

**ÇEŞİTLİ BÖLGELERDEN TEMİN EDİLEN BAZI  
FASULYA ÖRNEKLERİNİN BAZI FASULYA PASI  
(*Uromyces appendiculatus* (Pers) Unger) İZOLATLARINA  
KARŞI REAKSİYONLARININ SAPTANMASI**

**Y. Zekâi KATIRCIOĞLU<sup>1</sup>**

**ÖZET:** Araştırmada 51 yerli 9 yabancı çeşit olmak üzere 60 fasulya çeşitinin fasulya pası etmeni (*Uromyces appendiculatus*)'un 9 izolatına karşı reaksiyonları saptanmıştır.

Araştırma sonucunda 20 kadar fasulya çeşitinin bütün izolatlara dayanıklı reaksiyon verdiği 6'sının bütün izolatlara yüksek hassasiyet gösterdiği ortaya çıkarılmıştır. Çeşitlerden 8 tanesi birer izolat haricinde diğer izolatlara hassas reaksiyon, 6 tanesi de 1 veya 2 izolat haricinde diğer izolatlara dayanıklı reaksiyon vermişlerdir.

N - 50 ve Warox çeşitlerden denenen bütün izolatlara karşı tamamen immun denebilecek reaksiyon alınmıştır.

**DETERMINATION OF REACTION OF SOME BEAN  
SAMPLES OBTAINED FROM DIFFERENT REGIONS  
AGAINST SOME BEAN RUST (*Uromyces appendiculatus*  
(Pers) Unger) ISOLATES\***

**SUMMARY:** *In this study 60 bean cultivars were used. 31 of these lines were domestic and 9 of them were foreign origin. Reaction of these cultivars to bean rust (*Uromyces appendiculatus*) isolates were determined.*

*About 20 bean cultivars were found as resistant. Six cultivars was found susceptible to all isolates. Eight cultivars was found susceptible to all isolates except one isolate. Six cultivars were found resistant to all isolates except one or two isolates.*

*N - 50 and Warox cultivars there found almost immune.*

1. Doç.Dr. Ank. Üniv. Zir. Fak. Bitki Koruma Bl. Dışkapı/ANKARA

## GİRİŞ

Fasulya taze ve kuru veya konserve olarak tüketilen önemli bir gıda maddesidir. İçerdiği protein, fosfor, demir ve B vitamini yönünden oldukça yüksek besin değerine sahiptir. Kuru fasulyanın ülkemizde ekim alanı 1991 istatistiklerine göre 178.000 hektar ve 214.000 ton üretimi vardır. Kuru ve yeşil fasulya olarak 650.000 ton üretimi yapılmaktadır (ANONYMOUS, 1984).

Fasulya'da verimi sınırlayan faktörlerden biri de hastalık ve zararlılardır. Fasulya pası (Uromyces appendiculatus (Pers.) Unger) fasulyanın önemli hastalıklarından birisidir. Hastalık Hindistan'da kapsüllerde % 79 enfeksiyona ve % 36.7 ürün kaybına neden olmuştur (SINGH and MUSYIMI 1982). Enfeksiyon zamanı, bitkinin yaşı ve hastalık şiddetine göre ürün kaybı % 4.7'den % 69'a kadar değişiklik göstermektedir (SHARMA, 1991).

Hastalık etmeni fungus dünya'da fasulya (Phaseolus vulgaris L.) ekimi yapılan hemen her yerde gözükebilen autoecious bir pas türüdür.

A.B.D. ve Avustralya'nın nemli bölgesinde hemen her yıl değişik oranlarda hastalığın görüldüğü ve bazen ürünün hasat edilme olanağının dahi kalmadığı bildirilmektedir (HARTER and ZAUMEYER, 1941). Memleketimizde de yaygın ve özellikle geniş çapta fasulya ziraatı yapılan bölgelerde ciddi kayıplara neden olmaktadır (KARACA, 1965; KARAHAN, 1971).

