

KONUKLAR TARIM İŞLETMESİNDE BUĞDAY ÜRETİMİNDE KULLANILAN FARKLI GÜÇTE TRAKTÖR VE ALET-MAKİNA KOMBİNASYONLARININ ARAŞTIRILMASI

*Mustafa KONAK**

*Kazım ÇARMAN***

ÖZET

Çalışmada, Konuklar Tarım İşletmesinde buğday üretiminde güç kaynağı olarak kullanılan Fiat 140-90DT ve Ford 6600 traktörleriyle tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemlerinde iş başarısı, yakıt tüketimi, tarla trafiği ve enerji girdi değerleri ortaya konmuştur. Fiat 140-90DT ve Ford 6600 traktörlerde sırasıyla toplam tarla trafiği değerleri % 112 ve % 139, enerji girdi değerleri ise 1083.25 MJ/ha ve 2235.8 MJ/ha olarak saptanmıştır.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF DIFFERENT POWER TRACTOR AND EQUIPMENT COMBINATIONS USING IN WHEAT PRODUCTION IN KONUKLAR FARM

In this study, in the processes of drilling and seedbed preparation by using big and small tractors as power source in wheat production in Konuklar Farm, working succes, fuel consumption, field traffic and energy input were determined. Total field traffic was 112 % for Fiat 140-90DT and 139 % for Ford 6600. Energy input was 1083.25 MJ/ha for Fiat 140-90DT and 2235.8 MJ/ha for Ford 6600.

GİRİŞ

Günümüzde, sanayide emek yoğun üretim yerini bilgisayarlı, robotlu üretime bırakırken, tarım dalında da insan ve hayvan gücü ile birlikte ilkel aletlerle yapılan tarım büyük ölçüde yerini modern makinalı tarıma bırakmıştır.

İyi bir tarımsal mekanizasyon uygulamasıyla; işlerin zamanında bitirilmesi, toprak hazırlama, ekim ve hasat gibi çeşitli tarımsal işlemlerin basit alet ve makinalar yerine daha kapasiteli ve tarım tekniği açısından daha elverişli makinalarla yapılmasıyla, birim alan başına düşen ürün

* Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, KONYA

** Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, KONYA

Geliş Tarihi : 10.04.1995

verimi önemli ölçüde artmakta, birim maliyette önemli ölçüde azalmaktadır (Kadayıfçılar ve ark., 1990).

Tarımsal mekanizasyon tarımsal üretimin en pahalı girdisi olup, Türkiye'de ki araştırmalar, 1000 TL değerinde tarımsal üretim elde edebilmek için, 410 TL'lik mekanizasyon harcaması gerektiğini göstermektedir (Yaltırık, 1991).

Türkiye'deki mekanizasyon uygulama imkanlarının artırılması için orta güçlü universal traktörlerin dışında, bahçe tarımında kullanılacak küçük güçlü traktörler ile, geniş alanlardaki tarla tarımı mekanizasyonu için büyük güçlü standart traktörlerin üretimide gerekli olmaktadır (Sabancı ve ark., 1988).

Tarımsal üretimde mevcut traktör ve ekipman kombinasyonuna bağlı olarak tarla trafiğinin yoğunlaşması, toprak sıkışmasını artırarak verim kaybına neden olmaktadır. Bu etkinin dışında, tarla trafiği enerji tüketimi, işgücü ve bunlara bağlı olarak masraflar yönünden etkili olmaktadır. ABD'de yapılan araştırmalarda, sıkışma sonunda meydana gelen zararın 1 milyar doların üzerinde olduğu belirtilmiştir (Rickman and Chanasyk, 1988). Çarman ve ark. (1992) Altınova Tarım İşletmesinde buğday, mısır ve ayçiçeği üretiminde tarla trafiği değerinin büyük güçlü (Ford-TW15) traktörde, küçük güçlü (MF 285) traktöre göre daha az olduğunu saptamıştır.

Demirci (1987), Altınova Tarım İşletmesinde buğday üretiminde güç kaynağı olarak kullandığı iki farklı traktör ve farklı tip kapasitedeki ekipmanlarla yaptığı çalışmada, 165 BG'deki traktörde 75 BG'deki traktöre göre; işlemin zaman ihtiyacının % 27'si, yakıt tüketiminin % 63'ü ve tarla trafiği değerinin ise % 75'i kadar olduğunu tesbit etmiştir.

