

İNƏKLƏRİN SÜDÜNDƏ VƏ ƏTİNDƏ BƏZİ MİKROELEMENTLƏRİN TƏYİNİ

İlqar TAĞIYEV 

Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Bakı, Azərbaycan.

*Yazışılan müəllif: itagiye013@gmail.com

NƏŞR TARİXİ:

Qəbul edilmə tarixi:

06.06.2026

Nəşr edilmə tarixi:

25.06.2026

AÇAR SÖZLƏR:

inək,
mikroelementlər,
mis, kobalt,
manqan, yod, sink.

XÜLASƏ

Mikroelementlərin bitkilərin, heyvanların və insanların normal inkişafında fizioloji rol ədəbiyyatda geniş şəkildə təsvir olunmuşdur. Bəzi tədqiqatçılar mikroelementlərin heyvanların məhsuldarlığına, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına və boy inkişafına təsirini öyrənmişlər. Belə əhəmiyyətə malik olan maddələrin çatışmazlığı və ya onların miqdarının həddindən artıq olması orqanizmdə müxtəlif dəyişikliklərin yaranmasına səbəb olur. Mikroelementlərin canlı orqanizmdə normal miqdarda olması onların qidalanmasından asılıdır. Belə ki, torpaq və suda mikroelementlərin miqdarı kifayət qədər olmadıqda, bitkilərdə, eləcə də heyvan və insan orqanizmində onların miqdarı azalır. Eyni zamanda, tərkibində mikroelement çatışmazlığı olan bitkilərlə heyvanlar yemləndirildikdə və bu heyvanların məhsulları ilə insanlar qidalandıqda, onların orqanizmində də mikroelement çatışmazlığı müşahidə olunur. Qeyd olunan səbəblərlə yanaşı, müxtəlif zonalarda mikroelementlərin miqdarı fərqli olur: bəzi zonalar müəyyən mikroelementlərlə zəngin olduğu halda, digərləri həmin elementlər baxımından kasıb olur. Respublikamızda Torpaqşünaslıq və Baytarlıq Elmi-Tədqiqat institutları tərəfindən biogeokimyəvi provinsiyalar müəyyən edilmişdir. Beləliklə, ölkəmizdə bor, kobalt, manqan, mis və molibdenin çox olduğu, həmçinin kobalt və misin az olduğu provinsiyalar müəyyənləşdirilmişdir. Mikroelementlərin azlığı və ya çoxluğu insanlar və heyvanlar arasında müxtəlif xəstəliklərin (anemiya, ataksiya, zob və s.) yaranmasına səbəb olur.

GİRİŞ

Mikroelementlər heyvan orqanizmində maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Onlar ferment sistemlərinin aktivləşməsində, hormonların sintezində, qan əmələgəlmə prosesində və immunoloji reaksiyaların formalaşmasında iştirak edirlər. Xüsusilə mis, kobalt, sink, manqan və yod kimi mikroelementlər kənd təsərrüfatı heyvanlarının normal fizioloji funksiyalarının təmin olunmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir (Əyubov, İ., 1966).

Məsələn, mis orqanizmdə oksidləşmə-reduksiya proseslərində iştirak edir, hemoglobinin sintezində mühüm rol oynayır və toxumaların normal inkişafına təsir göstərir. Kobalt isə B₁₂ vitamininin tərkibinə daxil olmaqla qan əmələgəlmə prosesində və zülal mübadiləsində iştirak edir (Əyubov, İ., 1967). Sink bir çox fermentlərin aktiv komponenti olmaqla yanaşı, immun sisteminin normal fəaliyyətinə və heyvanların reproduktiv qabiliyyətinə müsbət təsir göstərir. Manqan sümük toxumasının formalaşmasında və karbohidrat mübadiləsində iştirak edir, yod isə qalxanabənzər vəzinin hormonlarının sintezində mühüm rol oynayır (Tağıyev, İ. K., 2008).

