

## SIVI YEM KATKI MADDESİ, URAMEL'İN, İNEKLERDE SÜT VERİMİ ve KOMPOZİSYONU ÜZERİNE ETKİSİ

Fatma İNAL\*

Cavit ARSLAN\*\*

Burak ÇELİK\*\*\*

Geliş Tarihi : 30.06.2001

**Özet:** Bu araştırma, içeriğinde üre ve melas bulunan sıvı bir yem katkı maddesi olan Uramel'in süt sığırlarında süt verimi ve kompozisyonu üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Araştırmada, laktasyon başlangıcında ve geç döneminde bulunan 24 adet Siyah Alaca süt ineği kullanıldı. Hayvanlar canlı ağırlık, süt verimi ve laktasyon dönemine göre kontrol ve deneme grubu olarak iki ayrıldı ve ferdi olarak beslendiler. İlk 6 hafta Uramel-30; 100 kg canlı ağırlığa 100 g hesabıyla, son 3 hafta Uramel-42 aynı hesaba göre, iki öğünde konsantre yem üzerine dökülerek verildi. Araştırma 63 gün sürdürüldü. Kontrol ve deneme grubunda ortalama süt verimi, süt yağı ve süt proteini sırasıyla 18.45 ve 19.35 kg/gün, % 2.87 ve 2.47, % 3.29 ve 3.35 olarak bulundu ( $P>0.05$ ). Kaba yem olarak arpa samanı ve şeker pancarı posası verilerek beslenen süt ineklerinde gerek verim artırma gerekse maliyet açısından Uramel kullanımının tavsiye edilebilir olmadığı belirlendi.

**Anahtar sözcükler:** Uramel, üre, melas, süt ineği, süt verimi

### The Effects of Liquid Feed Additive, Uramel, on Milk Yield and Milk Composition in Dairy Cows

**Summary:** This study was carried out to determine the effects of a liquid feed additive, Uramel, containing urea and molasses, on milk production and composition in dairy cattle. In this study, twenty four Holstein cows were used during early and late lactation. Animals were divided into control and experimental groups by taking into account live weight, milk yield and lactation period and were fed individually. Uramel-30 was given two times in a day as top dressing on concentrate in the ratio of 100 g/100 kg body weight during first 6 weeks, Uramel-42 was given with same schedule for the following 3 weeks. The research was conducted for 63 days. Average milk production, milk fat and milk protein were 18.45 and 19.35 kg/day, 2.87 and 2.47 %, 3.29 and 3.35 % in control and experiment group respectively ( $P>0.05$ ). Usage of Uremal found not to be advisable for increasing yield and decreasing the cost in dairy cows fed barley straw and sugar beet pulp as roughages.

**Key words:** Uramel, urea, molasses, dairy cow, milk yield.

## GİRİŞ

Süt ineklerinin beslenmesinde dengesiz veya yetersiz besleme önemli bir problem olarak devam etmektedir. Genetik kapasitenin düşük olmasına besleme hataları da eklenince, optimum verim alınamamakta ve işletme için önemli kayıplar ortaya çıkmaktadır. Bu olumsuzlukları önlemek amacıyla çeşitli alternatifler denenmiştir. Bunlardan birisi de temelini üre ve melasın oluşturduğu ve bunlara vitamin ve mineral takviyesi yapılarak zenginleştirilen sıvı yem katkı maddeleridir.

Sıvı yem katkıları ile rasyonun protein maliyeti azaltılmakta, lezzeti artırılmakta, üreden yararlanma optimumuna ulaşmakta, ürenin homojen karışımı sağlanmakta, tozlanma önlenmekte, işçilik kolaylaşmakta, yem israfı engellenmekte ve rasyon enerji, protein, mi-

neral ve vitamince dengelenmektedir<sup>1,2</sup>. Fakat yapımında özel ekipmanlara gereksinim duyulması, naklinin zor olması, bazı besinlerin beklemeye bağlı olarak bozulabilmesi gibi dezavantajları da bulunmaktadır<sup>1</sup>.

