

ŞEKER PANCARINDA VERİM ve KALİTE KARAKTERLERİNE TÜTÜN TOZUNUN ETKİSİ

DEMİRER, T. * A.R. BROHİ ** S. ERŞAHİN ** H. KOÇ **

Ö Z E T

Tokat Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında yürütülen çalışma iki faktör faköriyal deneme desenine göre kurulmuş olup, denemede organik gübre olarak tütün tozunun şeker pancarında verim ve diğer bazı özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır.

Denemeden elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir :

1) Kullanılan organik pübrelerin, bitki çıkışına etkisi önemsiz olmakla beraber; tütün tozunun çimlenme üzerine olumsuz etkisi de görülmemiştir. 2) Muamelelerin bitki boyuna etkisi önemsiz çıkmıştır. 3) Yumru çapına etkisi açısından fosfor ve interaksyonları önemsiz çıkmasına karşılık, organik gübre uygulamaları % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. 4) Tek yumru ağırlığı açısından da organik gübre uygulamaları önemli çıkmış olup, fosfor ve interaksyonları önemsiz bulunmuştur. 5) Kök verimi açısından organik gübre uygulamaları önemli olup, bütün tozunun 2-3-4 ton/da dozları çiftlik gübresine tercih edilir durumdadır. 6) Yaprak veriminde organik gübre uygulamaları önemli olup, çiftlik gübresine göre daha iyi durumdadır.

I. GİRİŞ

Gübreleme, günümüzde yoğun bir şekilde kimyasal gübrelerle yapılmaktadır. Gübrelemeden amaç; bitkilerin hasatla topraktan kaldırdığı bitki besin elementlerinin toprağa geri verilmesidir. O halde, iyi bir gelir için amaca uygun daha ucuz, daha kolay uygulanabilecek girdinin tesbit ve uygulaması kaçınılmazdır.

C.Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ DERG.

CİLT : 6

SAYI : 1

1990

1. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.

2. C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi

Organik madde kullanımı; topraktan su tutma kapasitesini ve permeabiliteyi artırır, toprak ısısını ayarlar ve toprağın çabuk tava gelmesini sağlar. Toprakta N ve K'ü artırdığı gibi mevcut P çözünürlüğünü yükseltir. Ayrıca toprak mikroorganizmalarının çoğalma ve faaliyetleri için gerekli olan reaksiyon, nem, havalandırma gibi özellikler üzerine önemli etkisi vardır (1).

Tarımsal işletmelerin doğal artığı olan çiftlik gübreleri yakın zamana kadar organik gübre olarak belirli oranlarda kullanılmış ancak yakıt olarak değerlendirilmesi nedeniyle son yıllarda organik gübre olarak kullanılmaları giderek azalmaktadır.

Denemede kullanılmış olan tütün yaprağı ve tozunun Türkiye'deki ve Tokat'taki durumu ise şöyledir : Yurdumuzun toplam tarımsal gelirinin yaklaşık %3'lük bir kısmın oluşturduğu yaprak tütün üretimi 1982 yılında 212.000 ton civarındadır (2).

Geçmiş yıllarda tütün üretiminde iç tüketim, ihracat ve makul bir stok seviyesine göre bir üretim planlaması olmadığından; yıllık iç tüketimin üç, ihracat kapasitesinin iki katından fazla ve düşük kaliteli stok birikimleri oluşmuştur (3).

Stoklar toplam olarak 1981 yılında 6.000 ton, 1982 yılında 113.000 ton, 1983 yılında 71.000 ton, 1986 yılında 95.000 ton'dur. Mevcut stoklar eiden geçirilmiş ve son iki yılda hiç bir ticari değeri olmayan 35 milyon kg. civarındaki tütün ile yine taban fiyatla satın alınan ve bedelli ekiciye ödenen tütünler imalata sokulmadan imha edilmiştir (3).

