

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/18/5-9>

Kamandar Şükür oğlu Daşdəmirov

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Tamara Yuriy qızı Abbasova

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent əvəzi
abbasov2020@mail.ru

CİNS HEYVANLARIN QANININ AMİNTURŞU VƏ ZÜLAL REAKSİYALARINA YEM ƏLAVƏSİNİN TƏSİRİ

Xülasə

Kiçik Qafqazın şimalında yayılmış Yemişan cinsinə aid 2 növü (beşyuvallı yemişan - *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit., qafqaz yemişanı - *C. caucasica* C.Koch.) bioekoloji və fitokimyəvi cəhətdən kompleks şəkildə tədqiq edilmişdir. Yemişan növlərinin yarpaqları, çiçəkləri və meyvələri bioloji fəal maddələr və onların komponentləri, mineral maddələr ilə zəngindir. Yemişan meyvələrinin zülal tərkibi əvəzolunan (alanin, serin, prolin və s.) və əvəzolunmayan (arginin, trlonin, triptofan, leysin və s.) aminturşularla zəngindir. Respublikamıza gətirilmiş cins heyvanların yemində yem əlavəsi kimi yemişan meyvələri istifadə edildikdə ət və süd məhsuldarlığının artması, qanın və südün kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin artması qeydə alınmışdır. Aminturşuların nəticələri AAA-analizatorunun, həmçinin PAAG köməyi ilə müəyyən edilmişdir. Zülal fraksiyalarının tərkibinin öyrənilməsi göstərdi ki, yemişan meyvələrinin yem əlavəsi kimi istifadəsi təmizcins və hibrid heyvanların ətin və südün bioloji dəyərliliyinin zənginləşdirilməsində mühüm rol oynayır.

Açar sözlər: amin turşu, zülal, fraksiya, analizator, yem əlavəsi

Kamandar Shukur Dashdamirov

Tamara Yuri Abbasova

Effect of food addition on aminturic and protein reactions of blood of sex animals

Abstract

Two species of hawthorn (*Crataegus pentagyna* Waldst. Et Kit., Hawthorn - *S. caucasica* - S. Koch.) Distributed in the north of the Lesser Caucasus have been studied in a complex bioecological and phytochemical way. The leaves, flowers and fruits of hawthorn species are rich in biologically active substances and their components, minerals. The protein content of hawthorn fruit is rich in essential amino acids (alanine, serine, proline, etc.) and essential (arginine, trlonin, tryptophan, leucine, etc.). An increase in meat and milk productivity, an increase in the quantity and quality of blood and milk were recorded when hawthorn was used as a feed additive to the feed of breeding animals imported to our country. The results of amino acids were determined using the AAA-analyzer, as well as PAAG. The study of the composition of protein fractions showed that the use of hawthorn fruit as a feed additive plays an important role in enriching the biological value of meat and milk of purebred and hybrid animals.

Keywords: amino acid, protein, fraction, analyzer, feed additive

Giriş

Ət və süd məhsuldarlığının artırılmasında heyvanların qanının tərkibinin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qan orqanizmin onun toxuma və hüceyrələrinin qidalanmasında, ekstrektor funksiyasında tənəffüs prosesində südün əmələ gəlməsində (1 l südün əmələ gəlməsi üçün inəyin süd vəzsisindən 400 l qan keçməlidir) iştirak edir, müdafiə rolunu oynayır və tənzimləyici vəzifəsini daşıyır. Həmçinin qan hüceyrələrə hormonları, mediatorları, vitaminləri həzm məhsullarını daşıyır və metabolitləri ifrazat orqanlarına (böyrəklərə, ağciyəyə və tər vəzlərinə) aparır.