Kaba yem olarak mısır silajı yedirilen süt ineklerinde konsantre yeme ilaveten günde hayvan başına 2 kg melas verilmesiyle günlük süt veriminin 2 kg arttığı bildirilmiştir<sup>3</sup>. Laktasyonun orta ve son dönemlerinde bulunan süt ineklerinde yapılan bir araştırmada<sup>4</sup>; bir grup meraya dayalı beslenmiş, deneme gruplarından birine otlatmaya ilaveten günde 2.7 kg melas, diğerine 2.5 kg melasa ilaveten 2.6 kg mısır verilmıştır. Gruplardaki süt verimi aynı sıraya göre; 10.4, 11.2 ve 12.9 kg/gün, süt proteini % 2.96, 3.02 ve 3.10 olarak bulunmuştur.

\* Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Bes. Hast. Anabilim Dalı, Konya-TÜRKİYE

\*\* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Bes. Hast. Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

\*\*\*Enka Süt Fabrikası, Konya-TÜRKİYE

Yan ve ark.<sup>5</sup> ot silajına ilaveten konsantre yem ve değişik düzeylerde melas verilen süt ineklerinde melas oranının artışına bağlı olarak süt verimi ve süt proteininin arttığını, süt yağının değişmediğini; ot silajına ilaveten melas, soya küspesi ve üre katılmasının süt verimi ve süt proteinini artırdığını, süt yağı üzerine etkili olmadığını tespit etmişlerdir. Farklı yaşta süt ineklerine melas ilavesi; üre, PTK ve tüt ünü ile birlikte yapıldığında; tabii protein kaynaklarının kondüsyon skoru, süt verimi, dölverimi üzerinde daha olumlu sonuç verdiği bildirilmiştir<sup>2</sup>. Sıvı yem katkılarının kullanıldığı rasyonlarda azot kaynağı olarak NPN niteliğindeki yem maddeleri ekonomiktir, fakat rumende protein by-passını sağlamak amacıyla gerçek protein niteliğindeki ham maddelere de yer verilmesi önerilmektedir<sup>1</sup>.

Azman ve ark.<sup>6</sup> tarafından yürütülen bir çalışmada kaba yem olarak çayır kuru otu ya da arpa samanı kullanılmış, konsantre yeme ilaveten hayvan başına günde 600 g Uramel verilmiştir. Araştırma sonunda; gruplarda süt verimi, süt yağı, süt proteinini ve süt kuru maddesi bakımından farklılık gözlenmemiş, ancak kaba yem olarak çayır kuru otu verilen grupta, Uramel kullanılmasının yem maliyetini % 15.4 oranında azalttığı bildirilmiştir. Vu ve ark.<sup>7</sup> ta-

rafından üre-melas bloğu ve üreyle muamele edilmiş pirinç samanı kullanılarak süt ineklerinde yapılan bir çalışmada, kontrole göre, deneme gruplarında süt veriminde % 10.3-11.9, süt yağı oranında % 3-5 yükselme olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırma, süt ineklerinin konsantre yemlerine, sıvı yem katkı maddesi katılmasının süt verimi ve sütün bileşimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

### MATERYAL ve METOT

Araştırma Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitelerinde yürütüldü. Araştırmada laktasyonun başlangıç ve orta dönemlerinde olan 24 adet Siyah Alaca süt ineği kullanıldı. İnekler laktasyon sayısı, gebelik, canlı ağırlık ve süt verimleri birbirine yakın olacak şekilde biri kontrol diğeri deneme olmak üzere iki gruba ayrıldı. Denemede kullanılan ve bileşimi Tablo 1'de verilen karma yemi oluşturan hammaddeler piyasadan alınarak ünite de bulunan yem karıştırma mikserinde hazırlandı. Kaba yem olarak arpa samanı ve şeker pancarı posası kullanıldı. Bileşimi Tablo 1'de verilen sıvı yem katkı maddesi (Uramel\*) ticari bir firmadan te-

\* ENKA süt fabrikası, Adana çevre yolu-Konya

**Tablo 1.** Denemede kullanılan karma yem ve Uramel'in bileşimi ve besin madde analiz sonuçları, %.  
**Table 1.** The formulation of concentrate feed and uramel, and their chemical composition, %.