İREN'in 1976 yılında yaptığı surveylerde Orta Anadolu Bölgesinde Niğde Çamardı İlçesi, Konya Merkez ve Doğanhisar İlçelerinde, Güney'de Isparta, Eğirdir, Mersin, Erdemli arasında hastalığın % 100'e yakın oranda yayıldığı, bazı yerlerde % 80'lik bir yoğunluğa ulaştığı bildirilmektedir.

İREN ve Ark. (1984), Fasulya hastalıklarının Türkiye coğrafi bölgelerine göre dağılımında; fasulya pasının Doğu Anadolu Bölgesinde % 17, İç Anadolu, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde % 14, Karadeniz'de % 10 ve Marmara Bölgesinde % 6.5 oranında yaygınlık gösterdiğini belirtmektedirler. Fasulya ekim alanlarında bu kadar

---

\* Prof.Dr. Selâhattin İren'in 1976 yılı survey raporundan.

yaygın olan pasın üredo ve özellikle teliosporlarının soğuga çok dayanıklı oluşu ayrıca birçok ırklarının bulunuşu dayanıklı çeşit yetiştirmede büyük güçlükler çıkarmaktadır.

Bugüne kadar 40'ın üzerinde ırkı saptanmış olup bu miktarın daha da artacağı muhakkaktır (ALLEN et al, 1991).

Hastalığın savaşında son yıllarda yeni sistemik fungusitlerin devreye girmesiyle oldukça etkili sonuçlar alınmıştır. Özellikle Oxycarboxin ve Triazole grubu fungusitlerin fasulya pasına karşı başarılı sonuçlar verdiği belirtilmektedir (ROLIM et al, 1983; SINGH and MUSYIMI, 1985; ZAMBOLIM et al, 1987; PRAKASAM and THAMBURAJ, 1992).

Ancak ilaçlara karşı dayanıklılık oluşması, çevre kirliliği ve kalıntı sorunları araştırmacıları dayanıklı çeşit yetiştirme yoluna sevk etmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalarda FISHER (1952), 10 yeni ırkın (ırk 21 - 30) farklı fasulya varyetelerindeki reaksiyonları üzerinde çalışmıştır. ZAUMAYER (1960), Maryland'da 2 farklı yöreden elde ettiği izolatlardan 10 nolu ırka benzeyen ırk - 32'yi teşhis etmiştir. YEH (1984), Taiwan'da püstül büyüklüğüne dayandırarak 1 - 5 ıskalası geliştirmiş ve buna göre 159 fasulya örneğini reaksiyon testine tabii tutmuştur. Farklı test çeşitleri kullanarak GONZALES et al. (1984), Küba'da pasın 6 ırkını, STAVELY (1984), A.B.D.'de 20 ırkını ve GONZALES et al. (1987), Küba'da 3 yeni ırk daha saptamışlardır.

MMBAGA and STAVELY (1988), Tanzanya'da 9 yeni ırk saptayarak bunların farklı fasulya çeşitlerindeki reaksiyonlarını araştırmışlardır. Eucador 299, Mexico 235, Mexico 309 ve Compuesto Negro Chimaltenango çeşitlerini dayanıklı, Kentucky Wonder 780, Golden Gate Wax, U.S. 3 ve Pinto 650 çeşitlerini bütün ırklara hassas bulmuşlardır.

ZAITER et al. (1990), Arjantin'de US - NP 85 - 10 - 1 izolatına 16 fasulya hattının hepsinde hassas reaksiyon verdiğini belirtmişlerdir.

FAURE et al. (1992), Küba'da 18 siyah 8'i beyaz 26 fasulya çeşidinden beyaz tohumlulardan Engonadon, Chevene ve CC - 25 - 9B çeşitlerinin pasa dayanıklı olduğunu bunlardan CC - 25 - 9B'nin veriminin de yüksek olduğunu kaydetmişlerdir.