Qanın əhəmiyyətli komponentlərindən biri də zülallardır. Qanın 55%-ni plazma təşkil edir. Plazmanın 90%-i su, 6-8,5%-i zülallar, 2%-i üzvi və q/üzvi maddələrdən ibarətdir. Qan zülallarının çox hissəsini (60%) albuminlər, qalan hissəsini isə transferrinlər, lipoproteidlər, postalbuminlər və s. təşkil edir. Albuminlər adsorbent xassəyə malikdir. Onlar bioloji aktiv maddələrin toxumalar daşınmasında iştirak edir. Qlobulinlər qanda yağlarla, karbohidratlarla biokompleks birləşmələr əmələ gətirərək bir sıra biokimyəvi reaksiyalarda ferment və inhibitor vəzifəsi daşıyır, qanın laxtalanmasında aktiv iştirak edir. Digər reaksiyalarda qanda müxtəlif biokimyəvi proseslərdə mühüm rol oynayırlar (Daşdamirov K.Ş., 2018).

Aparılmış müxtəlif tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, yemişən növlərinin müxtəlif hissələrindən (yarpaq, meyvə və çiçək) alınmış çıxarışların antioksidant xüsusiyyətləri lipofil maddələrlə, antioksidant və antiradiant xassələri polifenollar – flavonoidlər, antosianlar, katexinlər, aromatik turşuların olması ilə əlaqədardır (Mariko et al., 2015). Lipofil mənşəli çıxarışların antioksidant xassələri əsasən karotinoidlərlə əlaqədardır. Karotinlər sinqlet oksigenlə birləşərək antioksidant (Patozza, Krinsky, 1992) xassə göstərir və peroksid, hidrokid kimi sərbəst radikalları və ya lipid fraqmentlərini zərərsizləşdirir. Canlı orqanizmada bioloji aktiv maddələrin yaranmasında mühüm rol oynayır (Аббасова Т.Ю., 2013).

Tədqiqatın obyektı: Tədqiqat ADAU-nun tədris təcrübə təsərrüfatında aparılmışdır. Təcrübə məqsədilə Təmizcinsli qonur Qafqaz (I-qrup) və onun Kuba Zebusu ilə birinci nəsil hibridindən (II-qrup) istifadə olunmuşdur. Təcrübə heyvanlarının yemə yem əlavəsi kimi yemişən (*Crataegus L.*) növlərinin meyvəsi əlavə olunmuşdur. Analiz nümunələri ADAU-nun kimya kafedrasında aparılmışdır.

Tədqiqatın metodikası: Qanın tərkibində zülal fraksiyaları poliakrilamid gelində (PAAG) fraksiyalara ayrılmış, onların kəmiyyət və keyfiyyət tərkibi müəyyən olunmuşdur. Qan plazması duz məhlulu ilə çökdürülmüş, müasir sentrifuganın (TDL-4) köməyi ilə çöküntü təmiz ayrılmış, plazma zülalları kontakt termometrlə təchiz olunmuş (Binder) qızdırıcı cihazında 24 saat müddətində 100-105⁰C temperatur intervalında, turş mühitdə hidroliz olunmuşdur. Triptofan turş mühitdə parçalandığı üçün qələvi mühitdə hidroliz olunmuşdur (2n NaOH). Hidroliz məhsulu olan zülal aminturşuların avtomatik aminturşu analizatorunun (AAA-881) köməyi ilə kəmiyyət və keyfiyyət tərkibi müəyyən olunmuşdur. Qan nümunələri analizi aşağı temperaturda (-5, +5) bufer qarışıqlarla (asetat, fosfat) aparılmışdır. Əks halda nəticələr düzgün alınmaz (Daşdamirov K.Ş., 2021, Daşdamirov K.Ş., 2011).

Yemişən *Crataegus L.* bitkisinin meyvə və çiçəklərinin tərkiblərindən asılı olaraq bioloji fəallığı tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə qönçələr, çiçəklər, yetişməmiş, yetişmiş və həddən artıq yetişmiş (dəyib ötmüş) meyvələrin tam kimyəvi və bioloji fəallıq xarakteristikaları öyrənilmişdir. Zülallar, yağlar, kül maddəsi və karbohidratlar, xüsusən də şəkərlər HPLC-RI, yağ turşuları GC-FID, tokoferollar HPLC-flüoressensiya, fenol birləşmələri, flavonoidlər, β-karotin və askorbin turşusu spektrofotometrik üsulla tədqiq edilmişdir (Barros L., 2012, Jakstas V., 2013).

