



**Türkiye Atletizm Federasyonu Projesidir**  
*A Project by the Turkish Athletic Federation*

# **BIOMEKANİK ANALİZ RAPORU**

**Sprint Milli Takım Hazırlık Kampı**

14 Mayıs 2015

*MERSİN*

---

100 Koşu Analizi



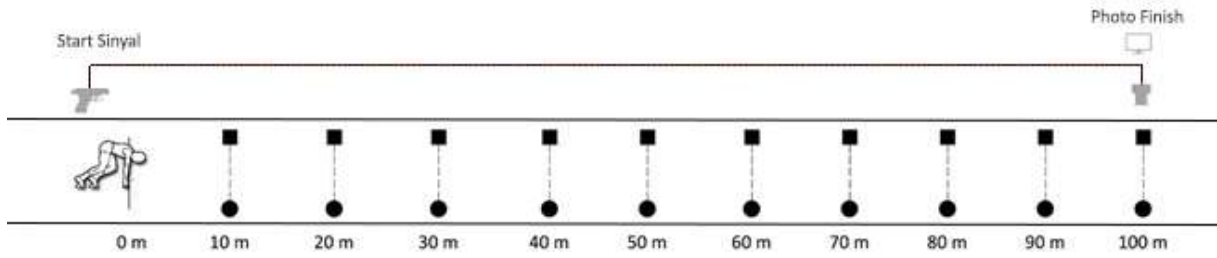
**Proje Ekibi / Project Team**

Dr. Murat Çilli  
Dr. Işık Bayraktar  
Dr. Gökhan Deliceoğlu  
Dr. Özgür Çelik  
Erkan Tortu  
Mehmet Gülü



### 100 m. Test Protokolü:

Ölçüm, Mersin Nevin Yanıt Atletizm Sahası'nda yapılmıştır. 100 metrelik yarışma alanına fotofiniş sistemi yerleştirilmiştir. Toplam koşu zamanı, müsabakalarda kullanılan bu sistemden elde edilmiştir. Sporcular müsabaka ortamındaki gibi çıkış takozu kullanmış, sistem hakemin çıkış tabancası ile ölçüme başlamış, standart çıkış prosedürü uygulanmıştır. Ara dereceleri elde etmek için, 10m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m, 70m, 80m, 90m ve 100. metrelere fotosel yerleştirilmiştir. Rüzgâr ölçüm aletinden elde edilen veriler kaydedilmiştir. Koşu esnasında üç adet yüksek hızlı kameralar 0-10 m, 10-20m ve 20-30 metreyi görüntüleyecek şekilde 5. 15. ve 25. metrelere yerleştirilmiştir.



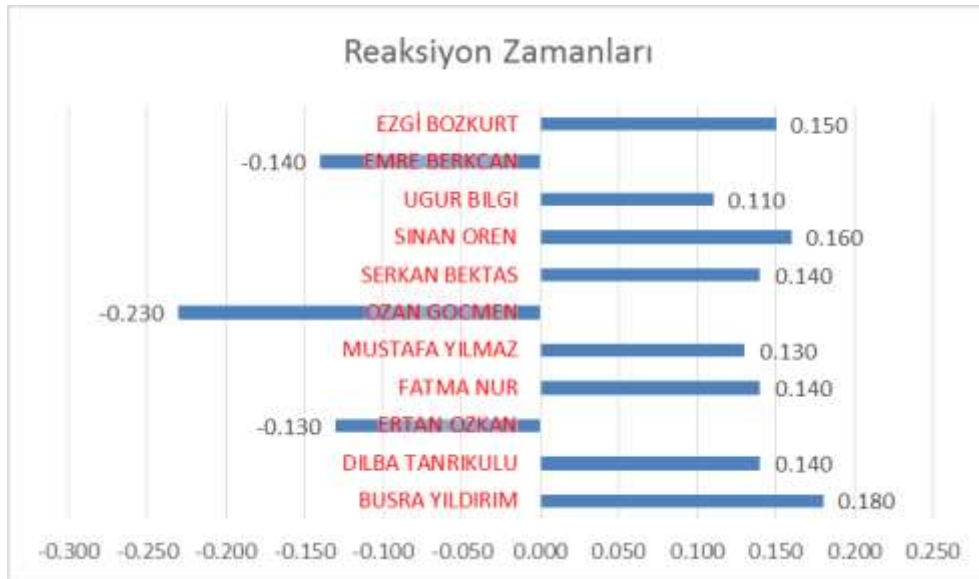
Teste Katılan Sporcular	Doğum Tarihi	Branşı
Büşra Yıldırım	10.05.1996	400 m
Dilba Tanrıkulu	08.11.1998	100 m
Ertan Özkan	01.09.1996	100 m
Fatma Nur	30.06.2000	400 m Eng.
Mustafa Yılmaz	16.11.1997	400 m Eng.
Ozan Göçmen	15.02.1997	200 m
Serkan Bektaş	01.01.2000	100 m
Sinan Ören	10.02.1998	400 m
Uğur Bilgi	21.01.1997	400 m Eng.
Emre Berk Can	11.02.1995	100 m
Ezgi Bozkurt	18.04.1997	100 m



### Reaksiyon Zamanları (s)

Sporcu	Reaksiyon Zamanı
Büşra Yıldırım	0.180
Dilba Tanrikulu	0.140
Ertan Özkan	-0.130*
Fatma Nur	0.140
Mustafa Yılmaz	0.130
Ozan Göçmen	-0.230*
Serkan Bektaş	0.140
Sinan Ören	0.160
Uğur Bilgi	0.110
Emre Berk Can	-0.140*
Ezgi Bozkurt	0.150

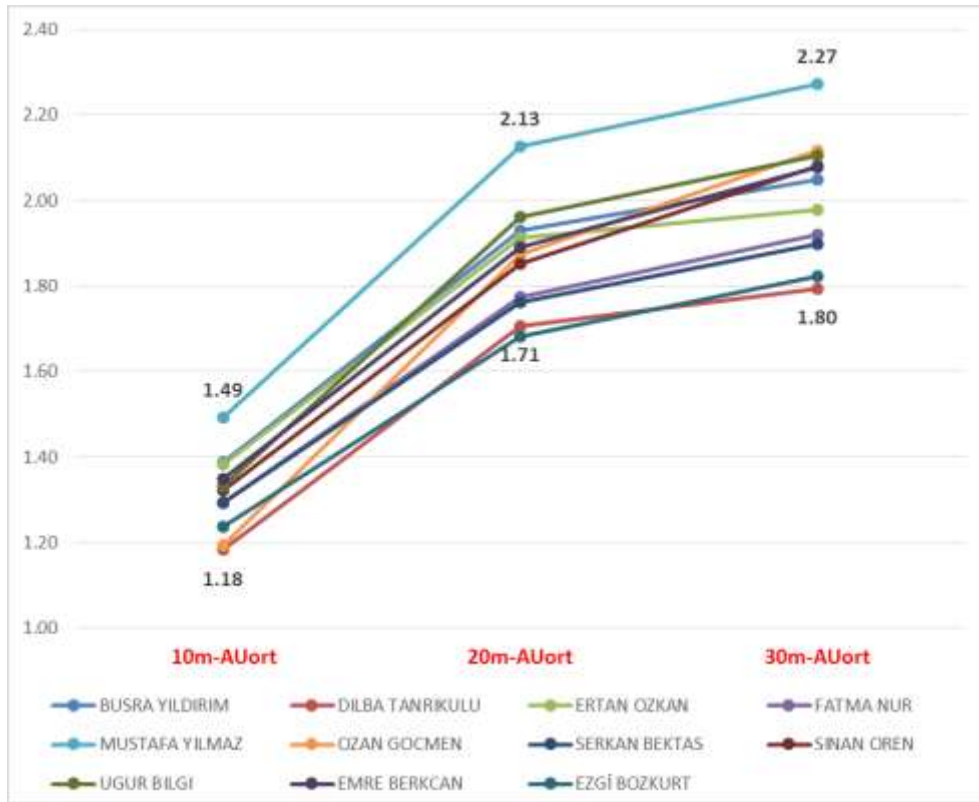
\*Negatif değerler hatalı çıkıştır. Sporunun çıkışı ile tabanca ateşlemesi arasındaki süreyi ifade eder.





