

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI

TEKRARLI SÜRAT KOŞULARININ FUTBOLCULAR ÜZERİNDE
OLUŞTURDUĞU YORGUNLUĞUN PERFORMANS AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T 79908

Faruk ALBAY

Danışman: Yrd.Doç.Dr.Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL

Samsun

Eylül – 1999

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL 


Üye: Doç. Dr. Osman İMAMOĞLU 

Üye: Doç. Dr. Mehmet Akif ZİYAGİL 

Üye: Doç. Dr. Süleyman KAPLAN 

Üye: Yrd. Doç. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU 

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulu'na belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.


Prof. Dr. Sait BİLGİÇ
Müdür

TEŐEKKÖR

Araştırmalarım esnasında büyük destek ve yardımlarını gördüğüm danışman hocam Yrd.Doç.Dr. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL' e minnettarlığımı bildiririm.

Ayrıca çalışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU'na teşekkür ederim.

Faruk ALBAY



ÖZET**TEKRARLI SÜRAT KOŞULARININ FUTBOLCULARIN ÜZERİNDE
OLUŞTURDUĞU YORGUNLUĞUN PERFORMANS AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Faruk ALBAY, Yüksek Lisans Tezi
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun**

Bu çalışmanın amacı profesyonel ve amatör futbolcuların 10 tekrarlı ve koşular arası 25 saniyelik aktif dinlenme (jogging) periyodunun olduğu 20 m.' lik mesafedeki koşu hızlarını, yorgunluk açısından değerlendirmektir. Ayrıca bu iki denek grubunun performanslarını daha iyi değerlendirebilmek için kontrol grubu olarak Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri denek olarak seçilmiştir. Deneklerin yaş, boy, kilo ve oynadıkları mevkiiler kendilerinden öğrenilmiştir.

Yorgunluk hesaplaması son iki koşu ortalamasından ilk iki koşu ortalaması çıkartılarak yapılmıştır.

Sonuç olarak, profesyonel futbolcularda oluşan yorgunluğun (0,01 sn.) amatör futbolculardan ve Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinden daha az olduğu görülmüştür. Amatör futbolcularda, 0,09 sn. ve Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinde 0,11 sn. yorgunluk değeri saptanmıştır. Ayrıca yorgunluktan dolayı sürattaki düşüşünün değerlendirilmesinde istatistiksel olarak "t" testi kullanılmıştır. Profesyonellerin sprintleri arasında oluşan yorgunluğun istatistiksel olarak bir anlamlılık ifade etmediği belirlenirken ($P>0.05$) amatör futbolcuların bir çok koşusu arasında anlamlılık bulunmuştur ($P<0.05$). Bununla birlikte profesyonel futbolcular 20 m.' lik mesafede en iyi ortalama zamana sahip olmuşlardır. Amatör futbolcuların ise bu mesafede, Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerine göre üstün oldukları tespit edilmiştir.

ABSTRACT**EVALUATION OF PERFORMANCE COUSE OF FATIGUE ON REPEATED
SPRINTS OF SOCCER PLAYERS****Faruk ALBAY, Master Thesis****University of Ondokuz Mayıs ,Samsun**

The purpose of this study was to analyse whether becomes a fatigue as a result of 10 repeated sprints and 25 s. recovery period among sprints in professional and amateur soccer players and compare their scores with each other. Also, the students from Yaşar Doğu Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu were selected to determine the differences of professionals and amateurs soccers's performances better.

Each of three groups consisted of 20 male subjects . The test was applied in Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Gymnasium. Age, height , weight and the playing position of them in soccer were learned from themselves interviewly.

The fatigue of subjects was calculated as the avarage of first two sprints substracted from the avarage of last two sprints.

Consequently ,less fatigue was obseved in professional soccer players (0.01sn.) than in amateur soccer players (0.09sn.) and in control group(0.11sn.). The fatigue trends of each sprints were tested by using 't' test statisticly in professional and amateur soccer players .There was no significant fatigue in professional soccer players ,but in amateur soccer players the fatigue observed among the sprints and increased toward last sprints.In addition, the professional soccer players had the best mean time over 20m. distance. And amateur soccer players were faster than Yaşar Doğu Beden Eğitimi Yüksekokulu students over 20 m. distance.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
I.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
II.GENEL BİLGİLER.....	3
A-SÜRATIN TANIMI VE KAPSAMI.....	3
1.Süratin Mahiyeti ve Çeşitleri.....	3
a.Genel Sürat.....	4
b.Özel Sürat	4
2.Süratin Bileşenleri.....	5
a.Reaksiyon Zamanı.....	5
1.Basit (Yalın) Reaksiyon.....	6
2.Seçme (Karışık) Reaksiyon.....	6
b.Hareket Zamanı.....	7
B-SÜRATI ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLER.....	8
1.Kalıtımsal ve Antropometrik Faktörler.....	8
2.Fizyolojik Faktörler.....	10
a.Kas Tipi ile İlgili Olanlar	10
b.Kas Aktiviteleri ile İlgili Olanlar	11
c.Kas Esnekliği ve Koordinasyon.....	13
3.Teknik, Yoğunlaşma ve İrade Gücü.....	14
C-SÜRAT ANTRENMAN YÖNTEMLERİNİN GENEL İLKELERİ	14
1.Yüklenme Süresi	15
2.Yüklenme Sıklığı (yoğunluğu).....	16
3.Yüklenme Kapsamı	16
D-FUTBOLDA SÜRAT.....	18
1-Futbol Sürat İlişkisi.....	18
2-Süratle Mevki ve Sistem İlişkisi.....	21

E-FUTBOLDA YORGUNLUK.....	23
F-FUTBOLDA ANAEROBİK ANTRENMAN.....	25
1-Anaerpbik Antrenmanın Özel Amaçları.....	26
2-Futbolda Sürat Antrenmanı.....	27
3-Futbolda Süratte Dayanıklılık Antrenmanı.....	27
a- Sürat Üretim Antrenmanı (Speed Production).....	27
b-Sürati Devam Ettirme (Sürdürebilme) Antrenmanı.....	28
III.MATERYAL METOD.....	34
a.Deneklerin Seçimi.....	34
b.Metod.....	34
c.Araç-Gereç.....	34
IV.BULGULAR.....	35
V.TARTIŞMA.....	40
VI.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
VII.KAYNAKLAR.....	45
VIII. EKLER.....	48
IX.ÖZGEÇMİŞ.....	53

I-GİRİŞ VE AMAÇ

Futbol dünyada milyonlarca insan tarafından gerek stadyumlarda gerekse de televizyonlar karşısında zevkle izlenen dinamik bir oyundur. Bu anlamda futbolun, seyiri en zevkli spor dallarından birisi olduğu söylenebilir.

Milyonlarca gönü tek bir noktada birleştirebilen büyü bir heyecan fırtınası olan futbol bir stadyuma sıkıştırılmış gibi görülse de dünya sınırlarını zorlayan harika bir oyun haline gelmiştir. Çünkü futbol evrensel bir gönül dili olmuştur. Futbol oyuncusu, seyircisi, hakemi, idarecisi, pazarlamacısı, tesisleri vb. birbirine sıkı sıkıya bağlı unsurlarıyla yaşayan bir organizma halini almıştır.

Bu oyunun bu denli gelişmesine ve sevilmesine televizyonların büyük katkısının olduğu göz ardı edilmemelidir. Zira canlı yayınlar sayesinde futbol maçları taraflı tarafsız herkesin evine kadar girmiştir. Radyo ve televizyonlar yayın saatlerini canlı futbol maçlarına göre düzenlenmekte, spor programlarında futbola diğer spor branşlarından daha fazla yer ayırmakta ve hatta yazılı yayın organları futbol ile ilgili olayları zaman zaman manşetten haber olarak bile vermektedir. Böylece futbol seyircisi ekonomik, politik ve toplumsal açıdan futbolun ürettiği en değerli ürün olmuştur.

Günümüz futbolunda iki tür seyirci tipi göze çarpmaktadır. Büyük bir kesimi oluşturan birinci seyirci tipi, maçları büyük bir otorite gibi izlerken, diğerleri herhangi bir film, tiyatro izler gibi yalnız boş zamanlarda takip ettikleri aktüel bir olgu olarak görmektedirler.

Görsel ve yazılı basın organlarındaki köşe yazarları, evlerde, stadyumlarda ve kahve köşelerindeki seyirciler maçlar ve futbolcular hakkında , doğru yanlış eleştiriler yaparak antrenörlerin işlerine karışmaktadırlar. Yani hepsi birer antrenör olmuştur denilse yanlış olmayacaktır .

Futbolda yüksek performansa erişmek ancak psikolojik, fizyolojik, teknik-taktik hazırlık ve kondisyonel özelliklerin amaca uygun etkin ve doğru yöntemlerle geliştirilmesine bağlıdır.

Ekonomik girdinin bu kadar büyük olduğu futbol olayında, antrenörler futbolcularının teknik ve taktik kapasitelerinin yanında biomotor yeteneklerini de geliştirerek performanslarını artırma yolunda, her türlü çabayı sarf etmek zorundadırlar.

Hal böyle olunca bir antrenör oyuncusunun maç esnasındaki fiziki anlamdaki hareketlerini , müsabaka esnasında not tutarak veya videoya aldırarak tespit edip daha sonra antrenmanlarda eksikleri gidermeli, mevcut olanları da geliştirmelidir. Çünkü bir oyuncunun, müsabaka esnasındaki koştuğu mesafe, attığı sprint sayısı ve süratte devamlılığı gibi becerilerinin yeterli seviyede olmadığı durumlarda müsabakalarda başarısız olması doğaldır. Bu nedenle bir antrenör teknik ve taktiğin yanında oyuncusunun, fizik kondisyon durumunu da en iyi şekilde değerlendirerek fiziki anlamdaki eksikliklerini de antrenmanlarda gidermelidir.

Bir futbol müsabakası ne kadar hızlı oynanırsa seyirciye o kadar zevkli gelir. İşte bu bağlamda oyuncunun sürati ve sürate dayanıklılığı ortaya çıkmaktadır. Oyuncu teknik ve taktiğiyle süratini birleştirdiğinde oyunu hızlandırır ve kendi takımının müsabakadan galip ayrılmasına büyük katkıda bulunur.

Her ne kadar süratin kalıtım ile ilişkisi olduğu bilinse dahi, diğer biomotor özellikler gibi antrenmanlarda geliştirilebilen çok önemli bir özelliktir. Çünkü saliselerin bile önemli olduğu pozisyonlarda, futbolcunun sürati ve bu süratteki devamlılığı ne kadar geliştirilirse ard arda yüksek şiddetteki hareketleri o kadar sık icra eder ve takımına faydalı olur.

Oyunun gelişimi ve başarının artırılması antrenman ölçüsünde olduğu gibi oyuncuların idaresinde ve onların doğru hareket edebilmesinde de değişimleri takip etmeyi ve gelişimleri kontrol etmeyi gerekli kılar. Hızlı gelişim içerisinde olan futbolun ülkemizde de gelişimini en iyi şekilde sürdürmesi ve bilimsel yöntemlerin kullanılması kaçınılmaz bir gerçektir. O sebeple bu çalışmada da , futbol oyununda ard arda koşulan sprintlerin, futbolcular üzerinde oluşturduğu yorgunluğun analizi yapılarak, oyunun gelişimine bir katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

II.GENEL BİLGİLER

A-SÜRATIN TANIMI VE KAPSAMI

1-Süratin Mahiyeti ve Çeşitleri

Her spor branşında değişik ölçülerde bulunan sürat, tüm sporlarda gerek duyulan en önemli biomotor yeteneklerden biridir (Bompa, 1998). Bir çok spor bilimcisi sürati birbirine çok yakın ifadelerle tanımlamışlardır. Antrenman bilimine göre sürat; vücudun bir uzvunu, bir bölümünü veya tamamını mümkün olduğu kadar hızlı hareket ettirebilme yeteneğidir.

“Gundlach sürati en büyük hızla ilerleyebilme yetisi” (Dündar, 1994), “Bompa , çok hızlı şekilde mesafe kat etme veya hareket etme niteliği “ (Bompa ,1998), “Açıkada ve Ergen fizik anlamda belli bir zaman kesiti içerisinde kat edilen yol ‘olarak tanımlarken ”Antrenman teorisi açısından ise sürati ,vücudun bir parçası veya tümünü, üyeler yardımıyla büyük hızla hareket ettirme yeteneği” (Kunter, 1997) olarak ifade etmektedir.

Ayrıca fizik bilimi açısından sürat; bir kütlelin iki nokta arasında en kısa zamanda aldığı mesafe yani;

$V = S/t = \text{Sürat} = \text{Yol} / \text{Zaman}$ biçiminde formüllendirilirken, biomekanik bilimi açısından ise proximal ile lateral arasındaki bağı başarılı üretimidir denilmektedir (Luhtanen, 1994).

Sporda süratin ölçülmesi için çeşitli yöntemler ve cihazlar kullanılmaktadır. kronometreli saat, sinematoğrafi , fotosel ve güç levhası gibi teknik aletler bunlara örnek olarak verilebilir. Sürat saniyede alınan mesafe olarak ölçülür. Mesela, vücudun en kısa zaman diliminde belirlenmiş bir mesafeye taşınması, sprint koşularındaki çıkış hızı , uzun atlamadaki sıçrama ayağının itiş hızı, tekrara dayalı sürat ölçümlerinde belli bir mesafeyi tekrar koştuğunda, her sprintteki koşu zamanı veya futbolda topa vuruş yapan ayağın savurma hızının yahut topun hızının hesaplanması gibi sportif hareket ve aletlerin hızını ölçmek , antrenman bilimi açısından oldukça önemli değerlerin elde edilmesini sağlar.

Özellikle patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşlarında sürat, performansta belirleyici faktör olur. Süratin performansa etkisi direk veya dolaylı yolla olabilmektedir. Direk olarak etki ettiği branşlarda maksimum hız aranırken, dolaylı tesir yaptığı branşlarda hareketle ilgili kuvvetin maksimum anlamı vardır (Dick ,1976).

Bundan dolayı süratin yalnız başına performansı yükselteceği gibi yanlış anlayış olmamalıdır. Ayrıca bir hız becerisini uygularken, hareket becerisinin hızı ve ivmesi, vücudun o harekete katılan her üyesi ile uyumlu ilişkisi, beraber maksimum süratin oluşmasını sağlar. Örneğin, sprintte ayakların hareketine, kolların ahenkli bir şekilde uyumu veya disk atmada atış kolunun hızına vücudun ve ayakların bütünlük içinde katılmaları sporcunun hareket hızını artırır ve dolayısıyla onun performansını da yükseltir. Öte yandan hareketin hızı kişisel bir özellik olarak sayılmalı ve antagonist çalışan kasların uyumsuzluğunda azalacağı bilinmelidir (Philip, 1989). Sürati genel ve özel olmak üzere iki kategoride ele almak mümkündür (Bompa, 1998).

a- Genel Sürat

“Herhangi bir branşa özel olmadan genel anlamda hareketlerin çabuk bir şekilde icra edilme kapasitesini ifade eder” (Çakıroğlu). Eğer genel ya da özel bir fiziksel çalışma yapılmadıysa, bu süratteki başlıca belirleyici faktörler; sinirsel güçlülük, nöromuscular koordinasyon ve kasların fibril kompozisyonu vb. gibi genelde kalıtımla ilgili faktörlerdir (Bompa, 1998).

