

SPOR ATLARININ BESLENMESİ

(Nutrition of Race Horse)

Adnan ŐEHU *

SUMMARY

Horse is a monogastric animal. The horse is somewhere between the monogastric and the ruminant animals in digestive physiology. The horse has the digestion of stomach and small intestine similar to their monogastric animals and the digestion of large intestine similar to ruminants. However, the absorption of nutrients from large intestine is limited.

Metabolic mechanism of the exercised horse changes according to the duration and degree of exercises. Muscles use long chain fatty acids as an energy source during light works. Of the light exercise is prolonged, muscles use body fat as an energy source. Skeletal muscles use rapidly muscle glycogen during heavy exercises and lactic acid is produced.

Physical activity of horses causes increases in energy and nutrient requirements depending on the degree of activity. The increase in energy requirement of horse is larger than the requirements of protein, salt, minerals and vitamins.

Rations of horses must be prepared according to their physiological characteristics, live weight, degree of work, type of work and body condition.

ÖZET

At monogastrik bir hayvandır. Sindirim fizyolojisi bakımından diğer tek mideliler ile ruminantlar arasında bir konuma sahiptir. Atlarda diğer monogastrik hayvanlarınkine benzer bir mide ve ince bağırsak sindiriminden sonra ruminantların rumen sindirimine benzer bir kalın bağırsak sindirimi gerçekleşir. Fakat kalın bağırsaklarda besin maddelerinin emilimi sınırlı miktarlarda gerçekleşmektedir.

* : Dr. AÜ. Vet. Fak., Hayvan Beseme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı. ANKARA.

Egzersiz yapan bir atta metabolik mekanizma harcanan eforun yoğunluğuna ve süresine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Hafif egzersizlerde kaslar enerji kaynağı olarak çoğunlukla uzun zincirli yağ asitlerini kullanırlar. Hafif derecedeki egzersiz uzun süreli olur ise, kaslar enerji kaynağı olarak daha çok vücut yağlarını kullanır. Yoğun çalışmalarda ise iskelet kasları kassel glikojeni süratli bir şekilde kullanarak Laktik asit oluşumuna sebebiyet verirler.

Atların fiziksel aktivite yoğunluklarına bağlı olarak, enerji ve besin madde gereksinimlerinde artışlar şekillenir. Enerji gereksinimindeki artış protein, tuz, mineral ve vitamin gereksinimlerindeki artışa göre daha yüksektir.

Atların rasyonları tek turnaklıların genel fizyolojik özellikleri gözönünde bulundurularak canlı ağırlıklarına, çalışma yoğunluklarına, çalışma şekline ve vücut kondüsyonlarına göre hazırlanmalıdır.

GİRİŞ ve LİTERATÜR ÖZETİ

Bilimsel verilerin eksikliği nedeniyle, önceleri bilimsel bir temeli olmayan tecrübelerle dayanarak ve atadan kalma yöntemlerle yapılan at beslenmesi, daha sonra genellikle ruminantlar için geliştirilmiş besleme tavsiyelerinin at beslenmesine adapte edilmesi ile yapılagelmiştir.

Oldukça itinalı bir şekilde beslenmeleri gereken yarış atlarında, bu şekilde yapılan önerilerin kullanılması ile istenilen sonuçların alınması mümkün görülmemektedir.

Verimli bir at beslemenin yapılabilmesi için, atların sindirim sistemi özelliklerinin ve kullanılacak yemlerin atlar tarafından ne derecede değerlendirilebildiğinin bilinmesi önemlidir. Daha sonra atların canlı ağırlıkları, kondüsyonları ve çalışma yoğunluklarına göre besin ihtiyaçlarının ortaya konularak en uygun rasyonların yapılması gerekmektedir.

1. Atlarda Sindirim Fizyolojisi

1.1 Midede Sindirim:

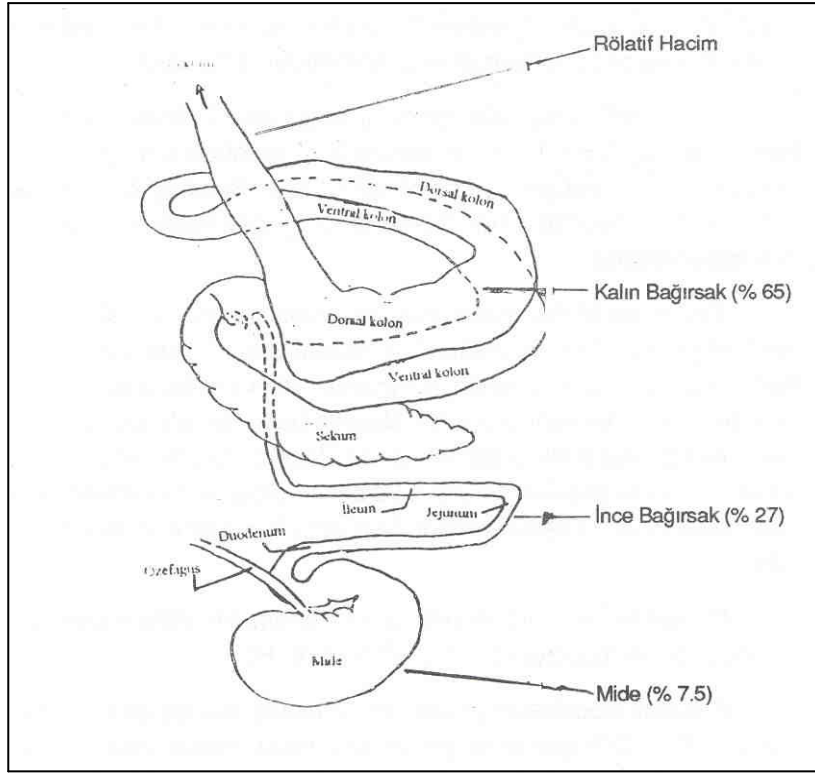
Şematik olarak Şekil 1 ' de görülmekte olan tektırnaklıların sindirim sisteminde sindirim midede başlamaktadır. Midede sindirim, yem maddelerinin tükürük, mide salgısı ve yem maddelerinde bulunan enzim ve bakterilerin müşterek etkisi ile suda eriyebilir bir hale gelmesi ile olur. Yemlerin mideye ulaşmasını takiben midenin asit ortamı ilk önce tükürük ve yemler ile nötrleştirilir. Fermantasyon olayları ve hidroklorik asit artışı ile mide içeriği

tekrar asit reaksiyona kayar ve fermantasyon olayları sona erer. Mide pH' Si yaklaşık 5.4 olup, midenin distal bölümünde regürjitasyon olayı ile mideye az veya çok olmak üzere bağırsak salgısındaki enzimler de gelebilir. Bu faktörlerin etkisi ile yüksek moleküllere sahip karbonhidratlar dekstrin üzerinden glikoza, proteinler ise peptonlara kadar parçalanır.

Protein şartlar müsait olduğu takdirde bakterilerin etkisi ile çürüme yolu ile daha ileriye (NH₃, fenol vs.) parçalanabilir.

Atlarda tükürük pityalin içermediğinden karbonhidratların midede parçalanması ancak yemdeki enzimler sayesinde gerçekleşir. Karbonhidratlar glikozdan daha aşağıya (uçucu yağ asitleri, gazlar) bakteriyel faaliyetler ile parçalanabilir.

Yağların bir kısmı geri hareketleri ile mideye gelen bağırsak içeriği ile sindirilebilir.



Şekil1. Atların sindirim sistemi (Ensminger et Olentine, 1978).

1.2. İnce Bağırsaklarda Sindirim:

Mideden gelen asit reaksiyondaki kimus (yem ve mide sıvısı) içerisine safra, pankreas ve bağırsak salgıları yayılarak, kimusun alkali reaksiyona dönmesini sağlar. İçeriğin alkali reaksiyona dönmesinden itibaren pankreas ve bağırsak salgılarındaki enzimler faaliyete geçer. Proteinler önce peptonlara, daha sonra amino asitlere, polisakkaritler basit şekerlere (selüloz hariç), disakkaritler ise monosakkaritlere parçalanır. Pityalinsiz tükürüğe sahip hayvanlarda karbonhidratları parçalayan en önemli enzim pankreastaki diastazdır. Yağlar ise pankreas ve bağırsak lipazları etkisi ile gliserin ve yağ asitlerine parçalanır. İnce bağırsaklarda bir miktar mikrobiyel fermantasyon oluşabilmektedir.

