

ÇUKUROVA BÖLGESİNDE SIVRI BİBERLERDEKİ MOZAYIK VIRÜSLERİNİN YAĞSIZ SÜTLE ÖNLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Nedim TEKİNEL¹ M. Sait DOLAR² Y. Ziya NAS³ Yusuf SALCAN⁴

G İ R İ Ő

Türkiye'nin turfanda sebze ihtiyacının çoğu Akdeniz Bölgesi'nden karşılanmaktadır. Adana, Antalya, Hatay ve İçel Teknik Ziraat Müdürlükleri 1968 yılı istatistiklerine göre adı geçen illerde sırasıyla 16.650, 7.020, 7.930, 32.280 dekada biber ekilmiş 32.800, 7.607, 6.500 ve 50.130 ton mahsul alınmıştır.

Tekineli et al. (1969) a göre İçel'de biber yetiştirilen yerlerde Mozayik virüsleri bulaşma oranları % 90 - 100 dür. Mahsuldeki deformasyon, kalitenin bozulması sonucu kazançta meydana gelen düşüş, çiftçileri haklı olarak endişeye sevketmektedir. Bu durumu önlemek, çiftçiye yardımcı olabilmek gayesiyle 1966 yılında literatürden istifade ile çalışmalara başlanmıştır. Denby ve Wilks (1963)e göre yağsız süt Tütün Mozayik Virüsü'nü % 41 azaltarak mahsulde fazlalık husule getirmektedir.

Çalışmalara 1966 yılında başlanmış ise de bazı sebeplerden fide adedinin dikimden sonra yeteri kadar kalmaması dolayısıyla bu yıla ait olan deneme dikkate alınmamıştır.

Adana Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bahçesi ve İçel'de 1967 yılında açılan denemede sivri biber fidelerinin şaşırma ve dikimden evvel yağsız inek sütüne bandırılmaları esasına dayanan «Bandırma» parsellerinde farklılık görülmüş, 1968 yılında da bu bandırma esas alınarak geniş şekilde denemeye devam edilmiştir.

Taylor et al. (1961)'in Tütün Mozayik Virüsü'nün embriyoda olmadığı, endosperm ve tohum kabuğunda bulunduğu, Broadbent (1964) in Teepol solüsyonunda domates tohumunu iki saat tutmanın kabuktaki virüsü elimine ettiği kayıtlarına istinaden 1969 yılında bu çalışma yağsız inek sütüyle yapılmakla beraber faydalı olabilir kanaatiyle Teepol ile muamele de ilâve edilmiştir.

Ayrıca müsbet sonuç veren yağsız sütle muamele şeklinin, 1970 yılında serde bir tathikatu yapılmıştır.

- 1 Adana Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bitki Virüs Hastalıkları Lâboratuvarı Mütchassısı — ADANA
- 2 Adana Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bitki Virüs Hastalıkları Lâboratuvarı Başasistanı — ADANA
- 3 Adana Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bitki Virüs Hastalıkları Lâboratuvarı Başasistanı — ADANA
- 4 Gaziantep Ziraat Mücadele Müdürlüğünde teknik eleman — GAZİANTEP

M A T E R Y A L V E M E T O D

Araştırma için gerekli sivri biber tohumları Alata Tarım Meslek Okulu'ndan alınmış ve biber fideleri aynı müessese fide yastığında yetiştirilmiştir. Tarlada yetiştirme işleri ise 1967 yılında Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ve İçel'in Karacailyas köyünden Süleyman Koşan'ın bahçelerinde, 1968 yılında yine İçel'de aynı yerde, 1969 yılında da Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bahçesinde yapılmıştır.