### Adım Uzunluk (AU) Ortalamaları (m)

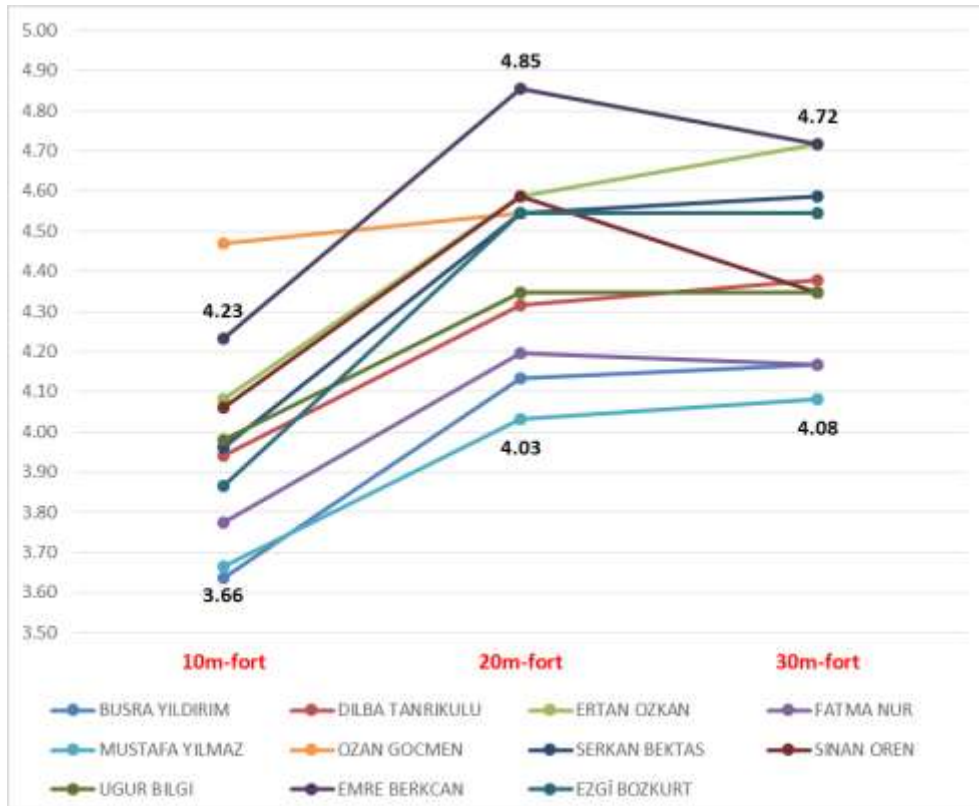
Sporcu	AU <sub>ort</sub> - 0-10m	AU <sub>ort</sub> - 10-20m	AU <sub>ort</sub> - 20-30m
Büşra Yıldırım	1.39	1.93	2.05
Dilba Tanrikulu	1.18	1.71	1.80
Ertan Özkan	1.38	1.91	1.98
Fatma Nur	1.29	1.78	1.92
Mustafa Yılmaz	1.49	2.13	2.27
Ozan Göçmen	1.19	1.87	2.12
Serkan Bektaş	1.29	1.76	1.90
Sinan Ören	1.32	1.85	2.08
Uğur Bilgi	1.33	1.96	2.10
Emre Berk Can	1.35	1.89	2.08
Ezgi Bozkurt	1.24	1.68	1.82





### Adım Frekans (f) Ortalamaları (adım/s)

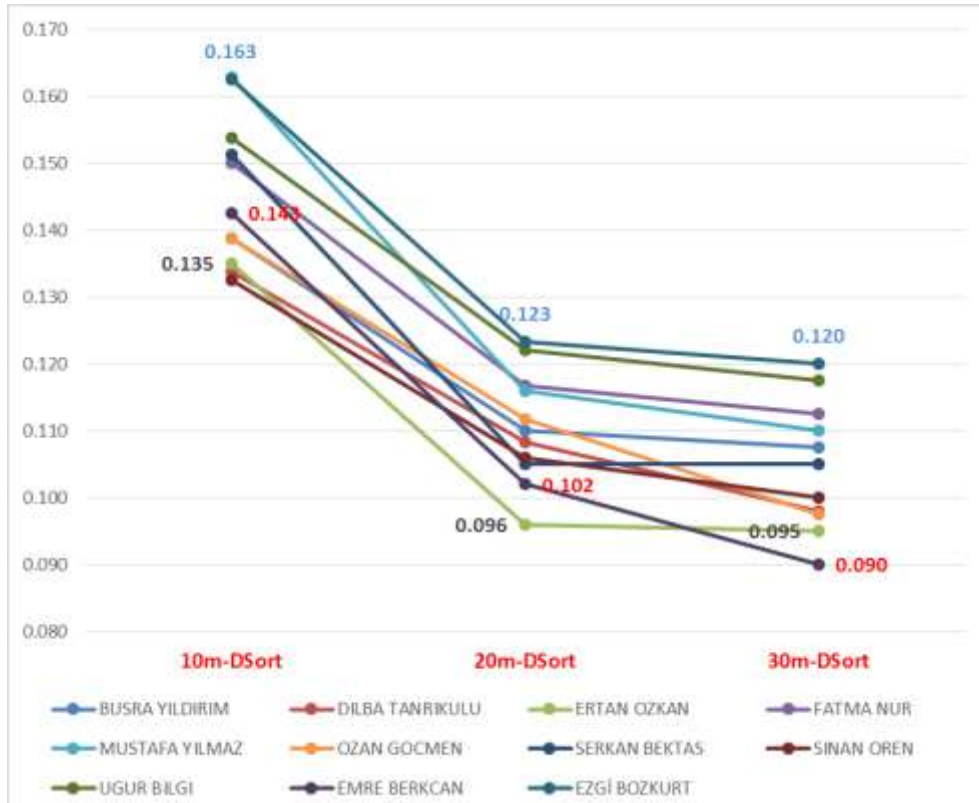
Sporcu	f <sub>ort</sub> - 0-10m	f <sub>ort</sub> - 10-20m	f <sub>ort</sub> - 20-30m
Büşra Yıldırım	3.64	4.13	4.17
Dilba Tanrikulu	3.94	4.32	4.38
Ertan Özkan	4.08	4.59	4.72
Fatma Nur	3.77	4.20	4.17
Mustafa Yılmaz	3.66	4.03	4.08
Ozan Göçmen	4.47	4.55	4.55
Serkan Bektaş	3.96	4.55	4.59
Sinan Ören	4.06	4.59	4.35
Uğur Bilgi	3.98	4.35	4.35
Emre Berk Can	4.23	4.85	4.72
Ezgi Bozkurt	3.86	4.55	4.55