1.3. Kalın Bağırsaklarda Sindirim:

Kalın bağırsaklarda hiçbir enzim salgılanmaz. Müsinden zengin bir salgı vardır ve bu salgı fermantatif olayların oluşmasını kolaylaştırır. Burada ilk olarak ince bağırsak salgısı enzimleri etkilerini sürdürür.

Tek mideli herbivorlar için kalın bağırsak sindirimi önemlidir. Bütün herbivorlarda alınan besin maddelerinin fermantasyonu, fibröz kısımların sindirilmesi için özel genişçe bir bölme gerekir. Ruminantlarda rumen bu iş için ideal olup, tek mideli herbivorlarda ise bu gereksinimi sekum ve kolonlar karşılamaktadır.

Tek mideli herbivorlarda kalın bağırsaklar sadece selüloz sindirimine değil, diğer maddelerin sindirim ve absorpsiyonuna da yarar. Tek mideli herbivorlarda sekum ve kolon, ruminantlarınkinden daha büyük bir kapasiteye sahiptir ve keseler oluşturur. Burada bağırsak villusları bulunmamaktadır. Müköz karakterde bezler vardır. İnce bağırsaklarda sindirilmeyen selüloz ve kolay eriyebilen karbonhidratlarla proteinlerin bir kısmı bakteri ve protozoalarla daha ileri derecede fermantatif ve çürüme olaylarına maruz kalır.

Karbonhidratların fermantasyonu rumen sindirimine benzer ürünler meydana getirir (uçucu yağ asitleri, CO₂, CH₄, H₂).

Proteinli maddelerin yıkımlanması esnasında ise aminoasitlerin yanı sıra H₂S, NH₃, CO₂ gazları ile yağ asitleri, fenol, krezol, indol vs. oluşur. Bu gazlar ya anüs yolu ile veya emilerek akciğerler yolu ile atılır. Tek mideli herbivorlarda besin maddelerinin en uzun süre kaldığı yer kalın bağırsaklardır.

Kalın bağırsaklarda bakteriyel faaliyet sadece besin maddelerinin parçalanmasına değil aynı zamanda hayat için gerekli olan bazı vitaminlerin (B grubu ve K vitaminleri) sentezlenmesine de yaramaktadır. Kalın bağırsakta bakteri popülasyonu en fazla sekum ve ventral kolondadır. Selüloz sindirimi en çok burada gerçekleşir.

2. Fiziksel Faaliyetin Fizyolojik ve Metabolik Sonuçları

Atın hareketi, öncelikle iskelet kaslarının çalışmasını, ikincil olarak da dolaşım ve solunum sistemlerinin çalışmasını artırarak daha fazla enerji tüketimine yol açar. Enerji tüketimindeki değişim çalışmanın şekline ve yoğunluğuna bağlı olarak belirlenebilir. Fizyolojik ve metabolik mekanizma, sarfedilen eforun yoğunluğuna ve süresine bağlı olarak değişmektedir.

Düşük yoğunlukta (200 m/dk dan daha düşük hız) ve kısa süreli (30 dk dan daha az) ekzersizde (hafif tırta ve hafif yük taşımada olduğu gibi) iskelet kasları öncelikle uzun zincirli yağ asitlerini, daha az olarak da glukoz kullanır. Eğer hafif çalışma saatlerce uzatılır ise (uzun geziler ve dayanıklılık yarışları gibi) vücut yağları ekzersiz yapan atın enerjisinin % 90' ını karşılar.

Yoğun ekzersiz (400 m/dk dan daha süratli olan tırta veya 500 m/dk' dan daha süratli olan galop, engel atlama, uzun mesafe koşuları, tırta yarışları veya idmansız atların uzun süreli hafifleştirilmiş idmanları) durumunda iskelet kaslarının ihtiyacı olan ve kandan sağlanan oksijen tüketimi en üst seviyededir. Bu durumda organizma oksijen yetersizliği ile karşı karşıyadır. Ayrıca düz kasların çalışmasında da yetersizlik söz konusu olur. Kaslar enerji kaynağı olarak kassel glikojenden gelen glikozu kullanır. Glikozun yıkımlanması sonucunda hızlı yorulmanın sorumlusu olan laktik asit şekillenir.

Atlarda yarış amaçlı antrenman yarış performansını artırır ve yüksek bir hıza ulaşabilmeyi sağlar. Antrenman kassel volümün atmasına ve kaslardaki glikojen ve lipid depolarının çoğalmasına sebep olur. Aynı zamanda oksijenin, yağ asitlerinin ve glikozun kullanımının optimum, laktik asit birikiminin ise minimum düzeyde olmasına yol açar.

Dayanıklılık idmanları öncelikle hayvanın dayanıklılığını yükseltmesi yanı sıra hızının da artmasına sebep olur. Bu tip idman vücut yağlarının enerji kaynağı olarak tüketilmesine yol açarak kassel glikojenin tüketimini engeller ve yorulma mekanizmasının gelişmesini geciktirir.

Protein kaybı fiziksel çalışmadan kaynaklanan metabolizmadaki yoğunluk ile artış gösterir. Fakat bu artış çalışmanın yoğunluğuna ve süresine bağlı olarak enerjiye göre daha düşük düzeydedir. Fakat enerjinin temininde, glikojen ve yağların yetersiz kalması durumunda proteinlerden enerji sağlanması nedeniyle idrar ile azot kaybı çok fazladır. Efor sırasında sodyum ve kalsiyum hariç mineral ihtiyaçlarında önemli bir değişiklik olmamaktadır.

3. Spor ve Hobi Atları

3.1. Yaşama Payı Besin Madde ihtiyaçları:

Yaşama payı için tavsiye edilen ihtiyaçlar (Tablo 1) boksunda veya bölmesinde dinlenme halindeki bir at için verilen değerlerdir. Enerji ihtiyaçları cinsiyete (kastre edilmiş aygırlar veya kısraklara göre aygırlar % 10 daha fazla enerji ihtiyacına sahiptir) atın cinsel isteğine ve sezona bağlı olarak geniş bir değişim gösterir. Çalışma sezonunda yaşama payı için % 5 daha fazla enerji ihtiyacı ortaya çıkar.

Protein ihtiyacı bu faktörlere bağlı olarak enerjiye oranla daha az değişim gösterir.

Spor atının önceden kazandığı özellikleri tamamen kaybetmemesi için hafif bir fiziksel aktivite (uzun veya kısa gezintiler) göstermesi uygundur. Çok hafif veya hafif bir çalışma (1 - 2 saat/gün) için tavsiyeler Tablo 1' de verilmektedir.

Tam dinlenme halindeki ve çok zayıflamış haldeki atların ihtiyaçları paragraf 5.1 ve 5.2 'de belirtilmiştir.

3.2. Çalışmanın Yoğunluğunun Tahmin Edilmesi:

Binici maneji veya maneji dışında değişik uygulamalar yaptırarak spor ve hobi atlarının farklı yoğunlukta aktiviteler yapmasına yol açar.

Çalışma yoğunluğu ve süresi, çalışma miktarını belirler. Spor ve hobi atlarında çalışma yoğunluğu genellikle günlük, bazen de haftalık olarak ifade edilir (Haftalık toplam çalışma saati tespit edilir. Bulunan rakam 7' ye bölünerek günlük kaç saat çalışma yaptığı ortaya konur). Zira atların çalışmaları oldukça spesifiktir. Kulüplerde atların çalışması, binicisi tarafından standardize edilmiştir. Bu durum atların günlük ve haftalık çalışma saatine göre rasyon hazırlanmasında büyük bir kolaylık sağlamaktadır.

SPOR ATLARININ BESLENMESİ

Tablo 1. Spor Atlarının Besin Madde Gereksinimleri (1).