Ham madde	Karma yem		Uramel 30	Uramel 42
Arpa	53.80	Su	43.0	37.0
Mısır	19.00	Melas	39.0	40.0
PTK	24.00	Üre,%46N	10.0	15.0
Kireç taşı	2.70	NaCl	6.0	6.0
Tuz	0.30	Uramel	1.0	1.0
Vit.Min. Karması*	0.20	MgSO <sub>4</sub>	1.0	1.0

### Analiz Sonuçları

Ham madde	Karma yem	Arpa samanı	ŞPP	Uramel 30	Uramel 42
Kuru Madde	93.69	92.43	12.80	54.34	45.60
ME,kcal/kg**	2640	-	-	1500	1500
Ham protein	13.68	3.21	1.41	28.48	39.95
Ham kül	4.41	5.52	0.58	10.10	9.13
Ham yağ	3.63	1.53	0.14	-	-
Ham selüloz	10.24	36.17	3.79	-	-

\* Her 2.5 kg da: Vit A 15.000.000IU, Vit D<sub>3</sub> 3.000.000, Vit E 30.000 mg, :Oxy-check 125.000 mg, Mn 10.000 mg, Fe 10.000 mg, Zn 10.000 mg, Cu 5.000 mg, Co 100 mg, I 100 mg, Se 100 mg.

\*\* Hesap yoluyla bulunmuştur.

min edildi.

Araştırmadaki hayvanlar için günlük ihtiyaçlarına göre ferdi rasyonlar hazırlandı. Hazırlanan rasyonun konsantre kısmı sabah ve akşam sağimlarında iki öğün halinde sağım esnasında verildi. Deneme grubuna araştırmacının ilk 6 haftasında 100 kg canlı ağırlığa 100 g Uramel-30, son 3 haftasında aynı miktarda Uramel-42 yarısı sabah, yarısı akşam sağımında konsantre yemin üzerine dökülerek verildi. Araştırma toplam 9 hafta sürdürüldü. Araştırmadaki bütün hayvanların tüketmesi gereken kaba yemin yarısı sabah, kalanı akşam ahırın serbest dolaşımli kısmında bulunan yemliklerde verildi. Hayvanlar sadece sağım esnasında bağlı tutuldu, bunun dışındaki zamanlarda serbest dolaşımli padoklarda bulunduruldu. Su otomatik suluklardan sağlandı.

Sağimler sabah saat 09:00 ve akşam 21:00'de olmak üzere günde iki defa makine ile yapıldı ve her sağımdan elde edilen sütler günlük olarak kaydedildi. Sütteki kuru madde, ham kül, yağ, protein analizleri iki haftada bir, sabah sağımında elde edilen sütün % 10'u kadar alınan numunelerde AOAC<sup>8</sup>'de bildirilen metotlara göre yapıldı. Araştırmada kullanılan kaba ve konsantre yemlerin besin madde analizleri AOAC<sup>8</sup>'de bildirilen metotlara, ham selüloz Crampton ve Maynard'm<sup>9</sup> bildirdiği metoda göre yapıldı.

Elde edilen veriler SPSS<sup>10</sup> istatistik programında "t" testine tabi tutuldu.

## BULGULAR

Denemede gruplardan elde edilen haftalık süt verimleri Tablo 2'de, sütlerdeki besin madde miktarı Tablo 3'te verilmiştir. İncelenen süt ve-

**Tablo 2.** Gruplardan elde edilen %3.5 yağa göre düzeltilmiş süt verimleri kg.

**Table 2.** Milk yields of the groups corrected for 3.5 % milk fat, kg.

Hafta	Kontrol	Deneme
Deneme başı	23.81±2.03	23.90±1.96
2.	19.03±2.10	20.95±2.10
6.	18.36±1.52	18.88±2.24
9.	17.14±1.28	17.33±2.27
1-9	18.45±0.51	19.35±0.59

