

## Sığır Yetiştiriciliğinde Tüm Yoğun Yem Besisi

Erdal Yaylak<sup>1</sup> Attila Kaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E.Ü. Ödemiş Meslek Yüksek Okulu-İZMİR

<sup>2</sup> E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü-İZMİR

**Özet:** Sığır besiciliği, piyasa ve hayvana bağlı özelliklere göre en fazla et elde edilmesi için yapılan teknik ve ekonomik bir faaliyettir. Besicilikte, en önemli üretim girdisi yemdir. Kaba yemlerin bol ve kaliteli olduğu yer ve zamanlarda ekonomik besicilik yapmak mümkündür. Ancak kaba yemlerin çok az bulunduğu ve pahalı olduğu koşullarda tamamen yoğun yeme dayalı besicilik yapılabilir. Yoğun yem olarak ta arpa ve mısır gibi enerjice zengin ve sindirim fizyolojisi için uygun tahıllar kullanılmaktadır. Arpaya dayalı olarak yapılan yoğun yem besisinde Siyah Alaca ırkından tosunlar 10-12 aylık yaşta ve 425-450 kg ağırlıkta kesilmekte ve yemden yararlanma 4.8 kg olmaktadır. Bu makalede; Türkiye koşullarında kaba yem fiyatlarının çok yükseldiği dönemlerde uygulanabilecek olan arpa ve mısıra dayalı tüm yoğun yem besisi yöntemi anlatılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Sığır, tüm yoğun yem besisi, arpa, mısır.

### All-concentrate Rations in Cattle Fattening

**Abstract:** Cattle fattening is a technical and economical aspects production to produce more meat depends on factors related to animal's and market's requirements. It becomes economic if forage is available at the right place and right time. In case of a forage shortage; concentrate feedstuff usage in cattle fattening may be suggested. As a concentrate, barley and corn grains which are good for digestion physiology and rich in calories are used. Feeding Holstein-Friesian calves with barley they reach a weight of 425-450 kg within 10-12 months and feed conversion ration is 4.8. In this article all barley and corn concentrates which may be used when the forage prices are high have been evaluated.

**Key words:** Cattle, all-concentrate rations, fattening, barley, corn.

### Giriş

Ticari sığır besiciliğinde en önemli üretim gideri yemdir. Yemin hayvan alımı dışında toplam giderler içindeki oranı %70-90'lara kadar çıkabilir (Cooper ve Willis, 1984; Akman, 1997). Bu nedenle yem maliyetinin azaltılması, beside karlılığın artırılması için önemli bir araçtır. Birim canlı ağırlık artışı için ne kadar az yem harcanırsa besinin o kadar ekonomik olacağı bildirilmektedir (Şenel, 1986). Diğer taraftan beside girdilerin etkin kullanılması amacıyla hızlı canlı ağırlık artışına olanak verecek bir besleme programının izlenmesi gerekir (Kaya, 1988). Bu amaçla beside, her birim canlı ağırlık için daha fazla yem tüketebilme kapasitesine sahip olan ve birim canlı ağırlık artışı için gerekli enerji miktarı daha az olan genç hayvanlar kullanılmalıdır (Zincirlioğlu ve Bahtiyarca, 1987; Şenel, 1986; Arpacık, 1999). Rasyonda yoğun yem oranı yükseldikçe günlük canlı ağırlık artışının da yükseldiği bilinmektedir (Richardson ve ark., 1961; Minish ve ark., 1966; Minish ve ark., 1967). Kaba/yoğun yem oranı, besiye alınan hayvanların ırkı, yaşı, kaba yemin kalitesi, besi yöntemi, besi süresi, hayvanın sağlığı,