Ülkemizde konunun önemine binaen Göttingen Üniversitesi ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinin Göttingen antlaşması çerçevesinde "Türkiye Fasulya Hastalıkları" projesi altında A.Ü. Ziraat Fakültesi Fitopatoloji Anabilim Dalında yürütülen çalışma ile bu yönde bir atılıma geçilmiştir (İREN ve Ark., 1984).

Bu araştırma, söz konusu projeye yardım amacı ile yürütülmüş ve son çalışmalar gözden geçirilerek sunulmuştur.

## **MATERYAL VE METOT**

Araştırma laboratuvar ve serada yürütülmüştür. Araştırmada çeşitli bölgelerden temin edilen ve Çizelge 1'de gösterilen yerli ve yabancı menşeyli fasulya örnekleri kullanılmıştır.

Bu fasulya örneklerine yine değişik yörelerden toplanmış hastalıklı yaprak örneklerinden temin edilen izolatlardan 9 tanesi kullanılmıştır. İzolatların temin edildiği yerler Çizelge 2'de gösterilmiştir.

### **(1) Tek püstül izolasyonu ve çoğaltma**

Çeşitli yörelerden getirilen hastalıklı yaprak örnekleri laboratuvarda kurutularak  $-30^{\circ}\text{C}$ 'deki derin dondurucuda saklanmıştır (SHEIN, 1962). Çalışma başlangıcında bu yapraklar çıkarılıp üzerindeki üredosporlar fırça yardımıyla süpürülerek saat camına alınmışlardır. Sonra nemli hücrede  $20^{\circ}\text{C}$ 'de 72 saat tutulmuşlardır. Daha sonra üzerlerine biraz su ve aynı oranda talk ilave edilip karıştırıldıktan sonra çok az olan bu spor süspansiyonu ile bütün ırlara karşı hassas olarak bilinen ve 10 cm çaplı saksılarda yetiştirilmiş olan Red Kidney Fasulya çeşidine inokulasyon yapılmıştır. İnokulasyon primer yaprakların normal büyüklüğünün yarısı olduğu bir safhada yaprağın alt ve üst yüzüne fırça yardımıyla spor süspansiyonu sürülerek uygulanmıştır. Sonra saksılar rutubet çemberinde 48 saat müddetle tutulmuşlardır. Bu süre sonunda  $20 - 25^{\circ}\text{C}$  ve % 70 - 90 nisbi nem bulunan sera şartlarına alınmışlardır. 14 gün sonra yapraklar üzerinde tamamen olgunlaşan soruslardan