Canlı Ağırlık	Çalışma Yoğunluğu	G ü n l ü k İ h t i y a ç l a r						KM Tüketimi*** kg)
		AYB*	ASHP** (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Na (g)	
450 kg (2)	Yaşama Payı: Dinlenmede	3.9	275	23	14	6	11	6.5-8.0
	Çalışma: Çok hafif (3)(5)	5.1	350	25	14	7	21	8.0-9.0
	Hafif (3)(5)	6.6	450	27	15	8	36	9.0-11.0
	Orta (3)(5)	7.6	515	32	17	9	46	10.0-13.0
	Yoğun(4)	6.9	470	32	17	9	39	9.5-11.5
500 kg (2)	Yaşama Payı: Dinlenmede	4.2	295	25	15	7	12	7.0-8.5
	Çalışma: Çok hafif (3)(5)	5.4	370	28	16	8	22	8.5-9.5
	Hafif (3)(5)	6.9	470	30	18	9	37	9.5-11.5
	Orta (3)(5)	7.9	540	35	19	10	47	10.5-13.5
	Yoğun(4)	7.2	490	35	19	10	40	10.0-12.0
550 kg (2)	Yaşama Payı: Dinlenmede	4.5	320	28	16	7	14	7.5-9.0
	Çalışma: Çok hafif (3)(5)	5.7	390	30	17	3	24	9.0-10.0
	Hafif (3)(5)	7.2	490	33	19	9	29	10.0-12.0
	Orta (3)(5)	8.2	550	39	21	10	48	11.0-14.0
	Yoğun(4)	7.5	510	39	21	10	42	10.5-12.5
450 kg (2)	Yaşama Payı: Dinlenmede	4.8	340	30	18	8	15	8.0-9.5
	Çalışma: Çok hafif (3)(5)	6.0	415	33	19	9	25	9.5-10.5
	Hafif (3)(5)	7.5	510	36	21	10	40	10.5-12.5
	Orta (3)(5)	8.5	580	42	22	11	50	11.5-14.5
	Yoğun(4)	7.8	530	42	22	11	43	11.0-13.0

- * : 1 kg arpanın verdiği net enerji ** : At için sindirilebilir ham protein *** : Konsantr yemden zengin bir rasyon isteniyor ise alt sınır alınır.
(1) : Besin madde gereksinimleri Martin-Roset, (1990) tarafından öngörülmüştür.
(2) : Bu değerler kastre edilmiş aygırlar ve kısraklar için verilmiştir. Kastre edilmemiş aygırlar için 0.4 AYB (550 ve 650 kg canlı ağırlığındakiler için 0.5 AYB) ve 30 g ASHP ilave edilmelidir.
(3) : Atın günde 2 saat çalıştığı varsayılmıştır.
(4) : Atın günde 1 saat yoğun olarak çalıştığı varsayılmıştır.
(5) : Çok Hafif çalışmada atların günde 1 saat çok hafif efor sarfettikleri, hafif çalışmada ise günlük 2 saat dışarı çıktıkları varsayılmıştır. Günde 2-4 saatlik gezinmeler hafif, 4 saatten daha uzun süreli gezintiler ise orta yoğunlukta bir çalışma olarak kabul edilmiştir.

Çalışma yoğunluk ve saat olarak ifade edilir. Çalışma fiziksel aktivite sırasında gerçekleştirilen değişik yürüyüş ve birbirine uygun hızların toplamıdır. Bu tanımlama ancak yaklaşık olabilir. Zira sarfedilen efor, atın yaşına, tecrübesine, libidosuna, binicinin ustalığına ve sürüş şekline bağlı olarak değişiklik gösterir.

Manejde veya manej dışında bir atın çalışması, çok hafif, hafif, orta ve yoğun olarak kategorilere ayrılabilir. Çalışma yoğunluğu manej ve manej dışında aynı derecede değildir.

3.3. Çalışma için Besin Madde Gereksinimleri:

Besinsel tavsiyeler vücut kondüsyonu ve kilosunu koruyacak şekilde öngörülmelidir.

Çalışan atların günlük kuru madde (KM), protein ve enerji ihtiyaçları çalışmayan bir atinkine göre farklılık gösterir. Bir atın çalışma durumuna göre enerji ihtiyacı (özellikle çalışma sezonunda) atın çalışma yoğunluğuna ve süresine göre ölçülür. Oksijen tüketimine dayanan bu ölçüm efor sırasındaki oksijen tüketimi ile birlikte hayvanın efordan sonra sakinleşinceye kadar olan oksijen tüketimini de içermektedir.

Pratikte bu değerlendirme atın vücut ağırlığını ve vücut kondüsyonunu muhafaza etmesi için başlıca kullanım tipi gözönünde tutularak ergin bir atın zorunlu olarak harcadığı enerjinin hesaplanması ile gerçekleştirilir. Atın enerji ihtiyacını ortaya koymak için oksijen tüketimini gözönünde bulundurmak, atın mizacının, antreman durumunun, binicinin ustalığının ve çevre şartlarının (atın grup halinde veya yalnız olması, transport iklim...) oluşturacağı farklılıkların hesaba katılmasına olanak tanır.

Spor atlarında enerji ihtiyacını karşılamak için arttırılan yem düzeyi ile azot ihtiyacının rahatlıkla karşılandığı kabul edilir. Bundan dolayı yem ASHP (Atlar için Sindirilebilir Ham Protein) içeriği (65 g ASHP/AYB*) yaşama payınınkine yakındır (Tablo 1). Öngörülen protein ihtiyacı antrenman başlangıcında yetişkin atlar için % 10, yeni antrenmana alınan genç atlar için % 20 arttırılabilir. Sodyum ihtiyacı olarak, yaşama payına ilave edilen her AYB birimi için 10 g NaCl öngörülmüştür. En yaygın kullanılma tiplerindeki atlar (hobi ve spor atları) için tavsiye edilen günlük total ihtiyaçlar (yaşama payı + verim payı) direkt olarak Tablo 1 'de gösterilmektedir. Uzun

*: 1 kg arpanın atlara sağladığı net enerji.

gezinti durumlarında at, kümülatif olarak 2 saatin üzerinde orta veya yoğun çalışmaya zorlanmaktadır. Böyle bir aktivitede vücut rezervlerinin tekrar oluşturulması için, çalışmadan önce ve özellikle çalışmadan sonra atın iyi bir bakım ve yem geçişi ile orta yoğunlukta çalışan bir at gibi beslenmesi gerekir.

Tablo 2. Yetişkin At Rasyonunun Optimum B~sin Madde Konsant-rasyonu (1), (kg KM' de).

	Dinlenme veya hafif çalışmada	Orta düzeyde çalışan at, binek atı
Enerji AYB	0.45-0.70	0.50-0.75
Protein ASHP (g)	30-50	40-55
Makro elementler		
Ca (g)	3.1	2.9
P (g)	1.9	1.6
Mg(g)	0.9	0.9
Na (g)	2.7	3.2
K (g)	4.0	5.0
S (g)	1.5	-
İz Elementler (2)		
Fe (mg)	80-110	80-100
Cu (mg)	10	10
Zn (mg)	50	50
Mn (mg)	40	40
Co (mg)	0.1-0.3	0.05-0.1
Se (mg)	0.1-0.2	0.1-0.2
İ (mg)	0.1-0.3	0.1-0.3
Vitaminler (3)		
Vit. A (IU)	3200	3750
Vit. D (IU)	400	600
Vit. E (I)	8	10
Tiamin (mg)	2.5	2.5
Riboflavin (mg)	4.0	4.0
Niasin (mg)	1.2	12
Pantoteik asit (mg)	5.0	5.0
Piridoksin (mg)	1.3	1.0
Kolin (mg)	65	60
Folik Asit (mg)	1.3	1.2
Siyanokobalamin (mikro g)	1.3	12

(1) : Yoğun efor sarfeden bir atın kantitatif olarak daha düşük düzeyde yem tüketebileceği düşünülerek bu tip hayvanlara belirtilen düzeylerden % 35-40 daha yoğun yem verilebilir.

