

## **Kadınlar 400 Metre Engelli Koşusunda Rekortmen Atletin Antrenman Yükleri ve Dağılımı**

**Sibel DÜNDAR\*, Ayşegül YAPICI\*, Eylem ÇELİK\*, Tansu YAAN\***

\* Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Denizli, TURKEY

**Email:** [sdundar@pau.edu.tr](mailto:sdundar@pau.edu.tr)

### **Özet**

Bu çalışmanın amacı kadınlar 400 m engelli koşusunda kullanılan antrenman yüklerinin özellikleri, dönemlerine göre dağılımı ve performans üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu çalışmada 6 ülke rekoru kıran ve Avrupa Şampiyon Kulüpler kupası müsabakalarında Avrupa ikincisi olan kadın atletin 5 yıllık antrenman yükleri ve dereceleri incelenmiştir. Bu çalışmada atletin 1982-1987 yılları arasındaki koşu dereceleri ve antrenman yükleri incelenmiştir. Atletin her sezon aldığı en iyi 100m, 200m, 400 m ve 400 m engelli koşu dereceleri ve antrenman yükleri (sprint, dayanıklılık, halter) ortalama ve standart sapma değerleri alınarak incelenmiştir. Atletin sürat ve antrenman yükleri ortalama ve standart sapma değerleri 100 m koşusu ( $11.96 \pm 0.17$ ), 200m koşusu ( $25.0 \pm 0.38$ ), 400m koşusu ( $56.07 \pm 0.91$ ), 400 m engelli koşusu ( $60.38 \pm 1.88$ ) ve antrenman yüklerinin sprint (0-150m) koşularının ( $66.85 \pm 18.95$  km), dayanıklılık koşularının ( $202.55 \pm 57,56$  km), halter çalışmalarının ( $151.88 \pm 68.2$  ton) olarak hesaplanmıştır. Antrenman yük artışlarının yüzdesel değerleri ile koşu performans değişiminin aynı oranda artmadığı görülmüştür. Antrenman yükleri ile en iyi koşu dereceleri arasındaki ilişkiye bakıldığında sadece 60 m sprint ile 150-450 m sprint dereceleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** 400 m Engelli Koşu, Sürat, Dayanıklılık, Teknik, Ritim

## **A Record Holder Female Athlete's Training Loads and its Distribution in Women 400 meter Hurdle Running**

### **Abstract**

The purpose of this study was to investigate the effects on 400 mt characteristics of women training load used in the hurdle running, the distribution and performance according to the period. At this study female athlete's, who won second place at the European Champion Clubs' Cup Competitions and had a record-breaking six times in a country, five-year training loads and degrees were investigated. In this study, athlete's degrees and training loads were analyzed between the years of 1982-1987. Athlete's best 100m,200m,400m,400m hurdle degrees and some training loads (sprint, endurance, weight lifting) were assessed by the means and standard deviations. Athlete's sprint and training loads mean and standard deviation values were calculated as 100 m (  $11.96 \pm 0.17$  ), 200m (  $25.0 \pm 0.38$  ), 400m (  $56.07 \pm 0.91$  ) and 400 m hurdle running (  $60.38 \pm 1.88$  ) and for the training loads of 0-150 m sprint (  $66.85 \pm 18.95$  m), endurance (  $202.55 \pm 57.56$  miles) and weightlifting(  $151.88 \pm 68.2$  tons). It was observed that percentage of change of the value of training loads and the running performance changes were not increase at the same rate. Regarding the relationship between the best running degree and training load, it was found a significant relationship between only 60 m sprint and 150-450 m sprint degrees.

**Keywords:** 400 mt hurdle running, Speed, Endurance, Technical, Rhythm

## Giriş

Spor bilimindeki gelişimi incelediğimizde arayışçılık özelliğinin sporun evrensel gelişimine ne derece katkısı olduğunu görebiliriz. Spor biliminde ve özellikle antrenman biliminde antrenmanın genel esasları konusunda uzlaşmaya varılmayan bir nokta kalmamıştır. Sorun, antrenman ölçüt ve yöntemlerinin takım sporları veya bireysel sporlarda verim açısından ne kadar uygulanması gerektiği konusunda ortak bir fikir birliğine varılamamış olmasıdır.

