

**ÖRTÜ ALTINDA ISIRGAN GÜBRELEMESİNİN DOMATESTE VERİM  
VE KALİTEYE ETKİSİ**

**Abdurrahman YAZGAN,\* Saadet ARIKAN\*\* 1)**

**Ö Z E T**

Bu çalışma örtü altında yapılan domates yetiştiriciliğinde toprağa farklı dozlarda verilen ısırgan otlarının domateslerin verim ve kalitesine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada Lucy F<sub>1</sub> ve Supermarmade domates çeşitleri kullanılmıştır. Denemede kontrol parsellerinden başka m<sup>2</sup> 'ye 4 ve 8 kg üzerinden verilen ısırgan dozları kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ısırgan dozlarının gerek toplam verim ve gerekse 1. kalite verimini her iki çeşitte de artırdığını göstermiştir. Toprağa dikimden önce m<sup>2</sup> 'ye verilen her 1 kg ısırgan otunun dekar başına 1. kalite ürünü 100,47 kg, toplam verimi de 114,85 kg artırdığı saptanmıştır. Isırgan dozları ayrıca erkenciliği sağlamış ve meyve iriliğini artırmıştır. Öte yandan ısırgan otunun verilmiş olduğu parsellerde renk, kuru madde ve tat bakımından düzelmeler tesbit edilmiştir.

**G İ R İ Ş**

Isırgan otu (*Urtica urens*) ülkemizin her tarafında yetişen bir bitkidir. Bu bitki insan besini olarak kullanılabilir. Lezzetlidir. Ayrıca asitli değildir. Kolay sindirilir. Yapraklarında urticosit denilen glikozit vardır. Yapraklar ayrıca nitratlar (Ca, K) bakımından da zengindir. (Anonymous, 1977).

Isırgan otu, insan besini olarak bilinen bu özellikleri yanında bitkiler için önemli sayılacak oranda önemli bir azot kaynağını da oluşturmaktadır. Isırganın bu özelliğinden batı ülkelerinde seracılık pratiğinde yararlanılmaktadır. Hatta ısırgan şerbeti sadece azot kaynağı olarak değil yaprak bitileriyle mücadelede de kullanılmaktadır. (Anonymous, 1980).

Dış ülkelerde yapılan araştırmalar 1 ton azot üretmek için 1,5-2,0 ton petrole gereksinim duyulduğunu göstermektedir. Bu nedenle doğal azot kaynaklarından yararlanmak özellikle ülkemiz için döviz kazandırıcı bir işlem olmaktadır. İşte bu nedenledir ki dış ülkelerde organik kaynaklardan

\* Prof. Dr. C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

\*\* Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisi

1) Yayın Komisyonuna geliş tarihi : ...../...../ 19

gübre olarak yararlanma yolundaki çalışmalar hızla ilerlemekte ve bu tip konulara duyulan ilgi günden güne çoğalmaktadır. Döviz sıkıntısı çeken ülkemizde de bu tip konular üzerinde durulması elzem olmaktadır.

Öte yandan azotlu mineral maddelerin fazlaca kullanılması çok yönlü olumsuz etkileri de barebarinde getirmektedir. Bu suretle gerek üretilen besin maddelerinde ve gerekse içme sularında nitrat miktarı çoğalmaktadır. Nitratlar besin maddeleri hazırlanırken nitritlere dönüşmekte ve son safha olarak kansere neden olan nitrosaminler oluşmaktadır. (Deeb and Sloan, 1975). O halde azotlu mineral gübrelerin bolca kullanıldığı tarımsal ürünlerden kaçınmak gerekmektedir. (Vogtmann, 1984).

Üstelik gerek azot oksitleri ve gerekse karbondioksit atmosfer içinde kızıl ötesi (infrarot) ışınları tutarak atmosferin sıcaklık dengesini bozmaktadır. Bu suretle atmosfer fazla ısınmaktadır. Bunun sonucu olarak uzun vadede yeryüzünde kuraklık tehlikesinin başgöstereceğinden endişe edilmektedir.

Verilen bu bilgiler bir yandan rasyonel azot kullanımının önemini belirtmekte ve öte yandan da organik azot kaynaklarını araştırmanın önemiyetini vurgulamaktadır.

