

## Kemaliye ve Yusufeli İlçelerindeki Biber (*Capsicum annum* L.) Üretim Alanlarındaki Bazı Virüs Hastalıklarının Belirlenmesi

Hidayet BOSTAN

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum, Türkiye

Atilla DURSUN

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye

Geliş Tarihi :

**ÖZET:** Bu çalışma, 2001 yılının Temmuz ve Ağustos aylarında Kemaliye (Erzincan) ve Yusufeli (Artvin) ilçelerinde biber üretim alanlarındaki virüslerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Sürvey çalışmaları esnasında, yapraklarında mozaik, kıvrılma, deformasyon ve sarılık gibi virüslere özgü semptom gösteren biber bitkilerinden alınan yaprak örnekleri patates X virüsü (PVX), patates Y virüsü (PVY), hıyar mozaik virüsü (CMV) ve tütün mozaik virüsüne (TMV) spesifik ELISA kitleri ile test edilmiştir. Çalışmada, Kemaliye ilçesindeki üretim alanlarından 30, Yusufeli ilçesindeki üretim alanlarından ise 15 yaprak örneği olmak üzere toplam 45 örnek testlenmiştir. Sonuçta, Kemaliye ilçesinden alınan 30 yaprak örneğinden 11'inin PVY, 7'sinin TMV ve 1'inin ise PVY+TMV; Yusufeli ilçesinden alınan 15 yaprak örneğinden 6'sının PVY, 3'ünün ise TMV ile enfekteli olduğu saptanmış, PVX ve CMV virüslerine ise rastlanılmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Biber, PVY, TMV, Kemaliye, Yusufeli

### Identification of Some Virus Diseases in Pepper Production Areas in Kemaliye and Yusufeli Districts

**ABSTRACT:** This study was conducted to determine virus diseases on pepper production areas in Kemaliye (Erzincan) and Yusufeli (Artvin) districts during July and August in 2001. Leaf samples collected from pepper plants showing virus-like symptoms (mosaic, deformation, rolling of leaves, yellowing) were tested DAS-ELISA (Double Antibody Sandwich-Enzyme Linked Immunosorbent Assay) against PVX, PVY, CMV and TMV viruses. Total 45 pepper leaf samples composed of 30 from Kemaliye, and 15 from Yusufeli were collected, were subjected to the assay. The results of ELISA tests showed that pepper leaf samples infected with 11 PVY, 7 TMV and 1 PVY+TMV in 30 samples taken from Kemaliye, and 6 PVY and 3 TMV of 15 samples from Yusufeli. On the other hand, none of PVX and CMV viruses were detected in the samples tested in the study.

**Key words:** pepper, viruses, PVY, TMV, Kemaliye, Yusufeli

### GİRİŞ:

Türkiye sebze yetiştiriciliği yönünden oldukça uygun iklim koşullarına sahip olup, 1998 verilerine göre yaklaşık 700-750.000 hektar sebze ekim alanından 21-22 milyon ton ürün elde edilmektedir. Türkiye'nin sebze üretimi içerisinde biber üretimi sivri ve dolmalık olmak üzere 1.400.000 ton ile önemli bir yer tutmaktadır (Anonymous, 1998). Bununla birlikte, Doğu Anadolu Bölgesinde iklim özelliği nedeni ile diğer sebze türlerinde olduğu gibi biber üretimi de bazı ilçelerde sınırlı alanlarda gerçekleştirilebilmektedir. Özellikle Kemaliye ve Yusufeli ilçelerinde dar alanlarda standart biber çeşitlerinin üretimi yapılmakta olup, ihtiyaç fazlası üretim Erzurum ve Erzincan'da pazarlanmaktadır.

Bununla birlikte, dünya genelinde olduğu gibi, bu ilçelerdeki biber üretiminde verim ve kalitede düşüşe neden olan en önemli faktörlerden birisinin virüs hastalıkları olduğu görülmektedir. Dünyada bu kültür bitkisini farklı virüs guruplarına mensup 55 virüsün doğal olarak tarla şartlarında enfekte ettiği ve çok sayıda virüsünde henüz tanılanmamış olduğu kaydedilmiştir (Edwardson ve Christie, 1997). Nitekim, Türkiye'de de farklı bölgelerdeki ekim alanlarında yapılan çalışmalarda biberlerde Tütün Mozaik virüsü (TMV), hıyar mozaik virüsü (CMV), patates Y virüsü (PVY) tütün etc virüsü (TEV) belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 1983; Yılmaz ve

Davis, 1985; Erkan, 1986; Palloix ve ark., 1994; Basım ve ark., 1997).