Denemelerde kullanılan yağsız inek sütü Adana Tarım Meslek Okulu'ndan sağlanmıştır. İnek sütü, G. A. Westfalia seperatör Türk montaj krema makinesinden geçirilerek yağı alınmıştır. Yağı alınan inek sütünün yağ oranı adı geçen müessesede ölçülmüştür. Sarfedilen süt miktarı en çok yağsız sütün kullanıldığı 1969 yılı denemeleri esas alınarak ve dekarda 4000 bitki bulunduğuna göre hesaplanmıştır. Şaşırtmalarda 36 lt., dikimde 52 lt., hasatta da 60 lt. olmak üzere 148 lt. yağsız inek sütü sarfedilmiş olup, yağ oranı % 01 ve litre fiyatı Adana Tarım Meslek Okulu satış fiyatına göre 150 kuruştur.

Yetiştirilen sivri biber fideleri aşağıda her yıla ait çalışmaların açıklandığı kısımlarda yazılı esaslara göre şaşırtılmış ve tarlaya dikilmişlerdir.

Yetiştirme işleriyle ilgili gübreleme, sulama ve ilaçlama gibi hususlar tamamen ilgili müessese veya bahçe sahibine bırakılmış, ancak gereken maddi ve teknik yardım yapılmıştır.

Şaşırtma ve dikimlerden 3 - 7 gün sonra biber fidelerinin sayımı yapılarak, yağsız süt muamelesi dolayısıyla fide kaybı olup olmadığı kontrol edilmiştir.

Denemeler, şaşırtma ve dikimlerde tesadüf parselleri deneme desenine göre 1967 yılında 3 karakter ve 3 tekerrürlü, 1968 yılında 4 karakter ve 4 tekerrürlü, 1969 yılında şaşırtma 4 karakter ve 6 tekerrürlü, dikim ise 4 karakter ve 5 tekerrürlü olarak tertiplenmiştir. Biber fide adetleri 1967 de her karakterde 60 ar, 1968 de ve 1969 da 200 er adet olarak alınmıştır. Fideler yıllara göre 6.3.1967, 1.4.1968 ve 22.3.1969 tarihlerinde şaşırtılmış ve 27.4.1967, 6.5.1968 ve 25.4.1969 tarihlerinde tarlaya dikilmiştir.

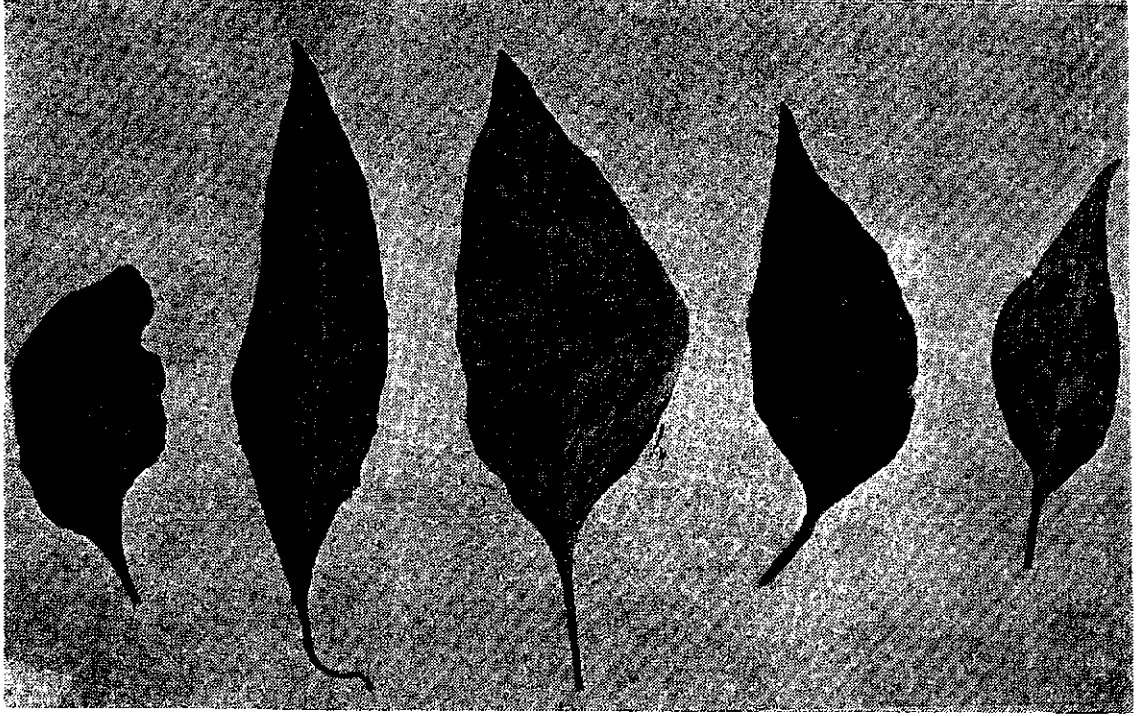
Şahit parseller dışında kalan parsellere ait biber mahsulu, eller yağsız inek sütü ile arasına yıkanmak suretiyle toplanmış, ayrı ayrı tartılarak, aynı tekerrüre ait olanların kıymetleri birleştirilerek değerlendirilmeleri yapılmıştır.