Bu çerçeve içinde Hilâl (1981) 1:1:1 oranındaki dere kumu: toprak: yanmış ahır gübresinden oluşan harcı saksılara doldurmuştur. Bu harcın N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve K<sub>2</sub>O içerikleri sırasıyla % 0,98; 38,9 kg/dekar ve % 0,30'dur. Bunların üzerine saman ve ahır gübresinden oluşan değişik orandaki karışımlar malç olarak konulmuştur. % olarak N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve K<sub>2</sub>O içerikleri samanda sırasıyla 0,22 : 0,0064 ve 4,6 olduğu halde ahır gübresinde aynı değerler yine aynı sırayla 2,54 ; 0,09 ve 3,5 olmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre domateste bu yolla verim artmaktadır.

Ancak bu çalışma bir saksı denemesidir. Sonuçların pratiğe intikal ettirilmesi için kültür toprağı üzerinde de aynı denemelerin yürütülmesi gerekmektedir. Bu maksatla Gönenç (1982) farklı oranlarda oluşturulan ahır gübresi ve saman karışımından oluşan malçların örtü altındaki domatestlerin verim ve kalitesine etkisini araştırmıştır. Bu araştırmada Lucy F<sub>1</sub> ve Supermarmade domates çeşitleri kullanılmıştır. Denemede kontrol parsellerinden başka m<sup>2</sup> 'ye 4 kg hesabıyla 2 tip karışım malç olarak verilmiştir. Karışımların birinde ahır gübresi/saman oranı 1:1 ve diğesinde ise 2:1 dir. Elde edilen sonuçlara göre malçlanmış parsellerde ve özellikle 2:1 oranındaki karışımlarda toplam ve 1. kalite verim artmaktadır. Bunun yanında erkencilik de önemli oranda artmıştır. Yüksek orandaki ahır gübresi/saman malçlaması ayrıca meyvelerdeki tadın düzelmesinde gözle görülür, derecede etkili olabilmişlerdir. Bunun gerek azot içeriği ve gerekse de ayrışmada oluşan karbondioksitten kaynaklandığı gerçektir.

Ülkemizde ısırgan konusunda ilk çalışma Çağlayan (1981) tarafından

Yüksek Lisans Tezi olarak yürütülmüştür. Bu çalışmada ısırgan otlarından 10 kilo suya 1 kg. ısırgan otu hesabıyla ısırgan şerbeti yapılmış ve sonra bu şerbet 10 ve 20 defa sulandırılarak örtü altında ve saksıda yetiştirilen domateslere yapraktan, topraktan ve hem yaprak ve hem de topraktan değişik zaman aralıklarıyla verilmiştir. Sonuçlar 20 kere sulandırılmış ısırgan şerbetinin haftada bir defa hem yaprağa ve hem de toprağa verilmesinin meyve iriliğini ve 1. kalite ürünü artırdığını ortaya koymuştur. Bu olumlu etki ısırgan otunun içerdiği azottan ileri gelmektedir. ısrırganlarda % 2,7 ile % 4,6 arasında değişen oranda azot bulunmuştur. ısrırgan şerbetinin PH'sı 0,88'dir. Öte yandan bu çalışmada ısırgan bitkisinin doğrudan doğruya toprağa verilmesinin ne gibi sonuçlar doğuracağı sorusu da ortaya çıkmıştır.

İşte burada ısırgan otunun toprağa dikimden önce verilecek örtü altındaki domateslerin verim ve kalitesi üzerine yaptığı etkilerin araştırılması söz konusu olmaktadır.

### MATERYEL VE METOT

Toprak materyali olarak Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait deneme parselleri kullanılmıştır. Toprak tınlı karakterde olup hafif alkali reaksiyondadır. Organik madde miktarı orta derecededir.

Örtü materyali olarak oluklu ve cam elyaf takviyeli orta yükseklikte bir sera kullanılmıştır. Dikim ve dikimden sonraki devrelerde bitkilerin dondan korunması için tavanla 15-20 cm aralık oluşturacak biçimde içten bir plastik geçirilmiştir. Don tehlikesi geçince bu plastik örtü kaldırılmıştır.