Bu çalışmada, Konuklar Tarım İşletmesinde buğday üretiminde kullanılan iki farklı güçteki traktör ile farklı alet makina kombinasyonlarının tohum yatağı hazırlama ve ekim işlemlerindeki iş başarıları, yakıt tüketimleri, tarla trafiği ve enerji girdileri belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOD

Konuklar Tarım İşletmesi, Konya'ya 60 km mesafede, Sarayönü ilçesi sınırları içerisinde 4247.3 ha alana sahip olup, bu alanın 3137.8 ha'ını tarla arazisidir. 1995 yılında nadas alanları daraltılarak ekim alanı 2800 ha'ra çıkarılmıştır. Ekim alanının % 80'inde hububat, % 12'sinde yem bitkisi ve % 8'inde ise mercimek üretimi yapılmaktadır. İşletmede buğday üretiminin önemli yer tutması nedeniyle buğday üretimindeki tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemleri üzerinde çalışılmıştır.

Denemelerde, iki farklı büyüklükteki gücü temsil etmesi amacıyla Fiat 140-90DT ve Ford 6600 traktörleriyle çalışılmıştır. Bu traktörlere ve birlikte kullanılan ekipmanlara ait bazı özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Traktör ve Ekipmanlara Ait Bazı Teknik Özellikler

Traktör tipi ve bazı özellikleri	İşlem	Ekipman tipi	Ağırlığı (kg)	İş Geniş. (m)
FIAT 140-90DT N : 140 BG G : 6310kg L.Ö : 18.4-38	Birinci sürüm	6 soklu pulluk	1660	2.4
	İkileme	Kazayağı + dişlirtırmık + döner tırmık	1180	3.0
	Üçleme	Dar uç demir kültüvatör + döner tırmık	1680	5.0
	Ekim	Pnömatik ekim mak.	780	4.0
FORD 6600 N : 78.6 BG G : 2484 kg L. Ö: 13.6-36	Birinci sürüm	4 soklu pulluk	430	1.2
	İkileme	Kazayağı + döner tırmık	300	2.0
	Üçleme	Dar uç demirli kültüvat. + döner tırmık	765	2.5
	Ekim	24 sıralı kombine ekim makinası	1220	3.6

L.Ö : Lastik ölçüsü; N : Traktör gücü, G : Traktör ağırlığı

Tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemlerinde kullanılan alet ve makinelerinin iş başarıları ve traktör yakıt tüketimleri Kadayıfçılar ve Yavuzcan'a (1969) göre çok tekrarlı ölçüm sonuçlarından belirlenmiştir.

Her bir işlemde tarla trafiğinin belirlenmesinde, traktör arka lastiklerinin toplam genişliğinin alet-makinanın efektif iş genişliğine oranı kullanılmıştır (Erbach, 1986; Çarman ve ark., 1992). Ayrıca, çalışmada kullanılan büyük ve küçük güçlü traktörü birbirleriyle mukayese etmede traktör imalat enerjisiyle birlikte, yakıt-yağ enerjisi, alet-makina imalat enerjisi ve işçilik enerjisi değerleri dikkate alınmıştır. Enerji girdilerinin hesabında aşağıdaki eşitlikler kullanılmıştır.

Traktör ve alet-makina imalat enerjisi (Agregat enerjisi) (Önal ve Tozan, 1986; Yıldız ve ark., 1990).

$$AG = \frac{G \times E}{Tx \text{ İş Başansı}}$$

Burada;

AG : Agregat enerjisi (MJ/ha)

G : Traktör veya ekipman ağırlığı (kg)

E : Traktör veya ekipmanın birim ağırlığının üretimi için gerekli enerji miktarı (Traktör için E =158.5 MJ/kg, alet ve makinalar için

E = 121.3 MJ/kg) (Keener ve Roller, 1975).

Yakıt-yağ enerjisi (MJ/ha) = Yakıt tüketimi (L/ha) x Yakıt enerjisi değeri (MJ/L)

Bir litre diesel yakıtın enerji yağ payı ve taşıma enerjileride gözönüne alındığında 42.2 MJ olarak alınmıştır (Yaldız ve ark., 1990).

İnsan işgücü enerjisi (MJ/ha) : İşgücü ihtiyacı (h/ha) x Birim insan gücü ihtiyacı (MJ/h)

Birim insan işgücü için 2.3 MJ/ha alınmıştır (Dinçer, 1980).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Denemelerde kullanılan iki farklı traktör ve ekipmanlara ait iş başarısı, yakıt tüketimi ve tarla trafiği değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Farklı Traktör ve Ekipmanlara Ait İş Başarısı Yakıt Tüketimi ve Tarla Trafiği Değerleri

Traktör tipi	Ekipman tipi	İş başarı (ha/h)	Yak. Tük. (L/h)	Tar. Traf. (%)
Fiat 140-90DT	6 soklu pulluk	1.45	14.3	38.9
	Kazayağı + dişlirtirmık + döner tırmık	2.2	7.3	31.2
	Dar uç demirli kültüvatör + döner tırmık	2.5	5.2	18.7
	Pnömatik ekim makinası	2.35	4.0	23.4
Ford 6600	4 soklu pulluk	0.5	16.5	57.5
	Kazayağı+döner tırmık	1.0	6.5	34.5
	Dar uç demirli kültüvatör + döner tırmık	1.9	4.3	27.6
	24 sıralı kombine ekim makinası	1.7	4.0	19.2

Fiat 140-90DT traktöründe kullanılan ekipmanların iş genişliğine bağlı olarak iş başarısı yüksek bulunmuştur. Tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemlerinde meydana gelen toplam tarla trafiği değeri Ford 6600 traktörüyle çalışmada % 139 iken Fiat 140-90DT traktöründe ise % 112 olarak elde edilmiştir. Bu sonuç, büyük güçlü traktörle çalışmada tarla trafiğinde yaklaşık % 24'lük bir azalma olacağını göstermiştir. Benzer sonuçlar Çarman ve ark. (1992) tarafından da elde edilmiştir.