Kənd təsərrüfatı heyvanlarının məhsuldarlığının artırılmasında və alınan məhsulların keyfiyyətinin yüksəldilməsində bu mikroelementlərin kifayət qədər miqdarda qəbul olunması mühüm şərtidir. Əgər yemlərdə mikroelementlərin miqdarı normadan az olarsa, heyvanların orqanizmində müxtəlif maddələr mübadiləsi pozğunluqları meydana çıxır. Bu isə məhsuldarlığın azalmasına, böyümə və inkişafın ləngiməsinə, həmçinin müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Bununla yanaşı, ətraf mühit faktorları, torpağın geokimyəvi xüsusiyyətləri və yem bazasının tərkibi müəyyən ərazilərdə mikroelementlərin miqdarına ciddi təsir göstərir. Buna görə də müxtəlif biogeokimyəvi zonalarda yetişdirilən kənd təsərrüfatı heyvanlarının məhsullarında mikroelementlərin miqdarının öyrənilməsi həm elmi, həm də praktiki baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edir (Guləhmədov, A., 1965).

MATERIAL VƏ METODLAR

Bu məqsədlə Abşeron zonasında heyvan məhsullarında bəzi mikroelementlərin miqdarı öyrənilmişdir. Bu məsələnin həlli üçün Abşeronun altı (Buzovna, Saray, Novxanı, Hövsan, Məhəmmədi və Maştağa) fermer təsərrüfatlarında heyvanların südündən və kəsilmiş ətindən nümunələr götürülərək onlarda bəzi mikroelementlərin (mis, kobalt, manqan, yod və sink) miqdarı təyin edilmişdir.

Tədqiqatların aparılması zamanı nümunələrin götürülməsi, saxlanması və laborator analizlərin həyata keçirilməsi mövcud metodiki göstərişlərə uyğun aparılmışdır. Nümunələrin analize hazırlanması zamanı onların homogenləşdirilməsi təmin edilmiş, analizlərin dəqiqliyini artırmaq məqsədilə bütün laborator ölçmələr təkrar yoxlanılmışdır. Mikroelementlərin təyin edilməsində tətbiq olunan kimyəvi üsullar kənd təsərrüfatı məhsullarında mikroelementlərin miqdarının öyrənilməsi üçün geniş istifadə olunan etibarlı metodlardan hesab olunur (Underwood, E. J., & Suttle, N. F., 1999).

Süd hər təsərrüfatdan (sağıldığı məntəqədən), ət isə heyvanlar məcburi kəsildikdə və ya Bakı Ət Kombinatında kəsim zamanı götürülmüşdür.

Materialların götürülməsi və mikroelementlərin təyin edilməsi zamanı tələb olunan bütün göstərişlər nəzərə alınmışdır. Müayinə üçün 1,5 litr süd və 250–300 qram ət nümunələri götürülmüşdür. Ət və süddə mis — nitroza-R duzu ilə, kobalt — dietilkarbammat üsulu ilə, sink — ditizonat üsulu ilə, manqan — persulfat üsulu ilə, yod isə katalitik üsulla təyin edilmişdir.

Hər təsərrüfatdan ayda ən azı 1–2 dəfə süd, ət üzrə isə 14 nümunə götürülmüşdür. Müayinələrin gedişi zamanı müxtəlif fəsillərdə süd və ətdə mikroelementlərin miqdarı öyrənilmişdir.

Aparılan tədqiqatların nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron zonasında südün tərkibində kobaltın miqdarı 0,01–0,325 mkq%, mis — 0,016–0,09 mq%, yod — 5–8 mkq% olmuşdur; manqan isə müayinələrdə aşkar edilməmişdir. Sinkin miqdarı isə iz səviyyəsindən 0,7 mq%-ə qədər dəyişmişdir cədvəl 1.