Bu çalışma Kemaliye ve Yusufeli ilçelerindeki biber plantasyonundaki viral enfeksiyonları belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bunun için, laboratuvarımızda mevcut olan PVX, PVY, CMV ve TMV virüslerine karşı geliştirilmiş olan ELISA kitleri kullanılmıştır.

### MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Kemaliye (Erzincan) ve Yusufeli (Artvin) ilçelerindeki farklı biber üretim alanlarında virüslere özgü semptom (yapraklarda mozaik, kıvrılma, deformasyon ve sarılık) gösteren bitkilerden alınan yaprak örnekleri oluşturmuştur.

Survey çalışmaları esnasında Kemaliye ilçesinden 30, Yusufeli ilçesinden ise 15 yaprak örneği 2001 yılı Temmuz ve Ağustos aylarında toplanmış ve kullanılmaya kadar -20 °C'de derin dondurucuda muhafaza edilmiştir. Alınan yaprak örnekleri sırasıyla PVX, PVY, CMV ve TMV virüslerine spesifik ELISA kitleri ile testlenmiştir (Clark ve Adams, 1977). Çalışmada PVX ve PVY virüslerinin testlenmesinde Boehinger Company (West Germany), CMV ve TMV virüslerinin testlenmesinde ise Agdia (Agdia Company, Elkhart, USA) firmasından temin edilen kitler kullanılmıştır. Çalışmada, örneklerin testlenmesi firmalar

tarafından tarif edile prosedüre göre yapılmış ve sonuçlar 405 nm'de otomatik ELISA okuyucusunda (Bio-Tek) pozitif ve negatif kontroller kullanılarak değerlendirilmiştir.

### SONUÇ VE TARTIŞMA

ELISA testi sonucunda, Kemaliye ilçesinden alınan ve testlenen 30 yaprak örneğinden 11'inin PVY, 7'sinin TMV; 1'inin TMV+PVY; Yusufeli ilçesinden alınıp testlenen 15 yaprak örneğinden 6'sının PVY, 3'ünün ise TMV ile enfekteli olduğu saptanmış; PVX ve CMV virüslerine ise rastlanılmamıştır. Diğer taraftan, her iki ilçedeki biber tarlalarında neredeyse bitkilerin tamamının virüslere özgü simtom sergiledikleri gözlenmiştir.

Her iki ilçede de mikro klima özelliğinden dolayı bitkisel üretimde çeşitlilik fazladır. Mikro klima özelliği gösteren ve tarım arazilerinin vadi içerisinde son derece sınırlı olduğu bu ilçelerdeki bahçelerde biber, domates, hıyar, fasulye ağırlıklı olarak münavebeli ve yan yana yetiştirilmekle birlikte; patates, marul, ıspanak ile diğer bir çok sebze türleri de yetiştirilmektedir. Üstelik sebze ve meyve bahçelerinin de tamamen iç içe olduğu görülmektedir.

Bu durumda PVY'nin patatesten bibere, biberden de patates bitkisine vektörler vasıtası ile taşınarak enfeksiyona neden olabileceği söylenebilir. Zira, her iki ilçede de gerek patates, gerekse biber ekimi yan yana yapıldığı gibi tohumluklarda çiftçilerin kendi üretimlerinden karşılanmaktadır. Nitekim, PVY'nin mekaniksel olarak ve bir çok afit türü tarafından non-persitent olarak taşındığı ve her iki bitkide de doğal olarak enfeksiyona neden olduğu kaydedilmiştir (Delgado-Sanchez ve Grogan, 1970; Shewood ve ark., 1988).