Türkiye'deki sigara fabrikalarından Cibali, Malaya, Samsun, Adana ve Tokat Sigara Fabrikaları'nda üretim artığı tütün tozu miktarları sırasıyla; 100, 600, 400, 2160 ve 250 ton/yıl'dır (1).

Türkiye'de Cibali, İzmir, Samsun, Bitlis, İstanbul, Adana, Malatya ve Tokat olmak üzere 8 sigara fabrikasında yıllık toplam 60-65 milyon kg. sigara üretimi yapılmaktadır. 1985 yılı itibarıyla satış ve kullanıma oranağı bulunmayan 100 milyon kg. tütün maliyeti (bakım, üretim ve diğer genel masraflar) toplamı 67.6 milyar TL'dir. Buna ilave olarak stokların depolanması için her yıl 470 milyon TL gibi büyük bir kaynağın ayrılması gerekmektedir. Stok muafazasının mahsurları ve bunun için her yıl yapılan masrafların ekonomimize bir hayli yükü bulunmaktadır. Zira bu durumdaki tütünlerin; yıllık bakım, işçilik, kira ve diğer girdileri için 10 milyar TL masrafı vardır (3).

Tütün tozunun makro elementler açısından çiftlik gübresinden iyi olduğu gibi mikro elementler açısından da iyi olduğu analizlerle tesbit edilmiştir (1). Son yıllara kadar bitki ve sınıai artıklarının ve özellikle tütün tozunun gübre olarak kullanımları üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar azdır.

Bölge ve çevredeki artık organik materyallerin değerlendirilmesi ve tarıma daha ucuz gübre temini amacıyla denemeler yapılmıştır. Benzer şekilde Tokat Sigara Fabrikası artığı tütün tozunun değerlendirilmesi ve bu artığın potansiyeli ölçüsünde tarıma katkı sağlamak bakımından bölgenin en çok ekilen bitkisi şeker pancarında gübre olarak kullanılması gereği; kimyasal yapısı itibariyle tarımsal üretim için gerekli N, P, K, seviyesinin yeterli olduğundan dolayı artık olarak bırakılmayıp değerlendirmeye alınması ve kullanılabilirdiği oranda tarımsal girdiyi azaltmak açısından doğmuştur.

II. MATERYAL VE METOD

Araştırma, 1988 yılında, Tokat-Turhal kara yolunun 10. kilometresinde bulunan Köyhizmetleri Araştırma Enstitüsü arazisinde kurulmuştur.

Deneme iki faktör faktöriyel split deneme desenine göre kurulmuş olup dört tekerrürlüdür ($2 \times 7 \times 4 = 56$ parsel).

Deneme iki faktör faktöriyel split deneme desenine göre kurulmuş olup dört ekerrürlüdür ($2 \times 7 \times 4 = 56$ parsel).

Parseller : 1) Ana parseller : a) Ekimde : $24.90 \times 7 = 174.30 \text{ m}^2$, b) Hasatta : $12.3 \times 5 = 61.50 \text{ m}^2$ 2) Alt parseller a) Ekimde : $2.70 \times 7.00 = 18.90 \text{ m}^2$, b) Hasatta ; $0.90 \times 5.00 = 4.5 \text{ m}^2$. Deneme Konuları : 1) Ana parseller : a) Po (Fosforsuz). b) P (Fosforlu). 2) Alt parseller. 1- T₀ Kontrol, 2- T₁ 1 ton/da tütün tozu, 3- T₂ 2 ton/da tütün tozu, 4- T₃ 3 ton/da rürün rozu, 5- T₄ 4 ton/da tütün tozu, 6- T₅ 2 ton/da çiftlik gübresi, 7- T₆ 3 ton/da Çiftlik gübresi. Fosfor kaynağı olarak triple süperfosfat kullanılmıştır.

Cizelge 1. Denemede kullanılan tütün tozu ve çiftlik gübresi analiz sonuçları.

