


# İsviçre Esmeri Buzağları humatlı sütle beslemenin süttten kesim yaşı üzerine etkisi

Songül YÜCA<sup>1</sup> 

Geliş Tarihi: 21.05.2025 / Kabul Tarihi: 28.11.2025

**Öz:** Son yıllarda, hayvan besleme alanında büyüme performansını artırmak ve verimliliği yükseltmek amacıyla humat kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. Bu çalışma, humat katkılı sütle beslenen buzağlarda süttten kesim yaşı üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yürütülmüş olup, materyal olarak 25 adet İsviçre Esmeri Buzağı kullanılmıştır. Araştırma, rastgele tam blok deneme deseni esas alınarak tasarlanmıştır; humat içeren ve içermeyen rasyonlarla beslenen ineklerden elde edilen sütlerle beslenen buzağlar iki ayrı gruba ayrılmıştır. Tüm buzağlara bireysel padoklarda, sabah ve akşam olmak üzere günde iki öğün süt verilmiştir. Deneme grubundaki buzağlara, humat katkılı rasyonlarla beslenen ineklerden sağlanan süt; kontrol grubundakilere ise humat içermeyen süt sunulmuştur. Araştırma süresince buzağların günlük süt ve yem tüketimleri izlenmiş; doğum, 30. gün, 60. gün ve süttten kesim öncesi canlı ağırlıkları ile süttten kesim dönemindeki yem tüketimleri kayıt altına alınmıştır. Buzağlar, günlük ortalama 1000 gram yem tüketimine üst üste üç gün ulaştıklarında süttten kesilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, humat katkılı süttten buzağlarda doğum ağırlığı, 30. gün canlı ağırlığı, süttten kesim ağırlığı ve süttten kesim dönemindeki yem tüketimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ). Buna karşın, süttten kesim yaşı ile günlük süt miktarının yarıya indirildiği yaş üzerinde humat katkısının istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bu sonuçlar, humat katkılı süttten, buzağların süttten kesim süreçlerini kısaltabileceğini ve süt tüketim rejiminde erken değişikliklere neden olabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İsviçre Esmeri Buzağı, buzağı besleme, humat katkılı süt, süttten kesim yaşı

## The effect of feeding humate-supplemented milk on weaning age in Brown Swiss Calves

**Abstract:** In recent years, the use of humates in animal nutrition has become increasingly widespread, particularly with the aim of enhancing growth performance and improving overall productivity. This study was conducted to investigate the effects of humate-supplemented milk on the weaning age of calves, using a total of 25 Brown Swiss calves as the animal material. The research was designed based on a randomized complete block design, and the calves were divided into two groups according to the milk they received, which was obtained from cows fed with either humate-supplemented or non-supplemented rations. All calves were housed individually and were fed milk twice daily, in the morning and evening. Calves in the treatment group were fed milk from cows that had received humate supplementation, while those in the control group received milk from cows without any humate in their diets. Throughout the study, daily milk and feed intake of the calves were monitored, and live weights were recorded at birth, on day 30, day 60, and prior to weaning. Calves were weaned when they consumed an average of 1000 grams of concentrate feed per day for three consecutive days. According to the results, humate-supplemented milk had no statistically significant effect on birth weight, body weight on day 30, weaning weight, or feed intake at weaning ( $p>0.05$ ). However, the age at weaning and the age at which the daily milk allowance was halved were significantly affected by the humate supplementation ( $p<0.05$ ). These findings suggest that humate-supplemented milk may shorten the weaning process in calves and lead to earlier changes in milk consumption patterns.

**Keywords:** Brown Swiss Calf, calf feeding, humat-supplemented milk, weaning age

## Giriş

Son yıllarda hayvancılık sektöründe büyümeyi hızlandırmak ve verimliliği artırmak amacıyla antibiyotik kullanımının sınırlandırılması ve yemden yararlanmayı artırmaya yönelik sürdürülebilir alternatiflerin araştırılması, doğal kökenli katkı maddelerine olan ilgiyi önemli ölçüde artırmıştır. Bu

<sup>1</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mudurnu Süreyya Astarıcı MYO, Veterinerlik Bölümü, Laborant ve Veteriner Sağlık Programı, Bolu/Türkiye

\*Sorumlu yazar: songul.yuca@ibu.edu.tr

### Cite/Atf:

Yüca, S. (2025). İsviçre Esmeri Buzağları Humatlı Sütle Beslemenin Süttten Kesim Yaşı Üzerine Etkisi. *AgriTR Science*, 2025, 7(2): 24-28.