Tüm spor dallarında antrenmanın amacı temel bir fizyolojik baza ulaşmak ve bunu korumak-geliştirmektir. Sportif verim olarak düşünüldüğünde çok sayıdaki yetilerin birlikte ortaya çıkardığı bir verim düzeyidir. Bu farklı parçalar birbirlerinden kavram olarak ayrılması bile antrenman uygulaması içinde birbirlerinden soyutlanamazlar. Zaten bu parçaların optimal birlikteliği sportif verimi oluşturur. Spor antrenmanı dolayısı ile sportif verim kondisyonel ve koordinatif yetilerin tamamına ihtiyaç gösterir (Dündar).

Kadınlar 400 mt engelli koşusu düz koşulara göre sürat, dayanıklılık, engel becerisi ve ritim yeteneğine ihtiyaç duyan karmaşık bir yapıya sahiptir (Lopez), yarışma sonucu da bu motorsal kondisyonel ve koordinatif yetilerin seviyesine bağlıdır (Brown, Boyd, Jarver, Lindeman,). Bunların yanı sıra motorsal becerilerin çalışılması- engeller arası adım ritimlerinin çalışılması ve benimsenmesi oldukça önemlidir. Engelli koşuların bu karmaşık yapılarında kullanılan antrenman yükleri ve bunların antrenman dönemlerine doğru olarak bölümlendirilmesi başarının temel faktörlerinden olduğu düşünülmektedir.

Tüm atletizm otoritelerinin ortak fikri teknik ve dayanıklılık açısından, 400 m. Engelli koşusu atletizmin en zor dallarından birisidir. Bu branş, son 100-150 metredeki anaerobik kapasite enerjisini hedefleyen bir branştır. Bu branшта, başarı ve başarısızlık son 100-150 metredeki anaerobik kapasiteye bağlıdır ve vücutta yüksek oranda oluşan laktik asite rağmen koşmaya devam edebilme becerisine bağlıdır. Atletin antrenmanı, oluşan bu laktik asidin zararlı etkisini en aza indirmektir, yarışın sonuna doğru optimum ritmi ve olabilecek maximum sürati korumayı başarmaktır. Böylece, bir 400 metre engelli koşusunun dayanıklılık antrenmanları bütün yarış boyunca geniş bir enerji paylaşımına yönelen laktik anaerobik enerji sistemlerine odaklanmalıdır. Böylece, yorgunluğun geciktirilmesi hatta önlenmesi için gereken çalışmalar yapılmış olacaktır.

Uzun vadeli antrenman planları yapmanın bazı riskleri olduğu bilinmekle birlikte ulaşmak istediğiniz hedefler için bir yol göstericidir (Warden). Bu riski göze alarak yapılan planlama sonucunda sporcumuz ilk yıl 1984 Los Angeles olimpiyat oyunları B barajı geçilmiş, 100-200 mt rekorları kırılmış, ikinci yıl 400 mt derecesi iyileştirilirken engel rekorları devam etmiş, üçüncü yıl ise hedef derece ve Avrupa şampiyon kulüpler 2. ligi elde edilmiş olsa da dördüncü ve beşinci yıllarda istenilen dereceler elde edilememiştir.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada ülke milli takımında yer alan; 100mt, 200mt, 400mt, 400mt branşlarında 48 kez ülke rekoru kıran kadın atletin 5 yıllık antrenman yükleri ve bu yüklerin sonucu olarak elde ettiği dereceler incelenmiştir.