Çizelge 1. Denemede Kullanılan Fasulya Örnekleri

Numara	Geldiği Yer	Çeşit Adı	Grubu
N - 2	Eskişehir Zir.Araş.Enst.	4F 568 / 7	Horoz tipi beyaz taneli yer fasulyası
N - 3	" "	4F 569 / 3	Horoz tipi beyaz taneli yer fasulyası
N - 4	" "	4F 672 / 4	Horoz tipi beyaz taneli yer fasulyası
N - 5	" "	4F 694 / 3	Horoz tipi beyaz taneli yer fasulyası
N - 7	" "	4F 970 / 1	Dermason tipi iri beyaz yer fasulyası
N - 11	" "	4F 1151	Dermason tipi iri beyaz yer fasulyası
N - 15	Samsun Zir.Araş.Enst.	Demirli - 13	Bodur fas. (Demirli) ortası kahve - renkli orta irilikte yer fasulyası
N - 16	" "	Dane Fransız-23	Mor daneli, taze fasulya
N - 17	" "	Yanıkara-26	Yanıkara tipi siyah beyaz kırçılı orta irilikte daneli
N - 23	" "	Seaway	Şeker tipi fasulya yuvarlak dan.(yer)
N - 25	Yeşilköy İst.Zir.Araş.Ens.	Contender	Contender tipi (ince uzun - iri daneli iri fasulya)
N - 29	Yalova Zir.Araş.Enst.	33	Horoz tipi beyaz daneli yer fasulyası
N - 30	" "	34	Küçük beyaz daneli yer fasulyası
N - 32	" "	Horoz	Horoz tipi beyaz daneli yer fasulyası
N - 37	Bit.Yet.Kür. (Giresun'dan)	Anapa (505)	Anapa (sarı renkli küçük daneli yer fasulyası)
N - 38	Bit.Yet.Kür. (Ayvalık'tan)	Oturak Ayşe	Oturak Ayşe (yeşilimsi kahverenkli küçük daneli yer fasulyası)
N - 39	Bit.Yet.Kür. (Balıkesir'den)	Yer (507)	Sütlü kahverenkli küçük daneli yer fasulyası
N - 40	Bit.Yet.Kür. (Çanakkale'den)	Bodur (508)	Bodur fasulya (Demirli) ortası kahve- rengi lekeli orta irilikte yer fasulyası
N - 43	Bit.Yet.Kür. (Samsun'dan)	Barbunya(511)	Barbunya tipi
N - 44	Bit.Yet.Kür. (İstanbul'dan)	Horoz (512)	Horoz tipi beyaz daneli yer fasulyası
N - 48	Bit.Yet.Kür. (Artvin'den)	Yer (516)	Oturak tipi barbunya desenli
N - 49	Bit.Yet.Kür. (Çanakkale'den)	Barbunya (517)	Oturak tipi barbunya desenli
N - 50	Bit.Yet.Kür. (Balıkesir'den)	Oturak (518)	Oturak tipi siyah kırçılı, küçük daneli

Çizelge 1'in devamı

Numara	Geldiği Yer	Çeşit Adı	Grubu
N - 51	Bit.Yet.Kür. (Balıkesir'den)	Oturak (519)	Oturak çok küçük sütlü kahverenkli daneli
13	Eskişehir Zir.Araş.Enst.	Beyaz Yer	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
29	Afyon	Beyaz Yer	Taze fas. tipi, bej zemin üzerine kah-verengi lekeli iri daneli, yassı ve kıvrıkcık
30	Kocaeli	Oturak	Horoz tipi beyaz daneli yer fasulyası
50	İçel	Beyaz Fasulya	Horoz tipi beyaz daneli yer fasulyası
62	Niğde	Dermason	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
66	Kastamonu	Dermason	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
68	Kastamonu	Siyah Bodur	Siyah bodur yer fasulyası (Oturak)
70	Ankara	Selanik	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
80	Çankırı	Barbunya	Barbunya tipi
105	Samsun	Şeker - Oturak	Şeker tipi fasulya yuvarlak dan.(yer)
122	Nevşehir	Kuru Beyaz	Küçük beyaz daneli fasulya (yer)
134	Bolu	Barbunya	Barbunya tipi
142	Adana	Benekli Fasulya	Horoz tipi yer fas. ortası kahverenkli
143	Adana	Beyaz	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
148	Mersin	Beyaz	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
149	Konya	Beyaz	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
158	Konya	-----	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
161	Burdur	Taze Fasulya	Mor daneli taze fasulya
162	Burdur	Taze Yer	Contender tipi (ince, uzun iri daneli yer fasulyası)
163	Burdur	Kuru Yer	Küçük beyaz daneli fasulya (yer)
165	Burdur	Akşeker - Taze	Şeker tipi fasulya yuvarlak dan. (yer) ve Kuru
192	Adapazarı	-----	Dermason tipi iri beyaz fasulya (yer)
203	İzmir	Ayşekadın	Şeker tipi fasulya yuvarlak dan. (yer)
285	-----	-----	Şeker tipi fasulya yuvarlak dan. (yer)
286	-----	Barbunya	Barbunya tipi
287	-----	-----	Bodur fasulya
288	-----	-----	Yanıkara tipi