### Copyright © 2024 by AgriTR Science.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.



katkıları arasında yer alan humik maddeler; çevresel ve fizyolojik açıdan güvenli olmaları, toksik etki göstermemeleri ve mikrobiyal dengeyi olumlu yönde etkilemeleri nedeniyle dikkat çekmektedir (Agazzi vd., 2007; Kholif vd., 2021)

Humik maddeler; leonardit, linyit ve organik atıkların mikrobiyal ayrışması sonucu oluşan, karbonhidratlar, aminoasitler ve fenoller gibi çeşitli bileşenleri içeren doğal organik bileşiklerdir. Humustan kökenli bu maddeler; humik asit, fulvik asit ve ulmik asit gibi bileşenlerden oluşur (Islam vd., 2005). Rumen mikrobiyotasını olumlu yönde etkileyerek sindirim sisteminde fermentasyon aktivitesini artırmakta, yemden yararlanmayı iyileştirmekte ve büyüme performansını desteklemektedir (Sallam vd., 2023). Ayrıca humik asitlerin şelat oluşturma kapasiteleri sayesinde toksik bileşenlerin bağlanması kolaylaşmakta ve bağışıklık sistemini destekleyici etkiler ortaya çıkabilmektedir (Islam vd., 2005).

Ruminantlarda humik asit kullanımına ilişkin son yıllarda yapılan araştırmalarda; süt verimini olumlu etkilediği (Kholif vd., 2021; Uyarlar vd., 2025), ruminal pH dengesi üzerine olumlu etki yaptığı (Uyarlar vd., 2025), protozoa popülasyonu (Malyugina & Horkey, 2024) ve yemden yararlanma oranı gibi birçok parametrede olumlu gelişmeler sağlandığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, humik maddelerin süt emme dönemindeki buzağılarda rumen gelişimini hızlandırarak süttten kesim yaşını etkileyip etkilemediğine dair veriler oldukça sınırlıdır. Mevcut bulgular, humik asit katkısının süt emme süresini kısaltabileceği ve erken dönemde yem tüketimini teşvik edebileceğine işaret etmektedir.

Bu çalışma, İsviçre Esmeri ırkı buzağılarda humat katkılı süt tüketiminin büyüme performansı ve süttten kesim yaşı üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Araştırmanın temel amacı, humatın buzağı yetiştiriciliğinde pratik bir katkı sağlayıp sağlamadığını bilimsel verilerle ortaya koymaktır.

## Materyal ve Metot

**Hayvan Materyali:** Bu araştırmada, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Celal Oruç Hayvansal Üretim Yüksekokulu Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde bulunan 0–60 günlük yaş aralığındaki toplam 25 adet İsviçre Esmeri Buzağı (17 dişi ve 8 erkek) hayvan materyali olarak kullanılmıştır.

**Yem ve Süt Materyali:** Araştırmada kullanılan süttün kimyasal kompozisyonu Çizelge 1'de, buzağı başlangıç yeminin kimyasal bileşimi ise Çizelge 2'de sunulmuştur. Denemede, kuru madde tüketim esasına göre hesaplanarak belirlenmiş olan 112.5 gram humat preparatının her gün silaja emdirilerek sabah rasyonunun bir kısmı ile verilmiş olup, humat katkısının tüketildiğinden emin olunduktan sonra sabah rasyonun kalan kısmı verilmiştir. Doğuma 40 gün kala humat katkısı verilmeye başlanılmıştır. Humat ilave edilen ineklerden elde edilen süt, humat katkılı süt grubu için kullanılmıştır. Humat preparatı olarak, 400.000 mg/kg oranında aktive edilmiş leonarditlerden elde edilen humik, fulvik, ulmik ve humatomelanoik asit kombinasyonunu içeren, siyah renkli ve toz formda bir ürün olan *Bovifarm* ticari markalı humat bileşiği tercih edilmiştir. Çizelge 1'de belirtilen süt kompozisyonu; humat verilen ve verilmeyen ineklerden sırasıyla 10., 20., 30., 45. ve 60. günlerde alınan süt örneklerinin ortalama değerleri esas alınarak hesaplanmıştır.