Cədvəl 1. Süddə mikroelementlərin miqdarı (Abşeron zonası, mövsümlər üzrə)

Mikroelementlərin adı		İlin fəsilləri üzrə							
		Qış		Yaz		Yay		Payız	
		-dən -dək	Orta hesabla	dən -dək	Orta hesabla	-dən -dək	Orta hesabla	-dən -dək	Orta hesabla
1.	Kobalt mq%	iz -0,02	0,01	0,03-0,20	0,11	0,30-0,34	0,32	0,3-0,325	0,312
2.	Mis, mq %	0,011-0,03	0,02	0,019-0,045	0,03	0,023-0,052	0,04	0,06-0,09	0,075
3.	Sink mq %	iz	iz	iz	iz	0,3-0,5	0,4	0,3-0,7	0,5
4.	Yod mkq%	3-5	4	3-6	4,5	3-8	5,5	3-7	5
5.	Mangan mq %	—	—	—	—	—	—	—	+

Ətdə mikroelementlərə görə müayinə edilən zaman alınan nəticələr: kobalt - 1,0–1,3 mkq%; mis - 0,19–0,35 mq%; sink 2,7–4,5 mq%; manqan 0,012–0,019 mq% arasında tərəddüd etmiş, yod isə tapılmamışdır cədvəl 2.

Cədvəl 2. Ətdə mikroelementlərin miqdarı (Abşeron zonası, mövsümlər üzrə)

Mikroelementlərin adı		İlin fəsilləri üzrə							
		Qış		Yaz		Yay		Payız	
		- dən -dək	Orta hesabla	dən -dək	Orta hesabla	-dən -dək	Orta hesabla	-dən -dək	Orta hesabla
1.	Kobalt mq%	0,75-0,85	0,8	0,69-0,90	0,0	0,95-1,14	1,04	0,90-1,32	1,11
2.	Mis, mq %	0,09-0,12	0,11	0,09-0,18	0,13	0,7-0,23	0,2	0,24-0,35	0,3
3.	Sink mq %	0,7-2,5	1,6	1,9-3,7	2,8	1,89-4,20	3,25	1,9-4,5	3,2
4.	Yod mkq%	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	Mangan mq %	0,09-0,011	0,01	0,008-0,011	0,014	0,011-0,017	0,014	0,012-0,019	0,015

Alınan nəticələr və onların təhlili. Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Abşeron zonasında saxlanılan heyvanların süd və ətində bəzi mikroelementlərin miqdarı ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişir. Xüsusilə qış mövsümündə mikroelementlərin miqdarının müəyyən qədər azalması müşahidə olunur ki, bu da əsasən yem rasionunun dəyişməsi ilə əlaqədardır. Qış aylarında heyvanların əsasən konservləşdirilmiş yemlərlə qidalanması onların orqanizminə daxil olan mikroelementlərin miqdarına təsir göstərə bilər.

Yay və payız mövsümlərində isə heyvanların yaşıl yemlərlə qidalanması nəticəsində bəzi mikroelementlərin miqdarı nisbətən artır. Bu hal xüsusilə kobalt və mis elementləri üzrə daha aydın nəzərə çarpır. Bununla belə, aparılan müayinələr göstərir ki, Abşeron zonasında bu elementlərin ümumi səviyyəsi bəzi hallarda optimal göstəricilərdən aşağıdır.

Ətdə aparılan müayinələr də göstərmişdir ki, sink və mis elementlərinin miqdarı südlə müqayisədə daha yüksək olmuşdur. Bu isə həmin mikroelementlərin heyvanın toxumalarında toplanma xüsusiyyəti ilə izah oluna bilər. Eyni zamanda, mənqanın miqdarı bütün fəsillər üzrə nisbətən sabit qalmışdır.

Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Abşeron zonasında yem bazasının mikroelement tərkibi heyvan məhsullarının kimyəvi tərkibinə birbaşa təsir göstərir. Buna görə də bu zonada saxlanılan kənd təsərrüfatı heyvanlarının rasionuna mineral əlavələrin daxil edilməsi onların sağlamlığının qorunması və məhsuldarlığın artırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Aparılan müayinələrdən məlum olmuşdur ki, Abşeron zonasında saxlanan heyvanların süd və ətində orqanizmin inkişafı və onun məhsuldarlığının artması üçün ən əvəzolunmaz mikroelementlərdən kobalt və misin miqdarı nəzərə cəpacaq dərəcədə azdır (xüsusilə qış aylarında). Mikroelementlərin orqanizmdə azlığı onların orqanizm tərəfindən mənimsənilməməsi və ya yem ilə tələb olunan qədər qəbul edilməməsi ilə izah edilə bilər. Abşeron zonasında bu mikroelementlərin azlığı aparılan müayinələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur. Ona görə Abşeron zonasında saxlanan heyvanlara (istər tövlə və istərsə də otlaq şəraitində) əlavə mikroelementlərin verilməsi məsləhətdir. Alınan nəticələr bir sıra digər tədqiqatçıların məlumatları ilə müəyyən dərəcədə uyğunluq təşkil edir.