(2) : Martin-Roset (1990)

(3) : Meyer (1986)

3.4. Pratik Besleme:

Atların rasyon hesabı bireysel ve hatalık çalışmasına uygun olmalıdır.

At rasyonu bireysel olarak hazırlanmalıdır. Bu objektif bir ihtiyaç düzenlemesi için gereklidir ve rasyonu oluşturan yemler gerekli besin maddelerini sağlamalıdır.

Bazı durumlarda (geleneksel yem olan çayır otuna ilave olarak tahıl taneleri veya karma yem ile hazırlanmış rasyon) hesaplanan rasyon proteini atın protein ihtiyacından fazla olabilir. Şayet at çok yoğun bir çalışmaya tabi tutulmuyor ve böbrek rahatsızlığı söz konusu değil ise ihtiyacından % 50 daha yüksek bir protein içeriğini tolere edebilir. Rasyonun ekonomik olması için rasyonda saman ve KM' sinde 90 g yada daha az ASHP içeren konsantre yem kullanılması tercih edilir.

Tablo 3. Atların su ihtiyaçları* (15 °C çevre ısısında)

Çalışma Durumu	Yemleme Şekli	Su Tüketimi kg/100 kg Canlı Ağırlık
Hafif çalışma	Kaba yem + % 15-20 konsantre yem	6.7-7.0
Orta çalışma		8.0-9.0
Yoğun çalışma		9.5-10.5

* : Martin-Roset (1990)

Spor atları için rasyon hazırlanırken şu hususlara dikkat etmek gerekir;

Rasyon hayvanın yaşama ve verim payı için gerekli olan tüm besin maddelerini karşılayacak şekilde hesaplanarak hazırlanmalıdır.

-Rasyon yeterli miktarda ham selüloz (en az % 13-15) içermelidir.

-Rasyon yeterince ve kontrollü miktarda azotsuz öz madde (nişasta) içermelidir.

-Rasyon yeterli miktarda esansiyel yağ asiti (yağ) içermelidir.

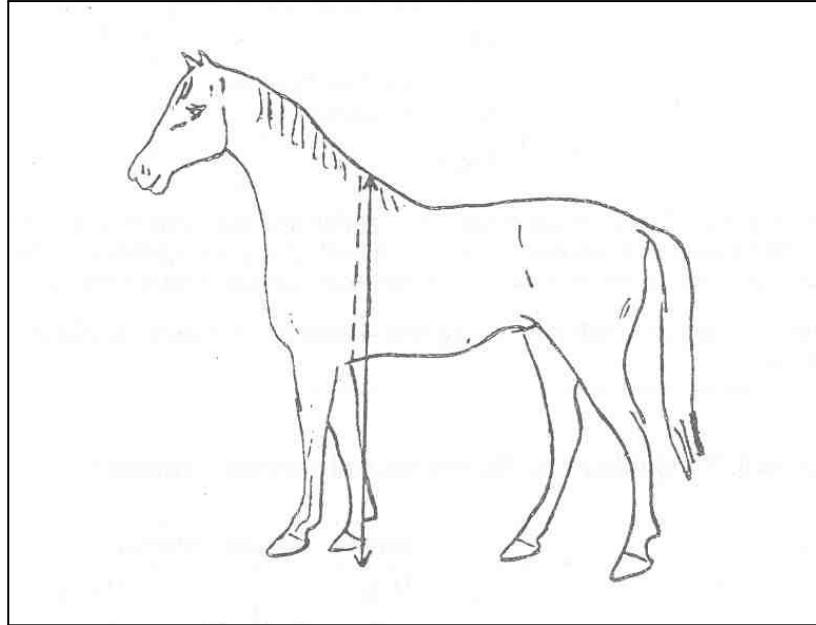
-Rasyon ham protein (HP) içeriği sınırlandırılmalıdır (% 11-12 HP idealdir). Çok yoğun efor sarfeden atlarda yüksek protein içerikli yem bazı metabolik rahatsızlıklara yol açabilmektedir.

-Rasyon kalsiyum, tuz ve iz element yönünden zenginleştirilmelidir,

-Rasyon vitamin E ve B grubu vitaminlerce yüksek oranda desteklenmelidir.

-Rasyon oluşturmak için atın canlı ağırlığı, çalışma yoğunluğu ve verilen yem maddelerinin besin madde içerikleri (Tablo 5) bilinmelidir.

Atın canlı ağırlığı bir baskül yardımıyla tespit edilebileceği gibi baskül ile tartımın mümkün olmadığı durumda, spor atının cidago yüksekliği ve toraks genişliğinden faydalanarak da aşağıdaki gibi canlı ağırlık tahmini yapılabilir.



----- = Toraks Çevresi

———— = Cidago Yüksekliği

Canlı ağırlık, kg = 4.3 TÇ + 3.0 CY -785

TÇ = Toraks çevresi, cm

CY = Cidago yüksekliği, cm.

Şekil 2. Spor atlarında vücut ölçülerinden faydalanarak canlı ağırlığın tahmin edilmesi (Martin-Roset, 1990).

Atların beslenmesi haftalık çalışma durumu gözönünde bulundurularak günlük olarak ayarlanmalıdır.

Rasyon Örneği;

1. Örnek: 550 kg canlı ağırlığında günde sadece 1/2 saat dışarıya bırakılan dinlenmedeki bir at.

Günlük besin madde gereksinimleri (Tablo 1).

AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g	Na, g	KM, kg.
4.5	320	28	16	14	7.5-9.0

Yemlerin besin madde miktarları kg KM' de				Yem maddeleri	Günlük Rasyon	
AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g		KM, kg	Brüt, kg
0.52	40	5.5	25	Çiçeklenme döneminde ve iyi hava koşullarında biçilmiş çayır otu	8.5	10.0
				Vit. Min karması (gram) + kaya tuzu ad.libitum		50 g
				Toplam	8.5	

Açıklama: Enerji, protein ve mineral ihtiyacı atın orta kalitede bir otu tüketmesi ile karşılanabilmektedir. Tablo 4, kolon 50 g' a yakın içerikli 50 g' lık Vitamin mineral premiksi iz element ve vitamin ihtiyacını karşılamaya yetmektedir.

Rasyon 1 kg arpa KM' si ve 6.5 kg orta kaliteli bir çayır kuru otu KM' si ile de oluşturulabilir.

Tablo 4. Yarış Atları İçin Vitamin-Mineral Karması Örmekleri *

İçerik	Günde Verilen Miktar	
	50 g	150 g
Mg, %	6 - 8	2 - 3
Na, %	10 -14	3 - 10
Cu, mg/kg	800 - 2000	250 - 700
Co, mg/kg	30 - 50	9 - 16
Zn, mg/kg	3500 - 10000	1250 - 3300
Mn, mg/kg	0 - 4000	0 - 1300
Vit. A IU/kg	600000 - 1100000	200000 - 350000
Vit. D IU/kg	75000 - 150000	25000 - 50000

* : Martin-Roset (1990)

2. Örnek: 550 kg canlı ağırlığında bir kulüpte 2 saat ve orta yoğunlukta çalışan bir at.

Günlük besin madde gereksinimleri (Tablo 1).

AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g	Na, g	KM, kg.
8.2	555	39	21	48	11.0-14.0

Yemlerin besin madde miktarları kg KM' de				Yem maddeleri	Günlük Rasyon	
AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g		KM, kg	Brüt, kg
0.26	0	2.0	1.0	İyi hasat ve muhafaza edilmiş buğday samanı	7.7	8.8
0.93	100	6.0	3.0	Karma yem	6.3	7.2
				Toplam	14.0	

Açıklama: Kulüp atları % 45 konsantre yem ve % 65 buğday samanına dayalı bir besleme ile hizmet verebilir. Fakat saman tüketiminde dikkatli olunmalıdır. Özellikle koliklere sebep olabilen aşırı tüketimden kaçınmak gerekir. Saman tüketimini kontrol etmek atların sap yataklık üzerinde bulundurulması durumunda kolay değildir. Altlık olarak saman kullanılması durumunda rasyona 1 -1.5 kg çayır otu KM' sine karşı 2-2.5 kg saman KM' si vermek gerekir.