Bitki materyali olarak Lucy F1 ve Supermarmande domates çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlere ait tohumlar 15.10.1981 tarihinde içlerinde 1:1:1 oranında çürümüş ahır gübresi, dere kumu ve bahçe toprağı karışımından oluşan harç bulunan kasalara ekilmiştir. Bu kasalardan elde edilen fideler 4.12.1981 tarihinde 10x10 cm arayla içlerinde yine aynı harç bulunan kasalara şaşırtılmıştır. Dikim 19.2.1982'de yapılmıştır. Fide yetiştirme kasaları aralarında hava boşluğu bulunan çift katlı plastik sistem içinde muhafaza edilmişlerdir. Fide devresi süresince sıcaklıkların zaman zaman açıkta -7,5° C'ye düşmesine rağmen fideler donmamıştır.

Bahçelerden toplanan ısırgan otları ufak parçalara ayrılmış ve dikimden önce toprağa verilmişlerdir. Denemede ısırgan gübresine ait dozlar 3 muamele içinde incelenmiştir: 1) Kontrol veya şahit parseller; 2) m<sup>2</sup> başına 4 kg ısırgan otu verilen parseller ve 3) m<sup>2</sup> 'ye 8 kg ısırgan otu verilen parseller.

Deneme bölünmüş parseller olarak tertiplenmişler, Tekerrür sayısı 3'tür. Ana parsellere ısırgan dozları yani gübreleme muameleleri alt parsellere ise çeşitler yerleştirilmiştir. Sıralar arası mesafe 65 cm ve bitkiler arası mesafe 30 cm'dir. Her alt parselde 10 bitki bulunmaktadır.

Dikimde her ocağa 300 gram çürümüş ahır gübresi verilmiş ve bunun dışında herhangi bir gübreleme yapılmamıştır. Sulamada bütün parsellere eşit miktarda su verilmesi esas alınmıştır. Su miktarı süzgeçli kovalarla ölçek üzerinden verilmiştir. Ancak mevsim ilerledikçe sulama gereksinimi arttığından karık usulü sulama yapılmıştır. Bitki koruma önlemleri olarak parsellerin hepsine eşit muamele yapılmış ve gerektiğinde Zinepli ilaçlar (Dithane Z 78) kullanılmıştır.

Deneme süresince muntazaman koltuk alma işlemi yapılmıştır. Dördüncü salkım üzerinden tepe alma işlemi uygulanmıştır. Domates bitkileri askıya alınmış ve tek gövde üzerinde büyümeleri sağlanmıştır. Meyve tutumunun sağlanması için haftanın hemen her gününde sallama yapılmıştır.

Denemenin varyans analiz planı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemeye ait varyans analiz planı

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi
Blok	2
Muamele	2
Hata	4
Çeşit	1
MuamelexÇeşit	2
Hata	6
Genel	17

Varyans analizi yapıldıktan sonra F testi uygulanmıştır. (Yazgan, 1981) Deneme süresince şu gözlemler yapılmıştır.

**Boy Ölçümleri :** Yükseklik ölçümleri metre yardımıyla yapılmış ve toprak seviyesinden başlayarak sürgün ucuna kadar olan kısım bitki yüksekliği olarak kabul edilmiştir. Boy ölçümleri 4, 15, 29 Mart ve 21 Nisan 1982 olmak üzere 4 kere yapılmıştır.

**Yaprak Sayısı :** Her bitkide birinci salkıma kadar olan yapraklar sayılmıştır. Bu işlem 4.3.1982 de yapılmıştır.

**Çiçek Sayısı :** Bir bitkideki toplam çiçek sayısı olarak saptanmıştır. Gözlemler boy ölçümleriyle aynı tarihlerde yapılmıştır.

**Salkım Sayısı :** Bir bitkideki toplam salkımlar belirli tarihlerde sayılmış ve kaydedilmiştir. Bu sayımlar da boy ölçümleri gibi belirtilen 4 tarihte yapılmıştır.

**Renk :** Renk ölçümleri Biesalski (1957) renk skalasına göre yapılmıştır. Bütün tekerrürler üzerinden her muamele için 5 meyve alınmış ve bu

meyveler üzerinde teker teker ıskala değerleri okunmuştur. Değerlendirmede 5 meyve içinde en fazla hakim olan renk sayısı esas alınmıştır.

Bu meyveler üzerinde ayrıca ışın sayısı, bölme sayısı, göbek ve sap çukuru durumları saptanmış ve enine ve boyuna çap ölçümleri, tat muayeneleri, pH ve kuru madde analizleri yapılmıştır.

