

**BAZI KİMYEVİ GÜBRELERİN DOMATESTE SOLGUNLUK
(FUSARIUM sp.) HASTALIĞININ ZARAR MİKTARINA
TESİRLERİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**

Osman KARAHA

Memleketimizde yetiştirilen sebzeler arasında turfanda domates ziraatı mühim iktisadi bir yer işgal etmektedir. Son senelerde bazı bölgelerimizde domates yetiştiriciliği çok artmıştır. Kültür sahasının genişlemesine muvazi olarak, bazı hastalıkların mühim zararlara sebep oldukları da müşahade olunmaktadır.

Bilhassa domateslerde çok zarar yapan solgunluk (*Fusarium* sp.) hastalığı zararının kimyevi gübrelerle münasebetlerini tetkik etmek gayesiyle bir ön çalışma yapılmıştır.

İki hudut tarlada yetiştirilmiş aynı domates varyetesinde solgunluktan mütevellit zarar miktarının çok zaman farklı olduğu müşahade edilmektedir. Tarlanın hastalık âmili ile bulaşma kesafeti ve toprağın fiziki yapısındaki değişiklik, bu fark üzerine tesir etmekte ise de, bunların yanında tarlaya verilen gübrelerin de mühim rolü olduğu muhakkaktır.

Fusarium'un yayılışı ve zararının gübrelerle olan münasebeti hakkında muhtelif literatürde de izahat verilmektedir.

BOURGİN'e (1) göre gübrelerde azot ve potas fazlalığı *Fusarium*'un yayılışını teşvik ettiği, fosfor'un ise hastalık zararının önemini azalttığı kanaati mevcuttur.

ROGER (2)'e göre toprakta azot azlığı *Fusarium*'dan mütevellit zararı azaltır, potas azlığı ise hastalığa karşı bitkilerde hassasiyeti artırmaktadır. Aynı eserde (**NEAL**'e atfen) potas, fosfor asidi, azot bu üç elementin nisbeti şu şekilde tavsiye ediliyor: 2-2,5; 4-4,5; 2-3. Amerika araştırma istasyonlarında solgunluk zararını azaltmak için azot, fosforik asid, potas hektara 680 kgr. müessir madde olarak 6:8 : 12 veya 6:8:6 nisbetinde tavsiye

ediliyor. Bu karışımlarda umumî olarak fosforik asid, amonyum sulfat ve potasyum sulfat kullanılmaktadır. Arkansas'ta hektara 170 kgr. sodyum nitrat 350 kgr. super - fosfat ve 40 kgr. potasyum klorat karışımının tatbiki ile iyi netice alınmıştır.

WALKER ve **FORSTER**'e atfen azot fazlalığı ve potas azlığı hastalık zararının artmasına, bunun aksi ise azalmasına sebep olduğu anlaşılmıştır. **FİSCHER**'in denemelerine göre de dayanıklı ve hassas domates varyeteleri azot, kükürt ve bor'un eksik olduğu hallerde *Fusarium*'a dayanıklı, bu elementlerin fazlalığı ise bitkileri hassas kıldığı belirtilmektedir.

Gübrelerin, solgunluk hastalığı zararının az veya çok olmasına tesiri, bitkinin şahsi aksamındaki inkişafı teşvik sebebiyle mi, yoksa toprakta mantarın inkişafına müsait veya gayri müsait bir reaksiyonun meydana gelmesi sebebiyle mi olduğu hakkında literatürde de kat'i bir hükme varılmış olmadığı müşahade edilmektedir.

Burada mühim olan husus, domateslerde solgunluk hastalığına sebep olan amilin (*Fusarium* sp.) zararını önleyecek pratik ve ekonomik bir ilâçlı mücadele usulü henüz yok gibidir. Bu bakımdan direkt veya endirekt olarak hastalık zararının az olmasına tesir eden ve aynı zamanda domateslerin hastalıktan kuruma müddeti içerisinde daha fazla mahsul alınmasını temin eden gübreler üzerinde durulması icap ettiğidir.

Deneme tekniği:

Denemeler 1955 - 1956 senelerinde Adana Ziraî Mücadele Enstitüsünde daha önceki senelerde domates ziraatı yapılan ve solgunluk (*Fusarium* sp.) hastalığının çok zarar yaptığı müşahade edilen bulaşık bir tarlada yapıldı.

Birinci sene 5X4 metre eb'adında, ikinci sene 2X1 metre eb'adında parseller hazırlandı. Bu parseller içerisine sıralar arası 1 metre, sıralar üzeri 0.80 metre olmak üzere ocaklar hazırlandı. Her parsel arasına ve parsel başlarına 2 metre yollar bırakıldı. Muhtelif domates varyetelerinden muayyen adette fideler, gübreli ve gübresiz olarak tesadüf parselleri tertibinde yetiştirildi.

Bitkilerin su isteğine göre sulama yapıldı. Bir parselden diğerine gübre ve toprak taşınmasını önlemek için de her parseli ayrı ayrı yollardan su verildi.

Bir vejetasyon müddetince her parseldeki bitkiler muhtelif tarihlerde ve aynı günde birer birer kontrol edilerek, solgunluktan kuruyan ve sağlam bitkiler tesbit edildi.