Bir sporcunun genetik yapısı tarafından belirlen doğal yetenek seviyesi o kişinin gelecekteki sportif performansında temel belirleyicidir (Bompa, 1998). Süratin kalıtımla ilişkisi, kuvvet ve dayanıklılık yeteneklerinin kalıtımla olan ilişkisine oranla daha fazladır (Çakıroğlu). O halde başarı için iyi bir sürat yeteneğine sahip bir sporcu seçmek oldukça önemlidir. “Florescu ve arkadaşları (1969) ve Chibu (1978) spesifik sürat antrenmanı ile bir sporcuda ancak 1- 1,5 saniyelik performans artışı sağlanabileceğini bildirmişlerdir” (Çakıroğlu).

b- Özel Sürat

Belli bir spor branşının gerektirdiği herhangi bir beceriyi yüksek bir hızda uygulayabilme kapasitesidir. Örneğin; futbolda dripling sürati, hentbolde şut esnasındaki kolun savurma hızı veya boksta direk yumruğun hızı sporcunun o becerideki özel süratidir. “Eğer bu süratin kinematik ve dinamik benzerliği yok ise bir branştan diğerine transferi de mümkün değildir (Kunter, 1997). Özel sürat her spora özgüdür ve bir çok durumda başka spor dallarına aktarılamaz ya da dönüştürülemez (Bompa, 1998).

2- Süratin Bileşenleri

a- Reaksiyon Zamanı

‘Reaksiyon, kasa gelen bir uyarının sinirler yolu ile merkezi sinir sistemine ulaştırılması ve burada karar oluşturularak (emir olarak) tekrar sinirler yolu ile kaslara iletilmesi ve kasların ilgili emir doğrultusunda harekete geçmesidir ‘ (Gündüz, 1997).

Bu fizyolojik yapı Zaciorskij tarafından şu bölümlerle ifade edilir (Dündar,1995).

- * Duyunun uyarılmasının algılanması
- * Uyarılmanın merkezi sinir sistemine geçişi
- * Uyarının sinir ağlarına geçişi ve etkili bir uyarıcının oluşumu
- * Merkezi sinir sistemi uyarının kasa geçmesi
- * Kasın uyarılışı ve mekanik hareketin üretimi

Motorik harekete dahil olmayan refleks, fizyolojik yapı olarak reaksiyon süratinin bir parçasıdır. Ancak reaksiyon sürati ile refleks birbirine karıştırılmamalıdır (Dündar, 1995). Refleks vücut tarafından istem dışı kendiliğinden oluşan tepkidir (Laplace,1972). ‘Bu süre yaklaşık 0, 004 ile 0,01sn. arasındadır’’ (Dündar,1995). Oysa reaksiyon zamanı görsel uyarılarda 0,25 – 0,35 sn., işitsel uyarılarda ise daha kısa olup , antrenmanlı sporcularda bu süre 0,05 – 0,07 sn., antrenmansızlarda 0,11 – 0,27 sn. arasındadır (Bompa ,1998).

Reaksiyon zamanlarını antrenmanlarla 0,12 sn. dolaylarında geliştirmek mümkündür. Bu gelişme mevcut reaksiyon süratinin muhafaza edilmesi ve teknik beceri seviyesinin artışı ile hareketin daha verimli şekilde yapılması ile elde edilir (Dündar ,1994).

Reaksiyon süratinin şekilleri uyarı türüne ve uyarıya verilen cevaba göre değişir. Uyarı üç gruba ayrılır;

- * Görsel bir sinyale göre
- * Ses sinyaline göre
- * Dokunma duyusuna göre

Bu sinyallerden en hızlı şekilde duyuşsal olan uyarılara , en ağır ise görsel uyarılara karşı reaksiyon gösterilir (Bağırğan ,1982).

Gerçekte her sporcu kendi branşına göre değişik uyaranlara reaksiyon göstermek durumundadır . Nitekim bir sprinterin işitsel olarak tabanca sesine , boksörün dokunma duyusuna göre yumruğa , futbolcunun ise görsel olarak topun yada rakibin değişen hareket ve durumuna göre gösterdiği reaksiyonlar her branşın gerektirdiği reaksiyon sürati çeşitlerine örnek olarak verilebilir.

Hareketin şekline göre reaksiyonlar iki kısımda incelenebilir.

1- Basit (Yalın) Tepki

Basit tepki, önceden bilinen bir harekete yine bilinen bir tepkiyle cevap vermedir. (Bağırğan ,1982) Bu tür tepkiye atletizmdeki kısa mesafe koşularındaki çıkış örnek olarak verilebilir. Mesela sporcunun hazır ol komutundan sonra, tabanca sesini işittiğinde harekete geçmesi bir yalın tepkidir. Böylesi reaksiyonu tekrarlanan tepki çalışmalarıyla geliştirmek mümkündür. Antrenörün "dikkat" ve "çık" komutları arasındaki zaman farklılıklarıyla tekrarlanan çıkışlar sporcunun tepki süresini kısaltacaktır. Ayrıca uyarana karşı tepki verme koşullarının kolaylaştırıldığı pozisyonlardaki çıkışlar ,tepki süresini geliştirici bir yöntem olarak kullanılabilir (Bompa, 1988).

2-Seçme (Karışık) Tepki

Karışık tepki, bir çok ögenin bir arada bulunduğu takım sporlarında ve rakibe karşı yapılan mücadele sporlarında daha çok görülmektedir. Örneğin, bir futbolcunun kendisine atılan pası görmesi , topun yönünü ve hızını algılaması ve buna göre en kısa zamanda harekete geçmesi veya basketbol da hücum oyuncusunun savunma yapan rakip oyuncunun hareketini görmesi ve ona göre topla buluşmak için harekete geçmesi veya şut atması bir seçme tepkidir.

Kornexel (1970), bir hentbol kalecisinin reaksiyon süresini incelemiş ve kalecinin reaksiyonundaki başarısının kendi reaksiyon yeteneğine bağlı olduğunu dile getirmiştir. Çünkü 7 m. atışındaki topun uçuş hızının 60 –100 km. arasında 10 m.lik mesafedeki uçuş süresinin ise 0,26 ile 0,60 sn. olduğu düşünüldüğünde, kalecinin topu iyi bir reaksiyonla ancak atıcının hareketlerini izleyip, hamlesini vaktinden evvel yaparak reaksiyon zamanını kısaltmasıyla mümkün olacağını ifade etmiştir (Bağırğan ,1982).

Aynı şekilde futboldaki penaltı atışı esnasında, kalecinin topun gideceği yeri algılayıp, bir köşeye atlamasıyla veya voleybolda sımaç vuruşu esnasında, rakip savunmanın topun düşeceği bölgeyi algılayıp vaktinden önce pozisyon almasıyla reaksiyon zamanının kısaltması sağlanabilmiş olacaktır.

Ancak ne varki vücudun değişik bölgelerinin reaksiyon süreleri birbirinden farklı değerler göstermektedir. Mesela elle yapılan reaksiyonlar ayakla yapılan reaksiyonlardan daha çabuk olup yaklaşık 0,30 sn. kadar önce gerçekleşmektedir (Bağırhan, 1982). Böyle bir ölçü spor dallarının kolay yada zor şeklinde değerlendirilmesi bakımından da bir görüşü yahut düşünceyi akla getirmektedir. Binaenaleyh buradan hareketle futbol gibi ayakla oynanan bir oyunun ellerle oynanmakta olan hentbole göre daha zor bir spor dalı olduğu, dolayısıyla bu alanda daha gayretli olunması gerektiği söylenebilir.

b- Hareket Zamanı

Bir hareketin başlangıcından bitişine kadar geçen süreye hareket zamanı denir (Bompa, 1998). Mesela bir 100 m. atletinin işitsel uyarıyı almasını mütakiben reaksiyon süresinden sonra başlayan ve varış noktasına kadar geçen süre, atletin bu mesafedeki hareket zamanını gösterir .

Koşulardaki yüksek hızı belirleyen ana faktörler adım sıklığı ve adım uzunluğudur. $V = f \times l = \text{Hız} = \text{Sıklık (adım)} \times \text{Uzunluk (adım boyu)}$. Adım sıklığı kısa dayanak evresi ve recovery ayağının hızlı olmasıyla artar (Luhtanen,1994). Adım uzunluğu kişinin ağırlık merkezinin horizontal olarak yer değiştirmesidir. Adım uzunluğu ile boyunun , kilo ve üst bacak uzunlukları arasında bir ilişki vardır. Ayrıca hız bacak kuvveti ve esnekliğine de bağlıdır (Coşkun, 1994).

Kişinin yorgunluğu başladığında adım uzunluğu ve dolayısıyla da koşu hızı düşer. Bunun sebebi, yorgunluk neticesinde kas ve tendonlardaki yavaş yavaş gerilmenin meydana gelmesidir (Coşkun, 1994).

Koşu esnasında yerçekim kuvvetine, çevresel direnç kuvvetlerine (hava, sürtünme) ve yer direnç kuvvetlerine karşı mücadele edilir. Sprintte, bu kuvvetlerle mücadele, kasların daha fazla uzamasına sebep olur. Yerçekimi kuvvetleri yatay hızı etkilemez. Fakat itiş hareketinin yönünü etkiler. Destek evresi esnasında dikey hareketlerin daha fazla olması (6 cm den fazla) destek evresinin süresini

arttırır ve bundan dolayı da uçuş mesafesi azalır. Bu da sonuçta bacağın devir hızını azaltacağından adım boyu kısalmır (Coşkun, 1994).

Adım sıklığı (frekansı); birim zamanda yapılan hareket sıklığına denir (Muratlı ,1997). Aynı zamanda adım sıklığı, yerde ve havada kalış sürecinde geçen zamanın toplamı olarak kabul edilir. En iyi sprinterler saniyede 5, bayanlar ise 4.48 adım atarlar (Coşkun, 1994).

Adım sıklığı kasın kasılma hızı ile ilişkilidir ve genetik bir özellik olduğu düşünülür. Çocuklar yetişkinlere oranla daha hızlı adım atarlar. Bu sebeple adım sıklığı 7 -12 yaşlarında, sonraki yaşlardan daha iyi şekilde geliştirilebilir (Coşkun, 1994).

Adım sıklığı hava şartları, zemin, malzeme gibi dış etkenlerden ve kuvvet, güç, kas liflerinin vücut içerisindeki dağılımı ve yağ oranı gibi iç etkenlerden etkilenmektedir. Ayrıca iyi bir ısınmanın adım ritmini arttıracığı gerçeğinden hareketle, koşudan önce yapılan ısınmanın yetersiz olması da adım sıklığını olumsuz etkiler (Coşkun, 1994).

B- SÜRATİ ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLER

1- Kalımsal ve Antropometrik Faktörler

Kalıtım, genlerin içinde bulunan kromozomlar vasıtası ile aileden geçen karakteristik özelliklerdir (Laplace, 1972). Sporda ciddi rol oynayan kalıtım çok karmaşık biyolojik bir olaydır. Her ne kadar antrenmanlarla sporcunun bazı özellikleri bir miktar geliştirilebiliyorsa da ebeveyninden çocuklara genler yoluyla geçen biyolojik özelliklerin sporda önemi oldukça fazladır.

Kas lif tiplerinin vücuttaki dağılımı kalıtsaldır , o nedenle kas gücü, reaksiyon zamanı ve refleks zamanında da kalıtımın rolü bulunmaktadır (Akgün ,1996). Bir kimsenin uyarılara karşı ilk kassal tepki göstermesi ya da hareketi gerçekleştirmesi arasında geçen sürenin kalıtımla yakında ilişkisi vardır (Bompa ,1998).

Öyleki Tip II (beyaz) kas lifleri, Tip I (kırmızı) kas liflerine oranla daha büyük anaerobik kapasiteye sahiptirler dolayısıyla kaslarında daha yüksek oranda Tip II lifleri bulunan bireylerin kasları daha süratle kasılır. Bu durum kasların çabuk kasılmalarının önemli olduğu spor branşlarında, şayet diğer olumsuz etkenler yok ise sözü edilen sporcuların performanslarının daha iyi olmasına sebep olacaktır.

Beyaz ve siyah tenli insanlar arasında lif kompozisyonu bakımından farklılıklar vardır. Genellikle siyahlar daha fazla oranda beyaz lif tiplerine sahip iken beyazlar daha çok kırmızı lif tiplerine sahiptirler (Özer, 1993).

Lif kompozisyonu ve farklılığı ile kişinin bedensel olgunlaşması (büyümesi) hakkında bir çok görüş bulunmaktadır. Fibril tipi dağılımı ve yapısı 6 yaşındaki çocukla yetişkin arasında farklılık göstermektedir. Esasen yavaş ve hızlı kasılan fibril sayısı onlu yaşlara kadar tamamlanmaktadır. Bu çerçevede bireysel olgunlaşma hızındaki farklılıklar sebebiyle çocuklardaki fibril kompozisyonunun yetişkin devredekinin ölçüsü olmadığı belirtilmektedir (Özer, 1993).

Genelde kalıtıma bağlı olan, boy, ağırlık, fizik (beden) kompozisyonu gibi parametreler sporda beceri ve fonksiyonel faktörleri etkilemektedir. Bazı spor branşlarında kısa hafif yapılıların, bazılarında ise uzun ve ağır yapılıların daha avantajlı olduğu görülür. Fakat, sadece dış yapıya (fiziksel görünüşe) bakarak bir spor branşında ya da herhangi bir becerinin gerçekleştirilmesinde kimin daha başarılı olacağını anlamak da mümkün olmayabilir. Lakin , sırf bu özelliklere bakarak kimin üst düzey performansta bir sporcu olamayacağını belirlemek mümkün gözükmemektedir.

Bu istikametten bakıldığında sürat mevzusu içinde aynı görüş söz konusu olmaktadır. Nitekim olimpiyat sporcuları arasında yapılan bir incelemede, siyahi sprinterlerin daha uzun bacak ve dar kalçaya ,beyazların siyahlara oranla daha kısa bacak boylarına , boya ve kiloya sahip oldukları görülmüştür (Özer, 1993).

Uzun süreli araştırmalar sonucunda spor branşlarında avantaj sağlayacak morfolojik parametreler incelenerek her branş için ortalama modeller belirlenmiştir. Ancak bu modellerin büyüme ve gelişim süreçlerinde çeşitli şekillerde etkilenebileceği gerçeği de gözden uzak tutulmamalıdır (Özer 1993). Ama yinede sprinterler zayıf olmaya yatkındırlar. Sprinterlerdeki zayıflık (relatif), kuvvetin verimini artıracığından sporcunun mümkün olduğunca çabuk hızlanmasında önemli bir faktör olacaktır (Yalçınar, 1993).