Besin elementi %	Tütün tozu	Ahır gübresi
N %	2.28	0.51
P ₂ O ₅ %	0.24	0.29
K ₂ O %	2.87	0.73
CaO %	1.10	0.85
MgO %	0.61	0.21
Fe ppm	5250	—
Mn ppm	150	—
Zn ppm	125	—
Cu ppm	110	—

Denemenin kurulmasından önce toprak verimlilik analizi, karışık tek bir toprak örneği üzerinde temsilen yapılmıştır. Toprak reaksiyonu, 1:2.5 oranında sulandırılmış süspansiyonunda cam elektrotlu pH metre ile; CaCO₃, scheibler kalsimetresi ile; toplam tuzu, kondaktivite aleti ile; yarıyıllı P, 0.5 m NaHCO₃ ekstraksiyonu ile; yarıyıllı K, I N Am. asetat ile organik madde Welkley-Black yöntemine göre yapılmıştır. Deneme tarlasının bünyesi killi (%28 kum, %23 silt ve %44 kil), pH'sı 7.64 organik madde kapsamı %2.33, fosfor kapsamı 1.37 kg P₂O₅/da, K₂O kapsamı 41.0 kg K₂O/da ve kireç içeriği ise %17.35 olarak tesbit edilmiştir.

Deneme sonuçlarında yapılan istatistiksel analizlerde steel ve Torrie (5) ile Yurtsever (6) dan yararlanılmıştır. Deneme yeri sonbaharda pulukla derince sürülmüş ilkbaharda ikileme yine pulukla yapılmıştır. Toprak tavda iken 15/2/1988 tarihinde kültüvatorle sürülmüş, 26/2/1988 tarihinde tirmikla tohum yatağı hazırlanmıştır.

Gübreleme : 1/3/1988 tarihinde çiftlik gübresi ve tütün tozu belirlenen miktarlarda toprak yüzeyine serilmiş ve diskaro ile karşılaştırılmıştır. Ana parsellere organik gübrelerden evvel fosfor atıldığı için tirmikla tekra karşılaştırılarak gübre homojenitesi sağlanmıştır. Gübreler aynı anda ve bir defada verilmiştir. Ekim 5/4/1988 tarihinde dekara 380 gram genetik monogerm tohum 45 cmX 5 cm aralık ve mesafede ekilmiştir. Pancar çıkışı 16/4/1988 günü başlamış ve olgunlaşmanın %90'ı 21/4/1988 günü tamamlanmıştır. Ara çapa ve ot alma 30/4/1988 günü, seyreltme 7/5/1988 günü yapılmıştır. 19/5/1988 tarihinde özellikle çiftlik gübresi

kullanılan parsellerde ortaya çıkan küsküt için Kerb-50 ve 23/5/1988 tarihinde de yapraklı yabancı otlar için Fusilade ile mücadele yapılmış olup tütün tozu kullanılan parsellerde yabancı ot görülmediği gibi mücadeleyi gerektirecek yoğunlukta zararlıya da rastlanmamıştır. 11/6/1988 tarihinde 2. çapa ve bitki seyreltme yapılmıştır. 26/7/1988 tarihinden 24/9/1988 tarihine kadar belirli aralıklarla 5 kez yağmurlama sulama yapılmıştır. Hasat 18/10/1988 tarihinde yapılmıştır.

III. SONUÇ VE TARTIŞMALAR

1. **Bitki Çıkışı** : Fide çıkışı tesbitleri, çıkışın %90'nın tamamlandığı 21/4/1988 tarihinde yapılmış olup muamelelere ait tekerrür ortalamaları çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Bitki çıkış sayımları*

Fosfor Seviyeleri	Muameleler							Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	
P ₀	264	249	193	232	220	224	238	231.8
P	248	229	223	242	224	238	252	236.6
Ort.	256	239	212	237	222	231	245	234.2

*= Dört tekerrür ort.