kaba ve yoğun yemin fiyatı gibi birçok faktöre göre değişebilmektedir (Sevgican, 1998; Kılıç, 1996; Şekerden ve Özkütük, 1995). Kaba/yoğun yem oranının sığırlarda besi performansı ve besinin ekonomisine etkilerini araştırmak üzere çok sayıda çalışma yapılmıştır (McCartner ve ark., 1972; Şekerden ve Özkütük, 1995; Sevgican, 1998). Bu çalışmalarda iki ekstrem uç olarak, tamamen kaba yeme veya tamamen yoğun yeme dayalı rasyonlardan oluşan besleme uygulamaları üzerinde de durulmuştur (Utley ve ark., 1975). Özellikle nitelikli kaba yemlerin bol ve ucuz olduğu koşullarda nispeten düşük günlük canlı ağırlık artışına razı olarak besi yapılması ekonomik bakımdan karlı sonuçlar verebilmektedir (Deniz, 1976; Kılıç, 1996). Ancak kaba yemlerin kıt veya pahalı olduğu koşullarda besinin yoğun yem ağırlıklı olarak hatta tamamen yoğun yeme dayalı olarak yapılması söz konusudur (Deniz, 1976; Kılıç, 1996; Şekerden ve Özkütük, 1995). Tüm yoğun yem besisi günümüzde İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) başta olmak üzere bazı ülkelerde uygulanmaktadır. Türkiye’de son yıllarda büyükşehir çevrelerinde yaygın olarak kurulan besi işletmelerinde de yoğun yeme dayalı besi yapılmaktadır (Işık, 1996).

### **Tüm yoğun yem besisi**

Yoğun yem ağırlıklı besi, besinin süttan kesimden sonra 2-3 aylık yaşta başladığı ve 450-500 kg canlı ağırlık ve 13-15 aylık yaş dönemi sonunda bitirildiği bir besi şeklidir (Sevgican, 1998; Kılıç, 1996). En yüksek kar sağlayan, ticari besi işletmeleri için en uygun ve dünyada en yaygın besi metodudur (Zincirlioğlu ve Bahtiyar, 1987). Daha çok ahır besisi şeklinde yapılır. Besin maddeleri yoğunluğuna göre bu besi şekli alt sınıflara ayrılmaktadır. Bunlar; Tüm yoğun yem besisi, sınırlı besi, ve zayıf yoğunluklu besidir.

Tüm yoğun yem besisinde kaba yem rasyondan tamamen veya kısmen çıkarılarak yoğun yem verilmektedir. Bu besi şekli tahıl besisi, arpa besisi veya tam besi gibi değişik isimlerle de anılabilmektedir. Tüm yoğun yem besisi 1950’li yılların sonlarında İngiltere’de geliştirilmiştir. Preston adlı araştırmacı, 1961 yılında Rowett Araştırma Enstitüsünde yapmış olduğu bir çalışma ile konu üzerine dikkatleri çekmiştir (Cooper and Willis, 1984; Allen and Kilkenny, 1986). Araştırmacı, 3-12 aylık dönemde Siyah Alaca ırktan öküzlerle yaptığı çalışmada günlük ağırlık kazancını 1.2 kg, yemden yararlanma oranını (yem tüketimi/c.a artışı) 4.62 ve karkas randımanını %54.9 olarak bildirmektedir (Cooper and Willis, 1984).

Bu sistemde amaç, süt tipi sığır ırklarının tosunlarını veya öküzlerini hızlı ağırlık artışı sağlayacak şekilde ve 10-12 aylık yaşta kesilmek üzere tamamen yoğun yem içeren rasyonlarla beslenmesidir. Sistemin ortaya çıkmasında, ete olan talebin artması, erken süttan kesme sisteminin uygulanması ve arpa üretiminde gübreleme ve yeni çeşitlerin devreye girmesiyle meydana gelen artış etkili olmuştur. Ayrıca bu yıllarda İngiltere’deki kaba yem kaynaklarındaki kıtlığın da etkisi vardır. Hatta bu ülkede ve ABD’de yoğun yemlerin birim fiyatı kaba yemlere göre daha ucuzdur. Benzer sistemi ABD’de uygulanmaktadır. 12–18 ay süre ile merada kalan hayvanlar 90-120 gün besiye

alınmakta ve bu ahır besisi sırasında yüksek enerjili yemlerle besleme yapılmaktadır (Şekerden ve Özkütük, 1995; Cooper and Willis, 1984). Tüm yoğun yem besisini ilk uygulayan işletmelerin toprağı olan ve geniş ölçüde arpa üretimi yapan işletmeler olduğu görülmektedir. Bu çiftçiler yetiştirdikleri arpayı hayvandan geçirerek karlarını artırmayı amaçlamışlardır. Bunun yanısıra basit değişikliklerle bu sisteme geçilebildiği için uygulamada herhangi bir güçlük bulunmamaktadır. Tüm yoğun yem besisi yemliklerin silo şeklinde kullanılması nedeniyle işçilikten de önemli ölçüde ekonomi sağlamaktadır. Tüm yoğun yem besisinin çeşitli üstünlükleri şöyle sıralanabilir: 1-Mekanizasyona uygunluğu, 2-Açık beside iyi sonuçlar vermesi, 3-Yoğun yem fiyatının kaba yemle karşılaştırıldığında göreceli olarak daha ucuz olması, 4-Daha yüksek canlı ağırlık artışı ve karkas randımanı vermesi, 5-Açıkta besi sisteminde devir hızının yüksek olması, 6- Gübrenin sorun olduğu kimi bölgelerde gübre miktarını azaltması gibi üstünlükleri vardır (Davis ve ark., 1963; Wise ve ark., 1968; Peterson ve ark., 1973).

