambda_{k_n} \ell_n = 0, \quad \beta_n \neq 0 \Rightarrow \lambda_{k_n} = \frac{\pi k_n}{\ell_n}, \quad k_n \in \mathbb{Z}$$

Deməli (10)-(11) sərhəd məsələsinin trivial olmayan həlli üçün məxsusi ədədlər

$$\lambda_{k_1}, \lambda_{k_2}, \dots, \lambda_{k_n}, \quad (k_1, k_2, \dots, k_n) \in \mathbb{Z}$$

şəklində, bu ədədlərə uyğun məxsusi funksiyalar çoxluğu

$$X_1(x_1) = \beta_1 \sin \frac{\pi k_1}{\ell_1} x_1, \quad X_2(x_2) = \beta_2 \sin \frac{\pi k_2}{\ell_2} x_2, \dots, X_n(x_n) = \beta_n \sin \frac{\pi k_n}{\ell_n} x_n$$

şəklində olar. Sadəlik üçün $\beta_1 = 1, \beta_2 = 1, \dots, \beta_n = 1$ qəbul etsək, məxsusi qiymətləri və məxsusi funksiyaları ümumi formada yazmaqla

Nəticə 1: (10)-(11) sərhəd məsələsinin trivial olmayan həlli üçün məxsusi ədədlər

$$\lambda_{k_i} = \left\{ \frac{\pi k_i}{\ell_i} \right\}, \quad i = \overline{1, n}$$

məxsusi funksiyalar çoxluğu isə

$$X_i(x_i) = \left\{ \sin \frac{\pi k_i}{\ell_i} x_i \right\}, \quad i = \overline{1, n} \text{ şəklindədir.} \quad (9)$$

bərabərliklərində məxsusi $\lambda_i, i = \overline{1, n}$ ədədlərindən asılı təyin olunan k^2 ədədini ümumi şəkildə aşağıdakı kimi yazmaq olar.

$$k_{k_1, k_2, \dots, k_n}^2 = \lambda_{k_1}^2 + \lambda_{k_2}^2 + \dots + \lambda_{k_n}^2 = \sum_{i=1}^n \lambda_{k_i}^2,$$

$$\omega_{k_1, k_2, \dots, k_n}^2 = a^2 k_{k_1, k_2, \dots, k_n}^2 = a^2 \sum_{i=1}^n \lambda_{k_i}^2 = a^2 \sum_{i=1}^n \pi^2 \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2$$

Buradan (1) tənliyinin (4) xüsusi həllərinin uyğun şəkildə

$$\begin{aligned} u_{k_1, k_2, \dots, k_n}(x, t) &= (A \cos \omega t + B \sin \omega t) \prod_{i=1}^n X_i(x_i) = \\ &= \left(A_{k_1, k_2, \dots, k_n} \cos a\pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2} t + B_{k_1, k_2, \dots, k_n} \sin a\pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2} t \right) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \end{aligned} \quad (12)$$

və ya daha sadə formada yazsaq:

$$u_{k_1, k_2, \dots, k_n}(x, t) = (A_{k_1, k_2, \dots, k_n} \cos \omega_{k_1, k_2, \dots, k_n} t + B_{k_1, k_2, \dots, k_n} \sin \omega_{k_1, k_2, \dots, k_n} t) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \quad (12_1)$$

(1) tənliyi xətti və bircinsli olduğundan onun xüsusi həllərinin düzəldilmiş

$$u(x, t) = \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} u_{k_1, k_2, \dots, k_n}(x, t) \quad (13)$$

sırası da onun həlli olur. Bu sıranın yığılmasından asılı olmayaraq onun hər bir həddi (1) tənliyinin (3) sərhəd şərtlərini ödəyən həllidir.

İndi (2) Koşi şərtlərindən istifadə edərək, (12) həllindən A_{k_1, k_2, \dots, k_n} və B_{k_1, k_2, \dots, k_n} əmsallarını tapmaqla

$$\sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} A_{k_1, k_2, \dots, k_n} \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i = u_0(x), \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (14)$$

$$\sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} \omega_{k_1, k_2, \dots, k_n} B_{k_1, k_2, \dots, k_n} \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i = u_1(x), \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (15)$$

(14) və (15) münasibətlərindən görüldüyü kimi başlanğıc şərtlərin ifadə olunduğu $u_0(x)$ və $u_1(x)$ funksiyası R^n fəzasında birinci və ikinci tərtibdən kəsilməz olması ilə yanaşı, əlavə olaraq t -nin qeyd olunmuş qiymətlərində $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ -in $[0, \ell_1], [0, \ell_2], \dots, [0, \ell_n]$ parçalarından götürülmüş hər bir sabit qiymətlərində məxsusi $X_i(x_i)$, $i = \overline{1, n}$ funksiyalarına nəzərən n qat Furiye sırasına ayrılı bilən olmalıdır. Yəni:

$$u_0(x) = \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} u_{0k_1, k_2, \dots, k_n}(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \quad (15_1)$$

$$u_1(x) = \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} u_{1k_1, k_2, \dots, k_n}(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i,$$

$$(15) \Rightarrow u_{0k_1, k_2, \dots, k_n} = \frac{2^n}{\ell_1 \ell_2 \dots \ell_n} \int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_0(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i \, dx_i,$$

$$A_{k_1, k_2, \dots, k_n} = \frac{2^n}{\ell_1 \ell_2 \dots \ell_n} \int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_0(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i \, dx_i, \quad i = \overline{1, n} \quad (16)$$

$$B_{k_1, k_2, \dots, k_n} = \frac{1}{\omega_{k_1, k_2, \dots, k_n}} \frac{2^n}{\ell_1 \ell_2 \dots \ell_n} \int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_1(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i \, dx_i, \quad (17)$$

(16) və (17) əmsallarının (12)-(13)-də yerinə yazsaq:

$$u(x, t) = \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} \left\{ \frac{2^n}{\ell_1 \ell_2 \dots \ell_n} \left[\int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_0(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i \, dx_i \cos a \pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2} + \frac{1}{a \pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2}} \cdot \int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_1(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i \, dx_i \right] \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \right. \quad (18)$$

Qeyd 1. Əgər $k_1 = k_2 = \dots = k_n = 1$ olarsa (12) həllini xüsusi halda

$$u_{1,1,\dots,1}(x, t) = (A_{1,1,\dots,1} \cos \omega_{1,1,\dots,1} t + B_{1,1,\dots,1} \sin \omega_{1,1,\dots,1} t) \prod_{i=1}^n \sin \frac{\pi x_i}{\ell_i}, \quad i = \overline{1, n}$$

Qeyd 2. $\sin \frac{k_{2i+1}}{\ell_{2i+1}} \pi x_{2i+1} \sin \frac{k_{2i}}{\ell_{2i}} \pi x_{2i}$ (tək və cüt indekslərin düzümünə görə yazılmış funksiyalar

sistemi $\overline{D} := \{(x, t) : 0 \leq x_i \leq \ell_i, t \geq 0\}$ paralelpipedində aşağıdakı bərabərliklə ifadə olunur.

$$\int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} \sin \frac{k_1 \pi}{\ell_1} x \sin \frac{k_3 \pi}{\ell_3} x \dots \sin \frac{k_{2n+1} \pi}{\ell_{2n+1}} x \cdot \sin \frac{k_2 \pi}{\ell_2} x \sin \frac{k_4 \pi}{\ell_4} x \dots \sin \frac{k_n \pi}{\ell_n} x \, \underbrace{dx \dots dx}_{\text{tek sayda}} \underbrace{\dots dx \dots dx}_{\text{cütlü sayda}} =$$

$$= \begin{cases} 0, & k_1 \neq k_3 \neq \dots \neq k_{2n+1}, k_2 \neq k_4 \neq \dots \neq k_{2n} \\ \frac{\ell_1 \ell_2 \dots \ell_n}{2^n}, & k_1 = k_3 = \dots = k_{2n+1}, k_2 = k_4 = \dots = k_{2n} \end{cases}$$

Ədəbiyyat

1. Abbasov, Z.D. (2018). Riyazi fizika tənlikləri. Bakı, 380 s.
2. Koşlyakov, N.S. (1996). Osnovanie diferensialnie uravneniya matematicheskoy fiziki. Moskva, 768 s.
3. Tixonov, A.N., Samarskiy, A.A. (2007). Uravneniya matematicheskoy fiziki. Moskva, 786 s.
4. Şankov, V.V. (2017). Volnovie uravneniya u uravneniya teploprovodnosti. Moskva, 44 s.
5. Triкоми, F.Dj. (2007). Lekcii po uravneniyam v chastnix proizvodnix. Moskva, 440 s.
6. Abbasov, Z.D. (2019). Primenenie metoda Furrye k smeshanno qranichnoy zadachi. DOI:10,3618, ESU. 2413-9335, №3 (60). 4 çast, s.42-45.
7. Koleşnikova, S.J. (2015). Metodi reshenie osnovnix zadach uravneniy matematicheskoy fiziki. Moskva, 80 s.
8. Abbasov, Z.D. (2022) Determining of displacement of a string stretched from infinitely many points under the action of centralized force. Baku State University, "Actual problems of mathematics and mechanics" dedicated to the 99th birthday of the national leader of Azerbaijan Heydar Aliyev, May 11-13, Baku, p.6-7.
9. Abbasov, Z.D. (2023). Displacement of a string from finitely many points under the action of centralized forces in stationary mode., Modern Problems of Mathematics and Mechanics PROCEEDINGS of the International Conference dedicated to the 100-th anniversary of the National Leander Heydar Aliyev. Baku, 26-28 Aprel p.26-28.
10. Abbasov, Z.D. (2015). Change of a string tightly teed at the ends in a medium whose reistance of vibrations is proportional to the speed. Elmi Xabarlar, 1, Ganja, p.34-36.