**Işın Sayısı** : Domates meyvelerinin çiçek burnu kısmındaki ışınlar sayılarak kaydedilmiştir.

**Enine Çap Ölçümleri** : Enine çap domateslerin en geniş çapı olmaktadır ve kompasla ölçülmüştür.

**Boyuna Çap Ölçümleri** : Sap çukuru ile çiçek burnu arasındaki mesafe olup kompasla ölçülmüştür.

**İndeks** : Enine çapın boyuna çapa bölünmesi hesabıyla bulunmuştur.

**Sap Çukuru** : Sap çukurunun derinlik ve genişliği üzerinde gözlemler yapılmıştır.

**Göbek** : Çiçek burnu kısmındaki domatesin göbek durumu gözlenmiştir.

**Tat Muayeneleri** : Domatesler kesilmiş ve bir kaç kişi tarafından tat muayenelerine tabi tutulmuştur. En lezzetli olana 1 numara verilmiştir. Lezzetlilik durumu azaldıkça numara sayısı derecelendirmeli olarak artırılmıştır. Tat muayenelerinde gerek çeşitler arası ve gerekse muameleler arasındaki farklar derecelendirilmiş ve değerlendirmeler ona göre yapılmıştır.

**Bölme Sayısı** : Domatesler en geniş çap ekseninden kesilerek içindeki çekirdek evleri yani bölme sayıları sayılmış ve gözlenmiştir.

**Kuru Madde** : Refraktometre ile yapılmıştır. Refraktörometre kullanılmadan önce oda sıcaklığına ayarlanmıştır.

**pH** : pH metreyle ölçülmüştür.

**Kabuğun Soyulma Durumu** : Domateslerde kabuklar soyulmuş ve hangi muamelede daha kolay soyulduğu gözlenmiştir.

**Verim** : Hasatta verim değerleri sayı ve ağırlık olarak saptanmıştır. Ağırlıklar hassas bir teraziyile tartılmıştır. Toplam olarak nisan ayından haziran ayına kadar 11 hasat yapılmıştır. Son hasat tarihi olan 15.6.1982 de parsellerde bulunan küçük, büyük, yeşil ve kırmızı bütün meyveler toplanmış ve bunlar da kırmızı ve yeşil olmak üzere iki grup altında ve yine kalitelerine göre sayı ve ağırlık olarak saptanmıştır. Hasatta verim kalite sınıflarına ayrılmıştır. Kalite sınıflarında I. ve II. kaliteler ile ıskartalar esas alınmıştır. Enine çapı 50 mm ve daha büyük olanlar I. kalite, 20-50 mm II. kalite ve 20 mm den daha küçük olanlar ıskarta olarak kabul edilmiştir.

Ağırlık olarak elde edilen değerler parseldeki bitki sayısına bölünmüş ve bunlar hem toplam verim ve hemde I. kalite verim esasından gidilerek gr/bitki olarak varyans analizinde işlem görmüştür.

Verim değerlerinin ayrıca kalite sınıflarına ve aylara dağılımı hesaplanmıştır. Bu hesaplamalarda % değerler esas alınmıştır.

Elde edilen sayı ve ağırlık değerleri birbirine bölünerek meyve irilikleri gr/meyve olarak hesaplanmıştır. Ancak bu hesaplamalarda son hasatta elde edilen yeşil meyveler dikkate alınmamıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

### 1. Verim Değerleri

#### 1.1. Toplam Verim

gr/bitki olarak elde edilen toplam verim değerlerine uygulanan varyans analizi ısırgan dozlarının % 1 seviyesinde önemli fark gösterdiğini ortaya koymuştur. ısırgan dozu yani muamele ile çeşit interaksyonu ise % 20 seviyesinde önemli olmaktadır. Değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. ısırgan Dozları ve Çeşidin Domatesin Toplam Verimine etkisi (gr./bitki)

Çeşitler	ısırgan Dozları			Ortalama
	Kontrol	4 kg/m <sup>2</sup>	8 kg/m <sup>2</sup>	
Lucy F <sub>1</sub>	821,5	898,2	1042,0	920,6
Supermarmande	823,0	860,6	962,9	882,2
Ortalama	822,3	879,4	1002,4	901,4