Tüm yoğun yem besisinin esasını tahılların ve yoğun yemin kullanılması oluşturmaktadır. Böyle bir beside hayvanların gereksinim duydukları besin madde miktarlarını Kılıç (1996), Kruger'e atfen Çizelge-1 de olduğu gibi bildirmiştir.

Şimdiye kadar yapılan çalışmalardan yoğun yem tüketimi ve besiden beklenen sonuçların Çizelge 2'de olduğu gibi meydana gelebileceği bildirilmiştir (Kılıç, 1996).

Hayvanlara verilecek günlük yoğun yem miktarı canlı ağırlığa bağlı olarak 4-10 kg arasında değişmektedir. Yoğun yeme ek olarak her gün aynı düzeyde olmak üzere 0.5-1.5 kg kuru ot veya saman verilmelidir. Beside arpa, mısır, yulaf, buğday gibi değişik tahıllar kullanılmaktadır. Bunlardan arpa ve mısıra dayalı besi ve performansa etkileri şöyle özetlenebilir.

Çizelge 1. Yoğun beside besin maddeleri gereksinimi (Kruger'e göre)

Yaş (ay)	CA (kg)	KM(kg)	SHP(g)	NB(g)
5.-6.	130-160-190	4.0-5.4	500	2000-2700
7.-8.	190-200-250	5.4-6.8	600	2700-3400
9.-10.	250-280-310	6.8-8.0	750	3400-4000
11.-12.	310-350-400	8.0-9.6	800	4000-4800

SHP: Sindirilebilir Ham Protein, NB: Nişasta Birimi.

### Arpa ve mısıra dayalı yoğun yem besisi

Dane arpa ve mısır her türden hayvanın besisinde en yaygın olarak kullanılan yemlerdir. Her ikisinin de bol olarak bulunması ve hayvanlar üzerinde olumsuz etkilerinin olmayışı nedeniyle miktar sınırlaması olmadan yedirilebilmesi geniş ölçüde kullanılmalarına olanak vermektedir.

Çizelge 2. Yoğun yem besisinde sığırlarda yem tüketimi.

CA (kg)	150	200	250	300	350	400	450	500	550
YYT g/gün	4.5	5.5	6.2	7.0	7.7	8.5	9.0	9.3	9.6
CAA g/gün	1000	1200	1350	1350	1300	1300	1200	1100	1000
YY. 1kg CAA için	4.5	4.5	4.7	5.0	6.0	6.5	7.5	8.5	9.6
YY.bşl.göre	4.5	4.5	4.6	4.99	5.1	5.4	5.8	5.8	6.3

CA:canlı ağırlık, YYT: yoğun yem tüketimi, CAA: canlı ağırlık artışı, YY: yemden yararlanma, YY. bşl göre: Yemden yararlanma başlangıca göre.