### Adım Destek Süresi (DS) Ortalamaları (s)

Sporcu	DS <sub>ort</sub> - 0-10m	DS <sub>ort</sub> - 10-20m	DS <sub>ort</sub> - 20-30m
Büşra Yıldırım	0.139	0.110	0.108
Dilba Tanrikulu	0.134	0.108	0.098
Ertan Özkan	0.135	0.096	0.095
Fatma Nur	0.150	0.117	0.113
Mustafa Yılmaz	0.163	0.116	0.110
Ozan Göçmen	0.139	0.112	0.098
Serkan Bektaş	0.151	0.105	0.105
Sinan Ören	0.133	0.106	0.100
Uğur Bilgi	0.154	0.122	0.118
Emre Berk Can	0.143	0.102	0.090
Ezgi Bozkurt	0.163	0.123	0.120





### Sporcuların 100 m Ara Geçiş Zamanları (s)

Sporcu	Rüzgar	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
Büşra Yıldırım	-1.0	2.29	3.62	4.81	5.95	7.10	8.27	9.43	10.56	11.78	<b>13.01</b>
Dilba Tanrıku	-1.5	2.33	3.67	4.93	6.14	7.36	8.58	9.83	11.09	12.39	<b>13.71</b>
Ertan Özkan	-3.5	1.80	3.00	4.08	5.10	6.10	7.12	8.16	9.22	10.30	<b>11.35</b>
Fatma Nur	-2.7	2.32	3.66	4.95	6.17	7.41	8.66	9.97	11.26	12.57	<b>13.89</b>
Mustafa Yılmaz	-1.1	2.18	3.30	4.43	5.44	6.47	7.49	8.57	9.63	10.72	<b>11.81</b>
Ozan Göçmen	-1.1	1.77	2.94	4.02	5.05	6.07	7.10	8.14	9.18	10.29	<b>11.37</b>
Serkan Bektaş	-1.5	2.24	3.49	4.67	5.79	6.94	8.09	9.25	10.44	11.68	<b>12.90</b>
Sinan Ören	-2.1	2.18	3.37	4.48	5.49	6.57	7.58	8.66	9.68	10.78	<b>11.83</b>
Uğur Bilgi	-1.8	2.14	3.35	4.47	5.51	6.61	7.65	8.75	9.81	10.94	<b>12.05</b>
Emre Berk Can	-1.9	1.85	2.97	3.98	4.92	5.91	6.86	7.84	8.82	9.84	<b>10.89</b>
Ezgi Bozkurt	-0.6	2.31	3.59	4.84	6.03	7.22	8.43	9.63	10.86	12.13	<b>13.62</b>

### Sporcuların 10 m Geçiş Zamanları (s)

Sporcu	Rüzgar	0-10m	10-20m	20-30m	30-40m	40-50m	50-60m	60-70m	70-80m	80-90m	90-100m
Büşra Yıldırım	-1.0	2.29	1.33	1.19	1.15	1.14	1.17	1.16	1.14	1.22	1.23
Dilba Tanrıku	-1.5	2.33	1.34	1.27	1.21	1.21	1.23	1.25	1.26	1.30	1.32
Ertan Özkan	-3.5	1.80	1.19	1.08	1.02	1.00	1.02	1.05	1.05	1.08	1.06
Fatma Nur	-2.7	2.32	1.34	1.30	1.21	1.24	1.25	1.31	1.29	1.32	1.32
Mustafa Yılmaz	-1.1	2.18	1.12	1.13	1.02	1.02	1.03	1.07	1.06	1.09	1.09
Ozan Göçmen	-1.1	1.77	1.17	1.08	1.03	1.02	1.03	1.04	1.04	1.11	1.08
Serkan Bektaş	-1.5	2.24	1.24	1.18	1.12	1.15	1.15	1.16	1.19	1.24	1.22
Sinan Ören	-2.1	2.18	1.19	1.11	1.02	1.07	1.01	1.08	1.02	1.10	1.05
Uğur Bilgi	-1.8	2.14	1.21	1.11	1.05	1.10	1.04	1.10	1.06	1.12	1.12
Emre Berk Can	-1.9	1.85	1.12	1.01	0.95	0.99	0.94	0.98	0.98	1.01	1.05
Ezgi Bozkurt	-0.6	2.31	1.29	1.25	1.19	1.19	1.20	1.21	1.22	1.27	1.49





### Sporcuların 10 m Geçiş Hızları (m/s)

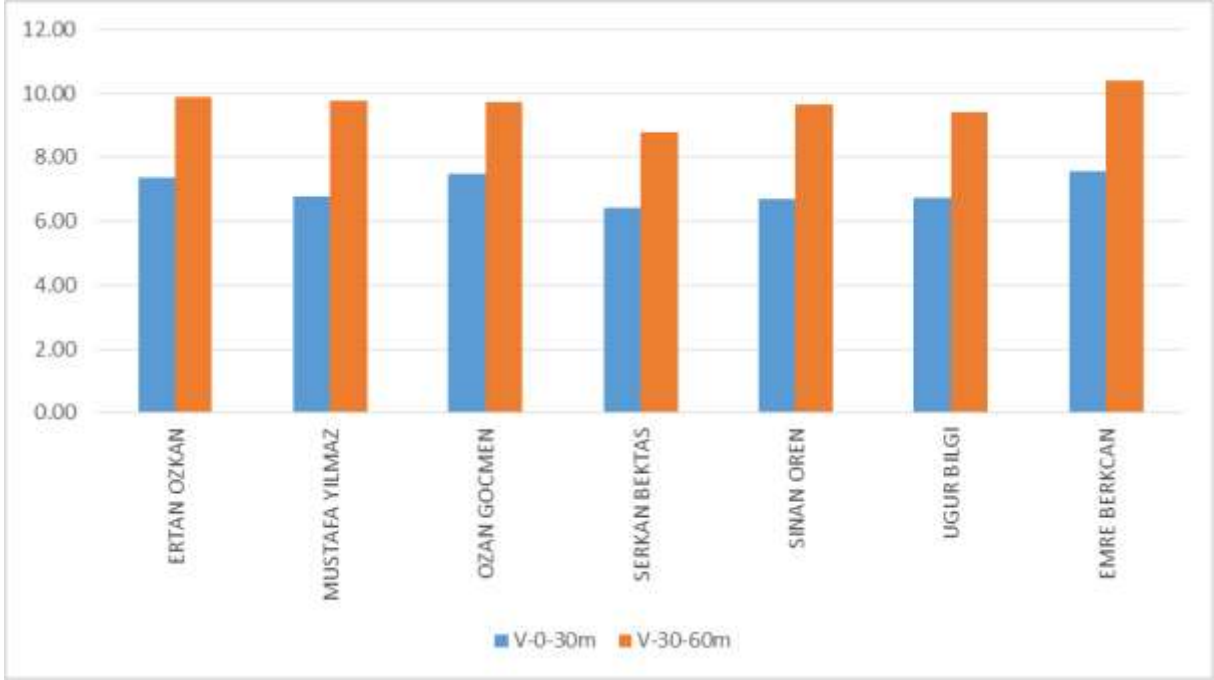
Sporcu	Rüzgar	10 m Geçiş Hızları (m/s)									
		V 0-10m	V 10-20m	V 20-30m	V 30-40m	V 40-50m	V 50-60m	V 60-70m	V 70-80m	V 80-90m	V 90-100m
Büşra Yıldırım	-1.0	4.37	7.51	8.39	8.73	8.75	8.54	8.64	8.79	8.20	8.15
Dilba Tanrıku	-1.5	4.30	7.47	7.89	8.27	8.24	8.16	8.02	7.93	7.70	7.56
Ertan Özkan	-3.5	5.55	8.39	9.23	9.78	10.03	9.82	9.55	9.49	9.27	9.48
Fatma Nur	-2.7	4.32	7.45	7.72	8.24	8.05	8.03	7.64	7.76	7.59	7.59
Mustafa Yılmaz	-1.1	4.58	8.95	8.88	9.81	9.78	9.73	9.33	9.42	9.17	9.16
Ozan Göçmen	-1.1	5.66	8.52	9.29	9.71	9.78	9.68	9.60	9.64	8.99	9.29
Serkan Bektaş	-1.5	4.46	8.04	8.46	8.92	8.67	8.72	8.60	8.42	8.09	8.17
Sinan Ören	-2.1	4.60	8.38	9.02	9.83	9.32	9.87	9.28	9.77	9.07	9.56
Uğur Bilgi	-1.8	4.67	8.28	8.98	9.55	9.12	9.58	9.10	9.42	8.91	8.97
Emre Berk Can	-1.9	5.41	8.94	9.92	10.56	10.12	10.58	10.16	10.17	9.87	9.49
Ezgi Bozkurt	-0.6	4.34	7.78	8.03	8.38	8.38	8.32	8.27	8.17	7.86	6.72