Wilmore, Brawn ve Davis (1977), 70 mesafe koşucusu ve 8 sprinterin ideal kilo için yağ ölçümlerini almıştır. Mesafe koşucuları %16.8 , sprinterler ise %10.9 vücut yağı değerlerine sahip olduğunu ifade etmiştir (Yaman ve Coşkuntürk, 1992).

Yine de” kas sinir çalışması yönünden, fiziki yapı veya tipinin beceri ile ilişkisinin önemi henüz saptanmış değildir. Örneğin , iri bir yapıya sahip olan sporcu,

iyi bir koordinasyona sahip olan diğer bir sporcunun gösterdiği beceriyi gösterebileceği yapılan araştırmalar sonucunda saptanmıştır” (Yalçiner ,1993).

2- Fizyolojik Faktörler

a- Kas Tipi ile İlgili Olanlar

İnsan organizmasındaki iskelet kasları farklı metabolik ve fonksiyonel özelliklere sahip kas liflerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Bütün kaslar anaerobik ve aerobik performans gösterebilirler. Fakat bazı kas lifleri biyokimyasal olarak aerobik veya anaerobik performans için daha uygundur. Mesela iskelet kaslarını oluşturan Tip I liflerinin aerobik özelliği, Tip II liflerinin ise anaerobik özellikleri daha yüksektir (Günay, 1998).

Tip II (beyaz) lifleri anaerobik özelliklere sahip olduklarından Tip I (kırmızı) liflerine göre daha hızlı kasılırlar. Bu ise sürat gerektiren sporlarda veya becerilerde çok önemli rol oynar ve sporculara ciddi bir avantaj sağlar.

Tip II lifleri kalındırlar ve Tip I' e göre 1/3 oranında kasılma süreleri daha kısadır. Ancak ne var ki anaerobik yolla kasıldıkları için çabuk yorulurlar (Gündüz, 1997).

Esasen sürat koşularında performansı etkileyen en önemli faktör çabukluktur. Çabuk kuvvet veya hızın önemli olduğu spor branşlarındaki yüksek verim baskın lif türüyle ilişkilidir (Bompa ,1998).

“Yürüme, koşma ve atlamada aynı kas grupları kullanılır .Fakat buradaki farklılık yalnızca değişik kas gruplarının artan hareketliliğidir ” (Weinecek ,1998).

Sürat koşusunun çıkışında, öne doğru fırlamada alt ekstremite kas sistemi kullanılırken, kolların ters yönde salınması sprint boyunca harekete yardımcı olur. Topuğun yere değmesinde (arka basma devresi) qluteus maximus kası, önde destek evresinde kalçanın tam ekstansiyonu, yerin itişinin sonlanmasında (topuğun yerden kalkması) qluteus maximus ve ischiocrunal kaslarının kasılmasıyla gerçekleştirilir (Weinecek ,1998).

Koşu esnasındaki savurma bacağı tarafındaki kalçanın ani ve şiddetli fleksiyonu, başlıca rectus femoris, iliopsoas ve tensor fasciae latae kasları tarafından gerçekleştirilir (Weinecek ,1998).

Koşuda performansı belirleyen kaslar; salınım evresinde kalça eklemının fleksörleri (rectus femonis, iliopsoas ve tensor fasciatae latae, destek ve yeri itişin sonlanması (topuğun kalkması) evresinde, kalça ekstansörleri (quadriceps, femoris ve plater flexörleri (triceps surae) kasılır (Weinecek ,1998).

Bazı Spor Branşlarındaki Kasılan Lif Tiplerinin Yüzdellik Oranları

	Tip II (Beyaz)	Tip I (Kırmızı)
Vasat erkek	% 55	% 45
Halter	% 55	% 45
Maratoncular	% 18	% 82
Yüzücüler	% 27	% 74
Hız Koşucusu	% 63	% 37
Atlayıcı	% 63	% 37

(Guyton ve Hall ,1996)

b- Kas Aktiviteleri İle İlgili Olanlar

Kaslar bedenimizin en büyük dokusu olup, vücudumuzun enerjii çevirici aksamı olarak görev yaparlar. Kimyasal enerjii, mekanik enerjiye dönüştürürler (Üstdal ve Köken,1998).

Tüm canlılarda olduğu gibi insanların da yaşamını devam ettirebilmesi için enerjiye ihtiyaçları vardır. İstirahat halinde hayati fonksiyonları devam ettirebilmek için düşük seviyede enerjiye ihtiyaç duyulurken, egzersiz esnasında bu ihtiyaç artar ve bazı spor branşlarında oldukça yüksek değerlere kadar çıkabilir. Dolayısıyla da kassal aktivite esnasında artan enerji ihtiyaçlarının kısa sürede vücut tarafından karşılanması zorunlu hale gelir.

Bütün hücrelerin enerji kaynağı ATP (Adenosin Tri Fosfat) dir. Kasların acil enerji kaynağı olan ATP bileşimi kaslarda çok az olarak 6 mmol/kg miktarda depolanabilmektedir. Bundan dolayı şiddetli fiziksel aktivitelere (anaerobik eforlarda) bağlı olarak hızla tükenirler. Bir yüklenmede en fazla üç kasılma yada iki saniyelik etkin çalışma süresi husule gelir (Çetin, 1996). Ancak bir yandan da kas hücrelerinde depolanabilen CP (Keratin Fosfat), keratin (C) ve fosfata (P) parçalanarak ATP' nin tekrar sentezlenmesine imkan sağlar (Çakıroğlu).

Keratin fosfatın (CP) bölünmesi, kreatinlosffokinase (CPK) enzimi tarafından yönlendirilir. Keratin fosfat rezervi depolanmış ATP miktarının yaklaşık 3 –4 katıdır ve 6 –8 saniyelik bir çalışma süresi için yeterlidir. Aynı zamanda keratinfosfat en çabuk elde edilen enerji rezervi olup ATP' yi oksijene ihtiyaç duyulmaksızın yeniler (Çetin, 1996).

Enerji açısından oldukça zengin bir kimyasal bileşim olan ATP devamlı yinelenmeyi gerektirir. Bu ise diğer enerji kaynaklarının ATP oluşturmada kullanılmasıyla sağlanır. "Normal koşullarda sadece karbonhidrat ve yağlar, olağanüstü durumlarda ise proteinler enerji kaynağı olarak kullanılırlar" (Çakıroğlu).

Yakılan besin maddelerinin türü ,çalışmanın kapsamı ile beraber beslenme ve antrenman durumuna bağlıdır. Karbonhidrat kullanımı, bir yüklenme başlangıcında ve yüksek yüklenme yoğunluğunda hakim durumundayken, artan yüklenme kapsamı ve düşük yüklenme yoğunluğunda yağ özümlemesinin önemi artar. Proteinlerin ise kas gücüne dayalı işlerde enerji sağlayan maddeler olarak önem taşıdığı düşünülmektedir (Çetin, 1996).

Ayrıca yüklenme şekli ve süresine bağlı olarak enerji özümlemeleri şu şekilde oluşmaktadır;

-10 sn. lik yüksek yoğunluktaki bir yüklenmede zengin enerjili fosfatlar , enerji dönüşümünde % 85 oranında etkilidir.

-40 sn. yi aşan yoğun yüklenmelerde en yüksek laktat seviyesine ulaşılır. Bu düzey iyi antrenmanlı sporcularda maksimal 25 m. moll /1 dir.

-40 sn. yi aşan yüklenmelerde, oksidatif fosforilleşme meydana gelir. Maksimal düzeyin altında bir yüklenme olsa dahi aerob metabolizma belli bir hazırlanma süresine ihtiyaç duyar.

Öte yandan, bazı spor dallarında kullanılan enerji sistemleri aşağıdaki gibidir (Guyten ve Hall, 1996).

Fosfojen Sistemi

- 100 m. koşu
- Ağırlık kaldırma
- Dalma
- Futbolda koşular

Glikojen Laktik Asit Sistemi

- 400 m. koşu
- 100 m. yüzme
- Tenis
- Futbol

c- Kas Esnekliği ve Koordinasyon İle İlgili Olanlar

“Esneklik bir motorik yetenek değildir. Dolayısıyla kalıtsal olmayıp antrenmana bağlı olarak geliştirilebilen, kasa ait bir özelliktir” (Çakıroğlu). Kiriş ve bağlardaki esneklik düzeyinin, bir eklem yapısını ve dolayısıyla da esnekliği etkilediği belirtilmektedir (Bompa, 1998).

“Bir kas fibrilinin gerilme niteliği esneklik düzeyine bağlı olarak artmaktadır” (Bompa 1998). Buna karşın “yapılan antrenman düzeyi göz önüne alınmadan, şayet antogonist (zıt çalışan) kaslar gevşetilmez veya agonist (eş çalışan) kaslardaki kasılma ile antogonist kaslardaki gevşeme arasında eş uyum az olursa esnekliğin de nispeten sınırlandığı savunulmaktadır” (Bompa ,1998). Dolayısıyla da kasların bu yetenekleri sürati etkilenmektedir.

Yaş ve cinsiyetten de esneklik etkilenmektedir. En yüksek esneklik değerlerine 15 ile 16 yaşlarında ulaşılır (Bompa, 1998).

Öte yandan adım sıklığı ve uzunluğu devirli sporlarda performansı belirleyici unsurlardandır. Zira iyi geliştirilmiş eklem esnekliği sporcunun daha uzun adım atmasını sağlayacaktır.

Süratteki diğer belirleyici faktör olan koordinasyon karmaşık bir yapıdır ve sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik gibi unsurlarla yakından ilişkilidir (Bompa, 1998). Esasen koordinasyon, sinir sistemi ile hareket içinde yer alan kasların uyumlu çalışmasıdır. Sporcuların koordinasyon düzeyi aynı zamanda onların zor becerileri çabuk uygulayabilme kapasitelerini de ortaya koyar. Koordinasyonun fizyolojik temeli merkezi sinir sistemindeki (M.S.S.) sinirsel süreçlerin uyumuna bağlıdır (Bompa ,1998).

Koordinasyon yeteneği, yeni teknik ve taktiklerin öğrenilmesiyle, alışılmamış çevre, araç ve gereç ile müsabaka koşullarında gerekli hareketleri kolaylıkla en üst

düzyeyde yapabilmeyi sağlar. Örneğın bir futbolcunun yağışlı bir havada, bozuk futbol sahasındaki zor pozisyonlardaki hareketlerinin mükemmelliğı bu yetenekle ilişkilendirilebilir.

“Yükü hafif fakat kompleks hareketlerde hız ,çeşitli kasların koordinasyonu ve hareketlerin tipi tarafından etkilenirken, yükü ağır ve kompleks hareketlerde ise hız koordinasyon ve kuvvet tarafından birinci derecede etkilenir (Ağaoğlu S , 1994).

Koordinasyonun geliştirilmesi hareketlerin veya becerilerin çok tekrar edilmesi ile mümkündür.

3- Teknik, Yoğunlaşma ve İrade Gücü

Genel anlamda kullanıldığında teknik; amaca en etkili şekilde ulaşabilmek için belirlenmiş yöntem ve sistemleri ifade eder. Bunun yanında sportif teknik ise sportif amaçlara dönük en elverişli hareket yapılarını, en iyi yöntemlerle en etkili şekilde uygulayabilme anlamına gelmektedir (Çakıroğlu).

Gereksiz hareket eforlarından arınmış tekniğı doğru öğrenme yaklaşık olarak 2 yıl zaman alır. Fakat sporcunun yeteneğine, zekasına ve hareketin zorluğuna bağlı olarak bu zamanın değışebileceğini söylemek yanlış olmayacaktır (Çakıroğlu).

Sporcunun, uygulayacağı becerideki teknik kapasitesi, onun ilgili hareketteki süratini direk olarak etkiler. Örneğın ; futbolda dribling süratının, oyuncunun teknik kapasitesiyle yakından ilişkisi vardır. Ayrıca sporcunun bir hareket veya beceri üzerindeki yüksek konsantrasyonu o kişinin süratini de mutlaka etkileyecektir. Çünkü “bir hareketin sürati, sadece sinirsel süreçlerin hareketliliğı ve uyum yeteneğı ile değil, aynı zamanda sinirsel uyarıların yüksek düzeyde bir sıklıkta hareket becerilerine tam olarak yoğunlaştırılması ile sağlanır” (Bompa, 1998).

C- SÜRAT ANTRENMAN YÖNTEMLERİNİN GENEL İLKELERİ

Sürat antrenmanı özellikleri itibariyle diğeri antrenman türlerine göre farklılık gösterir. Öyleki sürat antrenmanına başlamadan önce başka bir antrenman yaptırılarak sporcular yorulmamalı ve iyi bir ısınmadan sonra geçilen antrenmanda yüklenme submaksimal ile süper maksimal arasında olmalıdır. Buna ilave olarak aynı antrenman biriminde bazı becerilerde geliştirilmek isteniyorsa, bunlarda antrenmanın son bölümlerinde yapılmalıdır (Bompa, 1998).

Sprint koşularında antrenmanlar sonrası verim artışı en fazla % 20 –30 olduğu halde, kuvvet ve dayanıklılığın ön planda olduğu spor türlerinde bu verimlilik % 100 'e kadar çıkmaktadır (Bağırman, 1982).

Süratin özellikleri her branşa göre değişebilmektedir. Bir sürat özelliğinin başka bir branşta kullanılabilmesi için o branşın yapısal özelliklerinin birbirine yakın olması gerekmektedir (Bağırman,1982). Bu demektir ki, kol sürati gerektiren bir beceride (branşta), koşu süratine dayalı bir branşdaki sporcuda bulunması gereken adım frekansı bulunmayabilir. Ancak aynı kas gruplarının aktif olarak kullanıldığı branşlarda ,o vücut extremitiesinin süratini kullanması mümkündür. Örneğin; ciritçi bir atletin hentbolde kollarını süratli kullanabilmesi mümkündür (Bağırman, 1982).

Öte yandan süratin geliştirilmesi için dikkat gerektiren başlıca bir hususta; sürat antrenman programları yapılırken , o spor branşının gerektirdiği hareketlerin uygulanmasında aktif rol oynayan kas gruplarının yoğun olarak katıldığı egzersizlere yer verilmesine özen gösterilmesidir.

1- Yükleme Süresi

Sürat performansının geliştirilmesi için sürat antrenmanlarının yüksek şiddette yapılması gerekir. Daha öncede belirtildiği üzere bu çalışma submaksimal ile süper maksimal arasında olmalıdır.

Sürat antrenmanında, branşa özel koşu mesafesi ve süresi geliştirilmek isteniliyorsa, o branşın koşullarına uygun düzenlemeler yapılmalıdır. Örneğin; futbol için mesafe olarak 5 yarı ile 20 yarı (4,57 m - 18,28 m.), zaman olarak ise 1 –3 sn. lik çalışma koşulları daha uygun olacaktır. Bunun yanı sıra 10 ile 60 yarı (9,14 m - 54,86 m) sprint mesafesi çalışması da yapılabilir (Flecek, William, Kraemer, 1997). Yine bilinmesi gereken antrenmanlarda çok uzun süreli yüklenmelerin yapılmayacağıdır. Çünkü bu tür çalışmalar süratin değil daha çok aerobik dayanıklılığın gelişimine katkıda bulunur (Bompa ,1998).