### Arpa besisi

Beside en çok kullanılan tahıl arpadır. Bunun nedeni arpa kabuğunun yeteri miktarda kavuz içermesidir. Bu durum, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını olumlu etkilerken şişme gibi sindirim bozukluklarının ortaya çıkmasını da engellemektedir (Şekerden ve Özkütük, 1995; Arpacık, 1999; Şakir ve Coşkun, 1986). Tahıl danelerinin fiziksel olarak hazırlanmaları çok önemlidir. Örneğin arpa ve yulaf danelerinin ezilmiş olanları öğütülmüş olanlara tercih edilir. Öğütülmüş hatta dikkatsizce ezilmiş daneler hızla fermentasyona uğrayarak hayvanda şişme meydana getirirler. Ayrıca nem içeriği de önemlidir. Nem içeriği %16 olduğunda bütün arpanın sindirilebilirliği %74 iken, ezilmiş arpanın %80'dir. Depolamada nem oranı %12-14 olmalıdır. Arpa %14 nem oranının altında ezildiğinde istenmeyen bir tozlanma görülür ve parçalanma zorlaşır. Ayrıca şişme ve solunum problemlerine yol açabilir. Arpa nemli depolanacaksa hava geçirmez silolarda tutulmalı veya propiyonik asit ile muamele edilmelidir. Başka bir uygulama şekli ezme işleminden 24 saat önce su ilave ederek (tavlama) mevcut nemin yükseltilmesidir. Bu işlemlerin amacı arpanın kavuzunun kaba yem özelliğinden yararlanmaktır. Bu şekilde yapılan yemlemelerde yem tüketimi en üst düzeye çıkabildiği gibi sindirim düzensizlikleri en aza iner. Öğütülmüş arpanın peletlenmesi partikül boyutlarını küçülttüğünden daha da tehlikelidir (Allen ve Kilkenny, 1986; Şekerden ve Özkütük, 1995). Canlı ağırlık artışında azalmaya neden olmamak için günlük 1 kg kuru ot veya saman yedirilmelidir (Işık, 1996).

Tüm yoğun yem besisinde protein kaynağı olarak üre kullanılması genç danalar için önerilmemektedir. Çünkü 100 kilogramın altındaki buzağular rasyondaki proteinin kalitesine çok duyarlıdır ve üreyi değerlendiremezler. Bu yüzden bitkisel veya hayvansal protein kaynakları kullanılmaktadır. 100-250 kg canlı ağırlıkta danalar için yemin ham protein düzeyini %14 yapmak amacıyla rasyona üre katılabilir (Allen ve Kilkenny, 1986). Yaklaşık 200 kg'ı geçen hayvanlar için arpanın taşıdığı protein düzeyi yeterli olmaktadır (Akman, 1998). Arpanın HP oranı yetiştirme ve gübreleme gibi nedenlerle %9 ile %19 arasında değişim gösterir. Eksik kalan protein eldeki olanaklara göre üre veya küspe gibi maddelerle tamamlanabilir.

Arpanın yerini enerjisi benzer yemler alabilmektedir. Yulaf, ağırlık artışında gerilemeye neden olmaksızın arpanın yerini alabilir, yalnız yemden yararlanma her kg ağırlık artışı

için 0.3 kg kadar kötüleşir. Buğdayın sellüloz oranı düşüktür. Arpanın %50'si yerine %15 yulaf + %35 buğday olmak üzere birlikte kullanılabilir. Mısır ve kurutulmuş melashı şeker pancarı posası %50 oranında arpanın yerini alabilirler. Bu değişim danalar 125 kg canlı ağırlığa ulaştığında yapılmalıdır (Allen ve Kilkenny, 1986).

Arpaya dayalı olarak yapılan yoğun yem besisinde, buzağılar 5 haftalık yaşta süttten kesilmekte ve %17 HP içeren yoğun yemlerle beslenmektedir. 10-12 haftalık yaşta 100-110 kg ağırlığa ulaştıklarında serbest yemleme uygulanmaktadır. Rasyon %14 HP içerecek şekilde protein eklemesi yapılmış arpa ezmesine dayanmaktadır. Danalar 6-7 aylık yaş ve 250 kg civarında canlı ağırlığa ulaştığında rasyon %12 HP içerecek şekilde getirilerek daha ucuza mal edilmektedir. Çoğunlukla arpaya mineral karıştırılması yeterli olmaktadır. Siyah Alaca tosunların, öküzlerden daha fazla büyüme hızına sahip oldukları için %1-2 daha fazla proteine gereksinimleri olduğu belirtilmektedir. (Allen ve Kilkenny, 1986).

Siyah Alaca tosun ve öküzlerinin MLC (Et ve Hayvancılık Komisyonu) tarafından belirlenen tüm yoğun yem besisindeki performans hedefleri ve yem tüketimleri Çizelge 3'de verilmiştir. Bu besi yönteminde sığırların yaz-kış barınakta tutulması durumunda kullanılacak ahır çok önemli olmaktadır. Solunum hastalıklarının kontrolüne çok dikkat edilmelidir. Yaz aylarında kış aylarına nazaran solunum hastalığının görülmemesi nedeniyle ağırlık kazancı %10 daha fazladır.

Çizelge 3. Tüm yoğun yem besisinde yem tüketimleri ve performans hedefleri.