Göndərilib: 25.06.2023

Qəbul edilib: 18.08.2023

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/29-34>

Ləman Abdulova
Bakı Qızlar Universiteti
Magistrant
lemanabdulova9@gmail.com

DƏQIQ VƏ TEXNİKİ ELMLƏR İDARƏETMƏNİ FORMALAŞDIRAN QOLLAR KİMİ

Xülasə

Məqalədə bir sıra dəqiq və texniki elmlərlə bağlı dolğun məlumat verilib. Alim və filosofların kəşf etdiyi qanunlar, teoremlər, isbatlar bu gün daha da genişlənilib. Məqalədə hər yaş növünə uyğun gələn hissələr var. Elmin hər hansı bir sahəsinə xidmət edən hər kəsə uyğundur. Bütün elmlərin başlanğıcı olmuş Pedaqogikanın daş divarları sayılan təlim, təhsil, tərbiyə hər bir elmə şamil olunur. Buna görə də biliyini bölüşən hər bir alim sahəsinin təlim, təhsil, tərbiyəni birləşdirdiyinə əmin olmalıdır. Məqələnin xoş təəssürat bağışlayacağına inanıram.

Açar sözlər: *cansız təbiət, canlı təbiət, sosial sistem, Pifaqor teoremi, kibrit çöpü, insan vücudu, müstəqil, asılı*

Laman Abdulova
Baku Girls University
master student
lemanabdulova9@gmail.com

Exact and technical sciences as branches of management forming

Abstract

It is informed that about several exactly and technical science comprehensively in the article. Laws, theorems, proofs which are suitable for every age type in the article. It is suitable for everyone who services any field of science. Learning, education, upbringing which are the stone walls of pedagogy which is the beginning of all sciences applies to every science. Therefore every scientist who stores his knowledge must make sure that his field combines learning education and upbringing. I believe that the article will leave a good impression.

Keywords: *inanimate nature, living nature, social system, Pythagoras's theorem, match stick, human body, independent, dependent*

Giriş

Hadisələrin, proseslərin, sistemlərin idarə edilməsi üçün müəyyən prinsiplər və metodlara malik olmaq gərəkdir. İdarəetmə nəzəriyyəsində bunlar toplu şəkildə verilir. Əsasını kibernetika və idarəetmə yaradır.

İdarə olunacaq obyektin analiz etmək və idarəetmənin süjet xəttini yaradaraq model qurmaq olar. İdarəetməni üç komponent ilə xarakterizə edə bilərik:

1. Cansız təbiət (texniki sistemdə) idarəetmə;
2. Canlı təbiət (bioloji sistemdə) idarəetmə;
3. Cəmiyyəti (sosial sistemdə) idarə etmək.

İstehsal, mexanizmlər, maşınlar sistemi texniki sistemlərin idarə edilməsini F.Engels əşyaların idarə edilməsi adlandırmışdır. Bu sahə texniki elmlər ilə bağlıdır (1). Riyaziyyat, həndəsə, cəbr, fizika, kimya, coğrafiya, astronomiya və.s elmlər dəqiq və texniki elmlərə misal göstərilə bilər.

Qitə, təsərrüfat, ehtiyatlar, problemlər, dünya əlaqələri demək olar ki, hər bir hissə coğrafiya elmində verilir. Bu da formalaşan hər bir gəncin inkişaf mərhələlərinə keçiddir. Maraqlı məqamlardan olan qlobal problemlərə diqqət yetirək. Qlobal problemlər dünyanın bu gününə və

gələcəyinə təhlükə yaradan, həlli üçün dünyanı birləşdirən problemlərdir. Müharibə və sülh problemi keçmişdən bu günədək uzanır. Müharibələr təbii landşaftlara ziyan vurur. Tək elə İkinci Dünya müharibəsi dövründə 3.3 mln. km² ərazinin təbii landşaftına, şəhər və kəndinə ziyan vurmuş, 55 mln. nəfər tələf olmuşdur. Müharibəni ləngitmək, sülhü davamlı etmək siyasi və sosial xarakterli problemlərdəndir. Kosmosu, yeri öyrənmək elmi xarakterli problemlər sırasındadır. Fərdiyyəçilik kiçik qlobal, demoqrafik, işsizlik, ərzaq, içməli su sağlamlığın qorunması isə siyasi-iqtisadi xarakterli problemlərə aiddir. Siyahını ekoloji və insan tələfatına səbəb ola biləcək problemlərlə davam etmək mümkündür. Ümumilikdə qlobal problemlərdir. İndiki qədər heç vaxt dünyada silahlar mövcud olmamışdır. Hətta bütöv qitəni məhv edə biləcək silahlar var. Hər il silahlanmaya 1 trily. ABŞ dolları qədər vəsait gedir. Münaqişələrin çox qismi Cənub-Qərbi Asiyada, keçmiş SSRİ-dədir. İnsan tələfatına, külli miqdarda vəsaitin xərcinə səbəb olur. Bu xərclər bir çox problemləri həll edə bilərdi. Çox vaxt bu işləri kənar qüvvələr yaradır. Sabit sülh üçün BMT və digər təşkilatların nizamnamələri həyata keçirilməlidir. (Alxasov, Qəribov, Bağmanlı, 2010: 128).

Uşaqların həlli bacarıqlarının yaradılması üç üsulla aparılır. Məsələ həllində istifadə olunur. İlk üsul ənənəvidir. Müəllim məsələnin həllini izah edir, bir neçə nümunə ilə göstərir. Kollektiv halda təhlil edilir. Həll lövhədə yazılır və uşaqlar köçürür. Az bir qisim tək başına həllinə çalışır. Ev tapşırıqları və yoxlama işləri müstəqil həll edilir. İkinci üsul yarım müstəqil və ya tam müstəqildir. İlk olaraq bir-iki nümunə ilə müəllim əsas yanaşmanı başa salır. Ümumi əsas yol ilə bir neçə məsələ həll edilir. Uşaqlar yarım müstəqil həll edib, şərtini və həllini açıqlayırlar. Şərtin analizi qısa qeydlər, həll planının tapılması, həyata keçirmək və sonda cavabın təhlili, yoxlanılması müstəqil reallaşır. Alqoritmik üsulun da öz fərqliliyi var. Məsələ kollektiv daxilində ümumi şəkildə həll olunur. Ümumi həll metodu tapılır. Həll alqoritmı yaranır. Alqoritm uşaqlar tərəfindən mənimsənir. Fizikada hər bir bölmənin xüsusi həll alqoritmını qurmaq olar. Məsələnin həll edilməsi ilə xüsusi bacarıq, mürəkkəb yolların dərk edilməsi, elmi biliklərə yiyələnmək olur. Məsələnin həlli ilə uşaqların bilik səviyyəsinə bələd olunur. Yaradıcı təfəkkür formalaşır.

Fizika fənni ərəfəsində uşaqların təhsili, tərbiyəsi və inkişafı məsələlərin həlli zamanı yaranır. Buna görə də məsələlər məqsədyönlü qoyulmalıdır. Fizikada məsələlərin yaradılmasında bu məqsədlər var:

- Şagirdlərdə biliyin struktur elementlər toplusunu yaratmaq;
- Fiziki qanunların dərk etdirilməsi;
- Məntiqi və yaradıcı təfəkkürü formalaşdırmaq;
- Fəaliyyət zamanı elmi-texniki, xalq təsərrüfatı və.s həll olunmalı məsələləri hazırlamaq.

Məsələlərin aparıcı funksiyaları bunlardır:

- Cədvəl və məlumatlarla işləyə bilmək, qrafik, analitik araşdırmalar aparmaq, hadisənin səbəbini aşkara çıxarmaq, biliyi qazanmağı təmin etmək, mənəvi keyfiyyətlər yaratmaq, sahələr üzrə maraq yaradan tərbiyəvi funksiyası;

- Elmi-texniki dünyagörüşü, əqli və məntiqi əməliyyatların icrası, tədqiqatçılıq və.s inkişafetdirici funksiyası.