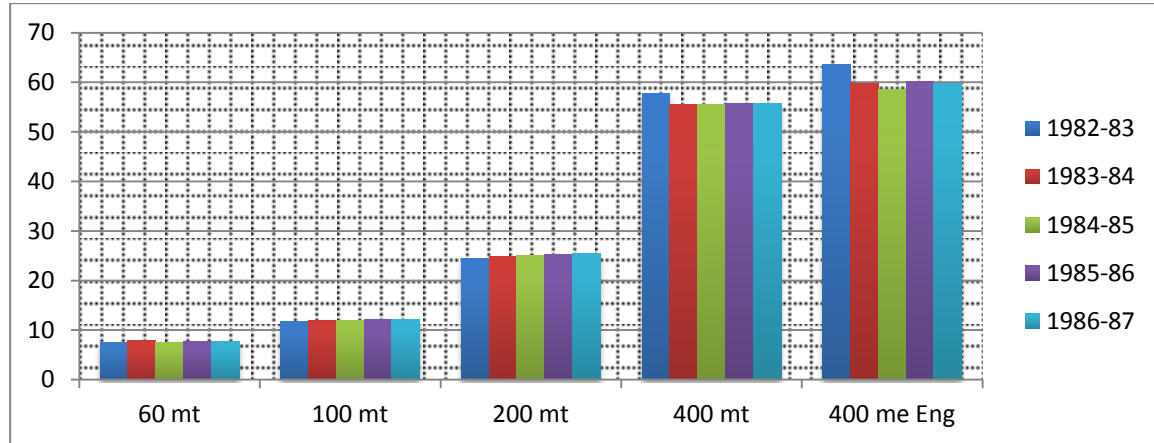
Kullanılan antrenman yükleri atletizm antrenman ölçütleri çerçevesinde start çalışmaları (adet), 10-150 mt sprint çalışmaları (km), 150-450mt sprint çalışmaları (km), dayanıklılık koşuları (km), plyometrik çalışmalar (adet), halter çalışmaları (ton) ve teknik çalışmalar (adet)

olarak sınıflandırılmıştır. Yıl içinde yapılan tüm antrenmanlar bu sınıflama dahilinde hesaplanmış antrenman dönemlerine göre de dağılımları hesaplanmıştır.

## Bulgular

**Tablo 1.** Sezonlara göre elde edilen en iyi zamanlar. (“YTR: Yeni Türkiye Rekoru”)

SEZONLARA GÖRE ELDE EDİLEN EN İYİ DERECELER					
	60 mt	100 mt	200 mt	400 mt	400 me Eng
1982-83	7,44	11,7 YTR	24,44 YTR	57,7	63,6 YTR
1983-84	7,82	12	24,88	55,57 YTR	59,79 YTR
1984-85	7,6	11,9	25	55,6	58,63 YTR
1985-86	7,7	12,1	25,3	55,8	60,1
1986-87	7,65	12,1	25,4	55,7	59,8



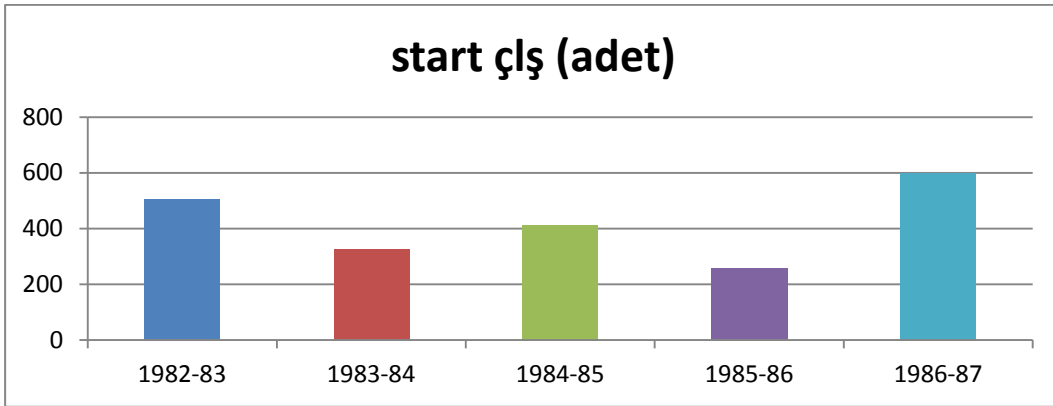
**Grafik 1.** Sezonlara göre elde edilen en iyi zamanların grafiksel sunumu.