	Günlük C.A.A.		Yemden yararlanma	
	Tosun	Öküz	Tosun	Öküz
Buzağı büyütme	0.45	0.45	-	-
6 hafta-3 ay	1.0	0.9	2.7	2.8
3-6 ay	1.3	1.2	4.0	4.3
6 ay kesim	1.4	1.3	6.1	6.6
Ortalama	1.2	1.1	4.8	5.5
Kesim Ağırlığı (kg)	430	430	-	-
Yağsız et (karkas %)	66.3	61.0	-	-
Yem Tüketimi				
Süt Tozu	Buzağı konsantresi	Protein supplementi	Arpa	
13	155	225	1500	

Kaynak: Cooper ve Willis, 1984, Allen ve Kilkenny, 1986.

Bu besi şeklinde yem genellikle serbest verilir ve silo şekline getirilmiş yemlikler ile dağıtılır. Silo başına 20'den az hayvan düştüğünde hayvan başına yemlik uzunluğu 75-100 mm olmalıdır (Allen ve Kilkenny, 1986). Bunun yanında yemliklerde devamlı olarak yem bulunduğunda hayvan başına 15-30 cm, öğün yemlemesinde ise 60-70 cm yemlik uzunluğunun yeterli olabileceği de bildirilmektedir (Akman, 1997). Yemlikler günlük olarak denetlenmeli, yemlerin yığın oluşturmamasına özen göstermelidir. Rasyondaki değişiklikler 7-10 günde tamamlanmalıdır. Sığırlar besi öncesinde yüksek

düzye kaba yem (ot) tüketiyorsa, yoğun yeme alıştırma süresi daha uzun olmalıdır. Yoğun yeme geçiş hızlı olursa asidoz ve canlı ağırlık kayıpları meydana gelmektedir (Allen ve Kilkenny, 1986; Arpacık, 1999).

### Mısır besisi

Son yıllarda beside bütün ve kabuklu mısır (whole shelled corn) ile beslemek yaygın hale gelmiştir. Bütün mısırla besi yapmak alışılmış rasyonlardan çok farklıdır. Bütün mısırla beslemede nişastanın rumen fermentasyonu azaltılarak sabit düzeyde tutulur. Bu asidoz ve şişmeyi önler. Alışılmış rasyonlarda sindirimin %80-90'ı rumende oluşur. Bütün ve kabuklu mısırdaki ise %50-65'i rumende, %35-50'si ise abomasum ve ince barsaklarda gerçekleşir. Aslında mısıra etkinlik sağlayan da budur. Rumen sindirimini azalması sonucunda kaba yeme gereksinim duyulmaz. Alışılmış rasyonlarla beside rumen fermentasyonu sırasında %25-40 kadar enerji kaybı olmaktadır. Bu yöntemde ise enerji kaybı minimum düzeydedir ve tek midelilerdekine benzer bir sindirim meydana gelmektedir (Price,1988).

Bütün mısır yemlemesi farklı programlar şeklinde uygulanabilir (Çizelge 4). Birincisi besinin buzağılık döneminde başlatılıp 350-400 kg besi sonu ağırlığında bitirilmesidir. İkincisi ise 250-300 kg canlı ağırlıktayken besiyeye başlayıp 450-500 kg da besinin bitirilmesidir (Anonim--).

Birinci uygulamada buzağılara süttten kesim öncesinde içerisinde bütün mısır da bulunan yoğun yemler verilir. Buzağılar yaklaşık 60-75 günlük yaş ve 100 kg ağırlıkta süttten kesilir.Yüz kilogramdan 350 kg ağırlığa ulaşmak için hayvanlara %36 ham protein içeren karışımdan 1kg/gün, kuru ot ve samandan 0.5 kg/gün ve bütün mısırdan ise serbest olarak verilir. Hayvan büyüdükçe protein karışımının rasyondaki oranı düşürülerek hayvanın gereksinimi düzeyinde kalır. İkinci programda ise, bütün mısıra alıştırma işlemi yavaş yavaş yapılır. İlk gün canlı ağırlığın %0.5'i mısır verilir ve her gün 0.5 kg artırılır. Benzer şekilde protein suplementi ilave edilir. Rasyondaki kaba yem oranı azaltılır. 14. günden kesime kadar geçen sürede hayvanların önünde mısır %20 fazlasıyla bulundurulur. Uygun bakım ve besleme sağlandığında bütün ve kabuklu mısırla besleme diğer tüm yoğun yem besisi şekilleriyle boy ölçüşebilir (Price, 1988)