Araştırmaya dahil edilen buzağılara doğumu takiben ilk 24 saat içinde 7.5 litre kolostrum verilmiş, ikinci günden itibaren ise canlı ağırlıklarının %10'u kadar süt günlük olarak tükettirilmiştir. Üçüncü günden itibaren buzağuların önüne temiz içme suyu ad libitum olarak sunulmuş, yedinci günden itibaren ise buzağı başlangıç yemi tartılarak verilmiştir.

**Yöntem:** Araştırmada 25 adet İsviçre Esmeri Buzağı kullanılmış olup çalışma rastgele tam blok deneme deseni şeklinde iki grup (kontrol ve humatlı süt grubu) halinde yürütülmüştür. Deneme süresi boyunca buzağular bireysel padoklarda barındırılmış ve günde iki öğün (sabah-akşam) sütle beslenmiştir. Buzağı başlangıç yemi her gün sabah aynı saatte tartılarak verilmiş, günlük yem tüketimi 500 gramı geçtiğinde süt miktarı yarıya düşürülmüştür. Süttten kesim işlemi, arka arkaya üç gün boyunca günlük ortalama 1000 gram yem tüketimi gerçekleştiğinde uygulanmıştır. (Başer, 2016) Canlı ağırlık ölçümleri, doğumdan hemen sonra (kolostrum verilmeden önce), 30. gün, 60. gün ve süttten kesim öncesinde (besleme öncesi) yapılmıştır.

İstatistiksel analizler, SPSS paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiş; gruplar arası farklılıklar bağımsız örneklem t-testi ile değerlendirilmiştir. Anlamlılık düzeyi olarak %5 ( $p<0.05$ ) kabul edilmiştir.

**Çizelge 1.** Araştırmada kullanılan sütün kimyasal kompozisyonu

Normal Sütün Bileşimi	Oran (%)	Humatlı Sütün Bileşimi	Oran (%)
Yağ	3.2	Yağ	3.9
Yağsız Kuru Madde	10.1	Yağsız Kuru Madde	9.6
Yoğunluk	31.5	Yoğunluk	32.5
Protein	3.3	Protein	3.4
Laktoz	5	Laktoz	5.2

**Çizelge 2.** Araştırmada kullanılan buzağı başlangıç yeminin besin madde oranları

Besin Maddeleri	Oran (%)
Kuru Madde	89.10
Ham Protein	19.30
Ham Yağ	4.80
Ham Selüloz	5.10
ADF	7.00
NDF	11.70
ADL	1.20
Kül	4.70
Metabolik Enerji	2774.9 Kcal/Kg

\*ADF: Asit Deterjan Fiber; NDF: Nötral Deterjan Fiber; ADL: Asit Deterjan Lignin.

## Bulgular ve Tartışma

Araştırmada kullanılan kontrol grubu ve deney grubundan elde edilen bulgular Çizelge 3'te verilmiştir.

**Çizelge 3.** Buzağuların çeşitli özelliklerine ait en küçük kareler ortalaması ve standart hataları

Gruplar	N	Doğum Ağırlığı (kg)	30.gün Ağırlığı (kg)	Sütten Kesim Yaşı (gün)	Sütten Kesim Ağırlığı (kg)	Sütten Kesim Yaşındaki Yem Tüketimi (gr)	Günlük Verilen Süt Miktarının Yarıya Düşürüldüğü Yaş (gün)
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ös	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ös	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ *	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ Ös	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ös	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ *
Kontrol	10	39.40±1.778	48.60±1.194	68.50±2.918	66.94±1.430	1040.00±10.000	59.40±2.613
Humatlı	13	39.46±0.765	51.69±1.146	60.54±1.158	67.95±1.496	1036.54±11.649	53.08±0.970
Genel	23	39.43±0.862	50.35±0.875	64.00±1.624	67.51±1.032	1038.04±7.730	55.83±1.397

\*:  $p<0.05$  önemli; ös: önemsiz.

Kullanılan humatlı sütün buzağularda doğum ağırlığı, 30. gün ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, sütten kesim yaşındaki yem tüketimi üzerine etkisinin olmadığı; sütten kesim yaşı ve günlük verilen süt miktarının yarıya düşürüldüğü yaş üzerine etkisinin önemli ( $p<0.05$ ) olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırma, süt emme dönemindeki buzağulara humat içeren süt verilmesinin sütten kesim yaşı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Literatürde doğrudan sütten kesim yaşına yönelik humat katkılı sütle yapılan bir çalışmaya rastlanmadığı için elde edilen bulguların doğrudan karşılaştırılması mümkün olmamıştır. Bu nedenle tartışmada, humik maddelerin farklı yaş ve türlerdeki ruminantlar üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalar dikkate alınmıştır.