Praktiki işlə bağlı olan məsələlər sabit bacarıqlar formalaşdırır. Şagirdlərin bacarıq müxtəlifliyini nəzərə alaraq dərs müddətinin rəşional bölünməsi məqsəduyğundur. Əsas vaxt materialın öyrənilməsi və möhkəmləndirilməsinə gedir. Ev tapşırığı ilə materiallar möhkəmlənir. Tədris vaxtının boşuna xərcələnməsinin səbəbləri müxtəlifdir. Məsələ: lövhədə sorğuya əsasən zəif şagirdlərin cəlb olunmasının çoxluq təşkil etməsi, şagirdlərin əşyalarına qarşı səmərəsiz münasibəti (dərslik, kitab və ya hər hansı cihazlar) dəqiq deyilməyən tapşırıqlar, sorğular, lövhədə sxem və ya şəklin düzgün qoyulmaması və başqa məsələlərin həlli ilə tədris müddəti səmərəli xərcələndirə bilər. Şagirdlərin vaxtı, bacarığı düzgün qiymətlənməlidir. Çünki mənimsəmə bu cür göstəricilər ilə yaranır (Bəşirov, Səfərov, 2000: 8, 23, 30).

Riyaziyyat elminin həndəsə kursuna fikir verək. Orada verilən "Pifaqor teoremi" vacib mövzulardandır. İlk növbədə uşaqları iki qrupa bölək. 1-ci qrup 6, 8, 10 ilə 2-ci qrup 3, 4, 5 ilə ola bilən cəbri bərabərlikləri yazmağı tapşıraq. 1-ci qrup $6^2+8^2=10^2$, 2-ci qrup $3^2+4^2=5^2$ cavabını alır.

Tapşırığın davamında isə 1-ci qrupa tərəfləri 6 sm, 8 sm, 10 sm, 2-ci qrupa isə 3 sm, 4 sm, 5 sm olan üçbucaqları böyük tərəfin qarşısında olan bucağı ölçməyi deyək.



Qruplar belə tip şəkilləri təqdim edir. Böyük tərəfin qarşısındakı bucaq o vaxt 90^0 -li düz bucaqdır ki, düzbucaqlı üçbucaqların hipotenizlərinin kvadratları onların katetlərinin kvadratları cəminə bərabərdir. Və teorem meydana çıxır. “Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenzun kvadratı katetlərin kvadratı cəminə bərabərdir”. Teoremin 100-dən çox isbatı var. 48 üsulu tanınmış riyaziyyatçı N.Tusi tərəfindən göstərilib. Şagirdlərə yalnız dərslikdəki yolları deyil, başqa yolları da öyrətmək lazımdır. Buna görə də interaktiv metodlara üz tutmaq lazımdır. Onunla da həm həll axtarmaq, həm də fikri əsaslandırmaq qabiliyyətləri inkişaf edir. Başqa bir mövzuya baxaq. “Düzgün çoxbucaqlılar” haqqında olan teoremin əyani şəkildə sinifdə isbatına baxaq. Sinfi 3 qrupa bölək: 1-ci qrupa düzgün üçbucaqlı, 2-ci qrupa düzgün dördbucaqlı, 3-ü qrupa düzgün altıbucaqlı çəkib onun daxilinə və xaricinə çevrə çəkməyi tapşıraq. Böyük ehtimal hər qrup rahat şəkildə çəkəcək. Teorem belədir: İstənilən düzgün çoxbucaqlının daxilinə və xaricinə çevrə çəkmək olar. Bu cür vəziyyətdə şagirdlər teoremin varlığına özləri gəlmiş olurlar. Bu, düzgün idarəetmə nümunəsidir. Tərif deyib əzbərlənməkdənsə, əyani şəkildə demədən tapşırıq vermək daha yaxşıdır. Tapşırığın həllindən sonra isbatlanmış tərif əzbərləmək daha effektivdir. Tapşırığın həllini hansı qrup tez tapırsa lövhədə onlar qeyd edirlər. İnteraktiv üsulla keçirilən dərslər belə sxemə uyğundur.

1. Motivasiya ilə maraq yaratmaq;
2. Sinifdə tədqiqat aparmaq;
3. Debat aparmaq;
4. Yeni məlumatların qəbulu;
5. Həyata keçirmək.

Bir çox müəllimlərin fikrincə, yalnız “Cəbr” kursunda interaktiv metodlar tətbiq oluna bilər. Fikrimcə, yanlışdır. “Həndəsə” kursunda isbatlar və onların tətbiqlərindən söz açılır. Dərslikdə verilən tətbiqindən sonra uşaqlara başqa növləri axtarmağı tapşırmaq lazımdır. İdarəçiliyin funksiyasına dərinədən bələd olan hər bir şəxs bütün mövzularda ən uyğun yolunu tapa bilər (Rəsulov, 2009: 37, 41, 50).

Müəllifin qeyd etdiyi maraqlı səhnəcik var. Gəlin, nəzər yetirək. Hadisə riyaziyyat otağında baş verir. 10 nəfər rəqəm və aparıcıdan söhbət gedir. Aparıcı məclisi aparmaq üçün rəhbər lazım olduğunu bildirir. İlk doqquz rəqəmi qabağa keçir: “Hamıdan böyük mənəm, elə rəhbər də mən olmalıyam”. Bir həmin an sözə başlayır: “Ən qoca mənəm, hamı məndən yaranıb. Rəhbər olmağa da mən layiqəm”. Sıfır ordan dinir: “Mən səndən yaranmadım! Sağına keçərəm böyüyərsən, vergül ilə arxana keçərəm kiçilərsən”. Bir cavab verir: “Özünü öymə, dəyərsizsən”. Sıfır cavabını belə verir: “Bəlkə sən bilmirsən, amma hörmətim çoxdur”. İki araya girir: “Cüt ədədlər hamısı mənə bölünür. Elə rəhbər mənəm”. Üç başladı danışmağa: “İki mislim altı edir, doqquz kvadratımdır. Rəhbər mən olmalıyam”. Altı danışıq: “İkinin üç, üçün iki misliyəm. Rəhbəriniz mənəm”. Yeddi sakit dayanır: “Həftənin yeddi günü, işığın yeddi rəngi var. Yaraşlıq mən qatıram. Rəhbəriniz çoxdan mənəm”. Beş sorbaya duz qatmaq istəyir: “Ulduzda beş guşə var. Rəhbərə mən yaraşaram”. Dörd isə belə deyir: “İkinin kvadratı, misliyəm. İlin dörd fəsli, ayın dörd həftəsi var. Əsl rəhbər mənəm”. Səkkiz qəzəblənir: “Uzanan kimi sonsuzluq oluram, birdəfəlik mənəm rəhbəriniz”. Aparıcı sözə başlayır: “İşdə, həyatda, hər yerdə hamınız vacibsiniz. Mübahisə etməyin”. Bununla rəqəmlərə qarşı oxucuda müsbət hisslər yaranır. Riyaziyyatı sevməyə başlayır. Bunu məktəb

hazırlığında olan və ya ibtidai sinif uşaqlarına danışmaq yaxşı olar. Məntiq riyaziyyatdan yaranmış bir sahədir. Beyin idmanıdır. Hər yaşa uyğundur.

Məntiqi yaxşı qavrayan insanlar hər zaman seçilir. Müxtəlif sahədə ölkəni təmsil edirlər. Şübhəsiz ki, idarəetməni layiqincə yerinə yetirirlər. Məntiq məsələsinə diqqət yetirək. Ramiz, Baba, Familin soyadları Məmmədov, Qulamov, Gəraylıdır. Famil, Baba və Qulamov musiqi dərnişindəndir. Famil və Məmmədov filoloqdur. Hər birinin soyadı hansıdır? Famil nə Məmmədov, nə də Qulamov deyil. Çünki ondan sonra bu soyadlar və ilə ondan ayrılır. Demək o deyil. Famil Gəraylıdır. Babanın adı çəkilən cümlədə Qulamov və ilə ayrılır. Ayrıca adı çəkilir. Baba Məmmədovdur. Ramiz isə Qulamovdur. Beyin məşqi hər yaşa uyğundur. Yenə birinə baxaq.

Nuray, Təranə və Rəsul eyni binada yaşayır. Onların hər biri idmançıdır. Biri güləşçi, biri şahmatçı, biri isə tennisçidir. Təranə güləşçi ilə eyni mərtəbədə qalır. Şahmatçı ilə Rəsul müxtəlif sahələri sevir. Nuray və güləşçi muğamı sevir. Hərəsi hansı idman növü ilə məşğul olur? Cümlələrdən aydın olur ki, nə Təranə, nə də Nuray güləşçi deyil. Rəsul güləşçidir. Şərtləri oxumağa davam edirik. Çünki ikisi haqqında dəqiq məlumatı əldə edə bilmirik. Nuray və şahmatçı birlikdə tort hazırladılar. Deməli, Nuray şahmatçı deyil, tennis ilə məşğul olandır. Təranə şahmat növü ilə məşğul olur. Yenə də maraqlı məsələlərin birinə baxaq.