2- Yükleme Yoğunluğu (Sıklığı)

‘Sporcunun herhangi bir zaman biriminde bir takım uyarımlarla etkilenme sıklığına antrenmanın yoğunluğu denir’ (Bompa, 1998).

Yoğunluğun derecesi antrenmanın niteliğine ve spor branşlarına göre değişebilir. Submaksimal seviyedeki bir çalışma (uyarım) sonunda, sporcunun bir sonraki çalışmadan (uyarımdan) önce kendini yenilemesini kolaylaştırmak için uzun süreli aralıklar gerekirken, daha hafif uyarımlarda yenilenme için daha kısa zaman aralıkları gereklidir. Nabızın 120 –140’ lara düşmesini beklemek suretiyle bu yenilenme sağlanabilir (Bompa, 1998).

Dayanıklılık antrenmanına göre sürat antrenmanında harcanan enerji miktarı az olmasına karşın, bir zaman birimindeki enerji harcaması bakımından çoğu spor branşlarındaki harcanan miktarlardan daha yüksektir (Bompa, 1998). Onun için sürat antrenmanlarında laktik asit birikmesi (2 –3 dk. da en üst seviyeye ulaşır) sebebine bağlı olarak yorgunluğun çabuk meydana geldiği bilindiğine göre , yükleme aralarında sporcunun tekrar toparlanabilmesi için dinlenme süreleri çok iyi hesaplanarak verilmesi gerekir (Bompa, 1998). Maksimal veya süpermaksimal yüklenmelerin uygulandığı sürat çalışmalarında, her yükleme arasında 2 –5 dakikalık dinlenme araları verilmesi uygundur (Sevim, 1997).

3- Yükleme Kapsamı

Yükleme kapsamı; bir antrenmandaki tüm yükleme sürelerinin ve tekrarlarının toplamıdır (Sevim, 1997).

Sürat antrenmanlarındaki yüklenmenin yoğunluğundan merkezi sinir sistemi oldukça etkilenir. Bu nedenle antrenmanın kapsamı düşük olmalıdır. Yani sürat antrenmanı biriminde, bir çok becerinin bir arada geliştirilmeye çalışılması yanlış olacaktır. Maksimal ve süpermaksimal yüklenmeler, yarışma mesafesinin üçte ikisi ile yarışma mesafesinin iki katı arasındaki mesafelerde gerçekleştirilebilir (Bompa, 1998).

Sürat çalışmalarında verilecek dinlenme arası 2 –6 dakika ise hafif jog ve yürüyüş gibi aktif dinlenme , şayet dinlenme araları 6 dakikayı aştığında ise aktif ve pasif dinlenmenin birleşiminden oluşan dinlenme biçimleri sporcular için daha uygun olacaktır (Bompa, 1998).

Tablo 1, 2 ve 3' te sürat antrenmanları kapsamı ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1. Genel Sürat Antrenmanı Rehberi

Egzersiz Süresi Dk : s n	Şiddeti %	Dinlenme dk : sn	Hareket Tekrar Sayısı	Haftalık Tekrar
0:05	% 100	0:05	20 – 30	2 – 4
0:10	% 100	0:10	20 – 30	2 – 4
0:20	% 100	0:15	10 – 20	2 – 4
0:30	% 100	1:00-2:00	8 – 18	2 – 4
1:00	% 95 -100	3:00-5:00	5 – 15	2 – 4
2:00	% 90 -100	5:00-15:00	4 – 10	2 – 4
3:00	% 80 -90	5:00-15:00	3 – 8	2 – 4

(Fleck, 1997)

Tablo 2. Sürat Antrenmanında Çalışma Türüne Göre Dinlenme Süreleri (Zaman ve Nabız Örn.)

Çalışma Türü	Dinlenme Süresi	Set Arası Dinlenme
Sürat çalışması (Yoğun interval-%95-100 30-150 m.	120 nabız 1-4 dk.	Set Arası Dinlenme 100 – 120 nabız 2-5 dk.
Süratte Devamlılık (Yoğun interval-%90-100 60 – 200 m.	120 – 140 nabız 1-3 dk.	120 nabız 2,5 dk.

(Çakıroğlu)

Tablo 3. Sürat Çalışma Yöntemleri

Yüklenme	Yüklenme Yöntemleri			
	Tekrar Yük. Yön.	İntensive(Şiddetli) İnterval Yük. Yön.	Extensive(Geniş) İnterval Yük. Yön.	Devamlı Yük. Yön.
Şiddet	% 85 – 100 Maximal	% 75 – 90 submaximal	% 50 – 70 Orta Şiddet	% 60 Hafif Şiddet
Kapsam	Az 1 – 6 Tekrar	Orta 2-3 x 6-12 Tek.	Yüksek, 20 – 40 Tekrar	Uzun
Süre	Kısa	Orta	Yüksek	Uzun
Dinlenme	Uzun (Tam Dinlenme)	Verimseldir. 2 – 5 dk.	Verimseldir (Kısa) 30 – 45 sn. 1 – 2,5 dk.	Çok Kısa Veya yok
Antrenmanın Amacı veya Etkisi	Max.Kuvvet Max.Sürat Süratte Dayanıklılık	Sürat Kuvveti Çabuk Kuvvet Dayanıklılık Süratte Devamlılık	Genel Dayanıklılık Kuvvet Süratte Dayan. Orta Süreli Dayanıklılık	Genel Dayanıklılık Kuvvette Dayan. Süratte Dayanık. Uzun Süreli Dayanıklılık

(Dündar, 1994)

D- FUTBOLDA SÜRAT**1- Futbol Sürat İlişkisi**

Bir futbol müsabakası esnasında hareketlerin ve manevraların çoğunluğu submaksimal güç ve süratte, aynı zamanda büyük bir doğrulukta tatbik edilirken, diğer kısmı da maksimal kuvvet ve süratte yapılır (Reilly ,1994).

Futbolcuların bir müsabakada kat ettiği mesafeler ve koşu hızları hakkında birbirinden farklı bir çok çalışma sonuçları vardır. Bunlardan bazıları şunlardır;

Wade (1962), bir futbolcunun bir müsabaka esnasında ortalama 229 -1828 m. 'yi hızla 1371 – 3685 m.'yi ise yürüyerek ya da jog atarak kat ettiğini ortaya koymuştur.

Saltin (1973), tarafından yapılan çalışmada ise, 9 tane futbolcunun her birisinin 3' er dakikalık periodlar içerisinde, 3 maçı videoya alınarak izlenmiştir. Sonuç olarak bir futbolcunun müsabaka içinde ortalama 10,9 km. kat ettiği ve bu mesafenin %37' sini yürürken %20' sinin maksimum hızla koştuğu meydana çıkartılmıştır.

Yine Von Gool (1988)' ün Belçika' da üniversitelerarası bir futbol müsabakasında, 9 futbolcu üzerinde tatbik ettiği bir başka çalışma sonucunda, bir futbolcunun ortalama kat ettiği mesafe 10,225 km. (SDI 50 ± 580 m) ve bu mesafenin

% 42,6'nın düşük tempoda ve % 7,5'inin ise yüksek tempoda olduğunu tespit etmiştir (Reilly, 1994).

Bir futbolcunun müsabaka esnasında kat ettiği mesafenin ve süratinin (koşu temposu) belirlenmesinin bir diğer yolu da zaman temelli analizdir. Yüksek tempoda yapılan hareketler az zaman alırken, düşük tempoda yapılan hareketler daha çok zaman almaktadır. Tabii ki bunun sebebi de herhangi bir futbolcu için yüksek tempodaki bir hareketi, düşük tempodaki bir hareketin zamanı kadar sürdüremeyeceğidir.

Öte yandan Rolly ve Thomas (1976)'da bir müsabaka esnasında futbolcunun toplam müsabaka süresinin % 25'ini yürüdüğünü, % 37'sini jog attığını, % 20'sini submaksimal hızda koştuğunu, % 11'ni sprint attığını ve % 7'sini de geri geri koşarak tamamladığını ifade etmişlerdir (Reilly, 1994).

Buna benzer bir çalışmada Bongsbo (1991) videoya almak suretiyle yaptığı 10 maçlık bir analizin;

- * Ayakta dikilme
- * Yürüme (6 km/s)
- * Düşük tempoda koşu (12 km/s)
- * Orta tempoda koşu (18 km/s)
- * Sprint (30 km/s)

ve diğer (kafa vuruşu, top kesme vb.) aktivitelerden oluştuğunu tespit etmiştir (Reilly, 1994).

Yine başka bir çalışmada bir futbolcunun maç esnasında 100 civarında sprint hamlesi yaptığı ve bu sprint mesafelerinin 5 m. ile 40 m. arasında değiştiği ifade edilmektedir. Ancak genelde daha çok atılan sprintlerin ortalama 20 - 30 m. civarlarında olduğu belirtilmektedir. Bu konuda Kolloth ve Quade (1993) ise bir futbol maçı esnasında bir futbolcunun ortalama 15 sprint attığını ve en uzun mesafenin 40 m. civarında olduğunu bildirmek suretiyle farklı bir neticeye varmışlardır (Bolling, 1994).

Esasında bir futbolcu maç esnasında 50 m. sprint çok nadir atar. Ancak 50 m.lik süratlerinin geliştirilmesi, onun birden fazla 20 m.lik sprintleri yorulmadan aynı hızla koşmasına faydası olabilir (Whitehead ve Cook, 1984).

Zaten Wade'è göre sürat antrenmanındaki maksimum mesafe 50 yard (45,72 m) yada süre olarak 40 sn. olmalıdır (Wade, 1967).

Futbolda patlayıcı sprintler genellikle 30 yardtan (27,43 m) daha uzun değildir. Büyük bir sıklıkla da 4 –5m. civarlarındadır. Dolayısıyla da 10 yards (9,14 m.) ile 30 yards (27,43 m) gibi mesafelerdeki çalışmalar futbolcular için daha uygun olacaktır (Robson ,1987).

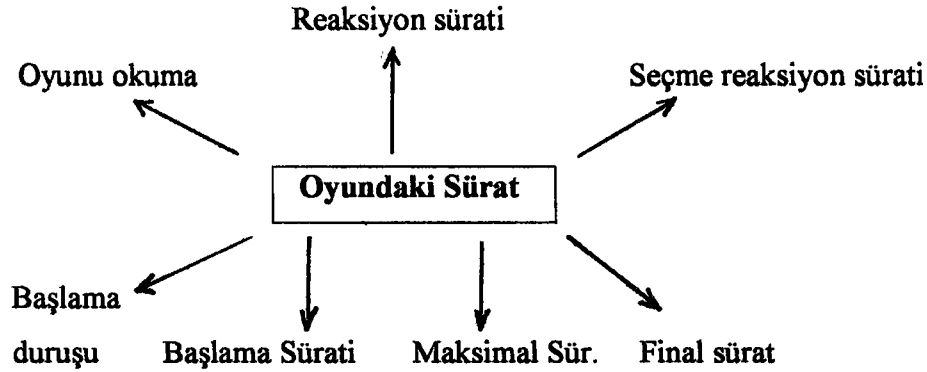
Daha öncede belirtildiği üzere koşudaki yüksek hızı belirleyen başlıca faktörler adım sıklığı ve adım uzunluğudur. Ancak adım sıklığı koşunun başlangıcında çok daha önemlidir.

Futbolda da, sürati belirleyen başlıca faktörlerden olan başlama reaksiyonunu ve hareket zamanını belirleyen adım sıklığı (koşunun başlangıcında daha çok) ile adım uzunlukları çok önemlidir. Tecrübeli ve yüksek yetenekli futbolcular oyunu daha iyi okuyabildiklerinden daha hızlı reaksiyon (seçme reaksiyon) gösterebilirler. Elbette daha sonraki hareket zamanındaki (adım sıklığı ve uzunluğu) hızı, onun kişisel özelliklerine bağlıdır.

Nitekim bir futbolcunun, kilolu oluşu, ayaklarının kuvvetsiz oluşu, yeteri düzeyde sürat antrenmanı yapmaması onun süratinde düşüşe sebep olacaktır. Antrenör futbolcusunun kilosunu kontrol altına alarak ve teknik taktik antrenman çalışmalarının yanında sürat antrenmanlarına da yer ayırarak futbolcusunun bu sorunlarını gidermesi mümkündür (Whitehead ve Cook, 1984).

Diğer yandan futbol oyunundaki süratte pek çok faktör etkili olabilir. Bunlardan bazıları direk olarak süratle bazıları ise futbol oyunu ile ilgilidir. Oyundaki sürati etkileyen beceriler Tablo 4. de gösterilmiştir.

Tablo 4. Oyundaki Sürati Etkileyen Beceriler



(Luhtanen, 1994)

Futboldaki bir çok teknikle süratin ilişkisi bulunmaktadır. Süratle top kontrolü becerisi arasında pozitif güçlü ilişki, şut becerisi ile zayıf ama pozitif ilişki ölü toplarda (boştaki top) zayıf ama pozitif ilişki, beceriyi önleme (rakip bozma) ile zayıf ama pozitif ilişki bulunurken pas becerisi ile bir ilişkisi bulunmamaktadır. Sürat ile rakibi durdurma (kesme) ile güçlü pozitif ilişki vardır. Toplamda ise süratle bu gibi beceriler arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunmaktadır (Luhtanen, 1994).

2- Süratle Mevki ve Sistem İlişkisi

Oyun sistemlerinin ve dolayısıyla bu sistemdeki oyunculara verilen görevlerin ve mevkilerin durumuna göre bir futbolcunun müsabaka içindeki koşu mesafesi, yönü, sürati ve sprint süresi farklılık gösterebilmektedir (Bak. Tablo 5.,6 ve 7).

İngiltere liginde (Conventional League) yapılan bir çalışmada , 4-3-3 ve 4-4-2 sisteminde en uzun mesafenin orta saha oyuncuları, en az mesafenin de liberolar tarafından kat edildiği, sağ ve sol beklerin ise liberodan daha az sıklıkta sprint attıkları sonucuna ulaşılmıştır. Müsabakanın tamamına bakıldığında ise her iki bek ve liberonun hücum oyuncularından (forvetten) ve orta saha oyuncularından daha kısa mesafelerde sprint attıkları görülmüştür (Reilly ,1994).

Forvetler , topla ya da topsuz rakip oyuncuyu geçmeye çalışırken , kendilerine atılan topla buluşmada , defansı aldatıcı koşullar (alan boşaltmak) yaparken, daha az sıklıkta da olsa hücum press anında sprint attıkları görülmektedir. Her iki bekin ise savunmada rakip forvetin attığı bu sprintlere karşılık verirken ve hücumda ileri çıktıklarında, az sıklıkta da ofsayt çıkışlarında sprint atmaktadırlar. Kalecinin önünde oynayan libero diye adlandırılan savunma oyuncuları daha çok rakip tarafından defansın arasına veya arkasına atılan kısa – uzun pasları kesmek için ve az sıklıkta da olsa ofsayt veya hücumda ileri çıktıklarında sprint atarlar. Ayrıca sağ ve sol beklerin kademelerine girerlerken de süratli olmaları gerekmektedir.