Belə ki, E. J. Underwood və N. F. Suttle tərəfindən aparılan tədqiqatlarda da kənd təsərrüfatı heyvanlarının orqanizmində mikroelementlərin miqdarının əsasən yem bazasının mineral tərkibindən asılı olduğu göstərilmişdir (L. R. McDowell., 2003) isə qeyd edir ki, torpaq və bitkilərdə mikroelementlərin miqdarının azlığı heyvan məhsullarında bu elementlərin səviyyəsinin aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Bu baxımdan, Abşeron zonasında aparılmış tədqiqatların nəticələri digər regionlarda əldə olunmuş elmi məlumatlarla ümumilikdə uyğunluq təşkil edir.

NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Aparılmış analizlər göstərmişdir ki, Abşeron zonasında südün tərkibində kobaltın miqdarı 0,01–0,325 mkq%, mis 0,016–0,09 mq%, yod 5–8 mkq% olmuşdur. Sink iz səviyyəsindən 0,7 mq%-ə qədər dəyişmişdir, manqan isə əksər nümunələrdə aşkar edilməmişdir. Ət nümunələrində kobalt 1,0–1,3 mkq%, mis 0,19–0,35 mq%, sink 2,7–4,5 mq%, manqan isə 0,012–0,019 mq% intervalında müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, mikroelementlərin səviyyəsi ilin fəsillərindən və heyvanların yem rasionundan asılı olaraq dəyişir. Qış mövsümündə konservləşdirilmiş yemlərin üstünlük təşkil etməsi səbəbindən bəzi mikroelementlərin səviyyəsi aşağı olmuşdur. Yay və payız aylarında isə yaşıl yemlərin istifadəsi nəticəsində xüsusilə kobalt və mis elementlərinin miqdarı artmışdır. Alınan nəticələr digər tədqiqatçıların məlumatları ilə də uyğunluq təşkil edir (McDowell, 2003).

NƏTİCƏ

Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Abşeron zonasında saxlanılan qaramalın süd və ətində bəzi mühüm mikroelementlərin miqdarı ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişir. Müəyyən edilmişdir ki, xüsusilə qış mövsümündə kobalt və mis kimi mühüm mikroelementlərin miqdarı nisbətən aşağı səviyyədə olur. Bu isə əsasən yem bazasının xüsusiyyətləri və heyvanların rasionunun mineral tərkibi ilə əlaqədardır. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, mikroelementlərin miqdarı heyvanların məhsuldarlığına və əldə olunan məhsulların keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Buna görə də Abşeron zonasında saxlanılan kənd təsərrüfatı heyvanlarının rasionuna mikroelement əlavələrinin daxil edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Bu tədbir heyvanların sağlamlığının qorunmasına, maddələr mübadiləsinin normallaşmasına və məhsuldarlığın artırılmasına kömək edə bilər.

Müayinələrdən alınan göstəricilər əsasında aşağıdakı nəticəyə gəlmək olar: Abşeron zonasında saxlanılan qaramalın rasionuna mikroelement əlavələrinin daxil edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Bu tədqiqatların nəticələri Abşeron zonasında heyvan məhsullarının mineral tərkibinin öyrənilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir və gələcəkdə bu istiqamətdə aparılacaq elmi işlər üçün müəyyən elmi əsas yaradır.