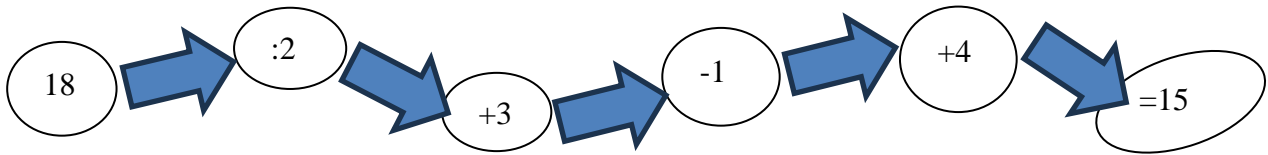
Üç dost görüşür. Hərəsinin saç rəngi soyadına uyğun deyil. Alxasov, Qəribov və Sarıyev. Qara saçlı dedi: "Hərəməzin saç rəngi fərqlidir. Ağ saçlı, qara saçlı və kürən. Saçlarımızın rəngi heç soyadlarımıza da uyğun deyil". Alxasov da bu sözü təsdiqlədi. Son cümlədən aydın olur ki, Alxasov qara saçlı deyil. Soyadla rəng eyni olmadığına görə Alxasov kürəndir. Qəribov hərfə görə qara saçlı ola bilməz. Deməli, ağ saçlıdır. Sarıyev cümləni deyən qara saçlı insandır.

Riyaziyyatçılar, fiziklər və başqa sahə alimləri dəqiq və texniki elmlərlə bağlı maraqlı fikirlər söyləyib. Zənnimcə, bunu bilmək maraqlıdır. Bir qrup fransız riyaziyyatçıları "Burbaki" ləqəbi ilə tanınırdı. Onların düşüncəsinə görə vahid riyaziyyatı çoxluqlar nəzəriyyəsinə ala bilərik. Bu cümləni isə çox bəyəndim. Vaxtilə Eynşteyn deyib. "Məndə heç bir istedad yoxdur, ancaq qatı inadkarlıq və hər şeyə qızgın maraqlı var". Amerika riyaziyyatçısı Viner riyaziyyata incəsənət kimi baxırdı. Riyaziyyatın çeviklik, dözümlülük tələb etdiyini düşünürdü. Riyaziyyat bizi əhatə edən mühitdə qayda-qanun yaradır. Riyaziyyatın bütün elmlərə daxil olacağını böyük rus alimi olan Siolkovski deyirdi. Tək riyaziyyatla məşğul olanlar deyil, hətta başqa sahə alimləri də riyaziyyatı yüksək qiymətləndiriblər. Buna misal olaraq rus publisisti olmuş Pisarevi deyə bilərəm. Onun fikrincə, təbiəti öyrənməyin yeganə yolu riyaziyyatdır. Riyazi həqiqətlər daimidir, dəyişməzdir. Fransız filosofu Volter bunu qətiyyətlə hər zaman deyib. Çiçəklənmə dövrünün rəssamı və alimi olan Leonardo da Vinçi riyaziyyatçı olmayanın onu anlamayacağını deyirdi. Rus riyaziyyatçısı Kovalevskaya riyaziyyatı fantaziya, təsəvvür elmi adlandırır. Astronomiyanın riyaziyyatsız heçnə olduğunu deyən rus yazıçısı Gertsendən başqası deyildi. Olduğu kimi ürəyimə toxunan ikinci cümlə isə çex riyaziyyatçısı Boltsana məxsusdur. "Bəzən düstur onu icad edən insandan daha müdrik görünür". Tanınmış alimlər, insanlar haqqında bəzi maraqlı məqamlara baxmağa dəyər. Məşhur riyaziyyatçı Bonaventura Kavalieri ağır yel xəstəliyindən əziyyət çəkirmiş. Ancaq riyaziyyatla məşğul olanda ağrıları unudmuş. Ü.Hacıbəyov Qori seminariyasını bitirdikdən sonra bir ara riyaziyyat müəllimi kimi fəaliyyət göstərib. Dahi fizik Gibbs çox sakit adam olub. Elmi şurada müzakirə olunurdu ki, ən çox dillərə, yoxsa riyaziyyata yer verilsin. Həmin an Gibbs dözməyərək "Riyaziyyat özü elə dildir" nitqini söylədi. Başqa məşhur riyaziyyatçı olan Xeyvisaydı məqalələri çətin oxunur deyə günahlandırıldılar. O isə maraqlı şəkildə yazmağın daha çətin olduğunu bildirmişdi. Polşa riyaziyyatçısı Hüqo Şteynqaul, fikrimcə, məntiqli bir fikirdə idi. O düşünürdü hər bir işi ən yaxşı riyaziyyatçılar bacarır. Axı çeviklik, axtarıcılıq daha çox və daha tez formalaşır. Tanınmış riyaziyyatçı Qauss məsələ həll edərkən həmişə özünə motivasiya verirmiş "mən məsələnin həllini görürəm, lakin yolunu tapa bilmirəm". Bəzi insanlar elə düşünür ki, zehni əmək ömrü qısaldır. Bu fikir düzgün deyil. Yaşı 80-i ötmüş bir neçə alim hələ də yazıb-yaradır. Holland həkimi Kufeland tənbelliyin 60 ildən çox ömür sürmədiyini bildirdi. Yunan filosofu Zenon tələbələri sual vermişlər. "Siz bizdən daha çox bilirsiniz. Nəyə görə sübut olunmuş isbatlara şübhə ilə baxırsınız?" Zenon qum üzərində kiçik və böyük dairələr çəkir. Sözü belə

başlayır: “Kiçik dairə siz, böyük dairə mən olum, qıraqda qalanlar bilmədiklərimiz. Qəbul edin ki, böyük dairənin uzunluğu çoxdur. Bilmədiklərimizlə daha çox toqquşur. Buna görə də mənim şübhə etməyim normaldır”. Həminin tanıdığı Marağa rəsədxanasının tikilməsini Hülaku xan istəmirdi. Riyaziyyatçı və astronom olan N. Tusiyə bunun artıq xərc olduğunu deyirdi. Alim xanı şəhər gəzintisinə dəvət elədi. Dağın başından mis qazan atmalarını istədi. Əhali səsdən vahiməyə düşərək qaçmağa başladı. Tusi belə dedi: “Hamını qorxudan hadisəni biz bilirdik, sakit qaldıq. Yer üzündə sakit yaşamaq üçün göy üzünü bilməliyik” (Aranlı, 2003: 11,54,160,172).

Həmin müəllifin bir başqa kitabına fikir verək. Xırda tipli məsələlər, misallar ilə oxucunun könlünü oxşayır. “Kibrit çöpü” oyununa baxaq. İki şagird oynayır. 30 ədəd kibrit çöpü olmalıdır. Bir, iki və ya üç ədəd götürmək olar. Hər iki oynayan ən çox üç ədəd götürə bilər. Sıra ilə kibrit götürülür. Axırncı kibrit çöpü kimdə olsa uduzmuş olur.

Sxem şəklində olan məsələlər hər zaman oxucuya, müşahidə edənə maraqlı gəlir. Sadəcə “zəncirvari” sxemi izləmək vacibdir. Beləcə güclü diqqət yaranır. Məsələn:



Hər yaş qrupuna təəccüblü gələn riyaziyyat məsələlərindən ən birincisi fikirdə tutulan ədədin qarşıdakı tərəfindən tapılmasıdır. Məsələn: ikirəqəmli ədəd tutun. Qarşınızdakı dəqiq və texniki elmlərə bələd insandırsa bu oyun onluqdur. Fikrinizdə tutduğumuz ədədi tapmağı ona deyiniz. Dərhal həmin insan həmin ədədin sağına və ya soluna həmin rəqəmi gizləncə yazmağınızı sizə deyir. Həmin alınan dörd rəqəmli ədədə fikrinizdə tutduğunuz rəqəmi əlavə edin. Nəticəni 3-ə bölün. O dedikcə siz də edin. Sizə alınan nəticəni 2-yə bölməyi deyəcəkdir. Son nəticəni də 17-yə bölməyi tapşıracaq. Ən sonda fikrinizdəki ədədi alacaqsınız.

Budaqda 7 sərçə var. Nurlan birini vurdu. Budaqda neçə sərçə qaldı? Tələsən insan 6 deyəcək. Biraz düşünən insan budaqda sərçə qalmadığını, qorxudan uçuğunu deyəcək. Yumor tiplidir. 3 qardaşın hərəsinin bir bacısı var. Ailədə neçə övlad var? Həmin bir bacı hər birinin bacısıdır. Rahat şəkildə 4 övlad olduğunu demək olur. Evdə 4 şam var idi. İki söndürülsə, neçəsi yanar? Təbii ki, hamısı söncəkdir. Əgər hərəsi ayrı yerdə olsaydı, məsələni tərtib edən işarə verərdi.