Mevkinin müsabaka esnasında kat edilen mesafe ile ilişkisi İsveçli futbolcular üzerinde incelendiğinde orta saha oyuncularının diğer mevkilerdeki oyuncuların % 5 daha fazla mesafe kat ettikleri şeklinde bir sonuca varıldığı görülmektedir (Reilly ,1994).

Bir Danimarka örneğinde ise;oyuncuların mevkilere göre bir müsabaka içinde kat ettikleri yol, orta saha oyuncusu için 11,4 km., defans (savunma) için 10,1 km. ve forvet için ise 10,5 km. şeklinde belirginleşmiştir (Reilly ,1994).

Bu araştırma sonuçlarından da anlaşılacağı üzere en yüksek anaerobik kapasiteye hücum ve defans oyuncuları sahip bulunmaktadır. Çünkü bir oyuncunun daha uzun mesafe kat edebilmesi için aerobik kapasitesinin yüksek olması gereklidir. Forvet ve defans oyuncularının orta saha oyuncularından daha az mesafe kat etmelerinin sebebi bu koşular içindeki sprint sıklığındandır. Zira çok sprint atan oyuncunun kendini toparlayabilmesi için daha sık dinlenmesi gerekmektedir.

Nitekim ,Relly ve Thomas (1976) liberonun yürüme hızının bütün diğer mevkilerdeki oyuncularından daha yavaş olduğunu açıklarken, bunun sebebini de bu oyuncunun diğer oyunculara göre daha çok anaerobik hareketler (sıçrama, sprint vb.) yapmasıyla izah etmektedir (Reilly ,1994).

Tablo 5. Maç Esnasında Toplam Kat Edilen Mesafelerin Mevkilere Göre Dağılımı

Pozisyon	Toplam	Yürüme	Joging	Fulceli Hızlı Koşu	Sprint
Bek (n:5)	11980 m	2843 m	5392 m	1737 m	941 m
Defansın ortası (libero,stoper) (n:5)	10169 m	3083 m	3859 m	1268 m	396 m
Orta Saha	12194 m	2674 m	6085 m	1840 m	650 m
Forvet	11766 m	3503 m	5221 m	1177 m	678 m

(Akgün, 1996)

Tablo 6. Futbol Müsabakası Esnasında Mevkilere Göre Yüksek Şiddette Kat Edilen Efor Süreleri

Mevki	Ortalama	En Düşük Süre	En Uzun Süre
Bek (n:5)	3,7 sn	0,5 sn	18,3 sn
Libero (n:5)	3,6 sn	0,6 sn	24,3 sn
Orta Saha Oyuncusu (n:5)	3,8 sn	0,5 sn	20,1 sn
Forvet (n:5)	3,5 sn	0,5 sn	15,4 sn
Toplam (n:20)	3,7 sn	0,5 sn	24,3 sn

(Akgün, 1996)

Tablo 7. Müsabaka Esnasında Yüksek Şiddetle Kat Edilen Efor Mesafeleri

Pozisyon	Ortalama (m)
Bek (n:5)	24,3 m
Libero (n:4)	20,8 m
Orta Saha Oyuncusu (n:5)	22,6 m
Forvet (n:5)	21,2 m
Toplam (n:19)	22,4 m

(Akgün, 1996)

E- FUTBOLDA YORGUNLUK

Yorgunluk günümüzde hala tam anlamıyla açıklığa kavuşturulmuş bir konu değildir. Düzenli ve devamlı antrenman yapanlarda başlangıçta yorgunluğa sebep olan hareketler zamanla yorgunluk duyulmadan yapılır hale gelmiştir. Her antrenörün amacı, sporcuların performanslarının geliştirilmesi ve yüksek seviyede tutulması olduğuna göre, sporcusunun yorgunluğuna sebep olan işaretleri anlamalı ve buna sebep olan nedenlerin giderilmesini iyi bilmesi gerekmektedir (Akgün, 1996).

Fiziksel bir aktivite esnasında kasların çalışma kapasitelerini daha fazla sürdüremeyip geçici olarak kassal performansın düşmesi ve kasların kendilerine gelen uyarılara cevap verme yeteneklerinin bozulması kassal yorgunluk diye ifade edilir.

Egzersiz esnasında; laktik asit artışı ve bu nedenle pH değerinin ve kan şekerinin azalması, nabız, ısı ve kandaki amonyak artışı ve nihayet glikojen azalması kassal yorgunluğun başlıca nedenleri arasında sayılmaktadır (Akgün ,1996).

Karlsson'a göre değişik zamanlardaki yorucu egzersizlerde görülen yorgunluğun nedenleri şunlardır;

* 0 - 5 sn. arasındaki egzersizler için; süratte maksimal hıza 5 sn. civarlarında erişilir. Daha sonra süratte düşme başlar. Süratin düşmesinin sebebi kastaki bazı gelişmelerle (değişimlerle) açıklanabilir. İlk bakışta kasın kasılmasındaki değişiklik nüromuskuler bağlantı yerlerindeki yetersizlik olabilir. Bu çeşit yorgunluk kısa süreli patlayıcı kuvvet gerektiren aktivitelerde görülür.

* 5 - 10 sn. arasındaki egzersizler için; bu süredeki yorucu kassal aktivitelerde, kastaki ATP, CP de belirgin bir azalma olurken, laktat artmaya başlar. Bu olay daha çok Tip II (beyaz) kas liflerinde meydana gelir.

*10 - 30 sn. arasındaki egzersizler için; bu süredeki kassal aktivitelerde, çalışan kaslardaki laktat artışı ve fosfojenin azaldığı görülür. Bu durum Tip II liflerinin daha fazla olduğu kaslarda daha çok gözlenmektedir (Akgün ,1996).

Bir futbol müsabakasında futbolcular oyunun gereği olarak çoğu hareketleri submaksimal güçte ve süratte yapmaktadırlar. O nedenle futbolcuların müsabaka esnasında ve bitiminde geçici kassal yorgunlukları yaşamaları kaçınılmazdır. Gerçekten maç esnasındaki yorgunluk müsabakanın sonlarına doğru artarak devam etmektedir.

Futbolcunun yorgunluğunun maçın neticesine etkisi oldukça büyük olmaktadır. Çünkü oyuncunun bu yorgunluğu, onun hareketlerindeki becerilerinin zayıflamasına ve zamanla pozisyon hatası yapmasına özellikle süratine negatif etki etmektedir. O halde futbolcunun yorgunluğuna sebep olacak durumları en aza indirmek için oyuncuya , teknik direktöre ve kondisyonerlere hem de masörlere büyük görevler düşmektedir.

Bilindiği gibi beslenmeye bağlı olarak kas glikojen seviyesi sporcuların yorgunluğunu etkilemektedir. Öyleki uyluk kasındaki glikojen seviyesi düşük olan futbolcuların oyunun başlarında, diğerlerinden % 25 daha az mesafe kat ettikler bilinmektedir. Ayrıca bunların koşu hızlarında da farklılıklar bulunmuştur. Düşük glikojen seviyeli futbolcunun, müsabakanın % 50' sini yürüyüp, % 15' ini sprint atarken yüksek glikojen seviyeli futbolcunun müsabakanın % 27' sini yürüyerek, % 24' ünü

sprint atarak geçirmesinin sebebi bu futbolcuların kas glikojen seviyesindeki farklılığa bağlanmaktadır (Reilly ,1994).

Bir futbol müsabakasının en az 90 dk. sürdüğü bilindiğine göre, özellikle de önemli maçlarda, oyunun son bölümlerinde zor durumda kalmamak için, oyun başlarında kas glikojen seviyelerinin tüketilmemesi gerekir. Daha çok müsabakanın sonlarına doğru ortaya çıkan yorgunluklar, sadece o anda yapılan hareketin şiddetiyle (zorluğuyla) meydana gelmez. Nitekim, bu daha önceleri (oyunun ilk bölümlerinde) uygulanan hareketler sonucunda kas glikojeninin tükenmesi sonucu ortaya çıkan bir yorgunluktur. Onun için , oyuncular düşük seviyedeki şiddetli bir hareketi maksimum kısa bir zaman biriminde uygulayabilirler. Fakat kan glikojen seviyesinin azalmasına bağlı olarak ,yüksek seviyedeki bir hareketi daha uzun bir zaman diliminde uygulayabilme imkanına sahip olamazlar.

Yoğun ve düzenli antrenman programlarıyla ve müsabaka ciddiyeti ile oynanan çift kale maçlarıyla, oyuncuların resmi maçlardaki yorgunluğa dayanma (tahammül etme) kapasitelerini geliştirmek mümkündür.

F- FUTBOLDA ANAEROBİK ANTRENMAN

“Mesafe, hız, zaman arasındaki orantı, ani hızlanmalar, yön değiştirmeler, hava topuna sıçramalar, şut ve değişik mesafedeki sprintler, anaerobik dayanıklılık gerektiren mahiyetteki çalışma ve uygulamalardandır” (Özyurt).

Elit seviyedeki bir futbolcu için bir futbol müsabakası esnasında yüksek şiddetle yapılan hareketlerin süresi yaklaşık 7 dakikadır. Bir araştırmaya göre bu hareketlerin içerisinde 19 tane sprint vardır ve bu sprintlerin yaklaşık ortalama süresi 2 sn. kadardır (Bongsbo, 1994).

CP ‘ ın azalması daha az oranda depolanan ATP’ tan önemli sayılabilecek miktarda enerjiyi sprint esnasında sağlamasına sebebiyet verir. Arta kalan miktar ise glikolizin laktat formasyonu (oluşumu) ile anaerobik yolla elde edilir. Altı saniye kadar süren hareketlerde enerji üretiminin yarısı CP / ATP parçalanması ve diğer yarısı ise glikolisis yolu ile sağlandığı bilinmektedir. Daha uzun süreli hareketlerde glikolisis daha baskın enerji kaynağı yoludur (Bongsbo ,1994).

Anaerobik enerji sistemlerinin önemi ve müsabaka esnasındaki enerji ihtiyacının ne kadarını bu enerji sistemleriyle sağlandığının bilinmesi antrenman programları için çok önemlidir.

Bir çok spor bilimcisi (otoriteler), bir oyuncunun maç esnasındaki toplam sürenin % 88' ini öncelikle aerobik ve % 12' sini de anaerobik enerji sistemleri yolu ile enerji elde ettiği aktivitelerden oluştuğu görüşüne sahiptirler (Bongsbo ,1994).

Burada anaerobik antrenmanın futboldaki önemi ortaya çıkmaktadır. Gerçekten de anaerobik futbol antrenmanı ,bir futbolcunun bir hareketi yüksek güçte ve süratte bir müsabaka içinde yapabilmesini ve devam ettirebilmesini sağlayan bir organizmanın ortaya çıkmasına yol açar.

1- Anaerobik Antrenmanın Özel Amaçları

Anaerobik antrenmanın özel amaçlarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

-Yüksek şiddetteki bir egzersiz esnasında daha hızlı hareket edebilme ve hızlı güç üretimi yeteneğini geliştirmek ve bu şekilde oyun performansının en üst düzeye yükselmesini sağlamak.

-Anaerobik enerji üretme yolu ile enerji sağlama ve güç üretme kapasitelerini geliştirmek ve böylece futbolcunun müsabaka esnasında yüksek şiddetteki bir hareketi daha uzun süreli devam ettirebilme yeteneğine sahip olabilmesine yardım etmek

-Yüksek şiddetteki bir hareket sonrasındaki dinlenme periodunu geliştirerek (çabuk dinlenme) oyuncunun maksimal bir performans sonrasındaki toparlanmasının daha kısa olmasını temin etmek, ayrıca ard arda gelen maksimal hareketlerde bu yüksek performansın sürdürülmesini sağlamak , böylelikle de oyun esnasındaki yüksek şiddetteki hareketleri daha sık uygulayabilme kapasitesini artırmak. (Bongsbo ,1994).

Anaerobik antrenmanlar interval prensibine göre yani ara dinlenmeler verilerek yapılmalıdır. Sürat ve süratte devamlılık antrenmanlarında sporcu maksimal süratte kısa bir zamanda ulaşabilme ve bu durumunu devam ettirebilme yeteneğini geliştirir. Bu yüzden periodlar arasındaki dinlenmeler kasın tekrar dinlenme pozisyonundaki konumuna yaklaşacak kadar yeteri derecede iyi hesaplanarak verilmelidir . Zira kas ancak bu şekilde her egzersiz periodundaki birbirini takip eden hareketleri maksimal güçte yapabilme imkanına sahip olabilir (Bongsbo ,1994).

2-Futbolda Sürat Antrenmanı

Futbol müsabakasında, oyuncuların bir çok beceriyi ve hareketi icra edebilmesi için kuvveti hızlı bir şekilde uygulayabilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde rakip oyuncular onun yapmak istediği hareketi bozabilir ve topa sahip olabilirler.

Oyuncunun müsabaka içindeki sürati oyunun neticesinde çok etkili olduğundan sürat antrenmanının futbol oyunundaki önemi oldukça fazladır. Ancak sürat yalnız fiziksel bir yetenek olarak düşünülmemeli çabuk karar vermenin de hızlı hareket yapmaya etkisi bilinmelidir. Örneğin; forvet oyuncusunun müsabakada, önüne doğru atılacak pası daha önceden anlayıp, değerlendirip çabuk harekete geçmelidir veya şut atarken çabuk karar verip hareketini yapmalıdır. Bu sebepten dolayı futbolda sürat antrenmanının ekseriyetle topla yaptırılması daha yararlı olur (Bongsbo ,1994).

Topsuz sürat antrenmanı ise bir antrenman biriminin başlarında iyi bir ısınmadan sonra yaptırılmalıdır. Diğer yandan, kısa zaman periodunda (< 10 sn) hareketler maksimal bir eforla yaptırılmalı ve dinlenme periodları yükleme şiddetine uygun sürelerde olmalıdır (Tablo 8).

3- Futbolda Süratte Dayanıklılık Antrenmanı

Futbol maçı esnasında elit oyuncularında kas laktat değerinin yüksek seviyelere ulaşması türünden sonuçlar , futbolda laktat - enerji üretimi yolunun çok önemli olduğu ve bu şekildeki antrenmanların çok değerli bulunduğu gerçeğini ortaya koymaktadır (Bongsbo ,1994).

Süratte dayanıklılık iki kısımda ele alınabilir;

a- Sürat Üretim Antrenmanı (Speed Production)

Bu antrenman türü kısa bir zaman periodunda maksimum performans yeteneğini geliştirmek için yapılır. Egzersizlerin süresi şiddetiyle orantılı olarak kısa (20 – 40 sn) olmalıdır. Egzersizler arasındaki dinlenme periodları ise aksine çalışma süresine göre uzun (2 – 4 dk.) olmalıdır. Böylece sporcular her egzersiz periodunda maksimal performans gösterebilir (Bongsbo ,1994).