Hata<sub>1</sub> (Kareler Ortalaması) : 3609,75

Hata<sub>2</sub> (Kareler Ortalaması) : 2080,90

Çizelge 2 den ısırgan dozları arttıkça birim bitkiye düşen verimin de arttığı anlaşılmaktadır. Regresyon katsayısı (b) : 90,09 gr/bitki olmaktadır. Dozlar dörder dörder arttığından m<sup>2</sup> 'ye verilen her 1 kg ısırgan dozunun bitki başına 22,52 gr fazla bir verime neden olduğu anlaşılmaktadır. Regresyon düz ve önemlidir. ısırgan dozları ile çeşitler arasında görülen interaksyonun ısırgan dozlarının Lucy F<sub>1</sub> domates çeşidinde Supermarmande domates çeşidine nazaran daha hızlı bir verim artışı sağlamasından ileri geldiği anlaşılabilmektedir.

#### 1.2. 1. Kalite Verim

1. Kaliteler üzerinden gr/bitki olarak hesaplanan verim değerlerine uygulanan varyans analizi ısırgan dozlarının % 1 seviyesinde önemli fark gösterdiğini ortaya koymuştur. ısırgan dozları ile çeşit interaksyonu % 5 seviyesinde önemli çıkmıştır. Bununla ilgili değerler çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Isırgan Dozları ve Çeşidin Domatesin I. Kalite Verimine etkisi (gr./bitki)

Çeşitler	Isırgan Dozları			Ortalama
	Kontrol	4 kg/m <sup>2</sup>	8 kg/m <sup>2</sup>	
Lucy F <sub>1</sub>	700,6	746,6	917,8	788,4
Supermarmande	697,6	736,0	795,9	743,2
Ortalama	699,1	741,3	856,9	765,8

Hata<sub>1</sub> (Kareler Ortalaması) : 2845,05

Hata<sub>2</sub> (Kareler Ortalaması) : 1169,10

Çizelge 3 ten ısırgan dozları arttıkça I. kalite veriminde arttığı rahatlıkla izlenebilmektedir. Regresyon hesapları regresyonun düz ve önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca b: 19,72 olarak bulunmuştur. Yani m<sup>2</sup> ye 1 kg ısırgan otu vermekle domatesin I. kalite veriminde bitki başına 19,72 gramlık bir artış sağlanabilmektedir. Isırgan dozlarıyla çeşitler arasında var olduğundan söz edilen interaksiyonun ise farklı ısırgan dozlarının çeşitler arasında farklı derecedeki hızla değişen verim değerlerinden ileri geldiği anlaşılabilmektedir.

### 1.3. Verimin Aylara Dağılımı

Isırgan dozlarına göre verimin aylara dağılımı çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Denemedeki farklı ısırgan dozlarının domates veriminin aylara dağılımına etkisi (%).

Isırgan Dozları	Hasat Ayları			Toplam
	Nisan	Mayıs	Haziran	
Kontrol	0,7	33,1	66,2	100
4 kg/m <sup>2</sup>	1,0	39,2	59,8	100
8 kg/m <sup>2</sup>	0,7	37,4	61,9	100
Ortalama	0,8	36,6	62,6	100

Çizelge 4 ten Nisan ayında hasat edilen miktarların en fazla 4 kg/m<sup>2</sup> lik ısırgan dozunda bulunduğu göze çarpmaktadır. Buna karşılık Mayıs ayında ısırgan dozlarının verildiği parselleri kontrol parsellere oranla nispi

anlamda daha yüksek değerler göstermektedirler Haziran ayında ise denge değişmekte ve bu ayda en yüksek verim değerleri kontrol parsellerinde gözlenebilmektedir. Bu durum ısırgan dozlarının erkenciliği artırdığını açıkça göstermektedir.

#### 1.4. Meyve İrilięi

Farklı kalite sınıflarında parsellere verilen ısırgan dozlarının meyve iriliklerine olan etkisi çizelge 5' te verilmiştir.