Mahsul yıllara göre 6.6.1967, 7.6.1968 ve 10.6.1969 tarihlerinde toplanmaya başlanmış ve 7 - 10 günde bir hasat edilmek suretiyle sırasıyla 7, 8, ve 10 defa hasat yapılmıştır.

Süt ile muamele edilmiş şekline göre ayrı yerlere toplanan mahsullerin kalite yönünden bir farklılık gösterip göstermedikleri makroskopik olarak müşahade edilmiştir.

Her yılın değerlendirilmesi yapılırken dönümde 4000 bitki bulunduğuna göre, her karakterin ve üç yılın ortalama verimi kilogram olarak bulunmuş ve şahide göre elde edilen farklılık müsbet veya menfi olarak kilogram ve yüzde olarak hesaplanıp kaydedilmiştir. Üç yılın ortalaması aynı karaktere ait denemelerin dekara verim ortalamaları toplanarak o karakterin her üç yıla ait toplam biber fide adetlerine bölünerek bulunmuştur. Şahide göre dönümden elde edilen fazla mahsülün kilosunu üst üste üç yılın en düşük fiyatı olan bir lira kabul edilmiş, harcanan sütün maliyeti bulunan gelirden düşülerek elde edilen sonucun kârlı olup olmadığı tesbit edilerek bu usul tavsiye veya red edilmiştir.

Yağsız sütün mekanik bulaşmaya ne derece müessir olduğunu anlamak gayesiyle tarlaya dikimden evvel ve hasat esnasında muntazaman aşağıda yazılı skalaya göre hastalığın indekslemesi yapılmış ve son sayım esas alınarak Townsend ve Heuberger formülüne göre kıymetlendirilmiştir. Hasta olarak kabul edilen bitkilerin yapraklarındaki mozayik belirtileri Şekil 1 de görülmektedir.



Şekil 1. Biber yapraklarındaki mozayik belirtileri

Skala :

- 0 : Sağlam
 - 1 : Az hasta (bir iki yaprakta hastalık mevcut)
 - 2 : Hasta (birkaç sürgünün yapraklarında hastalık mevcut)
 - 3 : Çok hasta (bitkinin her tarafı hastalıkla bulaşık)
- 1— 1967 Yılı çalışmaları

a. Yetiştirilen biber fidelerinin şaşırtma ve dikimleri şahitte normal fide şaşırtma ve dikimlerinde olduğu gibi muamele yapılmıştır.

b. Biber fidelerinin şaşırtılma ve dikimlerinde bitkilerin tüm aksamına M. K. E. yapısı 4,5 atmosfer basınçlı el pülverizatörü ile yağsız inek sütü püskürtülmüş on dakika kadar bekletildikten sonra eller sık sık bu sütle yıkanarak şaşırtma ve dikimleri yapılmıştır.

c. Biber fidelerinin tüm aksamı yağsız inek sütüne bandırılmış, on dakika kadar bekletildikten sonra eller bu sütle yıkanarak fidelerin şaşırtma ve dikimleri yapılmıştır.