2-Sürati Devam Ettirebilme (Sürdürebilme) Antrenmanı

Bu antrenman sürati yüksek hızda devam ettirme yeteneğini geliştirmek için yapılır (Bongsbo ,1994).

Süratte devamlılık antrenmanı çalışmasında egzersizin süresi 30 – 120 sn kadar ve dinlenme yaklaşık egzersiz periodu süresinde olmalıdır. Böylece futbolcu tedricen yorulmalıdır (Bongsbo ,1994).

Devamlılık antrenmanı antrenman periodunun sonlarına doğru yaptırılmalıdır. Çünkü bu ağır çalışma sonunda sporcuların antrenmana devam etmesi oldukça zordur. Çalışma sonunda hafif egzersizler yapılarak dinlenme hızlandırılmalıdır (Bongsbo ,1994).

Süratte devamlılık antrenmanın hem fiziksel hem de zihinsel önemi vardır. Bu antrenman şekli, daha çok egzersizin hitap ettiği kaslarda adaptasyonlara sebep olur. Böylece oyuncunun müsabakalardaki hareketlerini aynı yüksek performans seviyesinde yapması sağlanır. Futbolda bu antrenmanı yüksek yoğunluktaki oyunlarla ve drillerle yapmak mümkündür (Bongsbo ,1994).

Süratle diğer biomotor yetenekler arasındaki ilişkiler göz önünde tutularak, sporcunun o becerilerinin de değişik zaman ve yaş dönemlerinde geliştirilmesi her antrenörün dikkate alması gereken unsurlardandır (Tablo 9,10,11).

Tablo 8. Sürat Antrenmanındaki Kapsam

Antrenman Türü	Egzersiz Süresi (sn)	Dinlenme	Yoğunluk	Tekrar Sayısı
Sürat Ant.	2-10	Eg. süresinin > 5 katı veya fazla süre	Maksimal	2-10
Süratte Dayanıklılık Antrenmanı	Üretim Ant. 20-40	> 5 katı	Maksimala yakın	2-10
	Devamlılık Ant. 30-90	Egzersiz süresi kadar	Maksimala yakın	2-10

(Bongsbo ,1994)

Tablo 9. Yıl Boyunca Yapılacak Antrenman Programlarının Öncelikleri

Antrenman Çeşitleri	Sezon Öncesi				Sezon		Sezon Arası Boşluk				Sezon				
	3344	4445	5555	4433	4343	4343	4334	4445	4343	4343	4343	4343	4343	4343	4343
Aerobik Ant. (Düşük Şid) Yüksek Şid.	2223	3234	4445	4555	5555	5555	5443	3345	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5444
Anaerobik Ant. Süratte Dayan.	1111	1111	2234	4555	3453	4534	5431	1135	4453	4534	5345	5345	5345	5345	3435
Sürat ant.	1111	1111	2234	4555	5555	5555	5552	2245	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5554
Kas Kuvvet ant Temel	2222	3333	3844	4343	4343	4343	4342	2234	4343	4343	4343	4343	4343	4343	4342
Kas Sürati Antrenmanı	1111	1112	3333	3333	3333	3333	3332	2233	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333
Esneklik Ant.	3232	3434	4444	4444	4444	4444	4443	3344	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444

1 : Çok düşük öncelikle

2 : Düşük öncelikle

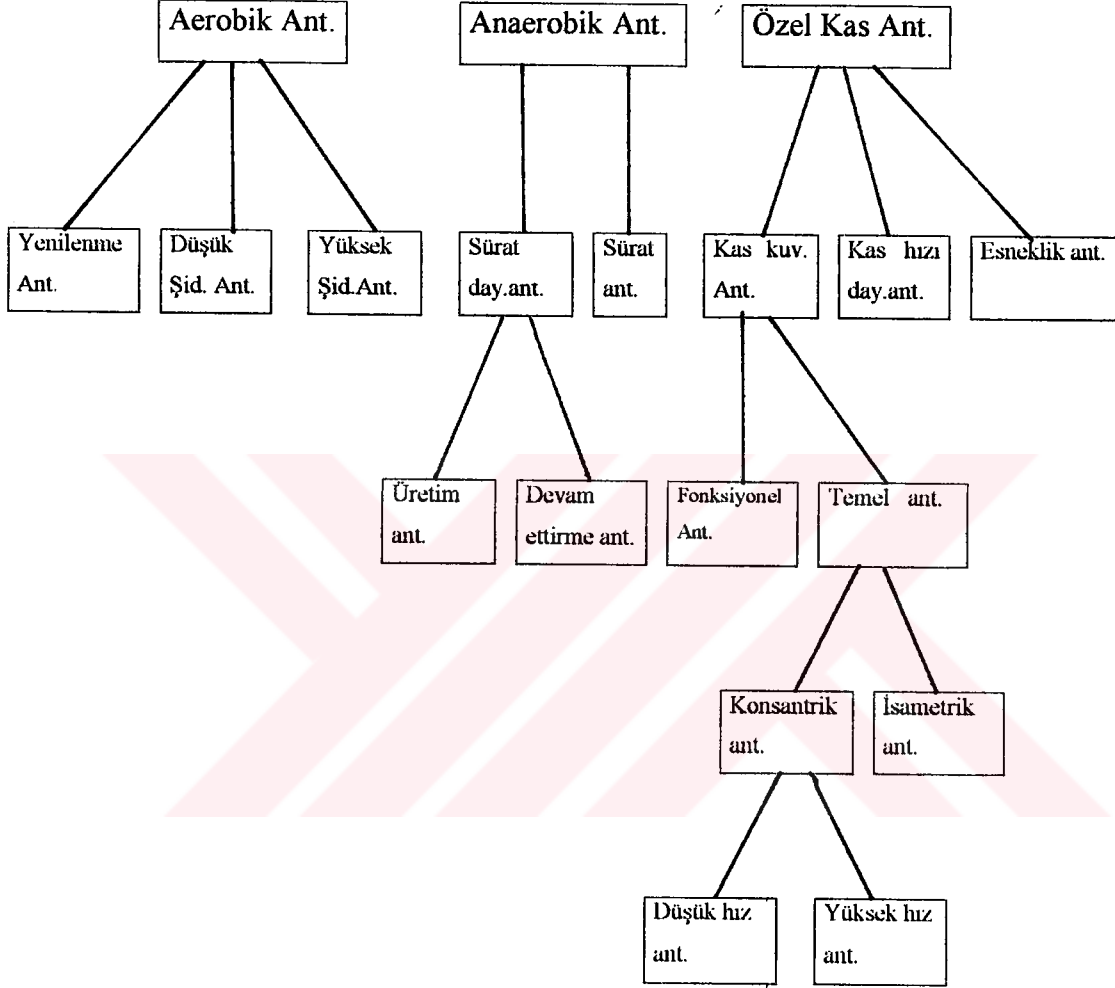
3 : Orta öncelikle

4 : Yüksek öncelikle

5 : Çok yüksek öncelikle

(Bongsbo, 1994)

Tablo 10. Futbolda Fiziksel Uygunluk (Fitnes) Antrenmanın Bileşenleri



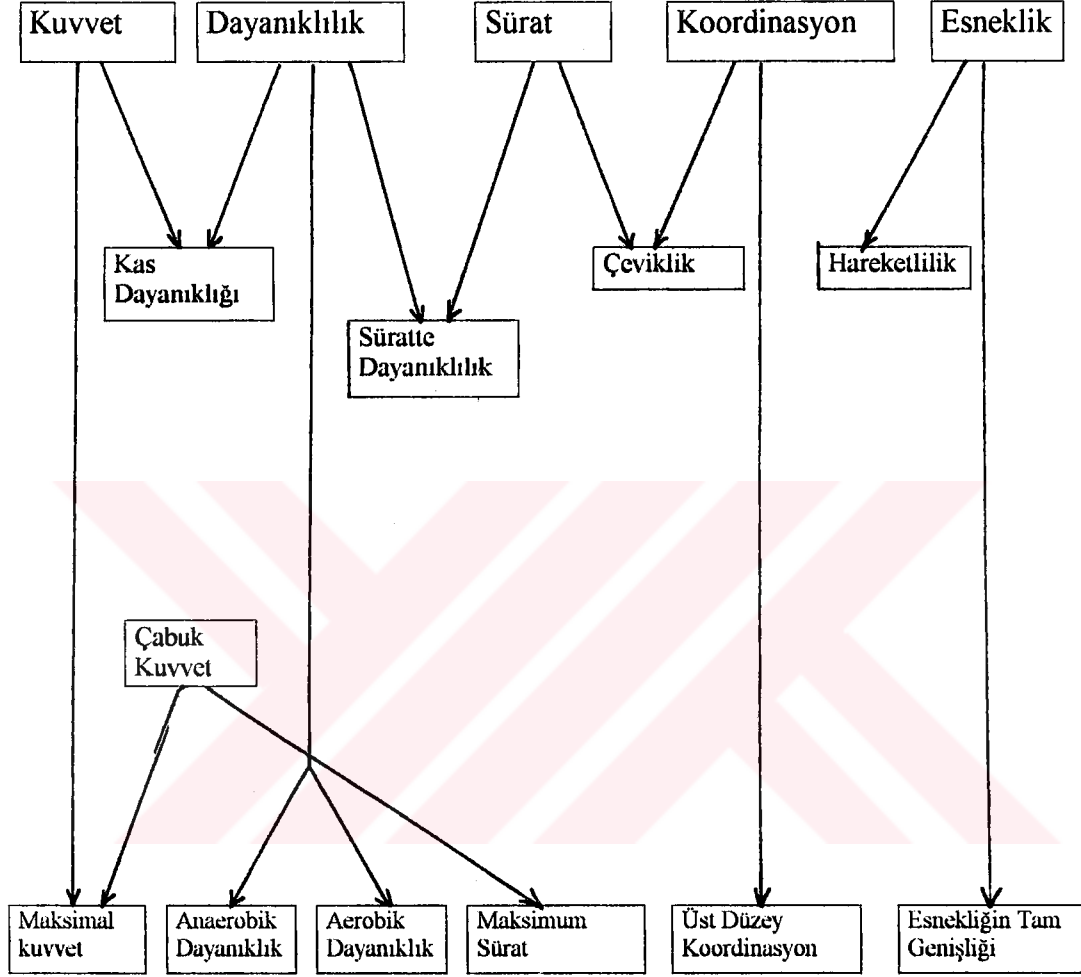
(Bongsbo ,1994)

Tablo 11. Farklı Yaşlardaki Futbol Antrenmanının Temel Yapısı

Yaş	Teknik	Taktik	Kondisyon
< 6	Kişisel Beceriler	Küçük Oyunlar	-
6 - 8	Temel Beceriler	Topla Bireysel Çalışmalar	Sürat,Esneklik
8- 10	İleri Seviyede Beceriler	Hücum-Defans Taktikleri	Sürat ,Esneklik
10- 12	Müsabaka Becerileri	Oyun Prensipleri	Sürat, Esneklik
12 -14	Rakiple Maç	Sabit,Ferdi(Bireysel) Taktikler	Sürat,Esneklik Dayanıklılık
14 -16	Rakiple Maç	Takım- Ferdi Sabit Taktikler	Sürat ,Esneklik Dayanıklılık,Kuvvet
16 –18	Rakiple Maç	Takım- Ferdi Sabit Taktikler	Sürat, Esneklik Dayanıklılık,Kuvvet
> 18	Rakiple Maç	Takım- Ferdi Sabit Taktikler	Sürat, Esneklik Dayanıklılık,Kuvvet

(Luhtanen,1994)

Tablo 12. Süratin Biomotor Yeteneklerle İlişkisi



(Bongsbo ,1994)

Tablo 13. Futbolda Mevkilere Göre Önerilen Antrenman Çeşitleri

Mevkiler	Tempo Sprintleri (Hollow Sprint)	İnterval Antrenman
Kanatlar	-	+
Kaleciler	+	+
Golcü (Santrafor)	+	+
Defans (Sağ, sol çizgi)	-	+

(Fox, Bowers ve Foss, 1988)

Tablo 13 ' de kaleciler ve santraforların, tempolu sprintlerle ve interval antrenman metodları ile ,defans ve kanat oyuncularının ise sadece interval antrenman metodlarıyla çalışması önerilmektedir.

Tablo 14. Değişik Antrenman Türleri ve Enerji Sistemlerinin Yüzdelerle Gelişim Oranları

Antrenmanın Türü	ATP-CPveLA %	LA ve O2 %	O2 %
Hızlanma Sprinti	90	5	5
Devamlı Hızlı Koşu	2	8	90
Devamlı Yavaş Koşu	2	5	93
Tempo Koşular	85	10	5
İnterval Sprintler	20	10	70
İnterval Antrenman	10-80	10-80	10-80
Jogging	-	-	100
Tekrar Koşuları	10	50	40
Fartlek Koşuları	20	40	40
Sürat antrenmanı	90	6	4

(Fox, Bowers ve Foss, 1988)

III.MATERYAL METOD

a. Deneklerin Seçimi

Bu çalışmanın örneklemini 2' si 1. lig , 4'ü 2.lig ve 16'sı 3. ligde futbol oynayan 20 profesyonel futbolcu ile Samsun Birinci Amatör Kümede futbol oynayan 20 amatör futbolcu ve Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören fakat hiçbir spor kulübü ile bağlantısı bulunmayan 20 erkek öğrenci oluşturmuştur.

Profesyonel futbolcular 2 kaleci, 3 defans, 7 orta saha ve 8 forvet, amatör futbolcular ise 2 kaleci, 8 defans, 7 orta saha ve 3 forvet oyuncularından oluşmuştur.

Araştırmaya gönüllü olarak katılan 60 deneğin yaşları 20 ila 28 arasında değişmektedir

b. Metod

Deneklere test , parke zemin üzerinde ve onların iyice ısınmaları sağlandıktan sonra uygulanmıştır. Deneklerin uyguladığı toplam 10 sprint koşusu 20 m. lik parkur üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneklerin 1. koşuları kendilerini hazır hissettikleri anda (çıkış komutu verilmeden) başlangıç fotoselini bulunduğu sıfır noktasından çıkmak suretiyle maksimum süratte tamamlanmış ve 50 m. lik toparlanma parkuru hafif bir jogla yaklaşık 30 sn'de geçilmiştir. Böylece 2. koşu için başlangıç noktasına gelen denekler diğer koşularını da aynı şekilde uygulamışlardır.

Test sonuçlarının istatistiksel olarak değerlendirilmesinde; "t" testi kullanılmıştır. Basit ortalamalar ise hesap makinesiyle alınmıştır.

c. Araç - Gereç

Uygulanan teste başlangıç ve bitiriş fotoselleri kullanılmıştır. Ayrıca başlangıçta, bitirişte ve jog parkurunun belirlenmesinde hunilerden yararlanılmıştır. Koşu ve jog mesafesinin tespitinde metre aleti, jog anındaki sürenin kontrolünde ise kronometreli saat kullanılmıştır.