Çizelge 5. ısırgan dozlarının domates veriminin farklı kalite sınıflarında meyve iriliklerine etkisi (gr/meyve)

Isırgan Dozları	Kalite Sınıfları			Toplam
	I. Kalite	II. Kalite	İskarta	
Kontrol	95,5	32,3	10,3	54,2
4 kg/m <sup>2</sup>	88,5	30,4	11,0	57,8
8 kg/m <sup>2</sup>	89,8	32,0	11,0	59,8

Çizelge 5'ten gerek I. kalite ve gerekse toplam verime ait değerlerin kontrolden başlayarak ısırgan dozu arttıkça yükseldiği rahatlıkla anlaşılabilmektedir. Bu durum ısırgan dozlarının meyve iriliğini artırdığını açıkça göstermektedir. Bu artışın özellikle I. kalitede kendini gösterişi pratik açıdan son derece önem kazanmaktadır.

Isırgan dozları gerek II. kalite ve gerek iskartada meyve iriliği bakımından önemli bir fark göstermemektedir.

#### 2. Renk

Renk üzerinde yapılan gözlemler çizelge 6'da özetlenmiştir.

Çizelge 6. Denemede kullanılan domates çeşitleriyle ısırgan dozlarının domatesin rengine etkisi

Çeşitler	Isırgan Dozları		
	Kontrol	4 kg/m <sup>2</sup>	8 kg/m <sup>2</sup>
Supermarmande	L <sub>5</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>
Lucy F <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>6</sub>

Çizelge 6'da sadece L<sub>5</sub> ve L<sub>6</sub> değerleri söz konusu olmaktadır. L<sub>5</sub> koyu portakal kırmızısını, L<sub>6</sub> ise domates kırmızısını temsil etmektedir. Buna göre ısırgan dozlarının özellikle Lucy F<sub>1</sub> çeşidinde daha uygun bir renk sağladığı rahatlıkla anlaşılabilmektedir.





Çizelge 9' da görüldüğü gibi her çeşit kendi arasında en iyi tat değerini en yüksek ısırgan dozunda göstermektedir. Kontrol parselleri ise nispi anlamda lezzeti en az olan domatesler oluşturmaktadır.

#### 6. Diğer Özellikler

Materyel ve metot bölümünde sözü edilen diğer gözlemler çeşitler arasında farklılıkların var olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Ancak bu gözlemler üzerine ısırgan dozlarının belirgin bir etkisi söz konusu olamamaktadır.

### TARTIŞMA

Eldeki araştırmada 65x30 sıra arası ve üzeri ölçüleriyle dikim yapılmıştır. Buna göre dekara düşen bitki sayısı 5100' dür. Birim bitkiden yaklaşık 1 kg verim alındığına göre dekar başına 5100 kg lık bir ürün söz konusu olmaktadır. Aslında bu verimin fazla sayılmaması gerekir. Bunun 2 nedeni vardır. Birinci neden bitkilerde 4. salkım üzerinden tepe alma işleminin uygulanmış olmasıdır. Bu suretle haliyle salkım sayısı azalmış ve verim düşmüştür. İkinci neden son hasatta yeşil ve küçük meyvelerin birlikte toplanmış olmasıdır.

Öte yandan ısırgan dozları arttıkça toplam verimin önemli ölçüde arttığı dikkati çekmektedir. Bu artış hem toplam verimde ve hem de I. kalitede kendini göstermektedir. Meyve iriliğinin ve özellikle enine çapın aynı doğrultuda artışı harmoni sağlamaktadır. Erkenciliğin ısırgan dozlarına bağlı olarak artışı da aynı ahengi tamamlamaktadır.

Isırgan otu verilmesiyle verim, erkencilik ve kalitenin artması başlıca 2 nedenden ileri gelebilir. Birincisi ısırgan bitkilerinin verilmesiyle topraktaki organik maddenin de artması ve ikincisi de ısırgan bitkileri içindeki yüksek miktardaki azot içerikleridir.

Isırgan dozları ayrıca domatesin güzel bir renk almasında ve refraktometre kuru maddesinin artmasına da etkili olmaktadır. Bu durum aynı paralelde tat muayenesi sonuçlarını da etkilemiştir. Isırgan dozları yükseldikçe buna paralel olarak domatesteki lezzet ve tadın da arttığı fark edilmiştir.

Buraya kadar yapılan açıklamalar ülkemizde bol miktarda ve kendiliğinden yetişmekte olan ısırgan otlarının domatesteki verim ve kaliteyi arttırmak maksayıyla örtü altında rahatlıkla kullanılabileceğini açıkça göstermektedir. Bu sonuç ısırgan otlarının sera üreticilerine diğer kültür bitkileri için de tavsiye edilebileceği görüşünü de kazandırmaktadır. Ancak bu konuda daha yüksek dozları da kapsayan denemeler yapılması gerekmektedir.