Çizelge 4. Bütün mısır yemlemesinde uygulanan programlar ve performans hedefleri

Özellikler	Birinci uygulama	İkinci uygulama
Besi başı ağırlığı (kg)	100	275
Besi sonu ağırlığı (kg)	350	485
Günlük ağırlık artışı (kg)	1.400	1.400
Yem tüketimi (%90 KM) (kg)	5.75	9.1
Yemden yararlanma (kg)	4.11	6.5
Besi süresi (gün)	180	150

Bütün mısır besisinde dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Mısır tanelerinin içlerinde toz, kırık yem parçacıkları bulunmamalıdır. Hayvanlar yemi büyük ölçüde

çiğnmeden yutarak tükettikleri için yem tüketiminde azalma ve sonuçta kilo kazancında %60 kadar kayıp olur. Yem nemli, fazla yağlı ve hızlı fermente olabilen maddeleri içermemelidir. Nem oranı %18'i geçmemelidir. İdeal olanı %15'dir (Price, 1988). Gübrede görülen mısır taneleri, sindirimin düşük düzeyde gerçekleştiğini akla getirmemelidir. Bu miktar mısır önemli değildir (Sewell, 1999).

### Tüm yoğun yem besisinde hayvan seçimi

Düveler bu besi yöntemine öküz ve tosunlar kadar uygun değildir. Düveler istenen kesim ağırlığına ulaşmadan yağlanma eğilimindedir. Öküzler ise daha yavaş büyürler ve tosunlardan daha çabuk yağlanırlar. Sonuç olarak yemden yararlanmaları daha kötüdür. MLC tarafından toplanan ticari kayıtlara göre tosunlar, öküzlerden büyüme hızı bakımından %9, yemden yararlanma bakımından %12 daha iyi durumdadır (Cooper and Willis, 1984). Tahıl besisi için en ideal olan hayvanlar erkek dana ve tosunlardır. Danalar ve tosunlar elde edilen sonuçlara göre öküzlerden daha hızlı büyüme göstermişler ve daha yağsız karkas vermişlerdir (Çizelge 3). Angus, Hereford ve Shorthorn gibi erken olgunlaşan ırklar ile bunların süt tipi ırklarla oluşturduğu melez genotiplerin erkek ve dişi buzağuları yüksek oranda kesif yem içeren rasyonlarla beslendiklerinde kısa sürede kesim ağırlığına ulaşmaları ve yağlanmaları nedeniyle bu besi sistemine uygun değildir (Şekerden ve Özkütük, 1995).

Tüm yoğun yem besisinde Siyah Alaca, Şarole, Simmental; Blande d'Aquitaine, South Devon gibi geç cinsi olgunluğa gelen ancak yüksek büyüme kapasitesindeki ırklar tercih edilir. Siyah Alacaların tercih edilme nedenleri ise diğer besi sığırlarına (Angus ve Hereford) nazaran daha fazla yem tüketmeleri, daha hızlı kilo almaları, yemden yararlanmalarının daha yüksek olması ve kolay bulunabilmeleridir. Ayrıca Siyah Alacaların karkasları yağsız ve kalitelidir (Anonim, 1989). Siyah Alaca ve melezlerine ait kesim ağırlıkları Çizelge 5'te bildirilmiştir.

Çizelge 5. Tüm yoğun yem besisi yapılan farklı tip sığırlardaki kesim ağırlıkları.

Siyah Alaca	Öküz	390-420
	Tosun	420-460
Şarole, Simmental, Limousin, Blonde d'aquitaine ve South Devon X Siyah Alaca	Öküz	410-440
	Tosun	460-500
Devon, Lincoln Red ve Sussex x Siyah Alaca	Öküz	370-400
	Tosun	400-440
Hereford x Siyah Alaca	Öküz	uygun değil
	Tosun	360-390

Kaynak: Allen and Kilkenny, 1986.