Hasat sonunda yapılan son kontrolda tesbit edilen her varyetenin gübreli ve gübresiz parsellerinde solgunluktan kuruyan ve sağlam kalan bitki adetleri kıymetlendirilmeye esas alındı. Gübreler fideler tarlaya çıkarılmadan önce, hazırlanan ocaklara verildi.

Tatbik edilen gübreler :**Bitki başına verilen miktar**

Amonyum - Nitro sulfat % 26

20 gr.

Potasyum - sulfat % 48

25 gr.

Süper - fosfat % 16

50 gr.

1955 senesinde beş domates varyetesi üzerinde deneme yapıldı. Her varyeteden 20'şer bitkiye amonyum - nitro sulfat, potasyum - sulfat ve süper - fosfat gübresi verildi. Her varyeteden 20 bitki şahit (gübresiz) olarak bırakıldı.

1956 senesinde 10 domates varyetesi ile deneme yapıldı. Her varyeteden 4'er bitkiye gübre verildi. Her varyeteden 4'er bitki şahit (gübresiz) olarak bırakıldı.

1955 senesi denemelerinin kontrolü neticesi cetvel 1'de 1956 senesine ait denemenin kontrol neticesi cetvel 2'de gösterilmiştir.

Denemelerde her gübre kombinasyonu için sadece bir müşahede parseli bırakıldığından gübrelerin hastalık zararına karşı tesirini gösterecek istatistik metod olarak «Eş yapma» kullanıldı. Bu metod **DÜZGÜNEŞ (3)** tarafından açıklanmıştır.

1955 senesinde yapılan deneme neticeleri:

Amonyum - nitro - sulfat gübresinin solgunluğa tesiri: $\pm t = - 0.72$
 $5 - 1 = 4$ serbest varyantlı tesadüf nümunelerinin % 5'inde t kıymeti 2,776'dır. bizim nümunemizdeki t kıymeti 0,76 olduğuna göre % 5'den çok daha fazla tesadüf nümuneler hipotetik ortalama dan sıfırdan ayrılış gösterir. Başka bir deyimle bizim nümunemizin ortalaması sıfır olan bir popülasyona dahil olma ihtimali % 5'den çok daha fazladır. Öyle ise müşahade edilen - 1,8 kıymetinin sıfırdan farkı büyük bir ihtimalle tesadüften ileri gelmiştir. Yani bu fark önemli değildir.

Azotlu gübre, domateslerde *Fusarium*'dan mütevellit solgunluğa genel olarak müsbet veya menfi bir tesir icra etmemektedir.

Potasyum - sulfat gübresinin solgunluğa tesiri:

$\pm t = 1,36$ dır. 4 serbest varyantlı tesadüf nümunelerinin % 5'inde t kıymeti 2,776'dır. Nümunemizdeki t kıymeti 1,36 olduğuna göre $2,776 > 1,36$ olduğundan önemli fark yoktur. Yani Potasyum - sulfat gübresi solgunluk hastalığına müsbet veya menfi bir tesir göstermemiştir.

Süper - fosfat gübresinin solgunluğa tesiri:

$\pm t = 3,50$ olarak bulunmuştur. 4 serbest varyantlı tesadüf nümunelerinin % 5'inde t kıymeti 2,776'dır. $3,50 > 2,776$ olduğundan fark önemlidir. Yani süper fosfat gübresi domateslerde *Fusarium*'dan mütevellit solgunluğa müsbet olarak tesir etmiştir.

1956 senesinde yapılan deneme neticeleri:

Amonyum - nitro - sulfat gübresinin solgunluğa tesiri:

$\pm t = 0$ olarak bulunduğundan önemli bir fark olmadığı, yani bu gübrenin domateslerdeki solgunluk hastalığına karşı müsbet bir tesiri olmamıştır.

Potasyum - sulfat gübresinin tesiri:

$\pm t = 1,63$ 'dür. 9 serbest varyantlı tesadüf nümunelerinin % 5'inde t kıymeti 2,262'dir. $2,262 > 1,63$ olduğundan önemli fark yoktur.

Süper - fosfat gübresinin solgunluğa tesiri:

$\pm t = 2,350$ 'dir. 9 serbest varyantlı için % 5 t kıymeti ise 2,262'dir.

$2,350 > 2,262$ olduğundan önemli fark vardır. Yani süperfosfat gübresi domateslerde *Fusarium*'un sebep olduğu solgunluk hastalığının azalmasına önemli derecede tesir etmiştir.

Netice :

1955 - 1956 senelerinde muhtelif kimyevi gübrelerin domatestte solgunluk (*Fusarium* sp.) hastalığının zarar nisbeti ile münasebetlerini tetkik etmek için, Adana - Ziraî Mücadele Enstitüsünde mukayeseli olarak denemeler yapıldı. Bu denemelerin neticesinde, süper - fosfat gübresinin, domateslerde solgunluk hastalığı zararının azalmasına önemli derecede tesir ettiği tesbit edildi. Amonyum - nitro - sulfat ve potasyum sulfat gübrelерinin bu hastalığın zarar miktarı üzerine müsbet veya menfi mühim bir tesirleri olmamıştır.