Ləman öz adını belə yazdı: 18, 7, 19, 1, 20 bu cür yazmaqla oxucu əlifba sırasını yaddaşında möhkəm tutmuş olur. Ayaqqabı ölçüsü ilə yaşın tapılması təəccüb doğurur. Dəqiq elmlərdə bu mümkündür. Ayaqqabı ölçüsünü 2-yə vurub, cavaba 39 əlavə edib, cəmi 50-yə vurmaq, hasilə 51 əlavə etmək, cəmdən anadan olduğunuz ili çıxmaq kifayətdir. İlk iki rəqəm ayaqqabı ölçüsü, son iki rəqəm isə yaşı göstərir. Nümunə ilə yoxlaya bilərsiniz.

Fikirdə tutulan istənilən ayı belə tapmaq olar. Həmin ayın sıra nömrəsinə 18 əlavə edib, nəticədən 17 çıxmaq, 27 əlavə etmək, 25 çıxmaq lazımdır. Həmin ədədi deyəndə hansı ayı tutduğunu söyləmək olur. Bilənlə etmək lazımdır. Tutaq ki, cəmdə 5 aldığımızı deyirsizsə, deməli, siz 3 tutmuşdunuz. Bu da martdır. Sirri belədir: $a+18-17+27-25=a+3$ alınır, 5 deyəndə, $a=5-3=2$ alınır. Bir çox elmi axtarılar sonlanır. Qismən elm bitir. Riyaziyyat elə deyil. Elə ən kiçik və eyni zamanda əsas nüans olan ədədlərə nəzər yetirək. Ən sonuncu ədəd yoxdur. Sonsuz saydadır. Çünki hər hansı bir ədədə hər zaman yenə artırmaq olur. Çıxış kimi baxmaq olmur. Bu hal dəqiq və texniki elmləri dərinlən mənimsəyən birinin hər vəziyyətdən mütləq çıxış yolu tapa biləcəyinə işarədir (Aranlı, 2001: 43, 51, 73).

Son olaraq belə nəticə fikirləşirəm ki, dəqiq, texniki, texnika elmləri hər zaman öz aktuallığını qoruyub saxlayacaq. İdarəetmədə olan şəxs elmlərə hərtərəfli bələd olmalıdır. Xüsusilə dəqiq, texniki elmləri bilməklə güclü diqqət, yaddaş, çeviklik axtarıcılıq qabiliyyətləri formalaşır. Dəqiq, texniki elmlərin humanitar elmlərdə birgə harmoniyada çıxış etməsi şəxsin idarəetmə prinsiplərini dərinlən mənimsədiyinin tək isbatıdır. Yaşayış mühitində, məişət cəhətdən bir çox kəşflər dəqiq, texniki elmlərin adı ilə bağlıdır. Nümunə kimi məktəb direktorunun təsəvvürünü yaratmaq

istəyirəm. Məktəb direktoru öz ixtisasına tam şəkildə, qalan elmlərə də əsaslı şəkildə məlumata sahib olmalıdır. İdarəetmənin şəffaflığı bundan asılıdır. Fikrimcə, insan vücudunun bir qolu dəqiq elmlər, digər qolu isə humanitardır. Hər ikisi həm müstəqil, həm də asılı rolundadır. Övladlarımız sahə seçərkən onları dəstəkləməliyik. Hər bir elmi əsaslı şəkildə bilməyin vacib olduğunu anlatmalıyıq. İdarəetmənin ana prinsipləri hər bir sahə üçün eynidir. Ölkənin yüksəlişi, çiçəklənməsi hər bir xırda idarəetmədən ən yuxarıya doğru eyni mahiyyəti kəsb edir.

Ədəbiyyat

1. https://az.m.wikipedia.org/wiki/%c4%b0dar%c9%99etm%c9%99_n%c9%99z%c9%99riyy%c9%99si
2. Alxasov, O., Qəribov, Y., Bağmanlı, A. (2010). Coğrafiya. Bakı: Aspoliqraf, 128 s.
3. Bəşirov, M., Səfərov, İ. (2000). Fizikadan məsələlərin tərtibi və həlli problemləri. Lənkəran: LDU-nun informasiya və kommunikasiya texnologiyaları mərkəzi, s.8, s.23, s.30.
4. Rəsulov, C. (2009). Riyaziyyatdan interaktiv dərs nümunələri. Bakı: Nasir, s.37, s.41, s.50.
5. Aranlı, M. (2003). Əyləncəli Riyaziyyat. Bakı: Müəllim nəşriyyatı, s.11, s.54, s.160, s.172.
6. Aranlı, M. (2001). Riyaziyyatdan maraqlı və əyləncəli çalışmalar. Bakı: Araz, s.43, s.51, s.73.

Göndərilib: 17.06.2023

Qəbul edilib: 13.08.2023

TEXNİKA ELMLƏRİ
TECHNICAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/24/35-41>

Şahlar Babayev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti,
Texnika elmləri doktoru
shaxlaraqromexanika@mail.ru

Hamlet Kəsəmənli

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Texnika üzrə fəlsəfə doktoru
hamlet.kesemenli.@mail.ru

İlham Qədimov

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
ilhamqadimov59@gmail.com

Rizvan Abdullayev

"Aqromexanika" ETİ
a.rizvan80@gmail.com

İlham İsgəndərov

"Aqromexanika" ETİ
ilham.isgenderov.2016@mail.ru
UOT 631.53.04;631.343

**DƏNƏVƏR MATERIALLARIN DOZALAŞDIRILMASI ÜÇÜN QURĞULARIN
İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏDQIQI**

Xülasə

Respublikamızın iqtisadiyyatında xüsusi əhəmiyyət kəsb edən aqrar sektorda daha böyük xüsusi çəkiyə malik əməliyyatlardan biri də dənəvər materialların (səpin materialı, gübrə, pestisidlər və s.) dozalaşdırılması üçün texnologiya və qurğuların tətbiqi ilə əlaqədardır.

Hazırda bu məqsədlə xeyli sayda elmi tədqiqat və təcrübi – konstruktor işləri həyata keçirilsə də hələlik həllini gözləyən problemlər də vardır.

Aktuallığı nəzərə alaraq tərəfimizdən adıgedən problemlərlə bağlı patentlər səviyyəsində qurğular işlənilib hazırlanmış, nəzəri tədqiq olunmuş, qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur.

Açar sözlər: dənəvər, material, dozalaşdırıcı qurğu, işlənmə, tədqiq

Shahlar Babayev

Azerbaijan State Agrarian University,
Doctor of Technical Sciences
shaklaragromexanika@mail.ru

Hamlet Kasamanli

Azerbaijan University of Technology
Ph.D. in Technology
hamlet.kesemenli.@mail.ru

Ilham Gadimov

Azerbaijan University of Technology
ilhamgadimov59@gmail.com

Rizvan Abdullayev

"Agromechanics" ETI
a.rizvan80@gmail.com

İlham İsgandarov

"Agromechanics" ETI

ilham.isgenderov.2016@mail.ru

UOT 631.53.04; 631.343

Development and research of equipment for the dosing of pinneral materials

Abstract

The article is related to the application of technology and devices for dosing granular materials (seeding material, fertilizer, pesticides, etc.) in one of the operations with a greater specific weight in the agrarian sector, which is of particular importance in the economy of our Republic.

At present, a large number of scientific researches and experimental-constructive works have been carried out for this purpose, but there are problems that are still waiting to be solved.

Taking into account the actuality, we have developed devices at the level of patents related to the mentioned problems, theoretically researched them, and achieved satisfactory results.

Keywords: *granule, material, dosing device, processing, research*

Giriş

Çoxsaylı analitik tədqiqatların nəticələrinə istinadən, aktuallığı nəzərə alaraq, tərəfimizdən sadə quruluşlu, istismarı asan, orta səviyyəli çilingər emalatxanalarında hazırlanması mümkün olan universal tətbiq sahəsinə malik analoji qurğular işlənib hazırlanmışdır (Avt. sv., 1968: 6; Babayev, 2023: 39-50).

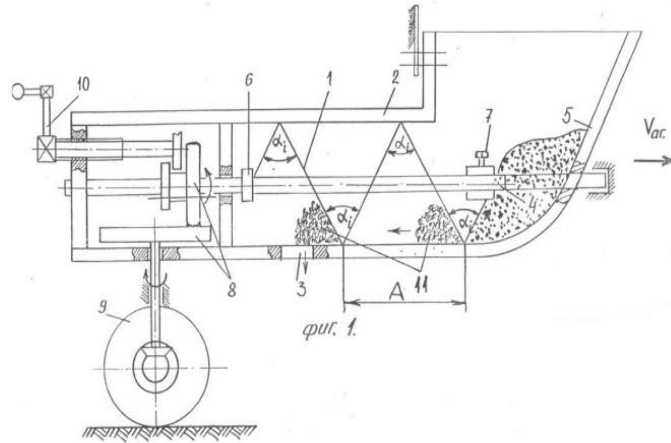
Təklif olunan dozlaşdırıcıların Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyindən alınmış patentlər əsasında hazırlanması, həmçinin onların texnoloji imkanlarının yüksək olması təklif olunan texniki vasitələrdən nəinki aqrar sənayedə, həmçinin yüngül, yeyinti və maşınqayırma sənayesində də analoji materialların dozlaşdırılmasına imkan verir.