Yeni doğan dişi buzağulara doğumdan itibaren dört ay süreyle humat verilmesini konu alan bir çalışmada, kontrol grubuna kıyasla %13,4 oranında daha fazla ağırlık artışı sağlandığı; erkek buzağularda ise bu oranın %21,4'e ulaştığı bildirilmiştir (Teravita T.M., 2025). Humik asidin

gastrointestinal sistemde enfeksiyonlara ve toksinlere karşı mukozal yüzeyde koruyucu bir film tabakası oluşturduğu, bu sayede hayvan sağlığına katkı sağladığı belirtilmektedir (Islam. vd., 2005)

Benzer şekilde, yeni doğan kuzu ve oğlaklar üzerinde yapılan bir başka çalışmada, humik asit kullanımının ishal ve sindirim problemlerini azalttığı; bağışıklık yanıtını, canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanma oranını artırdığı gösterilmiştir (Agazzi vd., 2007; Budağ & Kara, 2016; Tunç, 2018). Öte yandan, süttten kesim sonrası Angus buzağılarına uygulanan potasyum humat takviyesinin yemden yararlanmayı ve kuru madde tüketimini artırdığı, ayrıca karkas kalitesini iyileştirdiği tespit edilmiştir (Ataollahi vd., 2024).

Süt emme döneminde sodyum humat takviyesi yapılan buzağılarda ise büyüme performansında artış, bağışıklık ve antioksidan kapasitede iyileşme ile birlikte bağırsak mikrobiyotasında olumlu değişiklikler gözlemlenmiş ve ishal insidansında azalma sağlanmıştır (Kairişa vd., 2023).

Ruminantlarda humat ilavesi ile ilgili yapılan çalışmalarda holstein ırkı süt sığırı ile ilgili yapılan çalışmada kuru madde tüketimini arttırabileceği (McMurphy vd., 2011), besi sığırları ve Saanen keçilerinde yapılan çalışmada kuru madde tüketiminde anlamlı bir fark oluşturmadığı (McMurphy vd., 2009, Degirmencioglu, 2014), morkaraman kuzularda yem tüketimi üzerine etkisinin olmadığı ancak yemden yararlanma üzerine olumlu etki yaptığı (Budak vd., 2022) tespit edilmiştir.

Bu araştırmada kullanılan humat katkılı süttün, buzağıların doğum ağırlığı, 30. gün canlı ağırlığı, süttten kesim ağırlığı ve süttten kesim yaşındaki yem tüketimi üzerinde anlamlı bir etkisi gözlemlenmemiştir. Ancak, süttten kesim yaşı ve günlük süt miktarının yarıya düşürüldüğü yaş üzerinde humat katkısının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

## Sonuç

Sonuç olarak, bu çalışmada humat katkılı süt uygulaması, buzağıların süttten kesim yaşını düşürmede etkili bulunmuştur. Ancak yem katkı maddelerinin etkinliği; tür, yaş, cinsiyet, ırk, iklim koşulları, uygulama dozu ile bakım ve besleme koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu nedenle, yalnızca mevcut bulgulara dayanarak kesin yargılara ulaşmak mümkün değildir. Literatürde konuya ilişkin sınırlı sayıda çalışma bulunması nedeniyle, özellikle süt emme dönemindeki buzağılarda humat kullanımına yönelik daha fazla bilimsel araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Ticari süt sığırcılığı işletmeleri açasından değerlendirildiğinde, süttten kesim yaşının azaltılması önemli bir avantaj sağlayabilmektedir. Süttü ekonomik değere dönüştürebilen işletmelerde, buzağıların daha erken yaşta ve sağlıklı şekilde süttten kesilmesi, işletme verimliliği açasından kritiktir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı düzeylerde humatla beslenen annelerden elde edilen süttlerin veya doğrudan sütte farklı oranlarda humat katılarak buzağılara verilmesinin etkileri araştırılmalı ve humatın süttten kesim yaşı üzerindeki potansiyel rolü daha kapsamlı şekilde değerlendirilmelidir.

## Teşekkür

Çalışmanın yürütülmesi için destek sağlayan Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Celal Oruç Hayvansal Üretim Yüksekokulu Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği yönetimine teşekkür ederim.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

## Yazar Katkısı

Yazarın katkısı yüzde yüzdür.