### Sporcuların 0-30 m ve 30-60 m Geçiş Zamanları (s) ve Hızları (m/s)

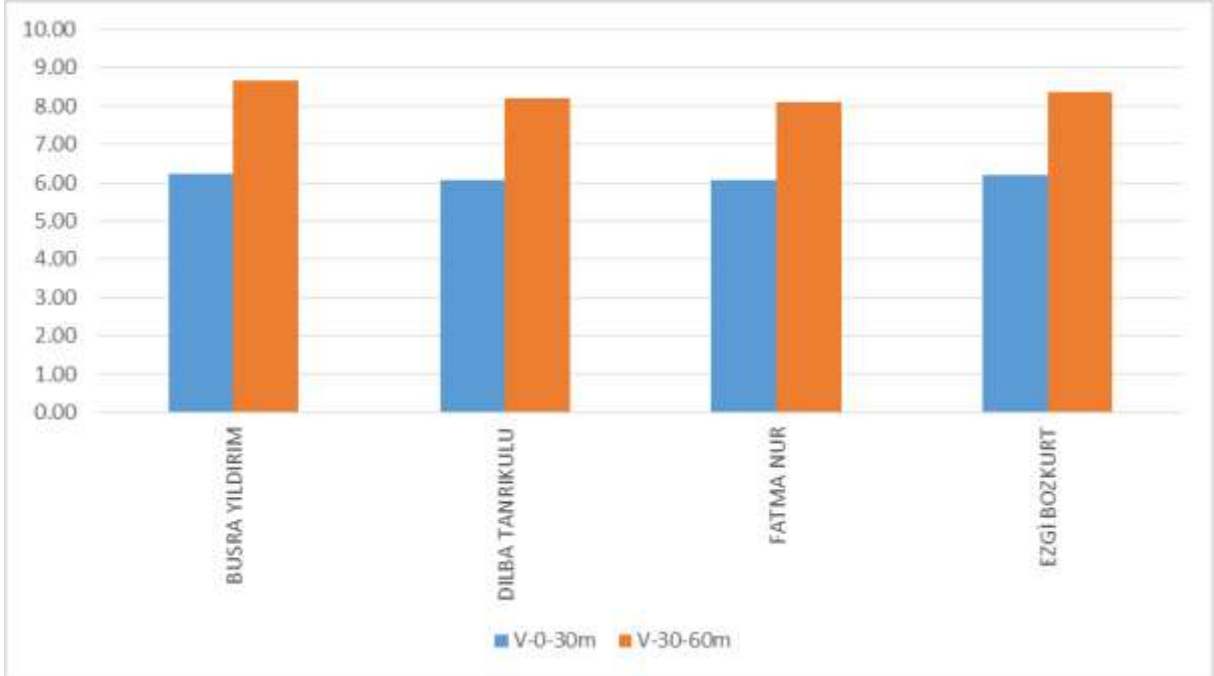
Sporcu	Rüzgar	Geçiş Zamanları (s)		Geçiş Hızları (m/s)	
		t 0-30m	t 30-60m	V 0-30m	V 30-60m
Büşra Yıldırım	-1.0	4.81	3.46	6.24	8.67
Dilba Tanrıku	-1.5	4.93	3.65	6.08	8.22
Ertan Özkan	-3.5	4.08	3.04	7.36	9.88
Fatma Nur	-2.7	4.95	3.70	6.06	8.10
Mustafa Yılmaz	-1.1	4.43	3.07	6.78	9.78
Ozan Göçmen	-1.1	4.02	3.09	7.47	9.72
Serkan Bektaş	-1.5	4.67	3.42	6.43	8.77
Sinan Ören	-2.1	4.48	3.10	6.70	9.67
Uğur Bilgi	-1.8	4.47	3.19	6.72	9.41
Emre Berk Can	-1.9	3.98	2.88	7.55	10.42
Ezgi Bozkurt	-0.6	4.84	3.59	6.20	8.36