Makro ve iz element ihtiyacı konsantre yeme katılan vitamin mineral premiksi ile karşılanır. Karma yemin ASHP içeriği KM' de sadece 90 g olmalıdır. İhtiyaçtan fazla protein sağlık yönünden değil maliyet yönünden istenmemektedir.

Saman ve kuru ot ile desteklenmiş tahıllar ile de bir rasyon oluşturulabilir.

2. Örnek: (Devam)

Yemlerin besin madde miktarları kg KM' de				Yem maddeleri	Günlük Rasyon	
AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g		KM, kg	Brüt, kg
0.26	0	2.0	1.0	İyi hasat ve muhafaza edilmiş buğday samanı	7.7	8.8
0.52	40	5.5	2.5	Çiçeklenme döneminde ilk biçim çayır otu	1.0	1.2
1.16	92	0.9	4.0	Arpa	3.5	4.1
1.01	98	0.9	3.8	Yulaf	2.0	2.3
				Vit. mineral karması (g)		50 g
				+ ad.libitum yalama taşı (tuz)		
				Toplam	13.0	

Açıklama: Kulüp atları % 42 tahıl taneleri, % 58 kaba yem (özellikle buğday samanı) ile beslenebilir. Kuru ot verilmesi eğer at saman yataklık üzerinde barındırılıyor ise saman tüketimi sınırlamaya ve sindirim sistemindeki yem geçişine faydalı olur. Enerji ve protein ihtiyacı tam olarak karşılanmıştır. Son olarak Ca ve iz elementler yönünden dengelemek için mineral vitamin premiksi rasyona ilave edilmelidir. % 5 P ve % 20 Ca içeren iz element ve vitaminler yönünden Tablo 4. kolon 150 g' da belirtilen vit. min. premiksinden 150 g verilmelidir.

3. Örnek: 550 kg canlı ağırlığında 1 saat ve yoğun efor sarfeden at.

Günlük besin madde gereksinimleri (Tablo 1).

AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g	Na, g	KM, kg.
7.5	510	39	21	42	11.5-12.5

Yemlerin besin madde miktarları kg KM'de				Yem maddeleri	Günlük Rasyon	
AYB	ASHP, g	Ca, g	P, g		KM, kg	Brüt, kg
0.26	0	2.0	1.0	İyi hasat ve muhafaza edilmiş buğday samanı	4.3	4.9
0.52	40	5.5	2.5	İyi havada hasad edilmiş çiçeklenme döneminde çayır kuru otu	0.9	1.1
0.96	110	6.0	3.0	Karma yem*	5.8	6.6
Toplam					11.0	

* : Karma yemin bileşimi yaklaşık olarak belirtilen şekilde olmalıdır.

Açıklama: Binek atı yoğun bir çalışmaya tabi tutulabilmektedir. Özellikle yarışlarda bu gibi atlar % 53 konsantre yem, % 47 kaba yem ile beslenebilir. Rasyona kuru ot ilave etmek özellikle saman altlık üzerinde bulundurulmuş atlarda aşırı saman tüketimini engeller. Rasyon protein, mineral ve vitamin yönünden konsantre yem ve konsantre yeme katılan vitamin mineral premiksi ile dengelenir. Proteinin ihtiyaçtan %35 daha fazla olduğu görülmektedir. Fakat bu fazlalık hayvanın zarar göreceği düzeyde değildir. Bu fazlalık konsantre yemden kaynaklanmaktadır. Konsantre yemin ASHP içeriği % 10 olması durumunda daha iyi bir denge sağlanabilir.

Yemin Veriliş Şekli: Günlük ihtiyaca göre ayarlanmış yemleme daima günün aynı saatlerinde yapılmalıdır. Yemleme adedi genellikle sabah, öğle ve akşam olmak üzere günde 3 öğün olmalıdır. Bu program konsantre ve kaba yemin çalışma durumuna uygun olarak verilebilmesini sağlamaktadır.

Öğleden sonra ve akşam çalıştırılan bir kulüp atı için yemleme aşağıdaki gibi yapılmalıdır.

Günlük Rasyon	Kaba Yem	Konsantre Yem
Sabah	1/4 - 1/2	1/3
Öğle	0 - 1/4	1/3
Akşam	1/2	1/3

Şayet at hemen yemlemeden sonra 2 saat içinde çalıştırılacak ise konsantre yem verilmelidir. Konsantre yem alınması durumunda tüketim hızlı (10-15 dk' da 1 kg yulaf) olmaktadır. Böylece çalışma esnasında atın midesinin hacmi fazla artmamış olur. Eğer at yemden sonra uzun bir dinlen-

meye geçecek ise (özellikle akşamları 3 saatten çok) kaba yemlerin bu dönemde verilmesi faydalı olur. Kaba yemin tüketilmesi uzun bir süre gerektirir. Atlar kaba yemleri kısa veya uzun aralıklar halinde küçük miktarlarda defalarca alarak tüketirler. Eğer at saman altıklı bir bölmede tutuluyor ise yem yeme işini bütün geceye yayabilir. Bu durum uzun süre padokta kalan atın meşgul olması ve aşırı saman tüketimini engellemesi açısından çok faydalıdır.

Haftalık ihtiyaç dikkate alınarak rasyon hazırlanması özellikle kulüp atları için geçerli bir durumdur.

At hergün yeterince düzenli sürelerde ve yoğunlukta bir çalışma gerçekleştiriyor ise (ortalama 1 - 2 saat) rasyon bütün hatta günde 1.5 saatlik bir çalışma gerçekleştiriyormuş gibi hesaplanabilir (dinlenme günleri hariç). Şayet kulüp şartlarındaki günlük çalışma hafif veya orta yoğunlukta ve 1 ila 5 saatlik süreler arasında değişmekte ise, haftanın tüm günlerinde yaşama payı +3 saatlik çalışmaya göre rasyon düzenlenebilir. Bu arada hayvanın dinlenme günlerinde rasyon miktarının azaltılması unutulmamalıdır.

Bu metot rasyonun kalitatif ve kantitatif bileşiminin (kaba yem konsantrasyon oranı) çok fazla değişmesini önlemesi açısından önemlidir ve pratikte atın çalışmasına bağlı olarak büyük hataların oluşmasını engellemektedir. Ayrıca rasyonun iyi bir şekilde kullanılmasını ve hayvanın iyi bir kondüsyonda olmasını sağlar.

4. Yarış Atı (Koşu Atı)

Yarış atının aşırı beslenmesi doğru değildir. Artan vücut ağırlığı kas-sel gücü arttırmaksızın osteoartiküler sistemlerinin zorlanmasına yol açar.

Koşu atının beslenmesi atın yemlenme davranışı, sindirim şekli ve spesifik ihtiyaçları dikkate alınarak genel yemleme kuralları dahilinde yapılmalıdır. Rasyonun dengesi ve kalitatif içeriği sportif aktiviteye (hız, yüksek atlama, dayanıklılık) ve kassel çalışmaya uygun bir şekilde hazırlanmalıdır. Bundan başka atın genetik özelliklerinin ve antrenman metodunun hesaba katılması gerekir.

4. 1. Enerji Kaynakları

Sürat yarışlarında (500 m/dk' nın üzerinde) olduğu gibi kısa ve tam bir efor durumunda kaslar başlıca glikojeni kullanırlar. Glikojen depoları

beslenme düzeyi ile çok az etkilenir. Bu tip çalışmalarda kaslar yoğun bir şekilde laktik asit üretirler, bu da kassel asidoza yol açar. Bu olguya atlarda klasik olarak kan vurması adı verilir. Bu olumsuz durumdan şu şekilde korunulabilir.

-Yem enerjisi ile enerji ihtiyacını ayarlarken kaslarda aşırı glikojen yüklemesinden kaçınmak gerekir.

-Nişastaca zengin (buğdaygil taneleri) yem kullanımı sınırlandırılmalıdır.