Püskürtme ve Bandırma yapılan biberlerin hasadında eller sık sık yağsız inek sütüyle yıkanarak yapılmış, şahit parsellerindeki ise normal biber hasatlarında olduğu şekilde toplanıp, tartıları yapılmıştır.

2— 1968 Yılı çalışmaları

1967 Yılı çalışmalarında olduğu gibi yapılmıştır. Ancak bir Bandırma şekli daha ilâve edilmiştir. 1967 yılı denemelerinde mozayık virüslerinin ilk dört el hasadın yapıldığı devrede yayıldığı görülerek mekânîk yolla bulaşmayı önlemek gayesiyle bu ilk dört el hasatta biberlere yağsız inek sütü püskürtülmüştür.

3 — 1969 Yılı çalışmaları

1967 Yılı çalışmalarında olduğu gibi yapılmıştır. Ancak denemeden püskürtme şekli çıkarılmış, Bandırma şekli ise tohum ekiminde ve fide şaşırtmasında aşağıda yazılı şekilde çeşitli muamelelere tabi tutulmuştur. Bandırma 1, 2, 3, 4 ve 5 olmak üzere beş şekil uygulanmıştır. Şahit, bandırma 1 ve 4 şeklinde biber tohumlarının normal şekilde ekimleri yapılmış, bandırma 2, 3 ve 5 şeklinde ise parsellerin biber tohumları 24 saat suda ıslatılıp % 10 luk teepol solüsyonunda iki saat tutulduktan sonra ekilmişlerdir.

Şahit parsellerine ait fidelerin şaşırtılmaları normal şekilde, bandırma 1, 2, 3 ve 4 şeklinde uygulama yapılan parsellerin fideleri 1967 yılında bandırma 1 parsellerinde yapıldığı gibi süte bandırılarak şaşırtılmışlardır. Bandırma 5 parsellerine ait fidelerin tüm aksamı % 10 luk teepol solüsyonuna bandırılarak şaşırtılmışlardır. Ancak bu usul menfi sonuç verdiğinden deneme dışı bırakılmış, böylece denemeye 5 karakter üzerinden devam edilmiştir.

Bu şekil uygulamadan başka ayrıca, bandırma 1 ve bandırma 2 parsellerinin hasadı, eller sık sık yağsız inek sütüyle yıkanarak, diğerlerinininki ise normal şekilde yapılmıştır.

S O N U Ç L A R

Yapılan çalışmada mozayık virüslerine karşı biber fidelerinin tüm aksamının şaşırtma ve dikimlerinden evvel yağsız inek sütüne bandırılmaları dolayısıyla fidelerde ölüm müşahade edilmemiştir.

24 saat suda ıslatılmış biber tohumlarının % 10 luk teepol solüsyonunda iki saat tutulduktan sonra ekilmeleri sonucu meydana gelen fidelerin, normal olduğu, ancak fidelerin tüm aksamının % 10 luk teepol solüsyonuna bandırılarak şaşırtılmaları sonucu fidelerin % 100 ünün öldüğü görülmüştür.

Hasat esnasında mozayık virüslerinin mekânîk bulaşmasını azaltmak gayesiyle biber bitkilerinin tüm aksamına ilk dört hasattan evvel yağsız inek sütü püskürtüldüğünde, bu bitkilerin yapraklarında siyah bir örtü tabakası teşekkül ettiği görülmüştür.

Her yıla ait denemelerde, Mozayık virüslerinin dördüncü hasattan sonra tüm parsellerin bitkilerinde aynı şekilde ve hepsini hastalandırıldığı müşahade edilmiştir. Ayrıca değerlendirme için esas alınan son sayıdaki skalaya göre yapılan değerlendirmelerde parseller arasında fark olmadığı, tüm parsel bitkilerinde hastalık yüzdesi nisbetlerinin % 100 olduğu görülmüştür.