### Erkek sporcuların 0-30 m ve 30-60 m Geçiş Hızları (m/s)



### Kadın sporcuların 0-30 m ve 30-60 m Geçiş Hızları (m/s)

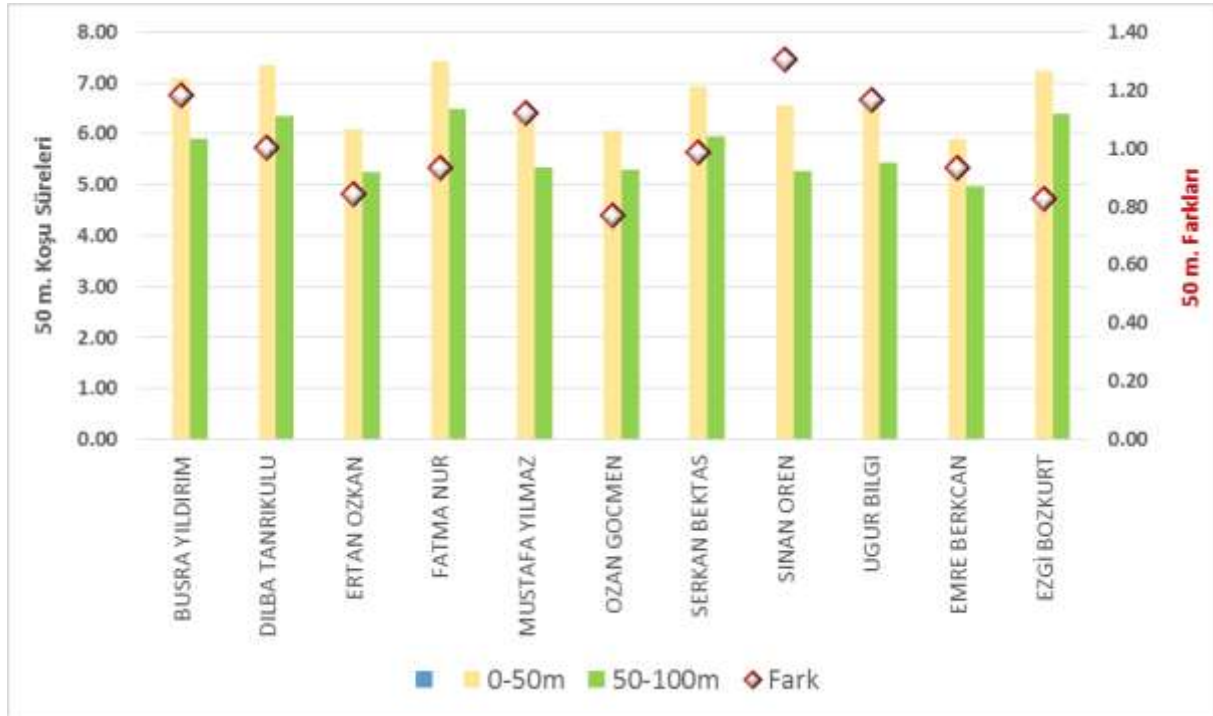




### Sporcuların 0-50 m ve 50-100 m Geçiş Zamanları ve Farkları (s)

Sporcu	Rüzgar	0-50 m	50-100 m	Fark
Büşra Yıldırım	-1.0	7.10	5.91	1.18
Dilba Tanrikulu	-1.5	7.36	6.35	1.00
Ertan Özkan	-3.5	6.10	5.25	0.84
Fatma Nur	-2.7	7.41	6.48	0.93
Mustafa Yılmaz	-1.1	6.47	5.34	1.12
Ozan Göçmen	-1.1	6.07	5.30	0.77
Serkan Bektaş	-1.5	6.94	5.96	0.98
Sinan Ören	-2.1	6.57	5.26	1.30
Uğur Bilgi	-1.8	6.61	5.44	1.17
Emre Berk Can	-1.9	5.91	4.98	0.93
Ezgi Bozkurt	-0.6	7.22	6.40	0.83

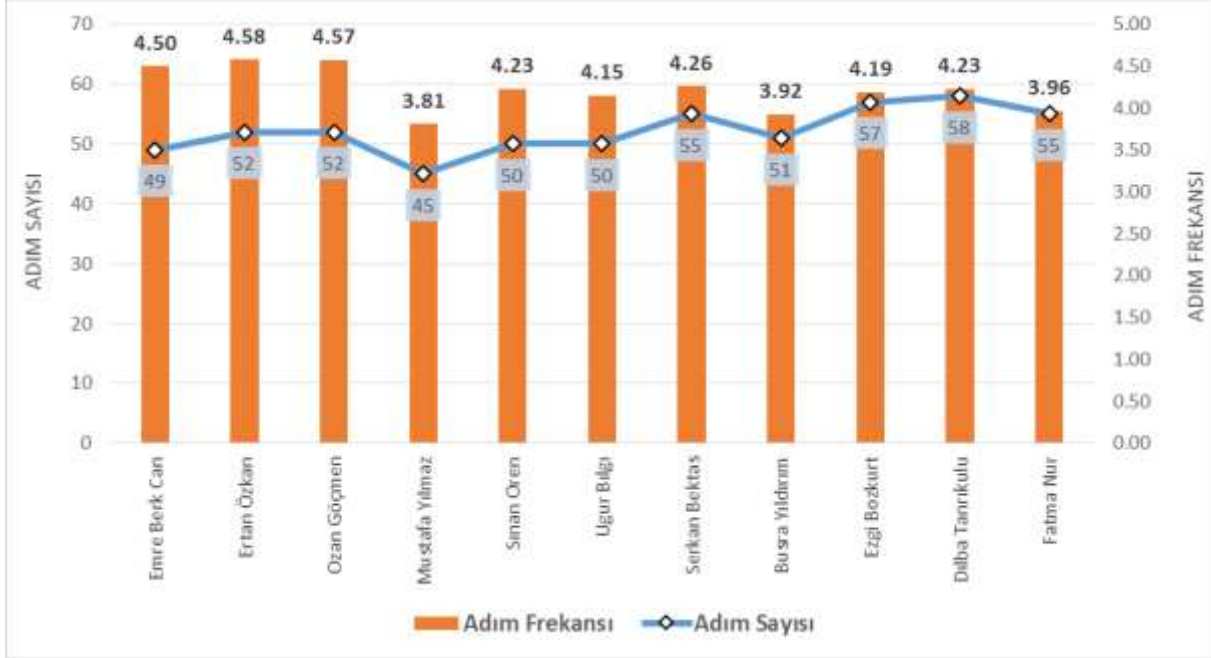
**NOT:** 100 m. koşusu sırasında birinci ve ikinci 50 m. süre farkları, sprintte devamlılığın iyi bir göstergesidir. Sprintte devamlılığı iyi olan sporcularda 50 metreler arası farkların daha fazla olduğu gözlenmektedir. Farkın artması devamlılığın arttığına göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra koşunun her 10 metrelik bölümüne ait ortalama hız değerlerinden elde edilen grafik eğrisi de incelenmelidir.