## Çizelge 1'in devamı

### Yabancı Meyseyli Olanlar

NZ - 430

Juri

Cometa

Favorit

Valgreen

Warox

Emdu

Red Kidney

Processor

## Çizelge 2. Denemede kullanılan pas izolatlarının geldiği yer ve geliş tarihleri

İzolat No	Geliş Yeri	Geliş Tarihi
R - 1	Konya (Merkez İlçe)	9.09.1976
R - 2	Ankara (Haymana - Başdeğirmen Köyü)	14.09.1976
R - 3	Kayseri (Yahyalı - Karaköy)	15.09.1976
R - 4	Adana	21.09.1976
R - 5	Kütahya (Emet)	15.09.1976
R - 6	Kütahya (Merkez İlçe)	16.09.1976
R - 8	Ankara (Çubuk - Susuz Çay)	8.09.1976
R - 9	Kayseri (Sarız)	15.09.1976
R - 11	Niğde (Merkez İlçe)	16.09.1976

büyük ve tek olanlardan bir tanesi etrafa bulaştırılmadan saat camına alınmış ve bundan yukarıda anlatıldığı şekilde talk ve su karıştırılarak elde edilen spor süspansiyonu serada yetiştirilmiş ve yine hassas olduğu ön denemelerden anlaşılan 148 ve 149 nolu fasulya bitkilerine inokule edilmiştir. Aynı şekilde rutubet çemberinde 48 saat tutulan bitkilerde 14 gün sonra meydana gelen püstüllerdeki üredosporlar tek püstülden elde edilen üredosporlardır. Reaksiyon çalışmalarında bu sporlar kullanılmıştır.

Bunlar cam tüplere konulup ağızları kapatıldıktan sonra kullanılacakları zamana kadar -30°C'de derin dondurucuda saklanmışlardır.

(2) Elde mevcut fasulya örneklerinin pas izolatlarına karşı gösterdiği reaksiyonlarının saptanması

Bunun için Çizelge 1'de gösterilen fasulya örnekleri 10 cm çaplı saksılarda, normal kumlu tarla toprağına 1 / 3 oranında yanmış çiftlik gübresi ilave edilerek elde edilen toprakta yetiştirilmişlerdir. Her saksı için 3 adet tohum ekilmiştir. Sera şartlarında yetiştirilen fasulya bitkilerinin primer yapraklarının büyüklüğü normal büyüklüğünün yarısını alınca (OGLE and JOHNSON, 1974) yukarıda açıklandığı şekilde elde edilmiş olan pas izolatları ile inokule edilmişlerdir.

İnokulasyonda; 6 mg üredospor, 12 mg talk, 100 ml kaynamış su ile hazırlanmış olan spor süspansiyonu kullanılmıştır.

Her saksı için 2 ml spor süspansiyonu hesaplamak suretiyle kullanılacak spor süspansiyonu bulunmuştur. Elle çalışan camdan yapılmış püskürtücü ile spor süspansiyonu yaprakların üst ve alt yüzeyleri ıslanincaya kadar püskürtülmüştür. Hemen sonra bitkiler rutubet çemberine alınmışlardır. 48 saat burada ışısız ortamda tutulan bitkiler sonradan seradaki yerlerine aktarılmışlardır. Burada farklı izolatlarla inokule edilen fasulya örnekleri plastikten yapılmış bölmelerle birbirinden ayrılarak mümkün olacak spor bulaşması minimuma indirilmeye çalışılmıştır. Yine aynı amaçla rutubet çemberi her inokulasyondan sonra yıkanmıştır.

İnokulasyondan 5 - 6 gün sonra ilk enfeksiyon belirtileri gözlenmiştir. Ortalama 14 gün sonra değerlendirme yapılmıştır. Reaksiyon değerlendirmeli HARTER and ZAUMAYER (1941) 'nin ortaya koydukları 0 - 10 iskalasına göre yapılmıştır. Buna göre 6 ve daha küçük numara alan çeşitler dayanıklı olarak, 20 numara çok hassas 7 ve 10 arası numaralar hassas kabul edilmektedir.