Çizelge 2 incelendiğinde deneme ortalaması 234.2, fosfor uygulamalı parsellerde 236.6, fosforsuzlarda ise 231.8 olarak tesbit edilmiştir. Muamele ort. 212 ile 252 arasında değişmiş olup, en fazla çıkış sayısı 252 fosforlu 3 ton ahır gübresi uygulamasına karşın fosforsuzlarda kontrol parsellerinde 264 olarak tesbit edilmiştir. Tütün tozunun çimlenmeye olumsuz etkisi görülmemiştir. Buna benzer sonuçlar Brohi (4), Brohi ve Durak (1), 5 ton/da tütün tozu kullanarak çim, buğday ve çeltik bitkisi için tesbit etmişlerdir.

2. **Ortalama Bitki Boyu** : Bitki boyu için, hasatta yaprağı kesilmiş yumruların kök ucundan itibaren boyun kısmına kadar olan gövde kısmı ölçülmüştür. Bu ölçümler her parselden tesadüfi seçilen on bitkide olmak üzere toplam 560 bitkide yapılmıştır. Ölçüm ortalamaları çizelge 3'te verilmiştir.

Bitki boyu deneme ortalaması 25.8 olarak bulunmuş olup fosforlu uygulamalarda ort. bitki boyu 25.0, fosforsuzlarda ise 26.7 olarak tesbit edilmiştir. Muamele tekerrür ortalamaları ise 24 ile 27 arasında değişmiştir. Bitki boyu bakımından muameleler arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 3. Ortalama bitki boyları (cm)*

Fosfor	Muameleler							Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	
P ₀	26	26	28	28	27	24	27	26.7
P	26	26	24	26	25	24	24	25.0
Ort.	26	26	26	27	26	24	26	25.8

*= Dört tekerrür ort.

3. Ortalama Kök Yumrusu Çapı: Hasatta bitki boyu ölçümünün yapıldığı her parselden 10 bitki olmak üzere toplam 560 kökün çapı ölçülmüştür. Ölçümler yumruların ticari ve şekere işleme tekniği yönünden önem arzeden, şeker %'si yüksek olan gövde (2)'den yapılmıştır. Ölçümlerin tekerrür ortalamaları çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Ort. Yumru Çapı (cm)

Fosfor	Muameleler							Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	
P ₀	9.4	9.4	10.7	11.6	11.2	7.8	9.8	9.9
P	9.8	10.4	10.1	10.6	10.6	8.4	9.8	9.9
Ort.	9.6	9.9	10.4	11.1	10.9	8.1	9.8	9.9

Çizelge 4 incelendiğinde deneme ortalamasının 9.9 cm fosforlu ve fosforsuz uygulamalar ortalamasının da 9.9 cm olduğu görülecektir. Muamelelere ait tekerrür ortalamaları ise 8.1 cm ile 11.1 cm arasında değişmiştir. Pancar çapı için ölçümlerin varyans analizi yapılmış olup analiz tablosu çizelge 4'te verilmiştir.

Yumru çapına at varyans analizi ile organik gübreni yumru çapına etkisinin istatistiki olarak %1 seviyesinde dahi önemli olduğu tesbit edilmiştir. Duncan testine göre T_2 , T_3 , T_4 muameleleri yani dekara 2, 3, 4 ton tütün tozu dozları birinci grupta yer almış olup ilk sırayı T_3 parselleri (3 ton/da tütün tozu) almıştır.

Çizelge 5. Ort. Yumru Çapı Varyans Analiz Tablosu

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F	0,05	0,01
P(A)	1	0.03	0.030	0.34	10.13	34.12
Hata	3	0.26	0.88			
O.G (B)	6	47.95	7.992	5.37	2.37	3.37
P+O.G (AB)	6	5.63	0.938	0.63	2.37	3.37
Hata	36	53.54	1.487			

4. Ort. Tek Yumru Ağırlığı : Ortalama tek yumru ağırlıkları da her parselden tesadüfi olarak seçilen 10'ar pancar olmak üzere toplam 560 kökte yapılmıştır. Tartımlar, pancarların yaprakları kesildikten sonra kalan yumruların tamamı tek tek tartılarak parsel ortalamaları bulunmuş ve tekerrür ortalamaları hesaplanarak çizelge 6'da toplu olarak verilmiştir.