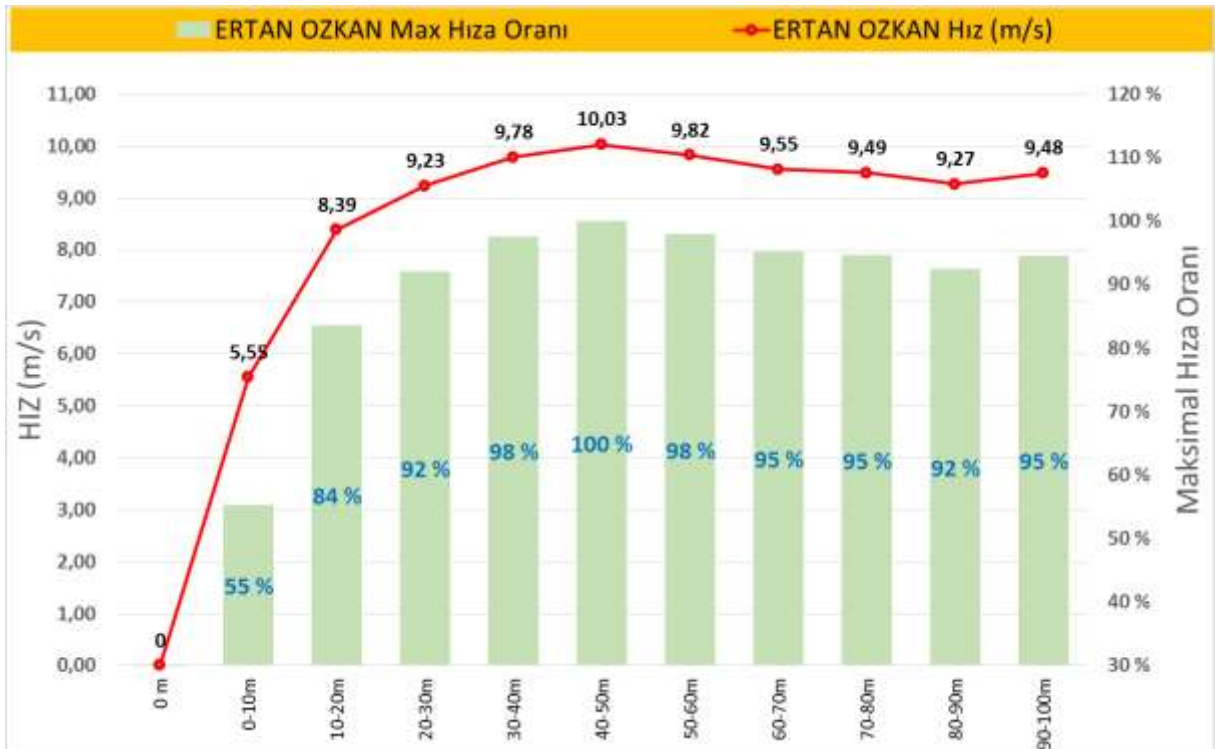
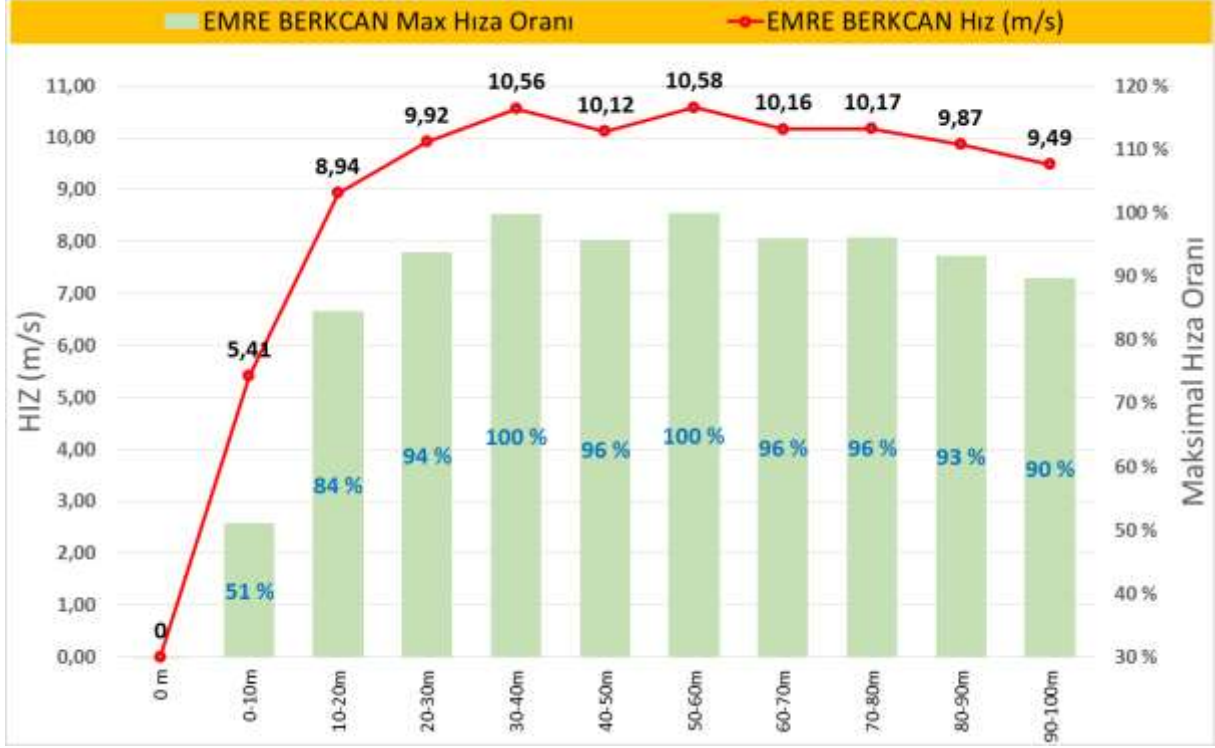
### 100 m. Toplam Adım Sayısı ve Frekans (f) Ortalamaları (adım/s)

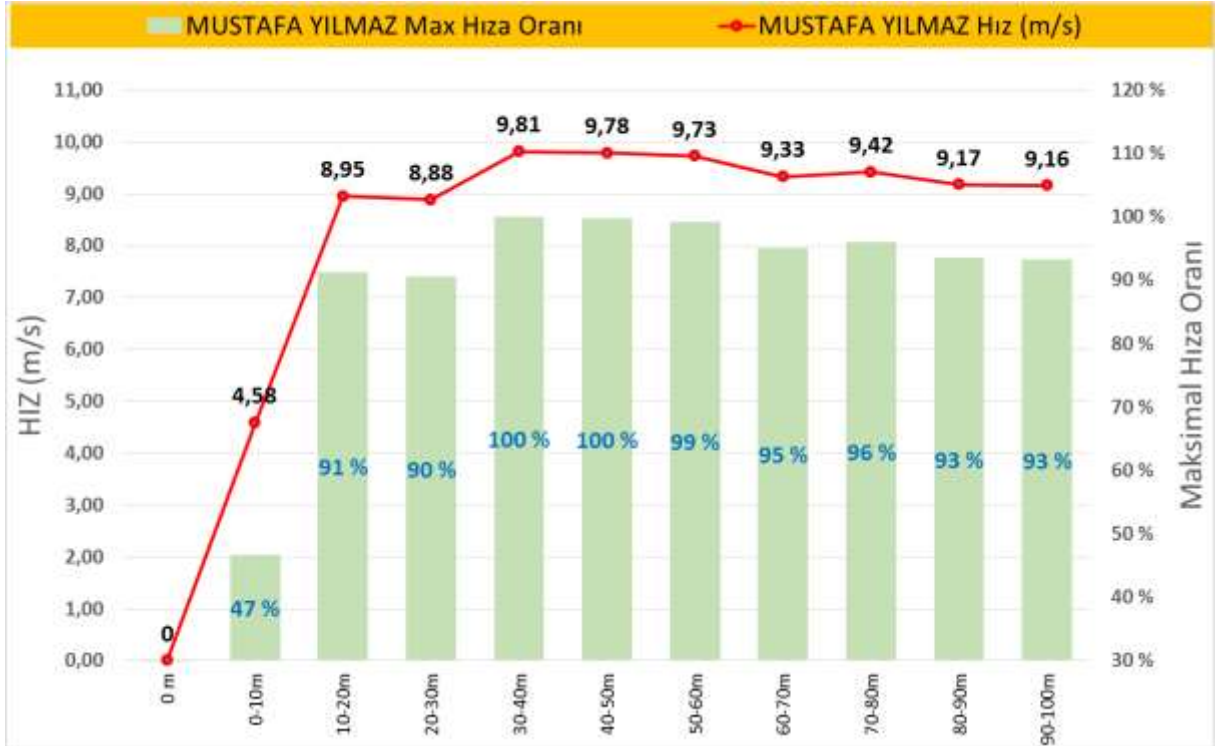
Sporcu	Adım Sayısı	Adım Frekansı	Derece
Emre Berk Can	49	4,50	10,89
Ertan Özkan	52	4,58	11,35
Ozan Göçmen	52	4,57	11,37
Mustafa Yılmaz	45	3,81	11,81
Sinan Oren	50	4,23	11,83
Ugur Bilgi	50	4,15	12,05
Serkan Bektas	55	4,26	12,90
Busra Yıldırım	51	3,92	13,01
Ezgi Bozkurt	57	4,19	13,62
Dilba Tanrikulu	58	4,23	13,71
Fatma Nur	55	3,96	13,89