Çalışmada kullanılan Fiat 140-90DT ve Ford 6600 traktöre ait tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemlerindeki enerji girdisi Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Fiat 140-90DT ve Ford 6600 Traktörlere Ait Farklı İşlemlerdeki Enerji Girdisi

	Fiat 140-90DT		Ford 6600	
	Enerji eşdeğeri (MJ/ha)	% Payı	Enerji eşdeğeri (MJ/ha)	% Payı
Agregat enerjisi	330.82	30.54	281.17	12.57
Yakıt enerjisi	715.71	66.07	1861.44	83.26
Yağ enerjisi	32.2	2.97	83.76	3.75
İşçilik enerjisi	4.52	0.42	9.43	0.42
Toplam	1083.25	100	2235.8	100

Toplam enerji girdisi Fiat 140-90DT traktöründe 1083.25 MJ/ha iken Ford 6600 traktöründe 2235.8 MJ/ha'a yükselmiştir. Toplam enerji girdisi için en büyük pay yakıt enerjisine ait olup bu pay, Fiat 140-90DT traktörde % 66.07 iken, Ford 6600 traktörde % 83.26 olarak saptanmıştır. Ford 6600 traktörüyle çalışmada birim alandaki yakıt enerjisi girdisinin % 160 oranında daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, verimli bir makinalaşma için toprak şartlarına ve işlemlere uygun ekipmanlar ve bu ekipmanlara uygun güçte traktör seçilmelidir. Ayrıca, ülkemizde mevcut işletme büyüklüğü dikkate alındığında rasyonel bir mekanizasyon için ortaklaşa makina kullanımı ve örgütlenme teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Kadayıfçılar, S., Öztürk, R., Acar, A.İ., 1990. Tarım Mekanizasyon Derecesinin Değerlendirilmesi. Tarım Makinaları Bilimi ve Tekniği Dergisi, 2 (1) : 1-4.
- Yaltırık, A., 1991. Tarımsal Mekanizasyonda Mevcut Durum Sorunları Çözüm Önerileri. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi, Sayı : 70, Ankara.
- Sabancı, A., Işık, A., Zeren, Y., 1988. Türkiye Mekanizasyon Düzeyi Gelişimi ve Sorunları. Tarımsal Mekanizasyon 11. Ulusal Kongresi, Erzurum.
- Rickman, J.F., Chanasyk, D.S., 1988. Traction Effects on Soil Compaction. Conference on Agricultural Engineering, Hawkesbury Agricultural College, 103-108.
- Çarman, K., Ögüt, H., Peker, A., 1992. Altınova Tarım İşletmesinde Üretimi Yapılan Bazı Tarımsal Ürünler İçin Tarla Trafikinin Araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (4) : 79-85.
- Demirci, K., 1987. Amaca Uygun Mekanizasyon Uygulamalarında Güçlü Traktör ve Alet Kombinasyonlarının Rolü. 3. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, 405-414, İzmir.
- Kadayıfçılar, S., Yavuzcan, G., 1969. Ziraat Makinaları İşletmeciliği. Cilt : 1, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No : 364, Ankara.
- Erbach, D.C., 1986. Farm Equipment and Soil Compaction. SAE Technical Paper Series. 860730, Earthmoving Industry Conference, Peoria, Illinois.
- Önal, İ., Tozan, M., 1986. Sanayi Tipi Domates Yetiştiriciliğinde Alternatif Üretim Sistemlerinin İşgücü Gereksinimleri ve Enerji Bilançosu. Tarımsal Mekanizasyon 10. Ulusal Kongresi, 216-228, Adana.
- Yaldız, O., Öztürk, H., Başçetinçelik, A., 1990. Energieblanz bei den Wichtigsten Produkten im Gebiet Çukurova (Türkei). Grundlagen der Landtechnik, 40 (2) : 65-66.
- Keener, H.M., Roller, W.L., 1975. Energy Production by Field Crops. ASAE Paper No : 75-3021.
- Dinçer, H., 1980. Tarımsal Üretimin Enerji Esaslarına Göre Değerlendirilmesi. 5. Tarımsal Mekanizasyon Semineri, İzmir.