**Tablo 3.** Elde edilen sütlerin kuru madde, ham kül, yağ ve protein miktarları, %.

**Table 3.** Dry matter, ash, fat and protein levels of milk samples, %.

Hafta	Kuru Madde	
	Kontrol	Deneme
2.	11.08±0.23	10.56±0.14
6.	10.77±0.32	10.81±0.28
9.	11.37±0.31	10.92±0.21
Ortalama	11.10±0.29	10.79±0.24
	Ham Kül	
2.	0.66±0.01	0.67±0.01
6.	0.70±0.01	10.81±0.28
9.	0.67±0.02	0.69±0.02
Ortalama	0.69±0.01	0.69±0.02
	Yağ	
2.	2.69±0.27	2.43±0.20
6.	2.74±0.35	2.31±0.21
9.	3.06±0.28	2.56±0.20
Ortalama	2.87±0.29	2.47±0.20
	Protein	
2.	3.46±0.08	3.46±0.19
6.	3.36±0.04	3.49±0.11
9.	3.15±0.10	3.00±0.07
Ortalama	3.29±0.08	3.35±0.12

rimi ve kompozisyonu ile ilgili parametreler arasında istatistiki bir farklılık tesbit edilmemiştir (P>0.05).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Kontrol ve deneme grubunda ortalama süt verimi sırasıyla 18.45 ve 19.35 kg/gün olarak bulunmuştur (Tablo 2). Deneme süresince gerek % 30, gerekse % 42 ham protein içeren Uramel ilave edilen ve edilmeyen gruplar arasında, süt verimi bakımından farklılık tespit edilmemiştir. Ancak, deneme geneli dikkate alındığında deneme grubunun kontrol grubundan % 4.65 daha fazla süt verdiği hesap edilebilir. Süt veriminde beklenen artışın gerçekleşmeyişi hayvanların besin madde ihtiyaçlarının rasyonları ile yeterince karşılandığı sonucunu ortaya koymaktadır. Azman ve ark.<sup>6</sup> da kaba yem olarak hem kuru ot hem de saman kullanılması halinde

Uramel ilavesinin süt verimini belirgin bir şekilde etkilemediğini bildirmişlerdir. Bunlara karşın üre + melas ilavesinin<sup>5,7</sup> ya da melas ilavesinin<sup>3,11,12</sup> süt verimini artırdığını bildiren araştırmacılar da vardır. Bu farklılıklar hayvanların laktasyon dönemi, kondüsyonu, tükettikleri rasyon miktarı ve bileşimi gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Nitekim sıvı yem katkılarına zayıf kondüsyonlu ve besin maddeleri açısından yetersiz beslenen hayvanlarda daha iyi cevap alınmaktadır.

Tablo 3'te de görüldüğü gibi Uramel ilavesiyle süt yağının % 13.94 oranında azalma olduğu dikkati çekmektedir. Bu düşüş, Uramelin rasyonu gerek protein gerekse enerji yönünden takviye etmesi, dolayısıyla bu çalışmada kontrol grubunda kullanılan pamuk tohumu ve arpadan tasarruf sağlaması neticesi bunlardan gelen selülozun azalmasına bağlı olabilir. Azman ve ark.<sup>6</sup> Uramel'in kaba yem olarak kuru ot tüketen hayvanların süt yağında yükselmeye sebep olduğunu, fakat saman tüketenlerinkinde değişikliğe sebep olmadığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada Uramel ilave edilen grupta süt yağındaki azalma; Narasimhalu ve ark.<sup>13</sup>'ün rasyona üre katılmasının süt yağını düşürdüğü şeklindeki bulgularıyla benzerlik gösterirken; McLachlan ve ark.<sup>4</sup>, Windschitl<sup>14</sup> ve Vu ve ark.<sup>7</sup>'nin üre ve melas, kullanımına bağlı olarak süt yağının arttığı yönündeki bulgularıyla uyum göstermemektedir. Bununla birlikte, üre ve melas kullanımının süt yağında değişiklik yapmadığını bildiren araştırmacılar da<sup>5,15</sup> bulunmaktadır. Benzer ilavelerin kullanıldığı çalışmalarda süt yağı bakımından farklı sonuçların alınması şüphesiz rasyona ve kaba yem faktörüne bağlıdır.