Çizelge 6'a göre deneme ortalaması 403.7 g, fosforlu parseller ortalaması 381.7 g, fosforsuz parseller ortalaması 425.7 g olarak tesbit edilmiştir. Muamelelere ait tekerrür ortalamaları ise 277 g ile 577 g arasında değişmiştir. Veriler için yapılan varyans analiz tablosu çizelge 7'de verilmiştir.

Varyans analizi sonuçlarına göre fosfat ve interaksiyon uygulamaları önemsiz, organik gübre uygulamalarının yumru ağırlığına etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Etkili olan gübre ve dozunu seçmek için Duncan gruplaması yapılmış olup organik gübre uygulamalarından T_4 parselleri (4 ton/da tütün tozu) ilk sırada birinci grupta yer almıştır. T_3 , T_2 parselleri, ikinci ve üçüncü sıralarda yer almışlardır.

Çizelge 6. Ort. Tek. Yumru Atrılığı Varyans Analiz Tablosu

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F	0,05	0,01
P (A)	1	26897.6	26897.6	2.19	10.13	34,12
Hata	3	36845.8	12281.9			
O.G (B)	6	450764.1	75127.3**	6.47	2.37	3.37
P+O.G (AB)	6	52521.9	8753.6	0,75	2,37	3,37

5. Kök Verimi : Hasatta bitkiler, tek tek baş ve boyun kısımları atılmak üzere kesilip tartılarak, parsel verimleri elde edilmiştir. Parsel verimlerinden dakara verimler hesaplanarak tekerrür ortalamaları alınmış ve çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Kök Verimleri (kg/da)*

Fosfor Seviyeleri	Muameleler							Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	
P ₀	4033	4555	5336	6703	6748	2387	4919	5018.7
P	4037	5001	5274	6385	6026	3189	4967	4982.7
Ort.	4035	4778	5305	6544	6387	3013	4943	5000.7

*= Dört tekerrür ortalaması

Çizelge 8'e göre deneme ortalaması 5000.7, fosforlu parseller ortalaması 4982.7, fosforsuz parseller ortalaması 5018.7'dir. Muamelelere ait tekerrür ortalamaları ise 3013 ile 6544 kg/da arasında değişmiştir.

Kök verimine ait değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Kök verimi varyans analiz tablosu

V.D.	S.D.	K.T.	K.O.	F	0,01
P (A)	1	18295.46	18295.46	0.19	34.12
Hata	3	295266.50	98422.17		
O.G. (B)	6	74669364.87	12444894.15	8.83	3.37
P+O.G. (AB)	6	1884865.29	314144.21	0.22	3.37**
Hata	36	50760470.33	1410013.06		

Varyans analiz tablosu incelendiğinde; fosfor ve interaksiyon uygulamalarının öriemsiz, organik gübre uygulamalarının ise istatistiki bakımdan %1 seviyesinde dahi kök verimne etkili olduğu tesbit edilmiştir. Etkili olan gübre ve dozunu belirlemek için Duncan gruplaması yapılmıştır. Duncan gruplandırmasına göre; T₃ ve T₄ parselleri (3 ve 4 ton/da) birinci grupta yer almıştır.

5.1. Yaprak Vermii (Kg/da) : Hasatta her parselin yaprakları ayrı ayrı tartılarak, muamelelere ait tekerrür ortalamaları çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Yaprak Verimi Ortalamaları (Kg/da)*.