### Tüm yoğun yem besisinde karşılaşılan sağlık sorunları

Tahıl ağırlıklı rasyonlarla yapılan beside asidoz, şişkinlik, karaciğer apsesi, rumenitis ve ayak iltihabı gibi çeşitli sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir. Bunlardan ilki rumen fermentasyonunda görülen aksamalardır. Rumende önce asitlik artar (asidoz), sonra

ishal, clostridium bakterilerinin artışı ve tiamin yetersizliği görülür. Bunlarla birlikte rumende gazlı şişkinlik (Timpani) ortaya çıkabilir (Kılıç, 1996). Tüm yoğun yem besisi uygulanan sığırların %25 kadarında karaciğer apsesi görülmektedir (Allen and Kilkeny, 1986). Bu hastalığa yakalanan hayvanlarda herhangi bir klinik belirti görülmemekte ve büyümeleri normal seyirinde devam etmektedir. Ancak kesimden sonra apseler saptanmakta ve gelirde azalmaya neden olmaktadır. Karaciğerde görülen bu zarar rumende meydana gelen rumenitisle ilgilidir. Tüm yoğun yem rasyonlarına dayalı olarak yapılan beside rumendeki asit ortam rumen duvarının zayıflamasına ve rumen villilerinin içte toplanıp yığılmasına neden olur. Arpa kılıçıkları meydana gelen yığında kalır ve rumen duvarını geçerek iltihap meydana getirir. Bakterilerin lenf sistemine ve kana karışmasıyla karaciğere taşınan bu bakteriler iltihap meydana getirir ve apseye neden olur (Allen ve Kilkeny, 1986). Ayak iltihabı tamamen tahıl veya yoğun yemle yada %5-10'dan daha az oranda kaba yem içeren rasyonla beslenen sığırlarda görülmektedir (Şekerden ve Özkütük, 1995). Sağlık sorunlarının görülmemesi için yapılması gerekenler şunlardır. 1.Yoğun yeme alıştırma uzun bir sürede olmalıdır. 2.Rasyonun ham sellüloz içeriğinin %15-16 düzeyinde ve uygun strüktürel yapıda olması gerekir. 3. Hayvana 1kg/gün düzeyinde kuru ot veya saman verilmelidir. 4.Rumen fermentasyonunun düzenlenmesinde sodyum bikarbonat ve monensin sodyum gibi bileşikler kullanılmalıdır (Allen ve Kilkeny, 1986; Kılıç, 1996; Işık, 1996).

### Sonuç

Tüm yoğun yem besisinde, rasyon yoğun yem ağırlıklı olduğu için her zaman ve koşulda uygulanmamaktadır. Belirleyici faktör, kaba yemle yoğun yem arasındaki fiyat oranıdır (Deniz,1976; Şekerden ve Özkütük, 1995; Kılıç, 1996). Elinde yeterince nitelikli kaba yemi olan işletmeler günlük ağırlık artışını çok ucuza getirebilmektedir. Ülkemizde kaba yem üretimi çayır meraların düşük verimli olması ve yem bitkileri ekiminin yetersizliği nedeniyle ihtiyacın altındadır. Bu durum kaba yem fiyatlarının besin madde içeriklerine göre yoğun yemlerle karşılaştırıldıklarında daha pahalı olmaları sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Samanın bile bazı dönemler besin madde içeriği göz önüne alındığında arpaya göre 3-4 misli pahalı olduğu bilinmektedir (Kaya,1992). Rasyonun mutlak değer olarak değil besin madde içeriğine göre tanımlandığında ucuza getirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Böylece birim canlı ağırlık artışı ucuza getirilebilir. Rasyonun içerisinde yoğun yemleri olabildiğince yüksek tutarak canlı ağırlık artışı ucuza getirilebilir. Beside istenilen sonuca ulaşmada enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için bir tahılın özellikle de arpanın rasyonda yüksek düzeyde (%70-85) kullanılması zorunlu olmaktadır (Zincirlioğlu, 1988). Kaba ve yoğun yemler arasında ülkemizde olduğu gibi dramatik farklar bulunmamasına rağmen ABD'inde bile besi rasyonları kuru madde bazında ancak %7-13 kadar kaba yem içerecek şekilde düzenlenmektedir. Ülkemizde ise bu oran çoğu zaman %50 civarında olmaktadır (Kaya,1988). Rasyondaki düşük kaliteli kaba yemin çoğunlukla da samanın payı azaltılıp, kaliteli kaba yem ve yoğun yemin payı artırılarak daha ekonomik besi yapmak mümkündür. Sonuç olarak yoğun yem ve kaba yem fiyatları arasındaki fiyat



ilişkisinin yoğun yem lehine olduğu yer ve zamanlarda tüm yoğun yem besisi önerilebilir.