Bu çalışmada deneme ve kontrol grubunda süt proteini bakımından benzer sonuçlar elde edilmiştir. Azman ve ark.<sup>6</sup> da Uramel'in süt proteinini değiştirmediğini bildirmişlerdir. Yan ve ark.<sup>5</sup> gerek üre, gerekse üre ile birlikte melas, McLachlan ve ark.<sup>4</sup> üre kullanımının süt yağını artırdığını bildirmişlerdir.

Araştırma sonucunda yapılan ekonomik analize göre, % 3.5 yağa göre düzeltilmiş süt verimi esas alındığında, 1 litre sütün maliyeti kontrol grubunda 100 kabul edildiğinde deneme

grubunda 114 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak, kaba yem olarak şeker pancarı posası ve arpa samanı kullanılarak yapılan bu çalışmada, konsantre yeme sıvı yem katkı maddesi ilavesi süt verimini rakamsal olarak artırmakla beraber, hem süt kuru maddesini ve süt yağını azaltması ve hem de yem maliyetini yükseltmesi bakımından tavsiye edilebilir nitelikte bulunmamıştır.

## KAYNAKLAR

1. Ensminger ME, Oldfield JE, Heinemann WW: Feeds and Nutrition. Second Edition Ensminger Publishing Company, California USA, 1990.
2. Pate R: Cost-effective additives for liquid feeds. Erişim: <http://www.animal.ufl.edu/short95/pate.htm>. 2000.
3. Krzeminski R: An effect of the addition of beet molasses to low protein ration for cows and their milk yield. *Dairy Sci Abst*, 54 (4): 258, 1990.
4. Mc Lachlan BP, Orr W, W, Silver B: Short-term response in solids-not-fat to grain fed in addition to molasses for dairy cows grazing tropical pastures. *Australian J Exp Agric*, 31 (2): 191-194, 1991.
5. Yan T, Roberts DJ, Higginbotham J: The effect of feeding high concentrations of molasses and supplementing with nitrogen and unprotected tallow on intake and performance on dairy cows. *Anim Sci*, 64 (1): 17-24, 1997.
6. Azman MA, Coşkun B, Kurtoğlu V, Çolak M, Aral F: Süt ineklerinde sıvı mineral yem katkı maddesi (Uramel)'in kullanılması. *Vet Bil Derg*, 15 (1): 41-45, 1999.
7. Vu DD, Cuong LX, Dung CA, Hai PH: Use of urea-molasses-multinutrient block and urea-treated rice straw for improving dairy cattle productivity in Vietnam. *Prev Vet Med*, 38 (2-3) 187-193, 1999.
8. AOAC- Official Methods of Analysis. 14th Edition. Ed by Sidney Williams, Arlington, Virginia 22009 USA 73 1984.
9. Akkılıç M, Sürmen S: Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Laboratuvar Kitabı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1979.
10. SPSS for Windows, Release 6.0, 1995.
11. Morales JL, Van Horn HH, Moore JE: Dietary interaction of cane molasses with source of roughage: Intake and lactation effects. *J Dairy Sci*, 72 (9): 2331-2338, 1989.
12. Ugarte J, Galindo J, Pujols M, Mora E, Diaz S:

- Substation of urea by home made protein molasses (HPM) as a supplement for dairy cows fed sugar cane. Effect on milk yield and sugar cane fibre digestibility. *Coban J of Agric Sci*, 28 (2): 161-166, 1994.
13. Narasimhalu PR, Belzile RJ, Brisson GJ, Holtman WB: Adaptation of lactation cows to rations containing urea. *J Anim Sci*, 68 (8):1264-1272, 1980.
  14. Windschitl D: Lactation performance of high production dairy cows fed diets containing salmon meal and urea. *J Dairy Sci*, 74 (10): 3475-3485, 1991.
  15. Tesfa AT, Virkajarvi P, Tuori M, Syrjälä-Qvist L: Effects of supplementary concentrated composition on milk yield, milk composition and pasture utilisation of rotationally grazed dairy cows. *Anim Feed Sci Tech*, 56: 143-154, 1996.