Nəticələr və onların müzakirəsi: Tədqiqat əsasən qanın zülal fraksiya tərkibi, ümumi zülal və onun aminturşu tərkibinin normal yemləmə və yem əlavəsi verilməsi əsasında öyrənilmişdir.

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi təcrübə heyvanlarının qan plazmasında sərbəst aminturşularının miqdarı adi yemləmə və yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində müxtəlif cür yayılmışdır. Adi yemləmə şəraitində I-qrup inəklərdə ən çox aminturşulardan: lizin (1,44 mq %), arginin (1,96 mq%), qlisin (2,59 mq%), valin (2,57 mq%) və triptofan (1,18 mq%) olmuşdur. Histidin, serin, leysin, izoleysin, tirozin və fenilalanin miqdarı isə 0,62-0,81 mq% arasında tərəddüd edir. Metionin və asparagin turşusunun miqdarı isə müvafiq olaraq 0,38-0,32 mq% aralığında azlıq təşkil edir (Daşdamirov K.Ş., 2021).

Cədvəl 1

Təcrübə heyvanların qan plazmasında sərbəst aminturşuların miqdarı (mq%)

Aminturşular	I-qrup		II-qrup	
	Adi yeşləmə	Yem əlavəsi	Adi yeşləmə	Yem əlavəsi
Lizin	1,44	1,58	1,51	1,66
Histidin	0,62	0,76	0,65	0,80
Arginin	1,96	2,12	1,93	2,28
Asparagin turşu	0,38	0,55	0,41	0,67
Treonin	1,16	1,22	1,20	1,38
Serin	0,81	0,97	0,82	1,09
Qlutamin turşu	1,22	1,38	1,28	1,47
Prolin	1,39	1,49	1,43	1,58
Qlisin	2,59	2,68	2,60	2,72
Alanin	1,43	1,56	1,53	1,68
Sistin	0,41	0,54	0,52	0,67
Valin	2,57	2,78	2,72	2,89
Metionin	0,32	0,43	0,48	0,57
İzoleysin	1,05	1,12	1,12	1,23
Leysin	0,98	1,10	1,10	1,20
Tirozin	0,63	0,73	0,73	0,89
Fenilalanin	0,65	0,72	0,78	0,86
Triptofan	1,18	1,26	1,29	1,39
Cəmi	20,69	22,99	22,10	25,13
Əvəzolunanlar	11,20	13,18	10,97	12,33
Əvəzolunmayanlar	9,49	9,81	11,27	12,80
Amin turşu indeksi	0,85	0,74	1,02	1,03

Yem əlavəsi ilə yeşləmə şəraitində isə əvəzolunan və əvəzolunmayan aminturşularda hiss olunacaq dərəcədə artım müşahidə olunmuşdur. Beləki, əvəzolunmayan (orqanizmdə sintez olunurlar, qida vasitəsilə orqanizmə daxil olunurlar) aminturşulardan histidində (0,14 mq%), argininə (0,16 mq%), treonində (0,06 mq%), metionində (0,11 mq%), izoleysində (0,07 mq%), leysində (0,12 mq%), fenilalanində (0,07 mq%), triptofanda (0,08 mq%), ən çox valində (0,2 mq%) artım müşahidə olunmuşdur. Əvəzolunan aminturşulardan (orqanizmdə sintez olunurlar) asparagin və qlutamin turşularında alanində 0,12-1,8 mq% arasında artım özünü biruzə vermişdir. Digər əvəzolunanamin turşularda artım aşağı səviyyədə olmuşdur.