### Kaynaklar

- Anonim, 1989. Holstein Beef Research Examined. U.S.Feed Grains Council. Kasım, 1989, Sayı: 32, İzmir Türkiye
- Anonim ----.Growing & Finishing Program on Whole Corn U.S.Feed Grains Council. İzmir. Türkiye
- Allen, D. and B. Kilkenny, 1986. Planned Beef Cattle. Coolins Professional and Technical Books. William Collins Sons & Co.ltd. 8 GraftonStreet, London W1X 3LA
- Arpacık, R., 1999. Entansif Sığır Besiciliği. 3. Basım. Şahin Matbaası. Ankara
- Cooper M.McG and M.B.Willis, 1984. Profitable Beef Production. Farming Press LTD. U.K.
- Davis, R.E., R.R. Oltjen and J. Bond, 1963. High concentrate studies with beef cattle. J.Anim. Sci., 22:640-643.
- Deniz, O., 1976. Türkiye’de Genç Sığır Besiciliği ve Sorunları. Ankara Çayır Mer’a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayın No:59.
- Işık, N., 1996. Büyük ve Küçükbaş Hayvan Besleme (Ruminantların Beslenmesi) Ankara Üni. Zir. Fak. Yayın No:1444, Ders Kitabı:425.
- Kaya, A., 1988. Besi Sığırcılığında Karlılığı Etkileyen Faktörler. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu. 30 Mayıs-3 Haziran 1988, Sivas.
- Kaya, A., 1992. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme Bölüm-1 E.Ü. Zir. Fak. Yay. Ders Notları No:14/3
- Kılıç, A., 1996. Sığır Besisi Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No:523. Bornova İzmir.
- McCarter, M.M., M.W. England and H.M. Heflery, 1972. Effects of various roughage in high concentrate beef cattle diets on animal performance and carcass characteristics. J.Anim.Sci., V:34 N:1, 142.
- Minish, G.L.,H.W., Newland, R.A., Merkel and H.E., Henderson 1966. Relationship of concentrate level and feeder grade to performance and carcass characteristics of fattening calves. Journal Of Animal Science.V:25 N:4.
- Minish, G.L.,H.W., Newland, H.E., Henderson and R.A., Merkel. 1967. Concentrate level and calf grade related to growth and carcass. J. Animal Science.V:26
- Peterson, L.A., E.E. Hatfield and U.S.Garrus, 1973. Influence of concentration of dietary energy on protein needs of growing finishing cattle. J.A.S.V:36 N:4
- Price, D., 1988. Entansif Sığır Besiciliğinde Besi Sistemleri ve Yöntemler. Entansif Sığır Besiciliği ve Yönetimi Sempozyumu. 29.9.1988. Ankara
- Richardson,D., E.F., Simith, F.H., Baker and R.F., Cox, 1961. Effect of Rougace-concentrate ratio in cattle fattening on grains,feed efficiency digestion and carcass. Journal Of Animal Science. V:20:316-317.
- Sevgican, F., 1998. Ruminantların Beslenmesi. E.Ü.Zir.Fak.Yay. Ders Notl. No: 50/1
- Sewell, H.B., 1993. Whole-Shelled Corn Rations for Beef Cattle. [http:// muextension.missouri.edu/xplor/agguides/ansci](http://muextension.missouri.edu/xplor/agguides/ansci).
- Şekerden, Ö. ve K. Özkütük, 1995. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme Et Sığırcılığı ve Sığır Besiciliği. Ondokuz Mayıs Üni. Yayın No: 91 Samsun
- Şenel, S., 1986. Ekonomik Sığır Besisi. Hayvancılık Sempozyumu. 5-8 Mayıs 1986,Tokat.

- Zincirlioğlu, M., Y.Bahtiyarca, 1987.Sığır Besisi Metodları. Yem Sanayi Derg.Sayı: 55.
- Zincirlioğlu, M., 1988. Sığır Besiciliđinin Genel Esasları. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu. 30 Mayıs-3 Haziran 1988, Sivas.
- Utleý, P.R., R.E. Hellwing and W.C. McCormik, 1975. Finishing beef cattle for Slaughter on all forage diets. J. Anim. Sci. V:40:N:6
- Wise, M. B., R. W. Harvey, B.R.Haskins and E.R. Barrick, 1968. Finishing beef cattle on all-concentrate rations. J.Anim. Sci. 27:1449-1461.