Denemeler esnasındaki müşahedelerde süper - fosfat tatbik edilen parsellerde solgunluktan kuruyan bitki adedi az olduğu gibi, aynı zamanda mahsul verimleri de fazla olmuştur.

Başlangıçta kaydedilen literatürden, VIENNOT BOURGİN (1)'in açıkladığı gibi gübrelerde fosfor'un fazlalığı solgunluğun zararını azalttığı kanaati bu durumu teyit etmektedir.

Toprakta potas azlığı solgunluğa karşı bitkilerin hassasiyetini artırdığı kaydediliyor. (ROGER, 2).

Bu denemenin kontrollerine ait cetvel 1 ve cetvel 2 tetkik edilirse, potasyum - sulfat tatbik edilen parsellerdeki sağlam bitki adedinin amonyum - nitro - sulfat tatbik edilen parsellerdeki sağlam bitki adetlerinden fazla olduğu görülür. Ancak muayyen sahada ve muayyen zamanda alınacak mahsul miktarı nazarı itibare alındığı taktirde potasyum - sulfattaki müşahede olunan hastalığa mukavemet farkının iktisadi bakımdan pek mühim olmayacağı, bununla beraber solgunluk amilinin yayılması ve inkişafı üzerindeki azaltıcı tesiri yönünden önemli olabileceği kanaati vardır.

Solgunluk zararının azalmasına önemli derecede tesiri ve aynı zamanda mahsul verimine olan müsbet esiri bakımından solgunluk amili ile çok bulaşık olmayan sebzeliklerde fosfatlı gübre tatbik edilmelidir.

C E T V E L : 1

1955 senesi denemesinde gübreli ve şahit parsellerde solgunluktan kuruyan ve sağlam kalan bitki adetleri

Domates variyeteleri	Amonyum - nitro sulfat		Potasyum - sulfat		Super - fosfat		Şahit (gübresiz)	
	Kurumuş	Sağlam	Kurumuş	Sağlam	Kurumuş	Sağlam	Kurumuş	Sağlam
Yerli	17	3	13	7	11	9	13	7
Edremit	8	12	12	8	10	10	16	4
Earliana	19	1	19	1	11	9	16	4
Stokesdale	18	2	8	12	0	20	14	6
Panderosa	18	2	8	12	5	15	12	8
Sağlam bitki % si		20		40		63		29

C E T V E L : 2

1956 senesi denemesinde gübreli ve şahit parsellerde solgunluktan kuruyan ve sağlam kalan bitki adetleri

Domates variyeteleri	Amonyum - nitro sulfat		Potasyum - sulfat		Super - fosfat		Şahit (gübresiz)	
	Kurumuş	Sağlam	Kurumuş	Sağlam	Kurumuş	Sağlam	Kurumuş	Sağlam
Yerli	3	1	3	1	3	1	2	2
Edremit	4	0	3	1	3	1	3	1
Earliana	4	0	4	0	4	0	4	0
Stokesdales	3	1	2	2	3	1	4	0
Panderosa	3	1	2	2	3	1	3	1
Rutgers	3	1	2	3	0	4	3	1
Prichard	4	0	4	0	3	1	4	0
Marglobe	2	2	1	3	0	4	2	2
Scarlend - dawn	1	3	3	1	2	2	3	1
Keçiören	4	0	3	1	2	2	3	1
Sağlam bitki % si		22,5		35		42,5		22,5

S U M M A R Y

INVESTIGATIONS ON THE INFLUENCE OF SOME FERTILIZERS ON THE DAMAGE CAUSED BY TOMATO WILT (*Fusarium* sp.)

In order to investigate the influence of some chemical fertilizers on *Fusarium* wilt of tomato, comparative tests have been made in 1955—1956 at the Institute of Plant Protection in Adana.

The application of super phosphate on tomato beds resulted in fewer wilting plants and a higher production. On the other hand the application of ammonium nitro sulphate and potassium sulphate as fertilizers has shown no influence on the percentage of damage caused by the disease. The tomato beds where potassium sulphate has been applied have shown a lower percentage of wilted tomato plants as compared to the beds where ammonium nitro sulphate was applied. Nevertheless it has been established that this difference has no great influence on the yield of tomato, but the application of potassium could have a certain influence on the spread of the causing agent in the soil.

Fertilizers containing phosphorus to be assimilated by the tomato plants can be recommended as a means of reducing the damage of *Fusarium* wilt and increasing the production on fields which are not infected too heavily.

L I T E R A T Ü R

- 1 — DÜZGÜNEŞ, Orhan, (1952) İstatistik Metodları, A.Z. Fakültesi S: 132 — Ankara.
- 2 — ROGER, L. (1953) Phytopathologie des pays chauds. Tom II. S: 1933—2160—2183.
Paul Le Chevalier,
Paris.
- 3 — VIENNOT — Bourgin, G. (1949) Les Champignons Parasites des plantes Cultivées. Tom II. S. 1567
Libraires de l'Academie de medecine
Saint — Germain
Paris.