-Sakkaroz ve diğer hızlı kullanılan enerji kaynaklarının ölçsüz kullanımını çalışmalardan önce önlemek gerekir. Aksi takdirde atın performansına zarar veren sekonder bir hipoglisemi şekillenir.

Yarış atı beslemesinde kullanılan enerji kaynaklarından bir tanesi de (kaba yemlerde bulunan) selülozdur. Selülozun mikrobiyel sindirimi sindirimsel hijyeni sağlayan düzenli uçucu yağ asitleri oluşumunu garanti eder. Diğer taraftan süratli sindirilen ve yoğun enerji kaynağı olan nişasta tahıllardan sağlanır. Tahılların rasyondaki oranı iş yoğunluğu ile doğru orantılı olarak artar.

Nişastanın yol açtığı sindirim orijinli bozukluklardan korunmak için günlük tahıl alımını sınırlandırmak ve yoğun efor gösteren atlarda günlük konsantre yem ihtiyacını en az 3 öğüne bölüştürmek suretiyle vermek gerekir.

At, eğer yüksek besleme düzeyine sahip ise yemin ekstrude edilerek, pelet yapılarak veya ezme plat şeklinde verilmesi uygundur. Diğer taraftan, kolay kullanılabilir yüksek enerji içerikli yem gerektiren bir yarışa hazırlamak için rasyona tahılların bir kısmı yerine özel olarak yarış için hazırlanmış ticari konsantre yem kullanmak faydalı olur.

Dayanıklılık çalışmalarında vücut yağlarından sağlanan uzun zincirli yağ asitleri kasların başlıca enerji kaynağıdır. Gidiş hızı dakikada 400 m' den daha düşük olduğu, yağca zengin rasyona alıştırıldığı ve hava koşullarının soğuk olduğu durumlarda uzun zincirli yağ asitlerinin kullanımı çok elverişlidir.

Yarışma dönemlerinde karaciğer glikojen rezervi tükenebilir. Bu durum kan glikoz seviyesinde düşüşe sebep olur. Aynı şekilde kassel gli-

kojendeki azalma bir müddet sonra çoğunlukla da uzun bir müddet sonra osteotendik bozukluklara yol açabilen kas kasılmalarına ve açık bir şekilde sportif aktiviteyi azaltan kramplara sebep olur.

Rasyonu yağ yönünden zenginleştirmek (% 15' e kadar) efor sırasında vücut yağlarının kullanımını arttırarak kassel glikojenin tutumlu kullanılması sonucunu doğurur. Yağlı rasyona 1 ila 2 haftalık zaman süresinde alıştıranak geçmek gerekir. Ayrıca yağ ilave edilen rasyona Vit. E, Vit. B₁, Vit. B₂, kolin, Mg, Selenyum ve Antioksidan ilavesi yapma zorunluluğu vardır.

4.2. Rasyonun Dengelenmesi

Koşu atı rasyonlarının dengelenmesi için tek turnaklıların sindirim fizyolojisi genel kurallarına ve öngörülen besin madde gereksinimlerine riayet etmek gerekir. Enerjice zengin konsantrelerin rölatif oranının yüksek olması zorunluluğu vardır.

İlk olarak iyi bir sindirim hijyenini garanti etmek için rasyon ham sellüloz içeriği en azından % 13 -15 olmalıdır.

Kassel çalışma protein ihtiyacını oldukça düşük düzeylerde arttırır. Rasyona katılan protein tüketilen enerjiye göre her bir AYB için 65 g ASHP şeklinde hesaplanabilir. Şayet antrenmana alınan at genç ise protein miktarını % 20 arttırmak gerekir (yani 78 g ASHP/AYB) ve protein kalitesi yonca unu ve soya fasulyesi küspesi ile iyileştirilebilir. Pratik olarak spor atlarında rasyon HP oranı % 12 - 13 düzeylerinde olmalıdır. Yarış (düz koşu) atlarında rasyonu yağ bakımından zenginleştirmek yüksek yarış stre-si nedeniyle faydalı olacaktır.

Kassel aktivite artışı oligoelementlerle birlikte Ca, Mg ve özellikle de NaCl ihtiyacını arttırır.

Sodyum klorür terleme yolu ile bol miktarda atılır. Terleme miktarı, çevre sıcaklığına, antrenman sırasında sarfedilen eforun süresine ve yoğunluğuna bağlıdır. Sodyum ihtiyacı 50 - 70 g/gün'e kadar yükselebilir. Şu halde rasyon yaklaşık % 0.5 sodyum içermelidir.

Ca ve Mg koşu atı rasyonlarında fazlaca arttırılmalıdır. Ca ve Mg sindirilmesi ve tutulması genel olarak total fosforun yemdeki yüksek oranı ile yakından ilişkilidir. Gerçekten de çalışma düzeyinin artması ölçüsünde

tahılların özellikle de yulafın rasyondaki oranı kuru otun tersine artmaktadır. Bu durum Ca : P oranını P lehine bozmaktadır. Ca : P oranı optimum 1.5 olması gerekirken bu oran 0.2 -0.3 düzeylerine gelir.

Bu dengesizliği bertaraf etmek için rasyon % 0.7 - 0.8 düzeylerine (Tablo 1) kadar Ca ile desteklenmelidir. Ca/P oranı 1.5' in üzerinde olmalıdır. Aynı şekilde rasyon % 0.15 düzeyine kadar Mg ile desteklenmelidir.

İz elementler güvenlik açısından artan enerji ile birlikte rasyona genellikle tavsiye edilen klasik miktarların (tablo 2) iki katı kadar katılmalıdır. Diğer taraftan demir, bakır, çinko ve selenyum yönünden de rasyona dikkat etmek gerekir.

Vitamin ihtiyaçları Tablo 2' de belirtilmiştir.

Rasyon eğer yüksek oranda doymamış yağ asitleri içeriyor ise bu tavsiyeler Vit. A, D, K için iki kat, Vit. E için ise üç kat arttırılmalıdır. Fakat aşırı vitamin kullanımı hayvanın sportif performansını arttırmaz. Aksine Vit. D ve K' nin aşırı kullanımı sakıncalıdır.

B grubu vitaminler kassel çalışmaya az veya çok direkt olarak etkilidir. Tavsiye edilen miktarları güvenlik endişesi ile belirgin bir biçimde arttırmakta fayda vardır. Zira eksiklik belirti göstermeyebilir. Sonuç olarak pratikte B grubu vitaminler yönünden hipervitaminozdan korkmamalıdır. Vitamin konusundaki sınırlama daha çok ekonomik endişelerden kaynaklanmaktadır. Spor atlarında B grubu vitaminlerden özellikle B₁, B₂, B₆ ve B₁₂ ayrı bir öneme sahiptir. İnsanların aksine atlar özel bir Vit. C katkısına ihtiyaç duymazlar.

5. Özel Durumlar

5.1. Uzun Süre Dinlenmeye Alınan Atlar:

Kas ve tendo problemleri, hastalıklar, kondüsyon bozukluğu (aşırı zayıflık), reformasyon ve sebebi daha önce kestirilemeyecek bir çok sebepten dolayı atlar uzun süreli bir dinlenmeye alınabilirler.

Vak'aların çoğunda at tam bir dinlenme durumunda değildir. Genellikle bu gibi hayvanlar yaşama payı üzerinde bir besin madde gereksinimine sahiptir. Gerçekten de atın zorunlu olarak padoktan çıkarılmaması haricinde atlar önceki edinmiş oldukları antrenman özelliklerini tamamen kay-

betmemeleri için hafif bir fiziki aktiviteye (uzun gezintiler vs) tabi tutulurlar. Dinlenmeye alınacak atın yemleme düzeyi 3 -5 günde yavaş yavaş hafif çalışmaya uygun düzeylere (Tablo 1) düşürülür.

Dinlenmeye alınacak veya çalışmaya başlatılacak hayvanlarda yemin azaltılması veya artırılması yaklaşık bir hafta süre ile yavaş yavaş yapılmalıdır. Özellikle konsantre yeme geçişte, sindirim bozukluklarına ve aşırı besleme sonucu oluşabilecek hastalıklara (kolikler, furbür, laktik asidoz) yol açmamak için bu kurala uymak gerekir.