C E T V E L 1

Mozayık virüslerine karşı çeşitli şekilde sütle muamele edilen sivri
biberlerde meydana gelen mahsul farklılığı

Yıllar ve deneme yeri	Muamele şekli	Toplam bitki	Toplam Mahsul (Kg)	Bitki başına ort. verim (Kg)	Dekara ort. verim (4000 bitkiye göre) (Kg)	Her muamelede şahide göre mahsul farkı (Kg)		Şahide göre mahsul farkı % si	
						Artma	Azalma	Artma	Azalma
1967 Karacallyas	Şahit	60	63 780	1.063	4252	—	—	—	—
	Püskürtme (*)	60	60.120	1.002	4008	—	244	—	5.7
	Bandırma 1	60	71.100	1.185	4740	488	—	11.4	—
Enstitü	Şahit	60	9.900	0.165	660	—	—	—	—
	Püskürtme	60	12.960	0.216	864	204	—	30,9	—
	Bandırma 1	60	13.980	0.233	932	272	—	41,2	—
1968 Karacallyas	Şahit	200	38.387	0.192	768	—	—	—	—
	Püskürtme	200	45.839	0.229	916	148	—	19,2	—
	Bandırma 1	200	62.717	0.313	1252	484	—	63,1	—
	Bandırma ve Püskürtme	200	43.149	0.215	860	92	—	11,9	—
1969 Tarsus	Şahit	200	182.872	0.914	3656	—	—	—	—
	Bandırma 1	200	207.578	1.037	4148	492	—	13,4	—
	Bandırma 2	200	200.376	1.001	4004	348	—	9,5	—
	Bandırma 3	200	182.040	0.910	3640	—	16	—	0.4
	Bandırma 4	200	186.722	0.933	3732	76	—	2,0	—
Ortalamalar	Şahitler	520	294.939	0.567	2268	—	—	—	—
	Bandırma 1 ler	520	355.375	0.683	2732	464	—	20,4	—

(*) Bandırma 1 ve 4 : Fideler süt ile muamele ve Hasadın süt ile yıkanan elle yapılanı

Bandırma 2 ve 3 : Tohumlar teepol ile muamele ve fideler sütle bandırılmış ve Hasadın süt ile yıkanan elle yapılanı.

Yapılan çalışmalara ait mahsul tartı sonuçları Cetvel 1 de görülmektedir. Bu cetvelin tetkikinde görüldüğü üzere 1967 Yılında Karacallyas'taki denemede, fideleri şaşırtmadan süt pülverize edilerek dikilen parsellerin veriminde şahide göre % 5,7 azalma, şaşırtmada önce süte bandırılan fidelerin dikildiği parsellerde ise % 11,4 artış, Enstitü bahçesindeki denemede süt pülverize edilerek şaşırtma yapılan parsellerde % 30,9, süte bandırılarak şaşırtılan fidelerin dikildiği parsellerde verimde % 41,2 artış olduğu görülmektedir.

1968 Yılı sonuçlarında fidelere süt pülverize edildikten sonra şaşırtma yapılan parsellerde şahide göre % 19,2, süte bandırılan parsellerde % 63,1, fideleri süte bandırılan ve hasatta süt pülverize edilen parsellerde % 11,9 verimde artış tesbit edildiği görülmüştür.

1969 Yılında bandırma 1 şekli uygulanan parsellerde % 13,4, bandırma 2 de % 9,5 bandırma 4 de % 2 verimde artış, bandırma 3 de ise % 0,4 azalma olduğu görülmektedir.

Bu duruma göre her yıl denenen bandırma 1 şekli, yani biber fidelerinin şaşırtılma ve dikimlerinden evvel yağsız inek sütüne bandırılmaları çalışma ve hasat esnasında da ellerin sık sık yağsız inek sütüyle yıkanması usulü iyi sonuç vermiş olup, üç yılın ortalaması olarak şahide göre dönümden % 20,4 mahsul artışı elde edilmiştir.

Bir dönümden harcanan yağsız inek sütünün maliyeti 222 TL., biberin kilosunun satış fiyatına göre üç yılın ortalaması olarak Bandırma yapılan parsellerden elde edilen kâr 242 TL. dir.