Elde edilen bu sonucun Çağlayan (1981) tarafından ısırgan şerbeti ile saksı denemelerinden elde edilen sonuçlarla uyuşma halinde oluşu ilginç-

tir. Bu durum dikimden önce toprağa ısırgan bitkisi verilmesi yanında dikmeden sonra da toprak ve yapraklara ısırgan şerbeti verilmesinin de uygun bir etki oluşturacağı görüşünü kazandırmaktadır.

Aslında bir yandan toprağa ısırgan bitkileri verilmesi ve hem toprağa ve hem de bitkilere ısırgan şerbetinin uygulanması yanında toprak üzerine saman ve ahır gübresi karışımından oluşan bir harcin malç olarak verilmesinin de büyük yararları olacağı düşünülmektedir.

## ZUSAMMENFASSUNG

### DER EINFLUSS der BRENNESSEL (URTICA URENS)'S DÜNGUNG

über den ERTRAG und die QUALITÄT der TOMATEN in

### FOLIENHOCHTUNNELN

Im der vorliegenden Arbeit wurden die Brennesselpflanzen vor der Pflanzung zum Boden gegeben. Es handelte sich hier 3 Konzentrationen: (1) Kontrolle; (2) pro m<sup>2</sup> 4 kg frische Brennesselpflanze und (3) pro m<sup>2</sup> 8 kg frische Brennesselpflanze. Es wurden 2 Sorten verwendet: (1) Lucy F. und (2) Supermarmande. Der Versuch wurde als Spaltanlage mit 3 Wiederholungen durchgeführt. Die Pflanzung hat sich am 19.2.1982 erfolgt. Die Standweiten zwischen Reihen und Pflanzen sind mit der Reihe 65 und 30 cm. Die Ergebnisse zeigten dass je mehr die Brennesselpflanze in den Boden gegeben wird desto mehr steigt der gesamertrag pro Pflanze. Regressionsrechnung wurde linear und significant gefunden (b=22,52). Danach erhöht je de kg. Brennesselpflanze pro m<sup>2</sup> in Boden den Ertrag pro Tomatenpflanze 22,52 gr. Nach den Ergebnissen steigt auch die Fruchzeitigkeit der Tomaten, Ausserdem wird durch die Brennesselpflanze in Boden auch Trockensubstanzwerte erhöht und Gesimack der Früchte verbessert.

## L I T E R A T Ü R

- Anonymous, 1977 Tübitak Yayınları, II. Bilim Kongresi. Tarım ve Ormanlık Araştırma Grubu Tebliğleri.
- , 1980 Wegleitung zum biologischen Gartenbau für Anfänger. Arbeitsgruppe für biologischen, Gartenbau. CH-2076 Gals/ BE. Oberwil/B.E.
- Biesalski, E., 1957 Pflanzenfarben Atlas mit Farbzeichen nach DIN 6164. Musterschmidt-Verleg Göttingen, Berlin, Frankfurt. pp. 21.
- Çağlayan, K., 1981. Isırgan otunun ve yaprak gübresi olarak üreten domateslerde azot kaynağı olarak kullanılmaya olanaklarının araştırılması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Deep, B.S. and K W. Sloan, 1975. Nitrates, Nrites and Healt. Agricultural

Experiment station, University of illinois Bletn 750 URBANA.

- Gnen. A., 1982 Sera koşullarında ahır gübresi ve saman mallamasnn domatestede verim ve kaliteye etkisi. . . Lisans Tezi. Adana
- Hill, S., 1981. Ahır gübresi ve saman mallamasnn domateslerde yaprak gübresi olarak üre ile birlikte verim ve kaliteye etkileri. .. Ziraat Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Vogtmann, H., 1984. Diskussionen und die Nahrungsmittelqualitt. Zeitschrift für kologische Landwirtschaft (FOAM), Heft 48, pp. 8-13
- Yazgan, A., 1981. Yüksek İstatistik ve Deneme Planlama, .. Ziraat Fakültesi, Doktora Yüksek Okulu Yayınları. No. 1. 192 sayfa, Adana.