5.2. Aşırı Zayıflamış Bir Atın Beslenmesi:

Fazla çalışmadan dolayı aşırı zayıflamış (canlı ağırlığının % 5-10' unu kaybetmiş) atlarda önceki kondüsyonlarını yakalamaları için yaşama ve çalışma paylarına ek olarak 1.2 A YB ve 80 g ASHP ilavesi yapılmalıdır. Bu uygulama canlı ağırlığının % 5' ini kaybetmiş atlarda 15-30 gün, canlı ağırlıklarının % 10' unu kaybetmiş atlara 30 - 45 gün tatbik edilir.

Atlarda sebebi kolay anlaşılamayan kronik zayıflama olgularına da rastlanmaktadır. Kronik zayıflama sindirim sistemi ile ilgili (kötü besleme, parazitizm enteropatiye bağlı protein malabsorbsiyonu, abdominal apse, hepatit, kronik pankreatit) veya sindirim sistemi ile ilgili olmayan bir sebepten (plörit, kronik şiddetli solunum yetmezliği, kalp yetmezliği, kronik nefrit, hacimli tümörler) dolayı meydana gelebilir.

Tablo 5. Atlar için yaygın olarak kullanılan yem maddelerinin besin madde içerikleri (1).

YEŞİL YEMLER

NO	YEM	KM g/kg	AYB kg	ASHP g/kg	Organik Maddeler, g/kg			Mineral içeriği, g/kg		
					OM	HP	HS	P	Ca	Mg
	YEŞİL YEMLER									
	Çayır otları									
1	Çok erken 1. biçim	150	0.89	121	880	190	230	4.5	7.5	2.0
2	1. biçim 10 cm boyunda	170	0.84	103	889	168	244	4.0	7.0	2.0
3	1. biçim olgunlaşma başlangıcı	170	0.78	75	906	131	276	3.5	6.5	2.0
4	1. biçim olgunlaşmış	180	0.73	66	914	119	194	3.0	6.0	2.0
5	1. biçim tam olgunlaşmış	180	0.67	58	918	107	313	3.0	6.0	2.0
6	1. biçim çiçeklenmiş	190	0.57	47	922	92	329	2.5	5.5	1.5
7	2. biçim bol yapraklı	180	0.80	146	897	215	267	4.0	8.0	-
8	2. biçim olgunlaşmış	170	0.78	92	902	153	261	3.5	7.0	-
9	2. biçim yapraklı	180	0.75	80	901	137	275	3.5	7.5	2.5
10	2. biçim olgunlaşmış	200	0.67	59	917	108	318	3.0	6.0	2.5
11	3. biçim	160	0.78	135	895	201	280	4.0	6.5	3.0
12	Sonbahar ot kalıntıları	200	0.59	42	920	90	300	-	-	-
	İngiliz Çimi									
13	1. biçim 10 cm boyunda	170	0.88	100	878	166	230	4.0	5.5	2.0
14	1. biçim tam olgunlaşmış	200	0.66	34	910	80	310	2.5	5.5	1.5
15	2. biçim yapraklı	180	0.84	112	890	180	230	4.0	4.0	1.5
16	3. biçim	190	0.80	107	903	173	241	4.5	6.0	1.5
	Baklagiller-Yonca									
17	1. biçim tomurcuklanmış	190	0.71	137	900	200	300	3.0	17.0	2.0
18	1. biçim çiçeklenmiş	220	0.62	123	910	180	330	2.5	17.0	1.5
19	2. biçim	190	0.72	154	900	220	300	3.0	16.0	2.5
20	3. ve 4. biçim	200	0.75	174	870	250	245	3.0	18.5	4.2
21	Sezon sonu kalıntıları	230	0.67	150	870	220	265	-	-	-
	Mor tırfıl									
22	1. biçim tomurcuklanmış	140	0.80	112	880	180	230	3.0	13.5	3.5
23	1. biçim çiçeklenmiş	180	0.69	96	897	154	289	2.5	13.0	3.0
24	2. biçim	164	0.81	132	878	205	219	3.0	14.0	3.5
25	3. biçim	142	0.81	145	842	226	266	3.0	14.0	4.0

(1) : Değerler KM esasına göre verilmiştir.
ASHP: Atlar için sindirilebilir ham protein

KM: Kuru Madde
OM: Organik Madde

AYB: 1 kg arpanın atlara sağladığı enerji
HS: Ham Selüloz

SPOR ATLARININ BESLENMESİ

Tablo 5. (Devam)

SİLAJLAR - KURU OTLAR (1)

NO	YEM	KM g/kg	AYB kg	ASHP g/kg	Organik Maddeler, g/kg			Mineral içeriği, g/kg		
					OM	HP	HS	P	Ca	Mg
	SİLAJLAR (İyi katlede)									
	Ova Çayır otları									
26	1. biçim çiçeklenme başlangıcı	250	0.74	61	906	131	306	3.5	6.5	2.0
27	1. biçim tam olgunlaşmış	250	0.84	48	918	107	343	3.0	6.0	1.5
28	1. biçim çiçeklenmiş	250	0.54	39	922	92	359	2.5	5.5	1.5
29	2. biçim	350	0.68	74	904	151	305	4.0	8.5	3.0
	İngiliz Çimi									
30	1. biçim çiçeklenme başlangıcı	250	0.71	36	904	97	279	3.0	4.5	1.0
31	1. biçim tam olgunlaşmış	250	0.64	28	913	82	314	3.0	4.5	1.0
32	2. biçim	250	0.60	61	910	130	320	3.5	5.0	2.0
	Mısır (Tüm Bikri)									
33	% 25-30 KM	280	0.81	33	940	85	208	2.5	3.5	-
34	% 30'dan daha yüksek KM	330	0.85	30	947	82	180	2.5	3.5	1.5
	KURU OTLAR									
	Çayır Otları									
35	1. biçim olgunlaşmış iyi havada yerde kurutulmuş	850	0.66	58	947	114	315	3.0	6.0	2.0
36	Yağmurlu havada 10 günden daha kısa süre yerde kalmış	850	0.63	55	961	109	335	2.5	2.5	2.0
37	Yağmurlu havada 10 günden daha fazla süre yerde kalmış	850	0.58	51	923	104	347	2.5	5.0	1.5
38	1. biçim çiçeklenmiş iyi havada yerde kurutulmuş	850	0.52	40	923	88	347	2.5	5.5	1.5
39	Yağmurlu havada 10 günden daha kısa süre yerde kalmış	850	0.50	36	922	83	365	2.0	5.0	1.5
40	Yağmurlu havada 10 günden daha fazla süre yerde kalmış	850	0.46	33	958	78	377	2.0	4.5	1.0

(1) : Değerler KM esasına göre verilmiştir.

Tablo 5. (Devam)

KURU OTLAR (1)

NO	YEM	KM g/kg	AYB kg	ASHP g/kg	Organik Maddeler, g/kg			Mineral içeriği, g/kg		
					OM	HP	HS	P	Ca	Mg
41	1. biçim olgunlaşmış iyi havada yerde kurutulmuş	850	0.67	80	909	144	297	3.5	7.5	2.5
42	Yağmurlu havada 10 günden daha kısa süre yerde kalmış	850	0.63	76	907	139	319	3.0	7.0	2.5
43	Yağmurlu havada 10 günden daha fazla süre yerde kalmış	850	0.59	73	916	134	331	3.0	6.0	2.0
Kötü kalite buğdaygil kuru otları										
44	Muamele edilmemiş	850	0.36	14	900	52	385	-	-	-
45	Amonyak ile muamele edilmiş	850	0.44	-	900	99	385	-	-	-
Baklagiller										
Yonca										
1. biçim tomurcuklanmış										
46	Suni Kurutulmuş	850	0.63	105	900	179	327	3.0	16.0	2.0
47	Yerde kurutulmuş	850	0.57	90	900	158	385	2.5	15.0	2.0
1. biçim çiçeklenmiş										
48	Suni Kurutulmuş	850	0.58	100	904	172	347	2.5	15.0	1.5
49	Yerde kurutulmuş	850	0.50	84	918	150	400	2.0	15.0	1.5
2. biçim										
50	Yerde kurutulmuş	850	0.54	92	913	161	396	2.0	14.5	2.0
Mor tırfıl										
1. biçim tomurcuklanmış										
51	Suni Kurutulmuş	850	0.69	98	926	169	270	2.5	13.0	3.0
52	Yerde kurutulmuş	850	0.63	96	916	166	280	2.5	12.0	3.0
1. biçim çiçeklenmiş										
53	Suni Kurutulmuş	850	0.56	82	891	147	327	2.5	12.5	3.0
54	Yerde kurutulmuş	850	0.51	80	888	147	337	2.0	11.5	2.5

(1) : Değerler KM esasına göre verilmiştir.