M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

Yağsız inek sütü ile sivri biberlerdeki mozayık virüslerinin yayılmalarını önlemek suretiyle mahsule artış temini gayesiyle açılan denemede Denby ve Wilks (1963) e göre domates fidelerinin şaşırtma ve dikimlerinde yağsız süt kullanıldığına fidelerin az çok kayba maruz kaldığını kaydetmesine rağmen, yağsız inek sütünden dolayı biber fidelerinde bir kayıp müşahade edilmemiştir.

1968 yılında bandırma şekli uygulanan yani yağsız inek sütüne bandırılarak şaşırtma ve dikimi yapılan parsellerin bitkilerine ilk dört mahsul hasadından evvel yağsız inek sütü püskürtülmesinin biber yaprak ve meyvelerinde siyah bir örtü tabakası teşkil ederek bitkilerde durgunluk yaptığı ve mahsulu azalttığı müşahade edilmiştir. Bu sebepten, bu şekilde yapılan hasat toplama usulünün tavsiye edilemeyeceği kanaatine varılmıştır. Ancak çok ince zerrelî süt püskürtülmesinin sağlanması ile bu işlemde iyi sonuç alınabilirse de, müsbet sonuç elde ettiğimiz bandırma 1 şekli yanında bunun araştırılmasına şimdilik lüzum görülmemektedir.

Broadbent (1964), in domates tohumu kabuğundaki virüsü elimine etmek için tohumların % 10 luk Teepol solüsyonunda iki saat bırakılması tavsiyesine uyularak yapılan denemede 1969 Yılında bandırma 2 şeklinde tohumların teepolle muamelesinde, deterjanın tohuma menfi bir tesiri görülmemiş ise de teepolle muamele edilmeyen parsellerin fideleri mahsülü daha iyi görüldüğünden, biber tohumlarının ekimlerinden evvel teepolle muamele edilmeleri usulünün lüzumsuz olduğu kanaatine varılmıştır.

Diğer taraftan biber fidelerinin şaşırılmasından evvel yağsız inek sütüne bandırılmaları yerine % 10 luk teepol mahsulüne bandırılmaları denenmiş, ancak bu usulün fidelerde solgunluğa sebep olduğu görülerek, tavsiyeye uygun görülmemiştir.

Salcan (1968)¹ mozayık virüsleriyle bulaşık biber bitkilerinden aldığı tohumları steril toprak, gübre ve saksı kullanmak suretiyle ekmiş, hasat sonuna kadar el teması yapmadan yetiştirdiği bu tohum fidelerinde mozayık virüslerini müşahade etmemiştir.