**Tablo 2.** Sezonlar ve kullanılan antrenman yükleri

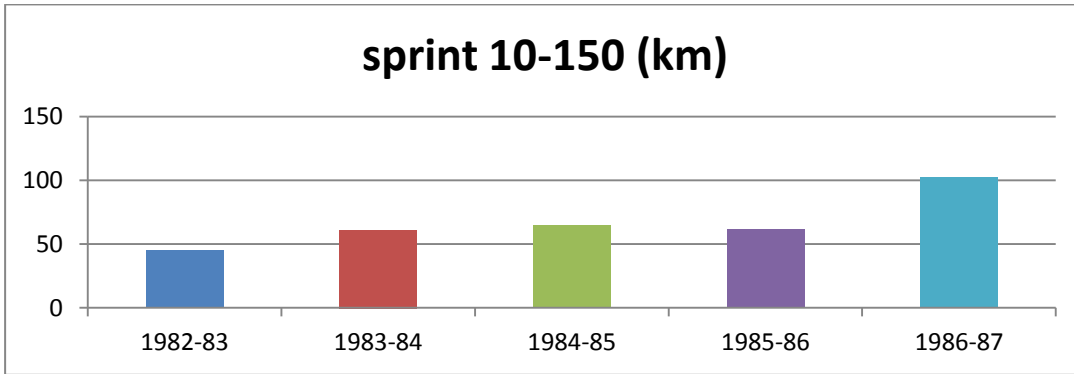
<b>KULLANILAN ANTRENMAN YÜKLERİ</b>						
	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	TOPLAM
start çış (adet)	506	325	414	260	600	2105
sprint 10-150 (km)	44,975	61,15	64,626	61,4	102,08	334,231
sprint 150-450	68,2	63,15	94,195	107,065	95,32	427,93
dayanıklılık (km)	172,5	150,1	276,046	252,635	161,485	1012,766
plyometrik (adet)	6576	11751	12115	12375	19989	62806
halter (ton)	53,91	228,3	131,49	142,28	203,44	759,42
teknik (adet)	763	1815	1355	1010	2170	7113

**Tablo 3.** 82-87 sezonlarına ait antrenman yükleri ile en iyi koşu dereceleri arasındaki ilişki tablosu \*p<0.05

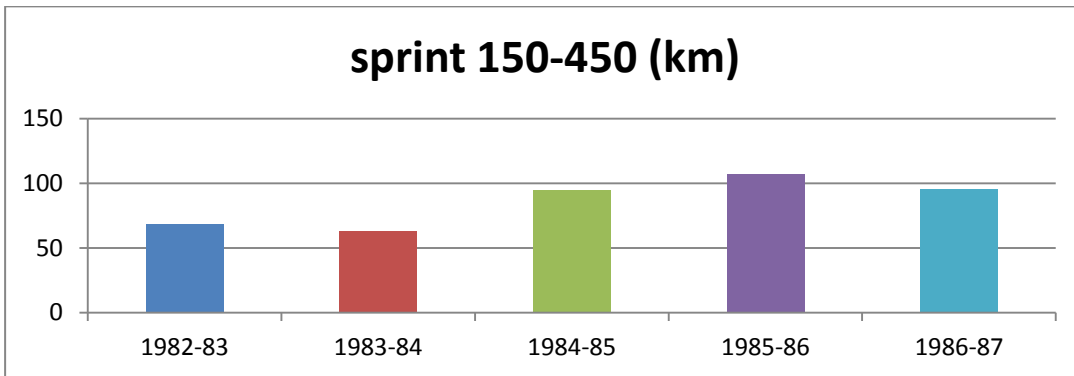
		60m	100m	200m	400m	400 engel
<b>start çış (adet)</b>	<b>r</b>	-0.55	-0.25	-0.06	0.34	0.28
	<b>p</b>	0.34	0.68	0.92	0.58	0.65
<b>sprint 10-150 (km)</b>	<b>r</b>	-0.07	0.23	0.35	-0.16	-0.15
	<b>p</b>	0.91	0.72	0.56	0.80	0.80
<b>sprint 150-450 (km)</b>	<b>r</b>	-0.91	-0.64	-0.37	0.63	0.47
	<b>p</b>	0.03*	0.25	0.54	0.26	0.43
<b>dayanıklılık (km)</b>	<b>r</b>	-0.77	-0.77	-0.54	0.46	0.22
	<b>p</b>	0.13	0.13	0.35	0.44	0.72
<b>plyometrik (adet)</b>	<b>r</b>	-0.14	0.08	0.19	-0.05	-0.05
	<b>p</b>	0.82	0.90	0.76	0.94	0.93
<b>halter (ton)</b>	<b>r</b>	0.29	0.01	-0.12	-0.15	-0.08
	<b>p</b>	0.63	0.99	0.85	0.81	0.89
<b>teknik (adet)</b>	<b>r</b>	0.39	0.36	0.33	-0.45	-0.39
	<b>p</b>	0.52	0.55	0.59	0.45	0.52