ƏDƏBİYYATLAR

- Əyubov, İ. Z. (1966). Биогеохимические провинции пастбищ Азербайджана и его значение для овцеводства. In Тезисы докладов Всесоюзной конференции по микроэлементам в сельском хозяйстве (Vol. 2). Улан-Удэ.
- Əyubov, İ. Z. (1967). Зависимость заболеваемости овец от содержания микроэлементов в кормах. Ветеринария, (7).
- Guləhmədov, A. N. (1965). Микроэлементы в почвах Азербайджана и перспективность использования отходов в качестве микроудобрений. In Микроэлементы в сельском хозяйстве. Ташкент: Наука.
- McDowell, L. R. (2003). Minerals in animal and human nutrition (2nd ed.). Amsterdam: Elsevier.
- Tağıyev, İ. K. (2008). Содержание Mo, Co, Cu в почвах, водах, травах и органах овец, выпасавшихся на пастбищах Азербайджана. Аграрная наука Азербайджана, (3), 78–80.
- Underwood, E. J., & Suttle, N. F. (1999). The mineral nutrition of livestock (3rd ed.). Wallingford, UK: CABI Publishing.

SUMMARY

DETERMINATION OF SOME MICROELEMENTS IN COW'S MILK AND MEAT

Ilgar Taghiyev

Veterinary Scientific Research Institute, Baku, Azerbaijan

The physiological role of trace elements in the normal development of plants, animals and humans is known from the literature. Some researchers have studied the influence of trace elements on productivity, improvement of product quality and growth development in animal husbandry. Deficiency of such important substances or their excessive amounts cause various changes in the organism of animals. The presence of trace elements in a living organism depends on their nutrition. Thus, if the amount of trace elements in soil and water is insufficient, their amount in the organism of animals and humans, as well as in feed will be insufficient. At the same time, when an animal is fed with fodder containing micronutrient deficiency, and when a person consumes such animal products (meat, milk) in the future, there is a deficiency of micronutrients in his body. In addition to the mentioned reasons the amount of microelements in soils, fodder and water differs by zones, if some zones are rich in one microelement, then in other zones there can be deficiency of this microelement. In our republic biochemical provinces are identified in research institutes of soil science and veterinary medicine. Thus, in our republic the provinces with abundance of boron, cobalt, manganese, copper, molybdenum, and also with deficiencies of these elements are defined. Deficiency and excess of trace elements cause various diseases in humans and animals, such as anemia, ataxia, goiter and others.

Keywords: cow, trace elements, copper, cobalt, manganese, iodine, zinc

РЕЗЮМЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОРОВЬЕМ МОЛОКЕ И МЯСЕ

Ильгар Тагиев

Ветеринарный научно-исследовательский институт, Баку, Азербайджан

Из литературы известна физиологическая роль микроэлементов в нормальном развитии растений, животных и человека. Некоторыми исследователями были изучены влияние микроэлементов на продуктивность, улучшение качества продукции и развитие роста в животноводстве. Недостаток таких важных веществ или их избыточное количество вызывают различные изменения в организме животных. Наличие микроэлементов в живом организме зависит от их питания. Так, если количество микроэлементов в почве и воде недостаточно, то их количество в организме животных и человека, а также в кормах будет недостаточным. В то же время при вскармливании животного кормами, содержащими дефицит микроэлементов, и при употреблении в дальнейшем человека таким животноводческими продуктами (мясо, молоко) в его организме наблюдается дефицит микроэлементов. В дополнение к указанным причинам количество микроэлементов в почвах, кормах и воде различается по зонам, если в одни зоны богаты одним микроэлементом, то в других может быть нехватка данного микроэлемента. В нашей республике биохимические провинции выделены в научно-исследовательских институтах почвоведения и ветеринарии. Таким образом, в нашей республике определены провинции с обилием бора, кобальта, марганца, меди, молибдена, а также с недостатками данных элементов. Дефицит и избыток микроэлементов вызывают у человека и животных различные заболевания, такие как анемию, атаксию, зоб и др.

Ключевые слова: корова, микроэлементы, медь, кобальт, марганец, йод, цинк