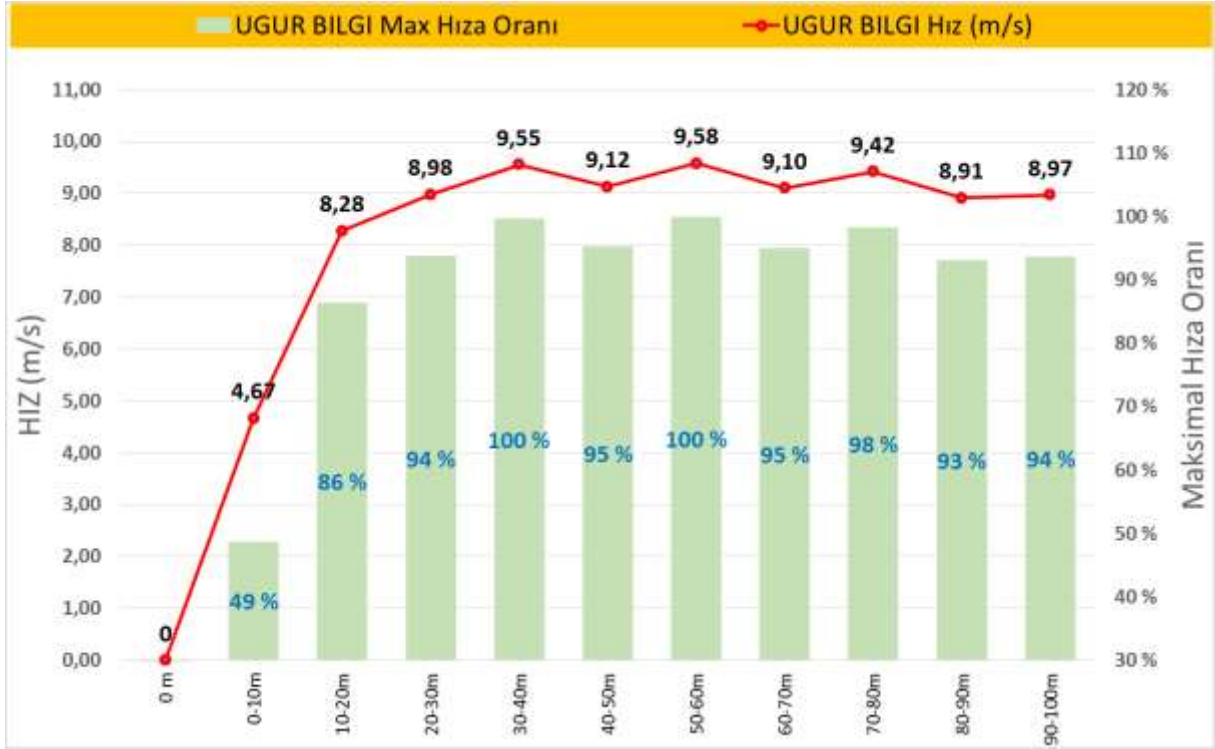


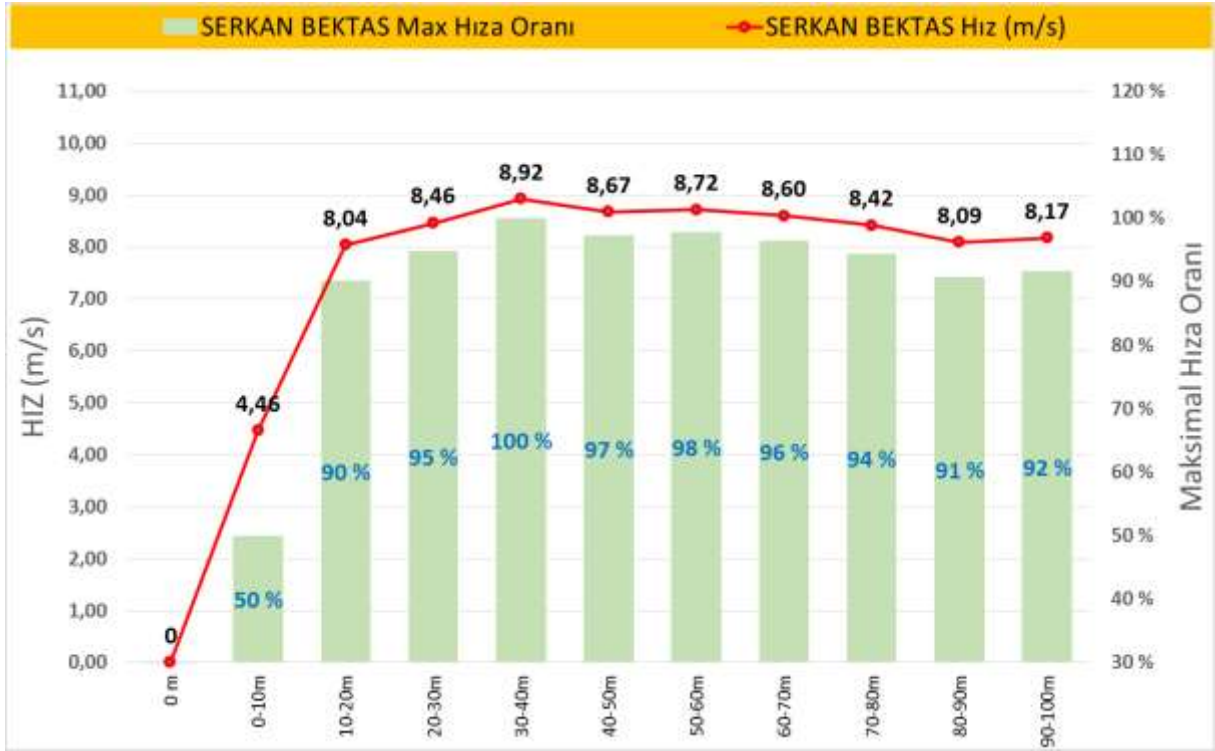
### Sporcuların Bireysel 10 m. Geçiş Hızları (m/s) ve Koşu Bölümlerinin Maksimal Hıza Oranlarının (%) Grafikleri