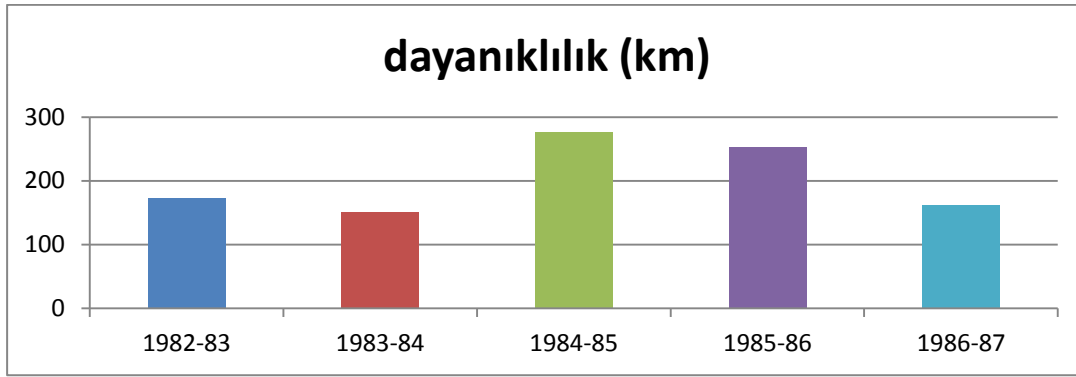
**Grafik 2.** Sezonlar ve Start çalışmalarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



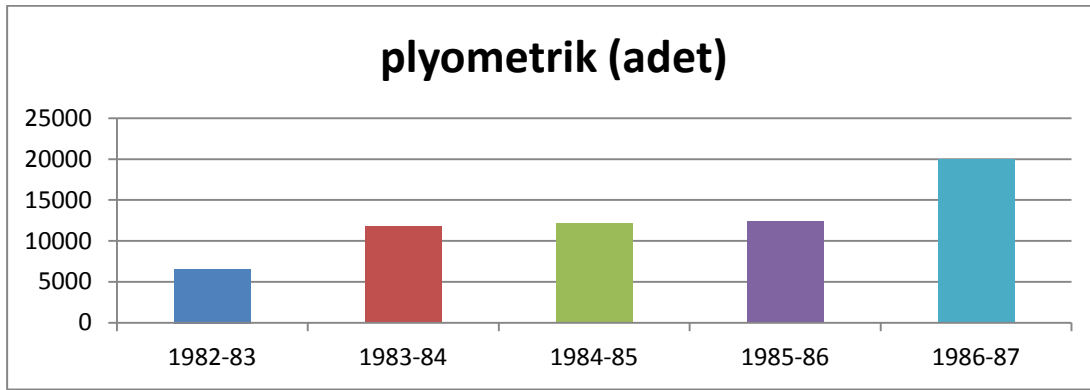
**Grafik 3.** Sezonlar ve Sprint çalışmalarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



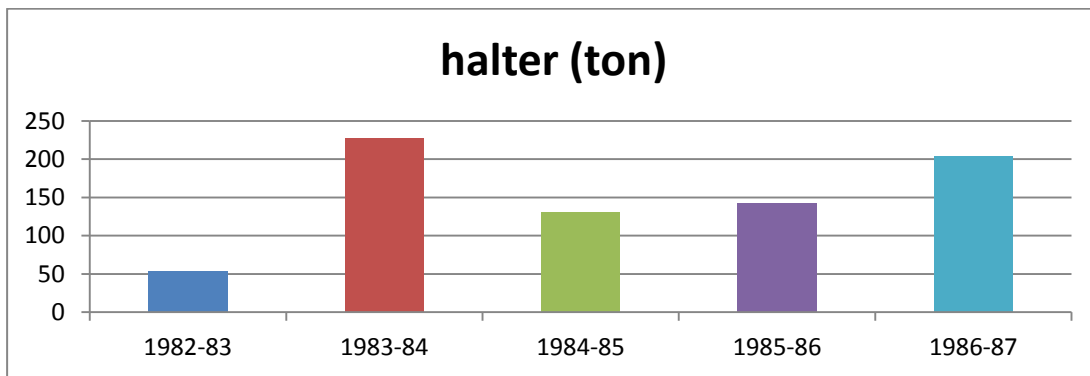
**Grafik 4.** Sezonlar ve Sprint antrenmanlarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