TMV testlenen yaprak örneklerinde nispeten PVY virüsüne göre düşük oranda bulunmuştur. Özellikle bu virüs mekaniksel olarak çok kolayca taşındığı için fide şaşırtma döneminde sigara içen çiftçilerin temasıyla, bulaşmış ve takiben de diğer kültürel işlemlerle yayılmış olabileceği sanılmaktadır. Bununla birlikte, TMV'nin enfekteli bitkilerin zarar görmüş kök ve yapraklarının sağlıklı bitkilere temasıyla, mekaniksel ve kültürel işlemlerle kolayca taşındığı ve uzun süre hasat sonrası atıklarda ve toprakta inaktifleşmeden kalabildiği belirtilmiştir (Zaitlin ve Israel., 1975; Edwardson ve Christie, 1997).

Diğer taraftan, virüslere özgü simptom gösteren bitkilerden alınan yaprak örneklerinin PVX, PVY, CMV

ve TMV virüslerine spesifik kitlerle teslendiğinde negatif sonuç vermesi; bunların haricinde de virüslerin mevcut olabileceğini göstermektedir. Nitekim, Edwardson ve Christie (1997), diğer bir çok kültür bitkisinde özellikle de Solanaceae familyasında yer alan domates, patates, patlıcan ve diğer bitkilerde hastalığa neden olan çok sayıda virüsün aynı zamanda biberde de hastalığa neden olduğu ve farklı şekillerde karşılıklı taşınmaların gerçekleşebileceğini belirtmiş olması durumu açıklamaktadır.

Bu çalışma ile PVY ve TMV adı geçen ilçelerdeki biber üretim alanlarında ilk defa tespit edilmiştir. Alınan örneklerde PVY ve TMV'nin nispeten yüksek bir oranda bulunuşu bu ilçelerde uygulanan tarım sistemine bağlanabilir. Diğer taraftan, biber üretim alanlarında bulunması muhtemel diğer virüslerin belirlenmesi ayrı bir çalışma olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak, adı geçen ilçelerin tarım potansiyeli göz önüne alındığında özellikle virüslerin yayılmasında rol oynayan vektörlerle mücadele edilmesi ve kültürel işlemlerin azami derecede dikkatle yapılması önerilebilir.

### KAYNAKLAR

- Anonymous, 1998. Tarımsal Yapı ve Üretim 1996. Devlet İstatistik Enst. Yay.,591s.
- Basım, H., Akbulut, M., Yeğen, O., 1997. Identification of A virus causing ringspot in pepper by different techniques. The Journal of Turkish Phytopath., 26:109-121.
- Clark, M.F., Adams, A.N., 1977. Characteristics of the microplate method of enzyme linked immunoassay for the deduction plant viruses. J. Gen. Virology, 340, 475-483.
- Delgado-Sanchez, S., Grogan, R.G., 1970. Potato Virus Y. C.M.I./A.A.B. Description of Plant Viruses. No:37.
- Edwardson, J.R., Christie, R.G., 1997. Viruses Infecting Peppers and Other Solanaceous Crops. University of Florida, Agricultural Experiment Station Institute of Food and Agricultural Sciences, Volume 1, 336p.
- Erkan, S., 1986. Potato virus Y on pepper in Turkey. Phytopath. Medit., 26:149-150.
- Palloix, A., Abak, K., Gognalons, P., Daubeze, A.M., Güldür, M., Memouchi, G., Gebre-Selassie, K., 1994. Virus diseases infecting pepper crops in Turkey. 9<sup>th</sup> Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, Kuşadası, Aydın, Turkey. 469-472.
- Shewood, J.L., Reddick, B.B., Conway, K.E., 1988. Reaction of Bahamian hot chile to single and double infections with tobacco mosaic virus and potato virus Y. Plant Diseases, 72:14-16.
- Yılmaz, M.A., Davis, R.F., Varney, E.F., 1983. Viruses on vegetable crops along the Mediterranean coast of Turkey (summary). Phytopath., 73:378.
- Yılmaz, M.A., Davis, R.F., 1985. Identification of viruses infecting vegetable crops along the Mediterranean Sea coast in Turkey. J.Turkish Phytopath., 14:1-18.
- Zaitlin, M., Israel, H.W., 1975. Tobacco mosaic virus (type strain). CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses. No: 151.