Axıcılıq qabiliyyətli materiallar üçün dozlaşdırıcı üfüqi vəziyyətdə qondarılmış futlyar (2) içərisində fırlanmaq imkanı olan şnekdən (1) ibarətdir, futlyarda çıxış (3) deşiyi vardır və şnekin sərbəst ucu (4) axıcılıq qabiliyyətli material bunkerinin (5) içərisindədir (Abt, cb., 1968: 6; Babayev, 2023: 7).

Şnekin sarğısının kənar nöqtələri müvafiq olaraq onun valı ilə sərt (6) və hərəkətli (7) kinematik əlaqədədir. Şnekin valına hərəkət (fırlanma) friksion reduktorun (8) köməyi ilə dozlaşdırıcının dayaq təkərindən (9) ötürülür. Friksion reduktorun (8) ötürmə ədədi qayka - vint cütünə malik dəstək (10) vasitəsilə onun disklərindən birinin digərinə nəzərən hərəkət etdirilməsi nəticəsində mümkündür.

Axıcılıq qabiliyyətli material sərfinin bərabər sıxılıqla paylanması, şnekin bucaq sürətinin dozlaşdırıcının hərəkət sürəti ilə sinxron olması hesabına həyata keçirilir. Həmçinin dozlaşdırıcının texnoloji imkanlarını artırmaq üçün onun şnekinin valı ilə hərəkət təkəri arasında friksion reduktor qondarılmışdır. Bərabər sıxılıqla paylanma tədqiqat obyektinə (toxum, gübrə və b.) qənaət etməyə imkan verir. Qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün çıxış deşiyi olan futlyar içərisində yerləşdirilmiş addımı dəyişmək imkanına malik elastiki materialdan hazırlanmış şnekdən, şneki materiallarla təmin edən bunkerdən istifadə olunmuşdur və şnekin sarğısının bir ucu onun valı boyu yerini dəyişmək imkanına malikdir, digər ucu isə həmin valla sərt kinematik əlaqədədir, şnekin bir ucu friksion reduktorun köməyi ilə dozlaşdırıcının hərəkət təkəri ilə kinematik əlaqədədir, digər ucu isə futlyarla birlikdə bunker içərisindədir və şnek saat əqrəbinin əks istiqamətində fırlanma hərəkəti edir.

Şəkil 1-də dozalaşdırıcının ümumi görünüşü verilmişdir.



Şəkil 1. Toplu material dozalaşdırıcısı

Axıcılıq qabiliyyətli materiallar üçün dozalaşdırıcı üfüqi vəziyyətdə qondarılmış çıxış pəncərəsi (3) olan futlyar (2) içərisindəki şnekdən (1) (şəkil 1) ibarətdir.

Şnekin valının bir ucu friksion reduktorun 8 köməyi ilə dozalaşdırıcının hərəkət təkəri (9) ilə, ikinci ucu (4) isə futlyarla birlikdə bunkerin (5) alt hissəsində onun içərisində yerləşdirilmişdir. Şnekin sarğısının bir ucu onun valı ilə sərt (6), digər ucu isə qayka - vint cütünün (7) köməyi ilə val boyu yerini dəyişmək imkanına malikdir.

Reduktorun ötürmə ədədini dəyişmək üçün futlyarla, həmçinin reduktorun hərəkətli diski ilə kinematik əlaqədə olan dəstəklə təmin olunmuş lingli mexanizmdən (10) istifadə olunmuşdur.

Dozalaşdırıcının iş prinsipi aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir: dozalaşdırıcını işə buraxmazdan əvvəl qayka - vint cütünün vintinin (7) köməyi ilə şnekin I addımı ($A = \varphi(i)$), həmçinin dozalaşdırıcının hərəkət sürətinə nəzərən şnekin bucaq sürəti nizamlanır.

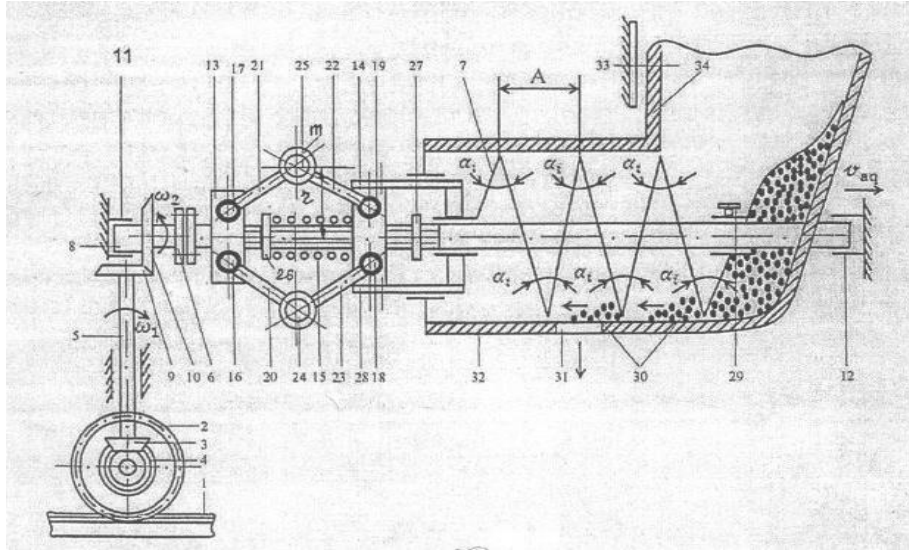
Dozalaşdırıcı işə buraxılarkən (V_{ar}) onun hərəkət təkərindən (9) fırlanma friksion reduktorun köməyi ilə şnekin I valına ötürülür.

Fırlanan şnekin addımından (A) asılı olaraq sarğının hücum bucağına uyğun dozalaşdırılan material kütləsi II porsiyalarla futlyarda (2) açılmış pəncərəyə (3) doğru hərəkət etdirilir və tələb olunan yerə verilir.

Təklif olunan dozalaşdırıcının köməyi ilə axıcılıq qabiliyyəti materialın sərfini pilləsiz dəyişmək mümkündür.

Dənəvər materialların avtomatik dozalaşdırılması qurğularının yaradılması və nəzəri tədqiqində əsas məqsəd dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün sadə quruluşlu, asan istismar olunan qurğunun yaradılması və dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğunun texnoloji, həmçinin istismar göstəricilərini yüksəltməkdir.

Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğunun ümumi görünüşü şəkl.2-də verilmişdir.



Şəkil 2. Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğu

Şnekin valının saat əqrəbinin əksi istiqamətində fırlanması dənəvər materialların şnekin futlyarında açılmış çıxış deşiyinə doğru hərəkət etdirilməsinə xidmət edir (Babayev, 2023: 7; Babayev, Vəliyev, 2020: 7; Babayev, 2008: 7; Babayev, 2003: 7).

Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğunun yerləşdirildiyi yerdə müxtəlif sürətlərlə hərəkəti zamanı vahid sahəyə (uzunluğa) verilən dənəvər materialların kütləsi dəyişir. Buna səbəb tələb olunan yerə verilən dənəvər materialların kütləsinin dozalaşdırıcı qurğunun hərəkət sürətindən asılı olmamasıdır. Təklif olunan qurğuda isə dozalaşdırıcı qurğunun yerləşdirildiyi yerdə hərəkət sürəti artdıqca (məhsuldarlığı artırmaq üçün) elastiki materialdan hazırlanmış şnek sarğısının (A) dəyişərək dozalaşdırılan kütlənin dozalaşdırıcının hərəkət sürətindən asılılığını təmin edir.

Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğunun quruluşu aşağıdakı kimidir: Qurğu tələb olunan yerdə yerləşdirilmiş tamasa üzərində revers elektrik mühərriki (şəkilə görünür) vasitəsi ilə kinematik əlaqədə olan tamasa (1) dişli çarxı (2) ilə sərt əlaqədə olan çəp dişli çarx ötürməsi (3), (4), ilə val (5) vasitəsi ilə hərəkətli muftanın (6) köməyi ilə şnekin (sarğı - 7) valına (8) ötürən əlavə çəp dişli çarx cütündən (9), (10) ibarətdir.