IV.BULGULAR

Tablo 15. Deneklerin Yaş, Boy, Kilo Ortalamaları

Denekler	Yaş	Boy (cm)	Kilo (kg)
Profesyonel Futbolcular n:20	23,85 ±2.13	176 ±3.55	71.00 ±4.58
Amatör Futbolcular n:20	23,10 ±1.58	177 ±4.38	71.55 ±4.44

Tablo 16. Profesyonel ve Amatör Futbolcular ile Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin, 10 Tekrarlı 20 m. Sprint Koşularının Ortalamalarıdır.

Denekler	Koşular (sn)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profesyonel Futbolcular n:20	2.96 ±2.13	2.92 ±1	2.92 ±1.3	2.94 ±1.1	2.94 ±1.1	2.96 ±1.3	2.93 ±0.9	2.95 ±1.6	2.96 ±1.1	2.94 ±1.4
Amatör Futbolcular n:20	3.01 ±1.2	3.02 ±0.8	3.02 ±0.9	3.06 ±0.9	3.08 ±1	3.08 ±1	3.10 ±0.9	3.11 ±1	3.10 ±1	3.10 ±0.8
Y.D.BES.YO.Öğrencileri n:20	3.20	3.22	3.24	3.25	3.25	3.28	3.32	3.32	3.32	3.32

Profesyonel ve amatör futbolcuların tüm koşu ortalamaları karşılaştırıldı ve aralarında istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunamamıştır ($P > 0,05$). Örneğin; profesyonel futbolcuların 1. koşu ortalaması ile amatör futbolcuların 1. koşu ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Profesyonel futbolcuların tüm koşuları birbiriyle istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($P>0.05$). Fakat tablo 17.de de görüldüğü gibi amatör futbolcuların 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 3-5, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10, 4-7, 4-8, 4-9, 4-10, 5-7 sayılı koşuları arasında anlamlı farklar bulunmuştur ($P <0,05$).

Tablo 18. Yorgunluk Oranları (sn)

Koşular	Profesyonel Futbolcular (n:20)	Amatör Futbolcular (n:20)	Y.D.BES.YO. Öğrencileri (n:20)
9. ve 10. Sprintlerin Ortalaması	2.95	3.10	3.32
1. ve 2. Sprintlerin Ortalaması	2.94	3.01	3.21
Fark (Yorgunluk Oranı)	0.01	0.09	0.11

Tablo 18. de yorgunluk oranları son iki sprint ortalamasından ilk iki sprint ortalaması çıkarılarak hesaplanmıştır (Balsom, 1994).

Tablo 19. 10 Koşunun En İyi ve En Kötü Zamanlarının Ortalamaları

Denekler	En iyi Zaman Ort.(sn)	En kötü Zaman Ort. (sn)
Profesyonel Futbolcular N:20	2,84	3,07
Amatör Futbolcular n:20	2,97	3,15
Y.D.BES.YO.Öğrencileri n:20	3,15	3,40

Tablo 20. En İyi Zamanların Elde Edildiği Koşulara Göre Oranlar (%)

Denekler	Koşular									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profesyonel Futbolcular N:20	%20 (4)	%10 (2)	%20 (4)	-	%5 (1)	%5 (1)	%5 (1)	%15 (3)	%10 (2)	%10 (2)
Amatör Futbolcular n:20	%15 (9)	%25 (5)	%10 (2)	-	-	%10 (2)	-	-	%5 (1)	%5 (1)
Y.D.BES.YO.Öğrencileri n:20	%25 (5)	%25 (5)	%20 (4)	%10 (2)	%5 (1)	%10 (2)	-	-	-	%5 (1)

Tablo 21. En Kötü Zamanların Elde Edildiği Koşulara Göre Oranlar (%)

Denekler	Koşular									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profesyonel Futbolcular N:20	%30 (6)	%5 (1)	%5 (1)	-	%5 (1)	%5 (1)	%10 (2)	%15 (3)	%15 (3)	%10 (2)
Amatör Futbolcular n:20	%15 (3)	-	-	-	-	%10 (2)	%10 (2)	%15 (3)	%20 (4)	%30 (6)
Y.D.BES.YO.Öğrencileri n:20	%10 (2)	-	%10 (2)	-	%10 (2)	%5 (1)	%10 (2)	%10 (2)	%20 (4)	%25 (5)

Tablo 22. Mevkilere Göre 10 Koşu Ortalama Zamanları

Denekler	Kaleci (1)	Defans (2)	Orta Saha (3)	Forvet (4)
Profesyonel Futbolcular n:20	3.06 (n:2)	2.94 (n:3)	2.94 (n:7)	2.91 (n:8)
Amatör Futbolcular n:20	2.97 (n:2)	3.07 (n:8)	3.09 (n:7)	3.06 (n:3)
Y.D.BES.YO.Öğrencileri n:20	3.01 (n:4)	3.00 (n:11)	3.01 (n:14)	2.98 (n:1)

Tablo 23. 10 Koşunun Toplam Süresi

DENEKLER		KOŞULAN 10 SPİRİNİN TOPLAM SÜRELERİ (sn)																		
		1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Profesyonel Fut. (n:20)	1	31.80	29.36	30.14	28.93	29.92	29.16	28.75	30.52	28.17	31.52	28.19	29.17	28.80	29.96	29.37	30.11	29.06	27.92	29.31
	29.44	31.80	29.36	30.14	28.93	29.92	29.16	28.75	30.52	28.17	31.52	28.19	29.17	28.80	29.96	29.37	30.11	29.06	27.92	29.31
Amatör Fut. (n:20)	1	29.15	30.45	29.91	30.79	31.97	30.86	29.30	31.89	31.01	30.41	31.23	32.28	30.27	31.66	30.20	30.78	30.13	30.16	30.79
	30.37	29.15	30.45	29.91	30.79	31.97	30.86	29.30	31.89	31.01	30.41	31.23	32.28	30.27	31.66	30.20	30.78	30.13	30.16	30.79
Y.D.B.E.S.YO. (n:20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33.08	33.25	31.41	34.70	31.18	31.51	32.24	33.37	32.83	32.79	33.96	32.41	33.12	32.83	32.31	34.18	31.34	32.22	34.17	32.54

1 : Kaleci

2 : Defans

3 : Orta Saha

4 : Forvet

TARTIŞMA

Dünyada futbolcuların koşu süratinin ve süratteki devamlılığın tespitine yönelik muhtelif mesafelerde ve düzenlerde bir çok sürat testleri yapılmaktadır. Bu testler genelde öne doğru doğrusal bir hatta koşulan hız veya slalom şeklinde yapılan sürat koşularından oluşmaktadır. Testlerdeki amaç belli bir mesafeyi en kısa zaman diliminde tamamlamaktır. Ancak bu testlerin bir futbol müsabakasının ihtiyaçlarına uygun mesafede ve düzeneklerde hazırlanmadığında anlamlı sonuçlar elde edilemeyeceğinden, ne futbolcuya ne de dolayısıyla futbol oyununa bir katkı sağlamanın söz konusu olmayacağı bilinmelidir.

Futbolda sürat ile ilgili yapılan testlere, Brewer ve arkadaşlarının (1988) yaptığı 20 tekrarlı artırmalı 20 m., Bongsbo (1994) nun yaptığı 20 m. lik 20 tekrarlı ve sprint aralarında 5 sn. lik dinlenmesi olan “yo – yo” süratte dayanıklılık, Bongsbo (1994) nun yaptığı kenarları 10 m.lik eşkenar üçgenin etrafında 20 tekrar koşuları ve koşu aralarında 42 sn. aktif dinlenme (jogging) ve yine Bongsbo (1994) nun yaptığı 34 m.lik 7 tekrarlı dinlenme araları 25 sn. lik jogging olan testler örnek olarak verilebilir.

Maç analizlerine bakıldığında futbolda koşulan sprint mesafeleri hakkında birbirinden farklı değerler göze çarpmaktadır. Bu çalışmada ise “maksimal sprint mesafesi 20 m. ile 30 m. arasındadır” (Bongsbo,1994) tespitinden yola çıkılarak, sprint mesafesi 20 m. olarak belirlenmiştir. Zaten bu çalışmanın amacı tekrarlı sprint koşuları esnasında futbolcuda oluşabilecek yorgunluğun analizini yapmaktır. Ayrıca profesyonel ve amatör futbolcular ile aktif olarak spor yapmayan Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin 20 m.lik mesafedeki süratleri de incelenmiştir.

Profesyonel ve amatör futbolcuların, yaş, boy, kilo ve mevkilerinin koşu süratlerine etkisi , istatistiksel olarak “t” testi ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Üç denek grubunda yorgunluk hesaplaması, son iki koşu ortalamasından ilk iki koşu ortalaması çıkarılarak yapılmıştır (Bongsbo,1994). En yüksek yorgunluk değerleri Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinde elde edilmiştir (0.11 sn.). Amatör futbolcularda ise oluşan yorgunluk oranının (0.09 sn.) profesyonel futbolculardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Çünkü profesyonel futbolcularda oldukça düşük yorgunluk değeri ortaya çıkmıştır (0.01 sn.).

Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere profesyonel futbolcularda dikkate değer bir yorgunluk oluşmamıştır. Bunun sebebi de yaptıkları daha yoğun antrenman programlarına ve deneyimlerine bağlanabilir. Çünkü verilen uyarıma daha çabuk uyum sağlayabilme ve çalışmanın uyarısından daha az etkilenme sporcunun antrenman düzeyi ve deneyimiyle izah edilebilir (Bompa ,1988). Aynı sebepler amatör futbolcular ile Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri arasındaki yorgunluk değerlerindeki farklılık içinde söz konusudur.

Profesyonel futbolcuların birinci ve onuncu sprintleri arasındaki tüm koşu değerleri birbirleriyle “t” testiyle karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Öte yandan amatör futbolcularda ; 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 3-5, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10, 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 ve 5-7 sıralı koşuları arasında , koşu zamanı bakımından istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur ($P<0.05$).

Gerçekte, enerji verici maddelerin (ATP – PC sentezi) hücre düzeyindeki yeniden üretilme , ana vücut işlevlerinin (solunum ve sinir sistemleri) normal biyolojik duruma ulaşma ve metabolik artıkların (yakılmış besinler vb.) hücrelerden ve organizmadan çıkarılma hızlarının toparlanmayı etkilediği bilinmektedir. Bu biyolojik olayların çabuk şekilde gerçekleşmesinin, sporcunun antrenman düzeyiyle ilgili olduğu söylenebilir. Nitekim amatör futbolcuların, sprintler arasındaki toparlanma hızının daha yavaş olduğu görülmüştür.

Bu tip kısa süreli eforlarda enerji kaynağı olarak kasta glikojen olarak depolanan ATP kullanılmaktadır. İki saniyeyi aşan sürelerdeki yüklenmelerde Keratin Fosfatın ATP’ yi yenilemesiyle enerji elde edildiği herkezce bilinmektedir. Bu sebeple bu çalışmada da denekler ATP-CP sistemiyle enerji elde etmişlerdir. Yorgunluğun çabuk görüldüğü aşırı yüklenmelerde, başlangıç glikojen depolarının hala % 70 oranında kullanılmamış olduğu görülür. Bu tip kısa süreli eforlarda CP miktarı çok azalır ama aynı şekilde azaldığı ölçüde çabuk (birkaç dakikada) yenilenir (Fox, Bowers ve Foss ,1988). Bu sebeple deneklerin koşu zamanları arasındaki farkın (düşüşün) az olmasının gözlenmesi doğal karşılanmıştır. Çünkü bu çalışmadaki, sprint aralarında verilen 30 sn. lik dinlenme süresi, deneklerin büyük ölçüde toparlanmasını sağlamıştır. Buna rağmen amatör futbolcularda ve Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerindeki yorgunluk oranları dikkate değer bulunmuştur.

Bazı profesyonel futbolcular ilk koşularında en kötü zamanlarını elde etmişlerdir. Bunun sebebi de herhangi bir sakatlıktan çekindikleri için maksimum süratte koşmadıklarına bağlanabilir. Bu olay nispeten de olsa profesyonel futbolcuların yorgunluk oranlarının hesaplanmasında etkili olmuştur. Doğal olarak ilk koşu ortalamasını olumsuz yönde arttırdığı için, daha küçük çıkacak veya hiç fark bulunmayacak yorgunluk değerini etkilemiştir.

Profesyonel ve amatör futbolcular ile Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencilerinin 10 sprintlerinin en iyi zamanlarının ve en kötü zamanlarının ortalamalarına bakılmıştır. En iyi zamana profesyonel futbolcular sahip iken, en kötü zamana Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin sahip olduğu tespit edilmiştir. Yine en kötü zaman ortalamaları karşılaştırıldığında öncelik sırasına göre, Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri , amatör futbolcular ve profesyonel futbolcular şeklinde oluşmuştur. Zaten buna benzer bir çalışmada da Kollath E. ve Quade K.(Köln) profesyonel futbolcuların 20 m'lik mesafede, amatör futbolculardan daha hızlı oldukları sonucuna varmışlardır.

Diğer bir araştırmada yine profesyonel ve amatör futbolcuların 20 m. sprint mesafeleri karşılaştırılmış ve profesyonellerin 2.94 sn., amatörlerin ise 3.07 sn. koşu zamanlarına sahip oldukları görülmüştür (Ağaoğlu Y., 1998).

Başka bir çalışmada ise 1. ve 2. lig profesyonel futbolcuların 20 m. lik sprint mesafeleri karşılaştırılmış ve anlamlı bir fark bulunamamıştır (Ağaoğlu Y., 1998). Dolayısıyla iki farklı ligde oynayan profesyonel futbolcuların 20m.'lerinde bir fark olmadığı görülmüştür.

Ne varki bu çalışmanın örneklemini oluşturan 3.lig(çoğunluğu) ve amatör lig futbolcuları arasında da bir lig fark olmasına rağmen, profesyonellerin 20m.'deki süratleri açıkça görülmektedir .Zira amatör futbolcuların profesyonel takımlara transferlerinde, oyuncuların tekniklerinin dışında bazı biomotor yeteneklerine de bakıldığı bir gerçektir. Süratte bu özelliklerden biridir. Bu gerçeğe birlikte, profesyonel takımların antrenman kapsamı ve seçerek bünyelerine kattıkları bu oyuncuların zaten bir ölçüde var olan süratlerini geliştirdiği söylenebilir.

Yapılan bu çalışmada, profesyonel futbolcular 1. ve (4 kişi -% 20) 3. koşuda (4 kişi -% 20) en iyi zamanları elde ederken, amatör futbolcular en iyi zamanlarını büyük bir oranda 1. (9 kişi -%45) ve 2. koşuda (5kişi - %25) elde etmişlerdir. Yaşar

Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri ise en iyi zamanlarını 1. ve 2. koşuda elde etmişlerdir. (1. koşuda 5 kişi- %25 , 2. koşuda 5 kişi -%25) Zaten ilk koşularda en yüksek değerlerin elde edilme oranlarının yüksek olması doğaldır. Ama yine de diğer koşularda (1. ve 2. koşudan sonrakiler) elde edilen iyi zamanlar deneklerin yüksek konsantrasyonuna bağlanmıştır. Ayrıca daha önce de bahsedilen sebeplerden dolayı bazı deneklerin ilk koşularında elde ettikleri kötü sprint değerleri ileriki koşularda elde edilen zamanların iyi görülmesine sebebiyet vermiştir.