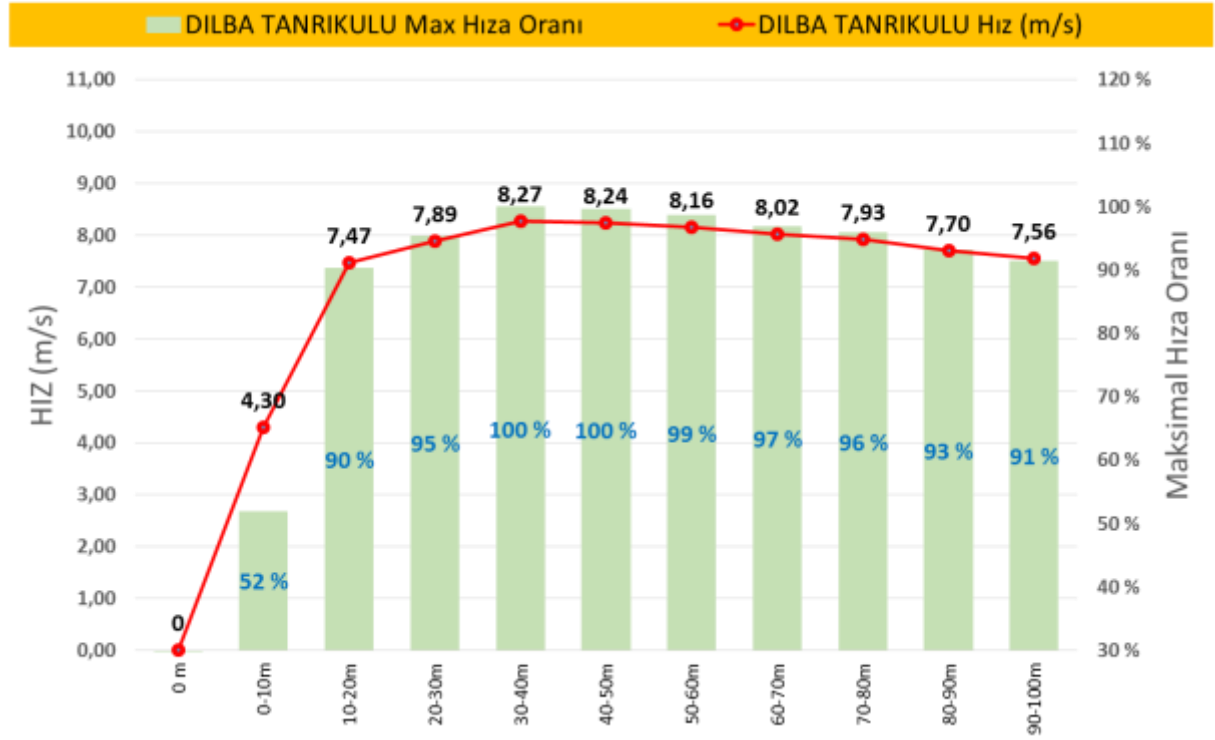
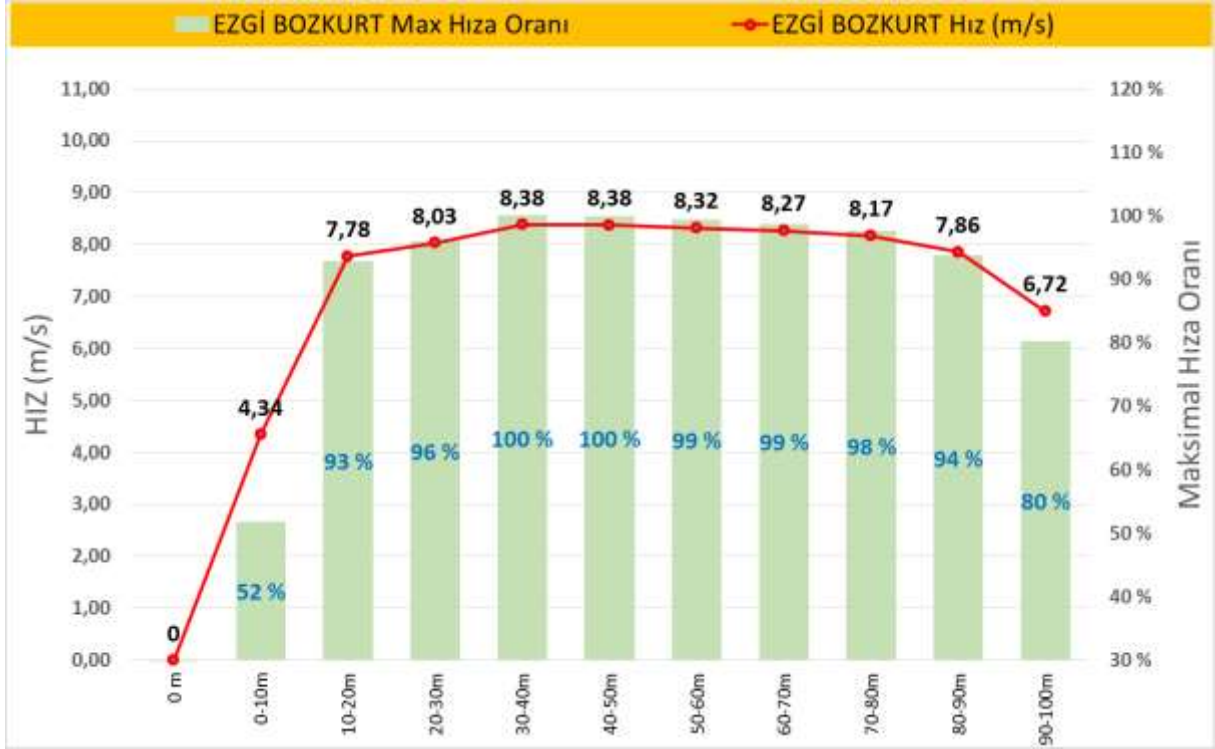


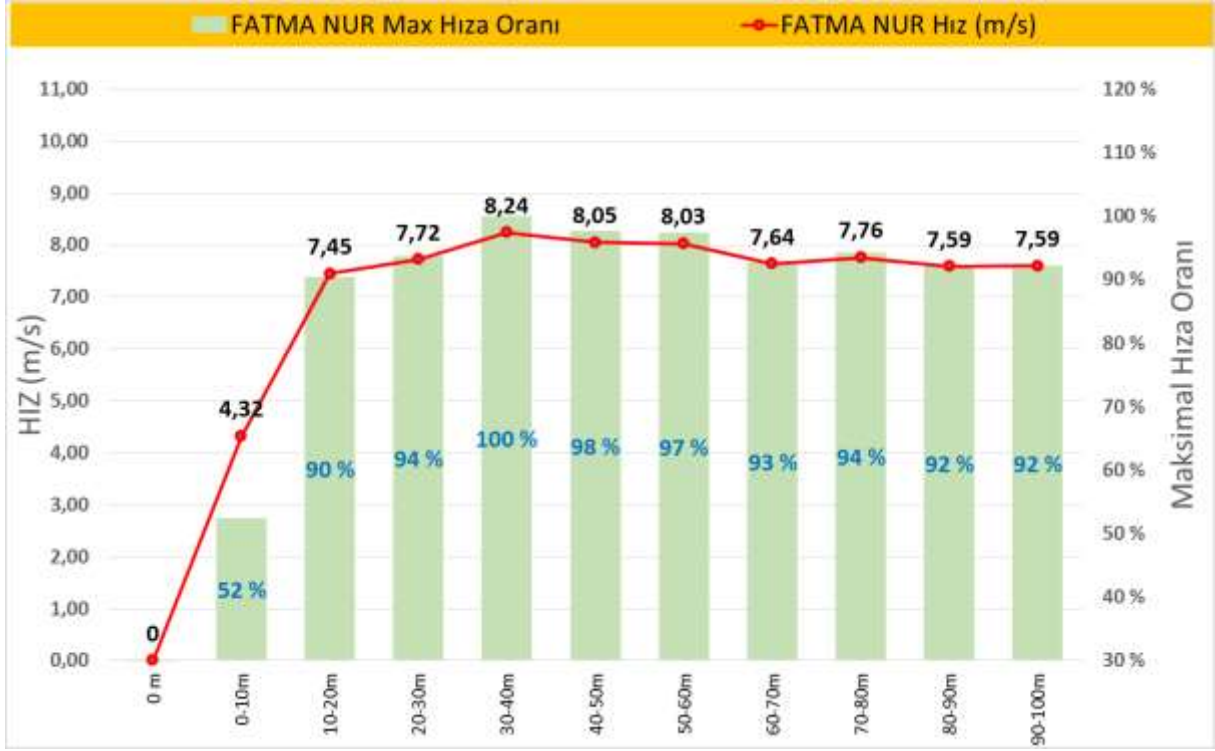














### Büşra Yıldırım



### Dilba Tanrıkulu







**Ezgi Bozkurt**



**Fatma Nur**





**Emre Berk Can**



**Ertan Özkan**







**Mustafa Yılmaz**



**Ozan Göçmen**





**Serkan Bektaş**



**Sinan Ören**







## Uğur Bilgi