Hər iki ucu içlik (11), (12) (dayaq) içərisində olan şnekin valı (8) ilə sərt əlaqədə olan, ona nəzərən simmetrik yerləşdirilmiş müvafiq olaraq hərəkətsiz və hərəkətli plitələrdən (13), (14) yaydan 15 hərəkətli və hərəkətsiz plitələri bir-biri ilə birləşdirən oynaqlardan (16), (17), (18), (19) və bəndlərdən (20), (21), (22), (23) yüklərdən (24), (25) yayı (15) hərəkətli plitəyə (14) sıxan və hərəkətli plitənin arzuolunmaz yerdəyişmələrini (vəziyyəti təsbit olunmaq imkanı ilə) məhdudlaşdıran qaykalardan (26), (27) ibarət mərkəzdənqaçma nizamlayıcısından, addımı (A) dəyişən şnek sarğısının (7), hərəkətli ucu Π formalı hissənin (28) köməyi ilə mərkəzdənqaçma tənzimləyicisinin hərəkətli plitəsi (14), digər ucu isə şnek valı (8) ilə qayka - vint cütü (29) vasitəsi ilə sərt əlaqədədir. Dənəvər materialın (30) xaric olması üçün çıxış dəliyinə (31) malik şnekin futlyarının (32) girişində tərpnəməz bəndlə (33) əlaqədə olan bunker (34) vardır. Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğu giriş və çıxış dəliyi (31) olan futlyar (32) içərisində yerləşdirilmiş dəyişkən addımlı, saat əqrəbinin əksinə fırlanan, bir ucu val (8) ilə sərt, digər ucu isə val boyu yerini dəyişmək imkanına malik sarğısı (7) olan şnekdən ibarət olub hərəkətsiz və hərəkətli plitələrdən (13), (14), yaydan (15) hərəkətli və hərəkətsiz plitələri bir-biri ilə birləşdirən oynaqlardan (16), (17), (18), (19) və bəndlərdən (20), (21), (22), (23), yüklərdən (24), (25) yayı (15) hərəkətli plitəyə (14) sıxan və hərəkətli plitənin arzuolunmaz yerdəyişmələrini məhdudlaşdıran qaykalardan (26), (27) ibarət mərkəzdənqaçma nizamlayıcısı ilə təchiz olunub, şnek sarğısının (7)

val (8) boyu yerinin dəyişmək imkanına malik ucu tərpnəmz plitəsi (13) şnekin valı (8) ilə sərt əlaqədə olan mərkəzdənqaçma nizamlayıcısının hərəkətli plitəsi (14) ilə əlaqələnib.

Mərkəzdənqaçma nizamlayıcısının hərəkətli plitəsi (14), bir tərəfdən şnekin valına 8 keçirilmiş məhdudlaşdırıcı qaykalar (26), (27) vasitəsi ilə sıxılan yay (15), digər tərəfdən isə şnekin valı (8) ilə qayka-vint cütü (29) vasitəsilə kinematik əlaqədədir.

Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğunun iş prinsipi aşağıdakı kimidir: qurğunu işə buraxmazdan əvvəl tələb olunan yerdə yerləşdirilmiş revers elektrik mühərriki (şəkildə görünür) vasitəsi ilə tamasa (1) üzərində hərəkət edən tamasa dişli çarxının (2) valı ilə sərt əlaqədə olan çəp dişli çarx cütü (3), (4), val (5), çəp dişli əlavə çarx cütü (9), (10) aralarındakı kinematik əlaqə nəticəsində fırlanma hərəkəti şnekin valına ötürülür. Qurğunun bunker (34) dənəvər materialla (30) doldurulur və dənəvər materialın tələb olunan yerin başlanğıcından dozalaşdırılmasını təmin etmək üçün mufta (6) vasitəsi ilə tamasa (1) dişli çarxı (2) ilə dozalaşdırıcının şnekinin valı (8) arasındakı kinematik əlaqə tənzimlənir və təsbit olunur.

Aqrotexniki tələbata müvafiq olaraq dozalaşdırılacaq materialın normasını təmin etmək üçün qayka-vint cütlər(26), (27) və yay (15) vasitəsi ilə mərkəzdənqaçma nizamlayıcısının şnekin valı (8) ilə sərt əlaqədə olan hərəkətsiz plitəsi (13) ilə val boyu yerini dəyişmək imkanına malik hərəkətli plitəsi (14) arasındakı məsafə təsbit olunur.

Birləşdirici elementlərin və qurğunun üfüqi vəziyyəti tənzimlənərək pul vasitəsi ilə reversiv elektrik mühərrikinin valının tələb olunan istiqamətdə fırlanması təmin olunur və qurğu hərəkətə gətirilir.

Qurğunun hərəkət sürətindən (V_q) asılı olaraq elastiki materialdan hazırlanmış şnek vintinə (7) mərkəzdənqaçma nizamlayıcısının hərəkətli plitəsi vasitəsi ilə təsir edən $F = m\omega^2 r$ qüvvəsinin təsiri nəticəsində şnekin sarğısının bucağı α , həmçinin onunla eyni vaxtda addımı (A) dəyişən şnekin fırlanması zamanı qurğunun bunkerindən götürdüyü dənəvər məmulat kütləsini 30 futlyar içərisində hərəkət etdirərək onun çıxış deşiyindən (31) tələb olunan yerə (şəkildə görünür) verilir. Təklif olunan qurğunun tətbiqi nəticəsində dənəvər materialların sərfiyyat normasının pilləsiz nizamlanması, həmçinin nizamlanmanın qurğunun hərəkət sürəti ilə əlaqəsinin mümkünüyü qurğudan müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumlarının yuva üsulu ilə səpini, sahəyə yuva üsulu ilə mineral gübrə verimi, həmçinin maşınqayırma sənayesində istifadə olunan müxtəlif texnoloji prosesləri həyata keçirmək üçün qurğular yaradılmasında da istifadə oluna bilər.

Ümumi görünüşü şəkil 3-də verilmiş qurğunun məqsədi dənəvər materialların lazımı normada lokal verilməsinin təmin edilməsi hesabına qurğunun texnoloji imkanlarını artırmaqdır.

Alt hissəsində çıxış pəncərəsi olan baraban tipli bunkerdən və onunla əlaqəli intiqal mexanizmindən ibarət gübrə paylaşdıran qurğuda, ixtiraya görə, II şəkilli dayağa sərt bərkidilmiş bunker daxili səthində çıxıntılarla yerinə yetirilmiş və şırmaçana sərt bərkidilmiş qol üzərində açılan qövsvari yarıq üzrə yerdəyişmə imkanı ilə quraşdırılmışdır, çıxış pəncərəsinin qarşısında isə tərpnəmz ox ətrafında dönmə imkanı ilə qoyulmuş, yastı düzbucaqlı lingə və rezin barmaqçığa malik seqment şəkilli klapan mexanizmi ilə təmin edilmişdir.

Qurğu kənd təsərrüfatı maşınqayırmasına, xüsusilə səpələnən materialların sərfini nizamlayan qurğulara aiddir və gübrələrin torpağa lokal verilməsi üçün istifadə oluna bilər.

Məlum həcmi dozalaşdırıcının çatışmamazlığı onun texnoloji imkanlarının aşağı olması, həmçinin ondan lokal üsulla gübrələrin torpağa verilməsində istifadənin qeyri-mümkünlüyüdür.

Qarşıya qoyulan məsələ onunla həll olunur ki, alt hissəsində çıxış pəncərəsi olan və intiqal mexanizmi vasitəsilə hərəkət edən baraban tipli bunkerdən ibarət olan gübrə paylaşdıran qurğunun II şəkilli dayağa sərt bərkidilmiş bunker (34) daxili səthində çıxıntılarla təmin olunmuş və şırmaçana sərt bərkidilmiş qol üzərində açılan qövsvari yarıq üzrə yerdəyişmə imkanı ilə quraşdırılmışdır, bunkerin çıxış pəncərəsi isə qarşısında tərpnəmz ox ətrafında dönmə imkanı ilə qoyulmuş və yastı düzbucaqlı lingə və rezin barmaqçığa malik, seqmentşəkilli klapan mexanizmi ilə təmin edilmişdir.

Təklif olunan qurğuda material sərfi normasına əməl olunması bunkerdə aktiv material layı yaratmaq və dozalaşdırmada həmin laydan istifadə etməklə həyata keçirilir. Belə ki, klapan mexanizminin linginin və II formalı dayaqla görüşməsindən yaranan həcmi nizamlanan qaba daxil

olacaq material kütləsi həmin aktiv laydan götürüldüyündən həmin qabın həcmindən tamamilə istifadə olunur.

Qurğunun işi zamanı gübrələrin tələb olunan normasının yerin səthindən müxtəlif dərinliklərə verilməsinin keyfiyyətini yüksəltmək, qurğunun barabanının Λ formalı şırımaçana sərt bərkidilmiş qövşəkilli yarığı olan qol üzrə yerini dəyişməklə həyata keçirilir. Qurğuda adı gedən qabın həcmindən dəyişməsinin onun rəqqas tipli işçi orqanında müxtəlif uzunluqlu linglərdən istifadə etməklə uzunluğunu dəyişməklə qısa vaxtda həyata keçirilməsi, qurğunun texnoloji və istismar göstəricilərini yüksəltməyə imkan verir. Qeyd olunanlar təklif olunan qurğunun böyük texnoloji imkanlara malik olduğuna sübutdur, həmçinin ondan nəinki bütün sahəyə başdan-başa, bilavasitə səpin zamanı lokal üsulla toxum səpilmiş yuvalara gübrə verilməsində istifadəyə imkan verir.