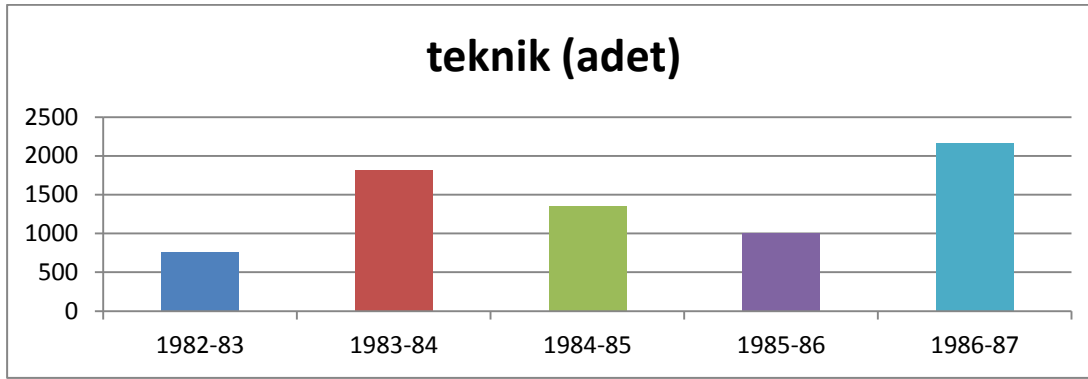
**Grafik 5.** Sezonlar ve Dayanıklılık antrenmanlarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



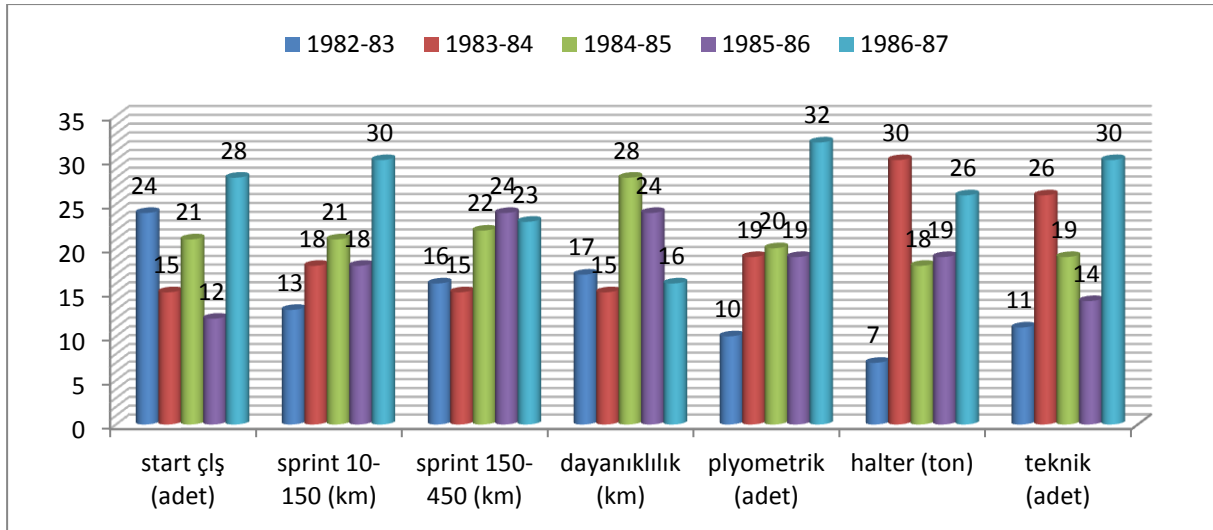
**Grafik 6.** Sezonlar ve Plyometrik antrenmanlarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