Her seneki denemelerimizde, dikime kadar ancak birkaç biber bitkisinde mozayık virüsleri belirtilerinin müşahade edilmesi bunların tohumdan çok az geçtiğini göstermektedir. Çalışmalarımızda ahpid, kırmızı örümcek devamlı kontrol altına alındığı ve görülmediği, yani vektör problemi olmadığı halde hastalık, toplama esnasında artarak bütün parsellerdeki tüm bitkilere bulaşmıştır. Bu bize biberlerdeki mozayık virüslerinin, mekânîk olarak yayılmasıyla ortaya çıktığını, ancak yağsız inek sütünün bu şekildeki hastalık yayılmasına mani olmadığını göstermektedir. Şekil 1 de görüldüğü üzere ekseriyetle karışık olarak görülen biberlerdeki mozayık virüslerinden Tütün Mozayık Virüsü ve Hıyar Mozayık Virüsü'nün herhangi birisinin bitkide yaygın olması veya bitki öz suyunda az veya çok kesafette bulunması hastalığın % 100 olarak tüm bitkilerde tesbitine sebep olmakta, dolayısıyla bitkideki virüslere yağsız sütün tesiri olup olmadığının makroskopik olarak müşahadesine de imkân vermemektedir. Yağsız süt ihtimal, Tekinel ve arkadaşları (1969)' na göre biberlerde tesbit edilen Tütün Mozayık Virüsü, Hıyar Mozayık Virüsü ve patates X Virüsü'nün kendilerinin veya ırklarının daha yavaş ve az konsantrasyonla yayılmasını sağlamakta, dolayısıyla da hastalığın diğer parsellerin bitkilerinde eşit konsantrasyonda oluşuna kadar virüslerin mahsul üzerine olan aksi tesirlerini azaltmakta veya geciktirmekte dolayısıyla da mahsul üzerine müsbet tesiri olduğu zannedilmektedir. Nitekim Hare (1959) biberlerde yağsız sütle, mozayık virüsleri infeksiyonunun % 10 a kadar azaltılabildiğini kaydetmektedir. Diğer taraftan Sigrun (1965) domateslere yağsız süt püskürmekle Patates X Virüsü ve Tütün Mozayık Virüsü'nün yayılmasının tahdit edildiğini, tarlada birkaç hafta infeksiyonu geciktirmenin mümkün olduğunu taze yağsız sütün toz süte göre, Tütün Mozayık Virüsü, Hıyar Mozayık Virüsü ve Hıyar Yeşil Virüsü (Cucumber Green Mottle)'nün yayılmasını azaltmak için, bitki bağlarırken ve kesilinken ellerin, bıçakların süte batırılmasını tavsiye etmektedir ki, çalışmalarımızdaki süte bandırma şeklindeki uygulama usulünden elde ettiğimiz sonuçlar bunu teyit etmektedir.

Biber fidelerinin şaşırma ve dikimlerinde yağsız sütle bandırma I şeklindeki muamelenin üç yıllık deneme sonuçları ortalamasına göre şahide nazaran % 20,4 nisbetinde mahsul fazlası tesbit edildiği ve dolayısıyla da dönümden 242 T.L. fazla gelir sağladığı görülmüştür. Ancak Oraman (1966)'a göre biberlerde iyi bakımda, dönümden 4 000 Kg. mahsul alınabilmektedir. Bu değer üzerinden bir hesap yaparsak fazla gelirin 594 T. L. sına kadar çıkabileceği anla-

1 Y. SALCAN., (1968). Biberlerde Tütün Mozayık Virüsü (TMV) nün tohumla geçip geçmediği hususunda çalışmalar. Adana Böl. Zir. Müc. Araşt. Enst. Raporu.

gılır. İyi bakım şartlarında turfandaya 15-20 gün daha yaklaşmak suretiyle biber fidanlarının da yüksek olduğu devrede mahsul elde etmek suretiyle kâr nisbeti daha da çoğaltılabilir. Sonuç olarak Bandırma 1 e ait usulün önden çiftçilerimize tavsiyesi uygun görülmektedir.

Bu usulün serde tatbikatı ile yapılan hesaplar sonu turfanda biber fiatının ortalama beş lira kârlı olduğu görüldüğünden 1970 yılında biber fidelerinin yağsız inek sütüne bandırılarak şaşırtılma ve dikimleri, hasatta da ellerin yine sütle yıkanması şeklindeki muamelenin serde bir senelik tatbikatı yapılmış ve şahide göre dönümden % 18,2 fazla biber mahsulü sağlanmıştır. Bu usulün çiftçilerimiz tarafından kolaylıkla benimseneceği kanısındayız.

Ö Z E T

Biber yetiştirilen yerlerde mozayık virüslerinin yaygın olduğu görülerek 1966 yılında Çukurova Bölgesi'nde sivri biberlerdeki mozayık virüslerinin yağsız sütle önlenmesi üzerinde bir araştırma ele alınmıştır. Birinci yıl bazı sebeplerle deneme aksamış, ancak bundan sonra yapılan üç yıllık çalışmalar sonucunda Bandırma 1 usulü biber mahsulünde fazlalık sağlanmıştır. Fazla mahsul ortalaması % 20,4 dür. Aynı usulün serdeki bir senelik tatbikatı sonucu fazla mahsul miktarı % 18,2 dir.