Gübrə paylaşdırıcı qurğunun ümumi görünüşü şəkil 1-də verilmişdir.

Gübrə paylaşdırıcı qurğu zəncir ötürməsinin (1) köməyi ilə fırlanma (ω) hərəkəti edən daxili səthinə gübrələri qarışdırmaq üçün çıxıntılar (2) bərkidilmiş baraban tipli gübrə (3) bunkerindən (4), bunkerin çıxış pəncərəsinin (5) alt hissəsində quraşdırılmış tərpnəmz ox (6) ətrafında dönmə bilən yastı düzbucaqlı lingdən (7), rezin barmaqçıqdan (8) ibarət xarici səthi seqment formalı klapan mexanizmindən (9), klapan mexanizminin linginin (7) və barabanın gövdəsi ilə sərt əlaqədə olan Π formalı dayaqdan (10) ibarətdir.

Qurğunun baraban tipli bunkerini Λ formalı şırımaçana (11) sərt bərkidilmiş qol (12) üzərində açılmış çevrə seqmenti formalı yarıq 13 boyu yerini dəyişmək imkanına malikdir. Baraban tipli bunkerini materialla təmin etmək üçün bunker borucuqla (şəkildə verilməmişdir) əlaqələndirilmişdir.

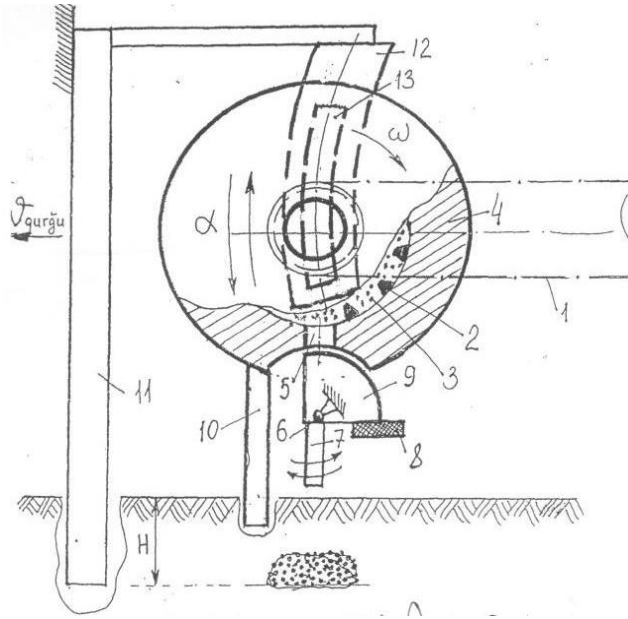
Qurğunun iş prinsipi aşağıdakı kimidir:

İşə başlamazdan əvvəl qurğunun barabanının həcmindən $2/3$ hissəsi qədər materialla təmin etmək üçün borucuq baraban tipli bunkerə (4) yerləşdirilir, müxtəlif uzunluqlu linglərdən istifadə etməklə gübrə normasının tələb olunan qiymətinə nail olunur, həmçinin gübrə normasının verilmə dərinliyinə (H) nail olmaq üçün en kəsiyi Λ formalı şırımaçana, həmçinin bunker tipli barabanın Λ formalı bəndə nəzərən vəziyyəti tənzimlənir və qurğu işə buraxılır.

Qurğunun hərəkəti zamanı ($V_{qurğu}$, şəkil 1) bunker tipli baraban saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində fırlandıqda klapan mexanizminin lingi tərpnəmz ox ətrafında saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətinin əksinə dönməsi rezin barmaqçıqın (8) bunkerin gövdəsi (4) ilə görüşməsinədək davam edir. Şəkildən (şəkil 1) görüldüyü kimi bu halda materialın bunkerdən veriminin qarşısı alınır.

Baraban tipli bunkerin fırlanmasının (ω) sonrakı vəziyyətində klapan qurğusu tərpnəmz ox ətrafında saat əqrəbi istiqamətində hərəkət edir. Klapan qurğusunda quraşdırılmış lingin uzunluğundan asılı olaraq onun Π formalı dayaqla görüşməsi nəticəsində yaranan həcm bunkerin çıxış pəncərəsindən keçən materialla doldurulur (şəkildə görünür). Doldurulmanın keyfiyyətini yüksəltmək üçün baraban tipli bunkerin çıxış pəncərəsinin qarşısında bunkerin daxili səthinə bərkidilmiş barmaqçıqlar vasitəsilə yaradılan aktiv qat gübrənin dozalaşdırılmasını asanlaşdıraraq texnoloji prosesin səlisliyini təmin edir. Bunkerin fırlanmasının sonrakı vəziyyətində rəqqas tipli klapan qurğusunun lingi şaquli vəziyyət alaraq bunkerin çıxış pəncərəsini bağlayır və materialın torpağa verimini təmin edir.

Barabanın fırlanmasının sonrakı vəziyyətində qurğunun iş tsikli təkrar olunur. Təklif olunan qurğuda baraban tipli bunkerin valında nizamlayıcı muftadan (səpici disklə bunker arasında) istifadə etməklə gübrənin lokal üsulla torpağa verilməsinin bilavasitə səpin zamanı həyata keçirilməsinə nail olmaq olar. Bu zaman mineral gübrədən ancaq mədəni bitkinin istifadəsinə şərait yarandığından həm onun daha tez və gümrah inkişafı təmin olunur, həm də əlaq otlarının bu imkandan istifadəsinin qarşısı alınır.



Şəkil 3. Gübrə paylaşdırıcı qurğu

Nəticə

1. Məqalədə istifadə olunan :

- “Axıcılıq qabiliyyətli materiallar üçün dozlaşdırıcı”;
- “Dənəvər materialların dozlaşdırılması üçün qurğu”;

- “Gübrə paylaşdırıcı qurğu” adlı tərtibatların malik olduğu böyük texnoloji imkan - onlarda istifadə olunan çevik intiqal mexanizmi, həmin intiqal mexanizmlərindən müxtəlif analogi texnoloji əməliyyatların həyata keçirilməsində sinxron istifadəyə şərait yaratması onların aktuallığını, böyük ekoloji və iqtisadi imkanlara malik olduğunu göstərir.

Ədəbiyyat

1. Avt. sv. (1968). 222781 MKI A01S 15/16, 6 s.
2. Babayev, Ş.M. və b. (2023). İnnovativ texnologiya, texniki vasitələrin işlənməsi və tədqiqi. “Elmi Tədqiqat Beynəlxalq onlayn elmi jurnal. Bakı. s.39-50.
3. Babayev, Ş.M., Vəliyev, İ.Ə. (2020). Dənəvər materialların dozlaşdırılması üçün qurğu. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. Patent. İxtira İ 2020 0039 Bakı. 7 s.
4. Babayev, Ş.M. və b. (2008). Gübrə paylaşdırıcı qurğu. Az. R. St. M və PDA. Patent. İxtira İ 2008 0148 . 7 s.
5. Babayev, Ş.M. və b. (2003). Axıcılıq qabiliyyətli materiallar üçün dozlaşdırıcı. Az. RStM və PDK. Patent № İ 2003 2011. Bakı. 7 səh.

Göndərilib: 21.06.2023

Qəbul edilib: 08.08.2023

İÇİNDƏKİLƏR

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Firuzə Kərimova Dildə tabesizlik əlaqəsi	7
--	---

TƏBİƏT ELMLƏRİ NATURAL SCIENCES

Məhbubə Qulubəyova, Aytən Nağıyeva Yemləndirmənin dovşanların ət məhsuldarlığına təsiri	10
Aynur Meyfaliyeva, Əlvən Tağıyeva Gəncə-Qazax zonasında yetişdirilən camış və qaramalın qarın boşluğundakı orqanların qan təchizatının öyrənilməsi	15
Rəminə Hüseynova, Rəhilə Fərmanlı Gəncə-Qazax zonasında cücələr arasında ən çox baş verən xəstəliklər və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	18

RİYAZİYYAT VƏ MEXANİKA ELMLƏRİ MATHEMATICS AND MECHANICAL SCIENCES

Zəfər Abbasov N ölçülü dalğa tənliyi üçün bir qarışıq sərhəd məsələsi	23
Ləman Abdulova Dəqiq və texniki elmlər idarəetməni formalaşdıran qollar kimi	29

TEXNİKA ELMLƏRİ TECHNICAL SCIENCES

Şahlar Babayev, Hamlet Kəsəmənli, İlham Qədimov, Rizvan Abdullayev, İlham İsgəndərov Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğuların işlənməsi və tədqiqi	35
--	----

İmzalandı: 27.08.2023
Formatı: 60/84, 1/8
H/n həcmi: 5,5 ç.v.
Sifariş: 666

aem.az saytında çap olunub.
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
“Azərbaycan” nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 12 510 63 99
e-mail: info@aem.az