## Kaynaklar

Islam. K. M. S., Schumacher A. S., & Gropp, J. M. G. (2005). Humic Acid Substances in Animal Agriculture. Pakistan Journal of Nutrition, 4(3), 126-134. <https://doi.org/10.3923/pjn.2005.126.134>

- Agazzi, A., Cigalino, G., Mancin, G., Savoini, G., & Dell'Orto, V. (2007). Effects of dietary humates on growth and an aspect of cell-mediated immune response in newborn kids. *Small Ruminant Research*, 72(2), 242-245. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.10.020>
- Ataollahi, F., Holman, B., Casburn, G., & Piltz, J. (2024). The effect of humate as a feed additive on feed intake, production, and carcass parameters of Angus steers. *Australian Veterinary Journal*, 102(5), 242-248. <https://doi.org/10.1111/avj.13317>
- Başer, E. (2016). Buzağların Sütten Kesim Öncesi Besleme Prensipleri. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(3), 348-348. <https://doi.org/10.17094/ataunivbd.282994>
- Budağ, C., & Kara, U. (2016). The Effect of use of Humic Acid in Some Blood Parameters and Rumen Protozoa in Norduz Lambs. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 6(3), Article 3.
- Budak, D., Doğan Daş, B., Camkerten, G., & Halici, İ. (2022). The effects of humic acid addition to ration on the fattening performance and some oxidative stress parameters in anatolian merino lambs. *Journal of Advances in VetBio Science and Techniques*, 7(1), 89-99. <https://doi.org/10.31797/vetbio.1056653>
- Degirmencioglu, T. (2014). Using humic acid in diets for dairy goats. *Animal Science Papers and Reports*, 32(1). <https://avesis.uludag.edu.tr/yayin/ec7537e8-8939-47a8-9ce0-f4a91001dadb/using-humic-acid-in-diets-for-dairy-goats>
- Kairiša, D., Valdovska, A., Vircava, I., Pilvere, I., Proskina, L., Gāliņa, D., Gutmanis, G., & Meškis, S. (2023). The Effect of Sodium Humate Feed Additives in Diets for Holstein Breed Heifers. *Emerging Science Journal*, 7(4), 1395-1413. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2023-07-04-023>
- Kholif, A. E., Matloup, O. H., EL-Bltagy, E. A., Olafadehan, O. A., Sallam, S. M. A., & El-Zaiat, H. M. (2021). Humic substances in the diet of lactating cows enhanced feed utilization, altered ruminal fermentation, and improved milk yield and fatty acid profile. *Livestock Science*, 253, 104699. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104699>
- Malyugina, S., & Horky, P. (2024). The Effect of Humic Acid Supplementation on Selected Ruminal Fermentation Parameters and Protozoal Generic Distribution in Cows. *Agriculture*, 14(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/agriculture14101663>
- McMurphy, C. P., Duff, G. C., Sanders, S. R., Cuneo, S. P., & Chirase, N. K. (2011). Effects of supplementing humates on rumen fermentation in Holstein steers. *South African Journal of Animal Science*, 41(2), Article 2. <https://doi.org/10.4314/sajas.v41i2.71017>
- Sallam, S. M. A., Ibrahim, M. A. M., Allam, A. M., El-Waziry, A. M., Attia, M. F. A., Elazab, M. A., El-Nile, A. E. A., & El-Zaiat, H. M. (2023). Feeding Damascus goats humic or fulvic acid alone or in combination: In vitro and in vivo investigations on impacts on feed intake, ruminal fermentation parameters, and apparent nutrients digestibility. *Tropical Animal Health and Production*, 55(4), 265. <https://doi.org/10.1007/s11250-023-03672-7>
- Teravita, T.M. (2025) The Use of Humates in Poultry and Stock Farming., 20 Mayıs 2025, <https://www.teravita.com/Humates/Chapter9.htm>
- Tunç, M. A. (2018). Süt emme dönemindeki buzağlarda humat ve probiyotiklerin performans, rumen fermantasyonu ve kan parametreleri üzerine etkisi [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/55051>
- Uyarlar, C., Rahman, A., Gultepe, E. E., Cetingul, İ. S., Akhtar, M. U., & Bayram, I. (2025). Prepartum Dietary Supplementation of Potassium Humate Improves Postpartum Lactation Performance, Metabolic Profile of Multiparous Cows, and Immune Response of Their Calves. *Animals*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/ani15020279>