**Grafik 7.** Sezonlar ve Halter antrenmanlarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



**Grafik 8.** Sezonlar ve Teknik antrenmanlarında kullanılan antrenman yüklerinin grafiksel sunumu.



**Grafik 9.** Kullanılan Antrenman Yüklerinin Yıllara Göre Yüzdesele Değişimi.

## Tartışma

Antrenman yüklerine bakıldığında ortalama yıllık 421 adet (+136.43) start çalışması, 66.85 km (+21.14) kısa sprint, 85.59 km (+18.95) uzun sprint, 202.55 km (+57.56) dayanıklılık, 12561.2 adet (+4792.83) plyometrik, 151.88 ton (+68.2) halter, 1422.6 adet (+575) teknik çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Planlamalar doğrultusunda artan yükler ve değişen hedefler doğrultusunda sprint, sprint dayanıklılığı, dayanıklılık ve pliometrik çalışmaların artırılması sonucu engelli koşuda istenilen derecelere ulaşılmıştır.

Sprint antrenmanlarında 82-83 sezonunu baz aldığımızda, bu sezonda kullanılan yüklerin artırılması sonucunda sprint antrenmanlarının sprint dayanıklılık antrenmanlarına kaydıında yapılan sprint çalışmalarına rağmen en iyi sprint performansının %97'sine ulaşarak küçük bir sapma olmuş ve en iyi performansına yakın kaldığı görülmüştür (Tablo 1 ve grafik 1 verileri incelendiğinde 100 mt en iyi derecesi ve en kötü derecesinin yüzdesel oranı).

Düz koşu ile engelli koşular arasında olması düşünölen 2-5sn'lik zaman farkının üst düzey engel geçiş tekniğine bağlı olduğu düşünöürse elde edilen derecenin düz koşu ile 3.06 s'lik



(en iyi düz 400mt ile en iyi 400mt engelli koşu dereceleri arasındaki) zaman farkının oldukça iyi olduğu düşünülmektedir. Bu ise 5 yıl içinde yapılan pliometrik çalışmaların ortalamasında 12561 adet ve 1422 adetlik teknik çalışma ortalaması sonucunda ulaşılan bir değerdir.

Grafik 1 ve grafik 3 incelendiğinde Artan yük eğrilerine karşılık sporsal performansın aynı oranda artmadığı görülmüştür. Bu ise planlanan antrenman yüklerinin artışının hedeflenen sporsal verime doğrusal bir artış etkisi yapmadığı, antrenman parametrelerinin atışında sporcunun yetenek potansiyeli ve bu potansiyele yapılacak yüklenmelerin doğru seçilmesi oldukça önemlidir.

Tablo 3'e göre 60m sürat ile sprint (150-450) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş diğer parametreler arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. İlginç olan nokta ise sprint koşularında ve özellikle 60mt gibi alaktik anaerobik sistemde koşulan bir yarışın 150-450mt gibi laktik anaerobik sistem gelişmesine ihtiyacının oldukça düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı çıkmasıdır. 200-400mt gibi antrenman gereksiniminde laktik anaerobik sisteme olan ihtiyacı bilinmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bir başka ilginç sonuç ise 400mt engelli koşusunda sprint ve dayanıklılık antrenmanlarının etkisi bilinmekle birlikte burada da istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmamıştır.

400mt Engelli koşuların antrenmanlarında sprint, dayanıklılık, halter ve pliometrik çalışmalara gerektiği kadar yer verilmesinin yanı sıra sporcunun teknik düzeyini ve engeller arası adım ritmini yeterince geliştirmesi durumunda istenilen başarılarla ulaşılabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Brown, G. (1992). *Conditioning for the 400-m hurdles*. Modern Athlete and Coach, 4: 8-11.
- Boyd, R. (1995). *Components of the 400-m hurdles*. Track Coach, 151: 4822-4825.
- Dündar, S., Dündar, U. (1993). 'Bayan Sprinterler de Verimi Etkileyen Özellikler ve Antrenman Yüklerinin Dağılımı' H.Ü. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi. Cilt : 3, Sayı:11, Sf : 9-14.
- Jarver, J. (2000). *The hurdles. Contemporary theory, technique and training*. Mountain View,
- Lindeman, R. (1995). *400-meter hurdle theory*. Track Coach, 131: 4169-4171, 4196. Tafnews Press,
- Lopez, V. (1996). *Specific training for the 400 meter hurdles*. IAAF-NACAC, 3: 18-23.
- Warden, P. (1988). "Planning Training For The Sprints and Hurdles" *Track Coach*,105 (Fall,) 3351-3354