Yine deneklerin en kötü zaman ortalamalarını hangi koşularda elde ettiğine bakılmıştır. Profesyonel futbolcular en kötü zamanlarını 1. koşuda (6 kişi -%30) elde etmişlerdir. Bu sonucun sporcuların iyi ısınamadıklarını düşünerek , sakatlık endişesiyle ortaya çıktığı söylenebilir. İlk koşuları dikkate alınmadan bir değerlendirme yapıldığında ise profesyonel futbolcuların en kötü koşu zamanlarını 8. (3 kişi -%15) ve 9. koşuda (3 kişi -%15) elde ettikleri görülmüştür. Amatör futbolcular ise en kötü zamanlarını 9. (4 kişi -%20) ve 10. koşuda (6 kişi - %30) yapmışlardır . Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri ise son sprintte (5 kişi – %25) en kötü koşu zaman oranlarına sahip olmuşlardır. Bu değerlerde göze çarpan profesyonel futbolculardan 6 kişinin en kötü zamanlarını bahsettiğimiz sebepten dolayı ilk koşuda yapmalarıdır. Amatör futbolcular ve Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin son iki koşuda kötü değerler elde etmesi, onların yorgunluğundan açıkça görülmüştür.

Bu çalışmada ayrıca mevkilere göre profesyonel ve amatör futbolcuların koşu zamanları karşılaştırılmıştır. Profesyonel futbolcularda defans ve orta saha aynı koşu zamanlarına sahip iken (her iki mevki için 2.94 sn.) forvet oyuncuların daha süratli oldukları (2.91 sn.) ortaya çıkmıştır. Öte yandan ,orta saha mevkisinde oynayan amatör futbolcular en kötü zaman ortalamasına sahip iken (3.09sn.) , forvet oyuncuları en iyi zaman ortalamalarını elde etmiştir (3.06sn.) Bu verilerden de anlaşılacağı gibi profesyonel futbolcuların defans, orta saha ve forvet oyuncuları, amatör futbolcuların bu mevkilerde oynayan oyuncularından daha süratli oldukları belirlenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Süratin futbolda oldukça önemli bir beceri olduğu herkezce bilinmektedir. Her ne kadar kalıtsallıkla büyük bir ilişkisi de olsa, antrenmanlarla belli bir oranda geliştirilmesi mümkündür. Zira, futbol müsabakasında üst üste birden fazla sprint atmak kaçınılmazdır. İşte bu esnada birbiri ardını takip eden sprintlerde koşu zamanının düşüşü görülmektedir. Bu düşüşü en aza indirebilmek yani büyük ölçüde koruyabilmek her antrenörün amacı olmalıdır.

Bu çalışmada, futbolcunun müsabaka esnasında ard arda gelişen ve sürat gerektiren pozisyonlardaki eksikliğinin ya da durumunun tespiti için bir test uygulanmıştır. Bu testle antrenörler oyuncularının sürat durumunu değerlendirip, eksik varsa giderme veya mevcudu geliştirme yoluna gitmeleri sağlanabilir.

Ancak bu test prosedürünü profesyonel futbolcular için geliştirmek mümkündür. Özellikle de toparlanma periyodunu 20 sn. ye indirmekle daha iyi gelişmeler elde edilebilir. Sprintin başında ve sonunda kalp atım sayılarının kontrolü ile oyuncunun yüklenmesini ve ne kadar zorlandığını görmek mümkündür. Böylece iyi durumdaki sporculara değişik sayıda tekrar ve daha kısa toparlanma periyodu verilerek mevcut daha çok geliştirilebilir.

Bu tür sürat testlerinin futbolun oynandığı zeminde ve malzeme ile yapılması daha uygun olacaktır. Ayrıca değişik hava şartlarında da sürat testleri uygulayarak, oyuncunun bu tür hava şartlarındaki müsabakalardaki sürati geliştirilebilir.

Futbolda yalnız bir yöne doğrusal sprint atılmadığı düşünülürse, değişik yönlerde , mesafelerde ve hızlarda oyuncunun sürat yeteneği geliştirilmelidir. Daha uzun mesafelerin (50 m) koşulduğu sprint testleri oyuncunun, daha kısa mesafedeki (20 m) süratini geliştireceği ve süratle devamlılığını sağlayacağı unutulmamalıdır (Whitehead N. ve Cook M., 1988).

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu S. A. (1994). Türkiye'deki 11-15 Yaş Grubu Güreşçilerde Yetenek Seçimi, *Doktora Tezi*, İstanbul, s.90,91.
- Ağaoğlu , Y.S. (1998). Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması ,*Yüksek Lisans Tezi*, Samsun.
- Akgün N. (1996). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Altıncı Baskı, Birinci Cilt*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, s.113,181,182.
- Akgün N. (1996). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Altıncı Baskı, İkinci Cilt*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, s.79,80,81,82,84,85
- Bağırhan T. (1982). *Sürat Çalışmaları*, s.12,23,24,25.
- Balsom B., (1994). Evaluation of Physical Performance, *Handbook of Sport Medicine and Science Football (Soccer)*, Blackwell Scientific Publication, Edited Björn Ekblami Oxford-England, s.102, 106, 107, 108, 109
- Bompa T.O. (1996). *Theory and Methodology of Training*, Kendal / Hunt Publishing Com., (çeviri)'de, Keskin İ., Tuner B., Bağırhan Yayımevi, Ankara, s.25, 132, 133, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 444, 445, 451.
- Bongsbo J. (1994). Physical Conditioning, *Handbook of Sport Medicine and Science Football (Soccer)*, Blacwell Scientific Publication, Edited Björn Ekblam Oxford-England, s.127,131,132,137
- Bongsbo J. (1994). Physiological Demands, *Handbook of Sport Medicine and Science Football (Soccer)*, Blackwell Scientific Publication, Edited Björn Ekblam Oxford-England, s. 43,47
- Cook M. ve Whitehead N. (1988). *Soccer Training*, A. and C. Black, London-England, s. 121,123
- Coşkun Y. (1994). Sprint Koşusunda Adım Uzunluğu ve Frekansı, *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı 14*, Türk Spor Vakfı Yayını , Onay Ajans Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti., Ankara, s.14,43,44,45
- Çakıroğlu İ. M., *Antrenman Bilgisi*, Şeker Matbaacılık, İstanbul, s. 38, 39, 92, 131, 136, 137
- Çetin N.H. Flock T. (1996). *Sporda Performans Kontrolü*, Ankara, s.56,57,58.
- Dick W. F.(1976). *Sports Training Principles, Second Edition*, A. and C. Black, London England, s. 84

- Dündar U. (1995). *Antrenman Teorisi, İkinci Baskı*, Ankara, s.50,51.
- Fleck J.S. ve Kraemer J. W. (1997). *Designing Resistance Training Programs, Second Edition*, Ed.,Frey R., Wikgren S., Human Kinetics, USA, s.73,74,75
- Fox L. E. Bowers W.R., Foss L. M. (1988). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, Fourth Edition*, Saunders College Publishing, Philadelphia, Newyork etc., s.316,317
- Guyton A.C. (1996). *Textbook of Medical Physiology, Ninth Edition*, Sounders Compony London. (çeviri)'de Editör, Çavuşoğlu, T.B.B., Fizyoloji, Nobel Kitapevleri Ltd. Şti. İst., Ank., Bursa, Adana, İzmir, s.1062,1065
- Günay M. (1998). *Egzersiz Fizyolojisi*, Kültür Ofset, Ankara, s.83.
- Gündüz N. (1997). *Antrenman Bilgisi, İkinci Baskı*, Şoray Kitapevleri, İzmir, s.65,245.
- Kollath E. Quade K. *Measurement of Sprinting Speed of Professional and Amateur Soccer Players*, Köln-Germany, s.32.
- Konter E. (1997). *Futbolda Süratin Teori ve Pratiği*, Bağırğan Yayımevi, Ankara, s.5,7
- Laplace J.(1972). *Health*, Meredith Corporation, Newyork-USA, s.255
- Luhtanen P. (1994). Biomechanical Aspects, *Handbook Sport Medicine and Science Football*, Soccer Blacwell Scientific Publication, Edited Björn Ekblami Oxford-England, s.63,68,69,71,72,
- Muratlı S. (1997). *Çocuk ve Spor*, Kültür Matbaası, Ankara, s.171.
- Özer K. (1993). *Antropometri*, Kazancı Matbaacılık Sanayii A. İstanbul, s.126,127,135.
- Özyurt G., *Futbol ve Antrenman İlkeleri*, Anakara, s.106.
- Philip J. R.(1989). *Kinesiolgy and Applied Anotomy, Seventh Edition* L. A. and Febiger Philadelphia, London-England,s.265,
- Rabson B. (1987). *Brayn Rabson's Soccer Skills*, Edited Turrell T. The Hamlyn Publishing Group Lim., London-England, s. 106, 113.
- Reilly T. (1994). Motion characteristics, *Handbook of Sport Medicine and Science Football (Soccer)*, Blacwell Scientific Publication, Edited Björn Ekblam, Oxford- England, s.33,34,35,36,37,38
- Sevim Y. (1997). *Antrenman Bilgisi, Geliştirilmiş Baskı*, Tutibay Ltd.Şti., Ankara, s.134,136.

- Üstdal K. ve Köker H. (1998). *Sporda Yüksek Performans Nasıl Kazanılır*, Nobel Kitapevleri Ltd. Şti. İstanbul, s.85
- Wade A. (1967). *The Fa Guide To Training and Coaching*, Morrison and Gibb Ltd. London and Edinburg- Ennland, s.121
- Weinecek J.(1997). *Spor Anotomy*, (çeviri)'de Elmacı S., Editör, Yaman H., Bağırğan Yayınevi, Kültür Ofset-Ankara, s.200,201,202.
- Yalçın M. (1993). *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*, T.C. Başbakanlık G.S.G.M. Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı, Ankara, s.21
- Yaman M ve Coşkuntürk.O.S (1992). *Sportif Performansın Sınırları*, Ankara ,s.87





EKLER
(Ham Veriler)

PROFESYONEL FUTBOLCULAR

YAŞ	BOY	KİLO	MEVKİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	177	70	3	315	300	295	301	297	291	292	289	303	309
24	174	69	4	289	290	295	289	288	292	292	293	295	294
21	170	66	4	286	290	292	288	288	288	286	288	285	289
24	178	70	3	283	285	287	297	290	295	298	302	289	290
26	175	65	3	303	282	280	286	291	282	284	296	285	286
24	178	73	4	284	286	294	301	302	301	304	305	304	315
25	173	69	4	305	290	285	285	292	300	295	292	299	294
22	177	70	1	310	301	282	291	299	301	284	288	310	278
27	173	70	3	313	293	304	286	314	327	284	324	300	307
28	178	73	2	286	286	291	290	289	287	292	308	307	300
20	175	64	4	312	292	298	309	300	311	304	289	307	289
25	182	74	2	314	297	299	303	295	284	307	302	309	304
26	176	80	2	284	294	284	296	298	288	288	289	283	289
22	175	70	3	289	277	275	277	283	280	287	283	288	278
22	178	76	4	287	282	288	292	291	291	296	292	294	293
25	178	73	3	308	316	335	318	318	325	303	336	303	290
24	175	73	4	280	277	285	282	273	287	291	272	274	271
25	178	72	4	305	308	290	299	290	293	285	277	281	303
22	170	63	3	272	287	284	278	275	295	283	273	297	275
21	185	80	1	313	314	311	318	317	319	321	317	322	328

AMATÖR FUTBOLCULAR

YAŞ	BOY	KİLO	MEVKİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	179	69	4	289	294	301	299	305	302	310	308	306	299
24	176	65	2	300	307	297	306	300	308	307	302	308	310
25	176	63	2	305	295	298	300	302	294	303	301	293	300
24	172	66	3	295	308	303	303	310	310	307	306	300	299
24	179	72	1	294	294	301	309	301	302	300	316	310	310
25	180	76	2	300	309	307	308	309	308	306	308	311	313
22	188	75	2	329	308	318	317	322	322	317	319	324	321
22	174	66	3	305	305	311	313	318	318	319	315	320	299
24	170	79	3	323	314	315	324	323	333	326	331	325	324
22	179	67	4	286	290	294	295	295	309	308	315	313	311
21	171	73	3	291	304	299	304	306	305	310	302	301	305
22	180	70	1	287	282	286	288	286	296	294	295	297	304
26	179	72	3	303	310	316	316	321	310	327	326	325	312
23	180	74	3	293	294	294	293	303	302	307	311	312	311
23	176	73	2	311	307	310	306	307	304	309	311	312	309
23	173	69	2	290	292	291	297	294	289	297	289	291	300
20	178	75	4	305	304	308	318	324	320	322	324	326	328
22	185	76	2	328	307	316	316	317	322	323	317	319	324
24	176	75	2	300	309	310	314	309	308	312	314	310	315
21	178	76	3	304	307	304	306	308	305	309	311	314	310

YAŞAR DOĞU BEDEN EĞİTİMİ
VE SPOR YÜKSEKOKULU
ÖĞRENCİLERİ

21	182	77	339	332	329	335	335	325	332	326	336	319
20	167	68	326	325	326	332	331	338	340	345	328	334
21	177	67	305	300	304	316	310	320	320	320	318	328
22	167	65	330	342	347	349	343	350	362	354	348	345
21	170	60	304	302	295	308	309	322	316	317	319	326
21	171	62	301	310	294	316	316	315	327	328	321	323
23	185	75	311	313	318	323	322	319	327	324	331	336
25	182	69	328	332	341	325	325	337	339	332	330	348
20	172	60	316	323	344	324	325	326	332	333	331	329
23	180	78	324	330	323	331	335	331	333	327	323	322
23	167	60	328	341	349	332	327	337	341	344	351	346
27	161	65	310	329	323	328	319	337	324	324	323	324
22	173	62	321	320	317	323	330	337	327	352	355	330
23	174	65	321	324	345	317	323	315	328	337	333	340
25	182	88	317	300	315	324	323	331	333	326	334	328
24	178	73	338	329	340	336	353	339	336	347	352	348
21	172	63	307	310	305	316	308	317	312	319	320	320
23	176	65	336	322	319	318	316	313	331	318	321	328
24	170	71	323	346	338	340	349	329	345	344	356	347
27	174	75	322	329	321	316	320	324	335	331	325	331

ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 15.08.1968' de Samsun /Kavak'ta doğdu. İlk ve orta öğretimini Samsun' da tamamladıktan sonra 1985 – 1986 öğretim yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümüne girdi. 1990 – 1991 öğretim yılında futbol ihtisas dalında mezun oldu.

Beden eğitimi öğretmeni olarak çeşitli okullarda çalıştı. Aynı süre zarfında amatör ve profesyonel olarak futbol oynadı.

Eylül 1996 'da Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümüne araştırma görevlisi olarak girdi ve halen aynı üniversitenin Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.