Hibrid inəklərin (II-qrup) qan plazmasında adi yeşləmə və yem əlavəsi ilə yeşləmə şəraitində əvəzolunan və əvəzolunmayan aminturşularının miqdarında təmizcinslilərə (I-qrup) nisbətən artım müşahidə olunmuşdur. Beləki adi yeşləmə şəraitində aminturşularda artım az miqdarda (0,03-0,08 mq%) olmuşdur. Hətta bəzi aminturşularda (asparagin turşusu, serin, leysin və s.) az fərqlənmiş və ya heç fərqlənməmişdir, azalma müşahidə olunmuşdur.

Yem əlavəsi ilə yeşləmə şəraitində hibrid heyvanların qan plazmasında təmizcinslilərə nisbətən argininə (0,35 mq%), asparagin turşusunda (0,26 mq%), lizin və histidində (0,15 mq%), treonində (0,18 mq%), valində (0,17 mq%), tirozində (0,16 mq%), lizində (0,15 mq%), serində (0,27 mq%) artım müşahidə olunmuşdur. Digər aminturşularda (izoleysin, leysin, metionin, prolin, qlisin və s. fərqlənmə 0,06-0,10 mq% arasında tərəddüd etmişdir.

Aminturşu indekslərində artım ən çox hibrid heyvanlarda müşahidə olunmuşdur. Sərbəst aminturşularının qan plazmasında artımının çox böyük əhəmiyyəti vardır. Beləki, zülalların sintezində, südün bioloji dəyərliliyinin yüksəlməsində onlar əvəzilməz rola malikdirlər.

Cədvəl 2

Təcrübə heyvanlarının qan plazmasında zülal fraksiyalarının miqdarı (q/l)

Fraksiyaların adı	I-qrup		II-qrup	
	Adi yemləmə	Yem əlavəsi	Adi yemləmə	Yem əlavəsi
Albuminlər	38,91	39,23	39,36	39,58
Postalbuminlər	6,88	6,99	6,93	7,11
Transferrinlər	10,55	10,62	10,63	10,78
Seruloplazminlər	3,41	3,52	3,52	3,72
β_2 -qlobulinlər	5,50	5,58	5,67	5,84
α_2 -makroqlobulin	6,38	6,47	6,51	6,87
β -lipoproteidlər	7,43	7,52	7,52	7,76
γ -qlobulinlər	6,81	6,98	6,96	7,18
Ümumi zülal	85,87	86,91	87,10	88,84

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi təcrübə heyvanlarının qan plazmasında ümumi zülal və onun fraksiyalarının miqdarı adi yemləmə eləcədə yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində müxtəlif cür yayılmışdır. Ümumi zülalın miqdarı I-qrupda adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində 1,02 q/l, II-qrupda (hibrid heyvanlarda) isə 1,74 q/l artmışdır.

Qan plazmasında zülal fraksiyalarında I və II qrupda adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində müvafiq olaraq albuminlərdə (0,22-0,32 q/l), postalbuminlərdə (0,11-0,18 q/l), transferrinlərdə (0,07-0,15 q/l), seruloplazminlərdə (0,11-0,20 q/l), β_2 -qlobulinlərdə (0,08-0,17 q/l), α_2 -makroqlobulinlərdə (0,09-0,36 q/l), β -lipoproteidlərdə (0,09-0,24 q/l) və γ -qlobulinlərdə isə (0,17-0,22 q/l) artım müşahidə olunmuşdur (Zuiter A.S., 2012, Yang B., 2012).