Bu usulde, biber fidelerinin şaşırtma ve dikimlerinden evvel tüm olarak yağsız inek sütüne bandırılması, ellerin çalışırken ve hasatta bu sütle yıkanması tavsiye edilmektedir. Birinci yılki denemede her tekerrürde 60 adet, ikinci ve üçüncü yıllarda 200'er fide kullanılmıştır. Dekarda 4 000 bitki bulunduğuna göre şaşırtmalarda 36 Lt., dikimde 52 Lt., hasatta da 60 Lt., olmak üzere toplam 148 Lt. yağsız inek sütü kullanılmıştır. Bu usulün mümkün olduğu kadar erken şartlarda tarlada ve serde tatbikinin biber yetiştiricilerine tavsiyesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

S U M M A R Y

RESEARCHES ON PREVENTING AGAINST MOSAIC VIRUSES BY SKIM MILK IN LONG PEPPERS IN ÇUKUROVA REGION

As it has been observed that mosaic viruses are been spread on peppers in peppers growing areas. A research was done by skim milk against mosaic viruses in peppers, to get more recolte in 1966. The first year experiment has gone out of order because of some causes. After that, the result of three years studies have been gotten more recoltes in method of Bandırma 1 (Fig 1). Bandırma 1 method is, the long peppers seedling treated befor planting by skim milk and harvest doing by cleand hand with skim milk too. The average of more recolte is 20.4 %. One year pratical work by the same method in the green house, gave 18.2 % more recolte.

In this method, it has been advised to dip long peppers seedlings into the cow skim milk before tranplantations, planting and washings hands with it during harvesting and workings on them, for getting more recolte. In the first

year experiment 60 peppers seedling, in the second and the third year experiments 200 peppers seedling are used for each replicates.

This method should be advised to peppers growers as possible as earlier in the field and in the green houses.

T E Ş E K K Ü R

Bu denemelerin yapılmasında gereken kolaylığı gösteren Alata Tarım Meslek Okulu Müdürlüğüne, Antalya Sebzeçilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğüne, Tarsus Sulu Ziraat Araştırma İstasyonu Müdürlüğüne, Adana Tarım Meslek Okulu Müdürlüğüne ve Karacallyas çiftçilerinden Süleyman Koşan'a teşekkür ederiz.

L I T E R A T Ü R

- BROADBENT, L., 1964. The epidemiology of Tomato Mosaic. *Ann. Appl. Biol.* 54, 23 - 30.
- DENBY, G. L., and J. M. WILKS, 1963. The effect of Tobacco Mosaic on the yield of field tomatoes as influenced by sprays of milk and DOSS. *Canadian Journal ou Plant Science* 43, 457 - 461.
- HARE, W. W., 1959. Control of Tobarco Mosaic Virus in Peppers and tomatoes with milk. *Mississippi Agricultural Experiment Sta. Raleigh. North Carolina information sheet* 621, 1.
- HARE, W. W., and G. B. LUCAS, 1959. Control of contact transmission Tobacco Mosaic Virus with Milk. *Mississippi Agricultural Experiment Sta. Raleigh, North Carolina. Plant disease Reporter* 43 (2), 152 - 154.
- ORAMAN, N., 1956. Sebzeçilik. İlk Öğretmen okulları ders kitabı.
- SIGRUN, J., 1965. Milchspritzungen zur Linschrankung von Virusinfectionen im Gemusakan (*Rev. Appl. Mycol.* 46 (2), 67).
- TAYLOR, R. H., R. G. GROGAN and K. A. KIMBLE., 1961. Transmission of Tobacco mosaic in tomato seed. *Phytopathologia* 51, 837 - 842.
- TEKİNEL, N., S. DOLAR, Y. SALCAN ve S. SAGGÖZ, 1969. İçel Bölgesinde Ekonomik Önemi Haiz Bazı Sebzelerde Görülen Virüs Hastalıkları (*Bitki Koruma Bült.* 9, 37 - 49).