SPOR ATLARININ BESLENMESİ

Tablo 5. (Devam)

SAMANLAR (1)

NO	YEM	KM g/kg	AYB kg	ASHP g/kg	Organik Maddeler, g/kg			Mineral içeriği, g/kg		
					OM	HP	HS	P	Ca	Mg
	SAMANLAR									
55	Yulaf Samanı	880	0.37	0	910	32	420	1.0	3.5	1.5
56	Buğday Samanı	880	0.26	0	900	36	430	1.0	2.0	1.0
57	Arpa Samanı	880	0.29	0	900	33	430	1.0	3.5	1.5
58	Bezelye Samanı	880	0.36	46	920	100	410	1.7	17.0	2.6
59	Çavdar Samanı	880	0.26	0	950	30	470	1.0	2.5	0.8
	AMONYAK İLE MUAMELE EDİLMİŞ SAMANLAR									
60	Yulaf Samanı	880	0.42	-	910	58	90	-	-	-
61	Buğday Samanı	880	0.36	-	900	63	100	-	-	-
62	Arpa Samanı	880	0.37	-	900	61	100	-	-	-
	NaOH İle MUAMELE EDİLMİŞ SAMANLAR									
63	Yulaf Samanı	880	0.49	-	863	32	137	-	-	-
64	Buğday Samanı	880	0.41	-	848	36	152	-	-	-
65	Arpa Samanı	880	0.44	-	848	33	152	-	-	-
	SUNİ KURUTULMUŞ ve PRESLENMİŞ KURU OT Yonca Otu									
66	% 14 HP İçerikli	920	0.51	78	892	141	108	2.5	16.0	1.5
67	% 17 HP İçerikli	920	0.57	101	918	176	82	2.5	17.0	1.5
68	% 20 HP İçerikli	920	0.68	122	900	200	100	3.0	17.0	2.0

(1) : Değerler KM esasına göre verilmiştir.

Tablo 5. (Devam)

KÖKLER-YUMRULAR-KONSANTRELER-YAN ÜRÜNLER (1)

NO	YEM	KM g/kg	AYB kg	ASHP g/kg	Organik Maddeler, g/kg			Mineral içeriği, g/kg		
					OM	HP	HS	P	Ca	Mg
	KÖKLER, YUMRULAR ve YAN ÜRÜNLER									
69	Hayvan pancarı	135	1.07	80	923	120	73	1.5	2.0	1.5
70	Şeker pancarı	232	1.13	37	953	56	54	1.5	2.0	1.5
71	Yemlik havuç	194	1.14	32	946	48	100	-	-	-
	Posalar									
72	Kuru şeker pancarı posası	910	0.79	45	900	100	190	1.0	13.0	2.0
73	Kurutulmuş yer elması posası	875	0.97	8	966	46	160	-	-	-
	BUĞDAYGİL TANELERİ									
74	Arpa	860	1.16	92	974	117	54	4.0	0.9	1.2
75	Buğday	864	1.26	103	980	130	26	3.7	0.7	1.2
76	Yulaf	868	1.01	98	966	132	114	3.8	0.9	1.6
77	Mısır	865	1.32	79	982	103	30	3.5	0.3	1.1
78	Tüm mısır (tane + öğütül. Koçan)	860	1.12	88	973	109	58	-	-	-
	DEĞİRMENCİLİK YAN ÜR.									
79	Kalın buğday kepeği	871	0.86	130	933	169	122	12.3	1.2	4.4
80	İnce buğday kepeği	872	0.92	132	936	172	110	12.8	1.5	5.1
81	Mısır kepeği	890	0.97	79	970	113	101	-	0.3	-
82	Mısır nişastası	900	1.45	6	999	7	0	-	-	-
83	Gluten yemi	906	1.02	191	940	233	92	4.6	1.4	-
84	Gluten unu (% 40 HP)	890	1.14	427	969	474	44	8.5	1.2	4.3
	BAKLAGİL TANELERİ									
85	Bezelye	880	1.17	223	960	256	69	4.2	1.0	1.1
86	Bakla	870	1.09	272	968	327	81	4.2	1.3	1.6
87	Beyaz lüpen	890	1.12	357	961	410	123	6.4	2.1	2.4

(1) : Değerler KM esasına göre verilmiştir.

SPOR ATLARININ BESLENMESİ

Tablo 5. (Devam)

YAN ÜRÜNLER (1)

NO	YEM	KM g/kg	AYB kg	ASHP g/kg	Organik Maddeler, g/kg			Mineral içeriği, g/kg		
					OM	HP	HS	P	Ca	Mg
	YAĞ SANAYİ YAN ÜRÜN. Küspeler									
88	Ekspeller yerfıstığı küspesi	928	1.01	489	941	541	110	6.0	2.0	3.3
89	Soya % 42-44 HP	883	1.05	437	933	485	88	7.0	3.7	2.6
90	Soya % 48-50 HP	883	1.09	496	930	545	39	7.5	3.3	-
91	Keten tohumu küspesi	892	0.92	323	927	380	105	9.4	4.7	5.6
92	Çekirdeksiz ayçiçeği	899	0.79	344	929	405	187	11.6	4.1	6.8
93	Bitkisel yağ	990	3.16	-	-	-	-	-	-	-
	BİTKİSEL KÖKENLİ YAN ÜRÜNLER									
94	Şeker kamışı melası	739	1.07	877	877	56	0	-	-	-
95	Pancar melası	775	1.06	884	884	103	1	-	-	-
96	Malt çimi	903	0.92	928	928	308	133	-	-	-
97	Soya kabukları	900	0.64	950	950	137	367	-	-	-
98	Bira posası	230	0.79	948	948	300	150	5.7	3.3	1.4
	HAYVANSAL KÖKENLİ YAN ÜRÜNLER									
99	Hayvansal yağ	990	2.9	-	-	-	-	-	-	-

(1) : Değerler KM esasına göre verilmiştir.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. CUNHA, T. J. (1980) : Horse Feeding and Nutrition. Academic Press, New York.
2. COLLOBERT, C. (1992) : Syndromes d' Amaigrissement Cronique Chez le Cheval. P. V. E. 23 (3): 33 -38.
3. ENSMİNGER. M. E. and OLENTİNE. C. G. (1978): Feed and Nutrition. Ens-minger Publishing Company, California.
4. GÖRCÜLÜ, F. (1985): Yarış Atı Beslenmesi, Ankara.
5. KİRCHGESSNER, M. (1985): Tierernahrung. 5. Aufl. DLG. Verlag, Frank-furt/M.
6. MARTİN-ROSET, W. (1990): L 'alimentation des Chevaux. INRA, Paris.
7. MEYER, H. (1986): Pferde Fütterung. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
8. TİSSERAND, J. L. (1979): Alimentation du Cheval, 2^{em} Ed. Ecole Nationale Superieure des Sciences Agronomiques. Dijon.
9. WOLTER, R. (1991): Dietetique du Cheval Athlete (1' eme Parti), P.V.E., 23 (3): 19 -31.
10. WOLTER, R. (1991): Dietetique du Cheval Athlete (1 ' eme Parti), P .V.E., 23 (4): 13-22.
11. WOLTER, R. (1993): Les Fibres Dans l'Alimentation du Cheval. P. V. E., 25 (1): 45-59.