Nəticə

Tədqiqatımıza əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, təcrübə heyvanlarında (I-qrup Qonur Qafqaz, II-qrup Kuba Zebusu x Qonur Qafqaz) adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə qan plazmasında sərbəst aminturşularından əvəzolunan (alanin, serin, prolin, tirozin və s.) və əvəzolunmayan (treonin, triptofan, metionin, fenilalanin və s.) amin turşuların artımı müşahidə olunmuşdur. Həmçinin ümumi zülalın və onun fraksiyalarının (albuminlər, qlobulinlər, postalbuminlər, serinfosfatidlər, transferinlər və s.) tərkibində adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi şəraitində ciddi artıma səbəb olmuşdur. Hibrid heyvanlarda bu artım daha çox özünü biruzə vermişdir. Sərbəst aminturşuların qanda artması zülal biosintezinə təkan verir. Bu artım sübut edir ki, hibrid heyvanların biosintez prosesi daha intensiv gedir. Azərbaycan şəraitində yerli cinslərin hibridləşmə yolu ilə birinci, ikinci nəsəl mələzlərin alınması, xəstəliklərə dözümlü yerli iqlimə uyğunlaşan yeni cinslərin alınması, onların biokimyəvi göstəricilərinin, həmçinin ət və süd məhsuldarlığının artmasına səbəb olur.

Ədəbiyyat

1. Daşdamirov K.Ş., Abbasova T.Y., Amirov Ş.A. İssledovanie belok i eqo fraksiionny sostav v tomke qibridnix jivotnix v teçenie laktasii. Ukraina, Pereyaslav, vıpusk-9-2021, str.70-72
2. Daşdamirov K.Ş., Abbasova T.Y., Əmirov Ş.A. Müxtəlif aylar üzrə cins heyvanların qanında aminturşularının dəyişmə dinamikası, ADAU-nun elmi əsərləri, Gəncə 2021, №3, səh. 40-42
3. Abbasova T.Y, Novruzov E.N., Rasulov F.A. Bioloqiçeskix nekotorix aktivnie vidov *Crataegus* proizrastayuşix na Severnom Malom Kavkaze. // Rastit. Resurs, 2013, . 49, vıp. 3, s. 257-261
4. Daşdamirov K.Ş., Yusifov N.M. Urojaynost i bioximiceskoe osobennosti adaptirovannix sortov amaranta v usloviyax Azerbaydjana, Colloqium journal, Wlarszwa, Polcka-2018
5. Daşdamirov K.Ş., Xəlilov K.B., Yusifov N.M. Zebu hibridlərinəndə sərbəst aminturşularının dəyişmə dinamikası, Türkiyə Kars Universiteti XVII kimya konqresi, 2004, səh.112

6. Yang B., Liu P. Composition and health effects of phenolic compounds in hawthorn (*Crataegus* spp.) of different origins // *J. Sci. Food Agric.*, 2012, v. 92, No 8, p. 1578-1590
7. Zwitter A.S., Sawwan J., Al Abdallat A. Designing universal primers for the isolation of DNA sequences encoding proanthocyanidins biosynthetic enzymes in *Crataegus aronia* // *BMC Res. Notes*, 2012, v. 5, p. 427
8. Daşdamirov K.Ş., Yusifov N.M. Opredelenie aminokislot v biologiqçeskix obektax metodom xromatoqrafiı, Baku 2011, Metodiçeskaya instruksiya, st.9
9. Barros L., Dueñas M., Carvalho A.M., Ferreira I.C., Santos-Buelga C. Characterization of phenolic compounds in flowers of wild medicinal plants from Northeastern Portugal // *Food Chem. Toxicol.*, 2012, v. 50, No 5, p. 1576-1582
10. Jakstas V., Janulis V., Labokas J., Bernatoniene J., Brusokas V., Malinauskas F., Benetis R. Phytochemical research of hawthorn species introduced in Lithuania // *Medicina (Kaunas)*, 2013, v. 39, Suppl. 2, p. 80-84 [Article in Lithuanian]
11. Patozza P., Krinsky N.I. Antioxidant effects of carotenoids *in vivo* and *in vitro*: An overview // *Methods Enzimol.*, 1992, v. 213, p. 403-420
12. Mariko N., Hasimoto M., Genovese I.M., Lajovo F.M. Antioxidant activity of dietary fruits, vegetables and commercial frozen pulps // *J. Agr. Food Chem.*, 2015, v. 53, No 8, p. 2928-2935

Göndərildi: 12.02.2022

Qəbul edildi: 15.03.2022