Fosfor Seviyesi	Muameleler							Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	
P ₀	859	1033	1259	1434	1344	652	871	1062.8
P	859	997	1159	1374	1078	486	937	984.2
Ort.	859	1015	1209	1404	1203	569	904	1023.5

*= Dört tekerrür ortalaması

Çizelge 10 incelendiğinde; yaprak verimi açısından deneme ortalaması 1023.5 kg/da bulunmuştur. Fosforlu 984.2, fosforsuz uygulamalara ait ortalamalar ise 1062.8 kg/da olarak hesaplanmıştır. Muamelelere ait tekerrür ortalamaları ise 569 ile 1404 kg/da arasında değişmiştir.

Yaprak verimine etkili gübreyi ve dozunu tesbit için varyans analizi yapılmış olup, çizelge 11'de verilmiştir.

Yaprak verimine ait varyans analiz tablosu incelendiğinde, organik gübre uygulamalarının yaprak verimine istatistiki olarak %1 seviyesinde etkili olduğu tesbit edilmiştir. Fosfor ve interaksiyon uygulamaları önemsiz çıkmıştır.

Çizelge 11. Yaprak verimi için varyans analiz tablosu

V.K.	S.D.	K.T.	K.O;	F	0.05	0.01
P (A)	1	86940.04	86940.03	1.51	10.13	34.12
Hata	3	172335.95	57445.31			
O.G. (B)	6	3684892.22	614148.70**	5.05	2.37	3.37
P+O.G (AB)	6	137841.85	22973.64	0.19	2.37	3.37
Hata	36	4379954.77	121665.41			

THE EFFECT OF TOBACCO-WASTE ON SUGARBEET ROOT YIELD AND CHARACTERISTICS OF QUALITY

SUMMARY : An expermint was carried out at Tokat Village Service Reserach Institute for evaulating the effect of tobacco-waste as an organic fertilizer on the yield and other characteristics of sugarbeet. Two main factors that are with and without phosphorus and seven treatments that are, 0, 1, 2, 3, and 4 tons perdecare of tobacco-waste and 2-3 tons per decare of farm-yard-manure were used for this research work. Tobacco-waste and farm-yard-manure were applied and mixed with soil one month before sowing of sugarbeet seed. Obtained results are summarized following :

1) Effect of tobaccowaste on the germination of sugarbeet seeds was not signifacant that it has no negative effect on the germination of sugarbeet seeds.

2) Treatments have no significant effect on the weight of sugarbeet roots.

3) Phopshatic fertilizer treatment has not significant effect on the diameter of sugarbeet roost whereas organic fertilizer (tobacco-waste and farm yardma-nure) has significantly affected the diameter of sugarbeet roots.

4) Organic fertilizer treatment has significantly affect on the weight of single sugarbeet root whereas phosphorus and organic fertilizer-interaction was not significant.

5) Tobacco-waste has significantly increased sugarbeet root yield. Rates of 2,3 and 4 tons per decare can be preferred to the same rates of farm-yard-manure.

6) Tobacco-wastes and farm-yard-manure both have increased the leafyield of sugarbeet. But effect of tobacco-waste was more as compared to farm-yard-manure.

KAYNAKLAR

1. BROHI, A.R. ve A. DURAK, 1988. Toprağın Organik Madde ve Besin Elementi Kapsamına Tütün Tozu ve Ahır Gübresinin Etkilerinin Karşılaştırılması. C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt : 4, Sayı 1.
2. TUĞAY, M.E. 1985. Özel Tarla Bitkileri II. C.Ü. Ziraat Fakültesi Öğrenci Ders Notları, Teksir No : 1», Tokat,
3. Türkiye Tütüncülük, Ankara, 1986.
4) Organic ferilizer treatment has significant effect on the weight Kullanılması. C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt : 4, Sayı 1.
5. STEEL, R.G.D. and J.H. Torrie 1960. Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw-Hill Book Comp. Inc. New York.
6. YURTSEVER, N. 1984. Deneysel İstatistiksel Metodlar, Toprak Gübre Araştırma Enstitüsü Müd. Yayınları No : 121; Ankara.