## SONUÇLAR

İnokulasyondan 14 gün sonra tesbit edilen reaksiyon değerleri Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesiyle görüleceği gibi kullanılan 9 fasulya pası (*Uromyces appendiculatus*) izolataına karşı bazı çeşitlerin haricinde çeşitlerin büyük çoğunluğu benzer reaksiyonlar vermişlerdir. Ancak N-11, N-17, N-30, N-37, N-39, N-40, N-51, 70, 80, 105, 122, 134, 13, 143, 148, 149, 162, 192 Valgreen, Favorit çeşitleri bazı izolatlara karşı diğerlerine nazaran önemli ölçüde farklılık göstermişlerdir.

Çeşitlerden N-2, N-3, N-4, N-5, N-15, N-25, N-29, N-32, N-44, N-49, N-50, 30, 50, 142, Juri, Red Kidney, Warox, Cometa, Processor bütün izolatlara karşı dayanıklı reaksiyon vermişlerdir.

Çeşitlerden N-11, N-40, 13, 70, 105, 122, 192, 285 sadece 1 nolu izolata dayanıklı reaksiyon verirken diğer bütün izolatlara hassas reaksiyon vermiştir.

Aynı şekilde çeşitlerden N-17, 11 nolu izolata, N-30, 1 nolu izolata, N-37, 3 nolu izolat ile 5 nolu izolata, N-39, 3 nolu izolat ile 11 nolu izolata, N-43, 6 nolu izolata, N-51, 3 nolu izolata hassas reaksiyon verirlerken diğer bütün izolatlara dayanıklı reaksiyon vermişlerdir.

Yerli çeşitlerden N-50 yabancı çeşitlerden Warox aşağı yukarı bütün izolatlara karşı hiçbir belirti vermemişlerdir. 29, 66, 158, 203, 148 (4nolu izolat haricinde) 149, (9 nolu izolat haricinde) bütün izolatlara yüksek hassasiyet göstermişlerdir.

Çizelge 3. İzolasyondan 14 gün sonra tesbit edilen reaksiyon değerleri

Fasulya Örnekleri	Fasulya Pası ( <i>Uromyces appendiculatus</i> ) İzolatları								
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R8	R9	R11
N-2	1	1	3	5	--	3	2	--	6
N-3	3	3	6	4	--	4	3	1	6
N-4	3	3	4	4	4	5	4	6	4
N-5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
N-7	10	--	9	9	--	--	10	--	8
N-11	5	8	10	9	9	9	8	9	10
N-15	4	4	4	2	--	4	3	3	5
N-16	6	5	7	3	8	6	6	7	7
N-17	0	5	1	5	5	5	2	2	8
N-23	3	5	3	7	--	7	4	--	7
N-25	2	5	6	3	--	4	4	--	6
N-29	2	1	1	5	6	2	1	--	--
N-30	8	1	5	2	5	3	6	--	--
N-32	2	3	2	1	4	4	3	--	--
N-37	3	3	7	3	7	5	2	2	3
N-38	7	3	4	4	3	7	5	3	--
N-39	3	5	8	6	6	4	5	--	7
N-40	4	8	10	10	10	10	8	7	10
N-43	4	--	5	--	6	7	3	3	5
N-44	5	5	5	2	4	4	2	5	--
N-48	4	--	--	--	--	--	3	7	7
N-49	4	5	5	4	6	5	5	5	5
N-50	0	3	2	0	--	--	0	0	0
N-51	2	5	9	3	3	4	4	4	3
13	4	8	8	9	--	9	7	7	9
29	9	9	10	10	--	10	10	--	--
30	2	1	5	5	3	3	2	--	4
50	2	6	5	4	4	2	2	5	2
62	9	8	9	9	7	10	10	10	9
66	10	10	10	10	10	10	10	10	9
68	5	3	7	4	6	5	5	--	4
70	4	10	10	10	10	10	8	10	10
80	4	6	8	9	8	7	7	6	4
105	5	9	8	8	9	9	--	--	--

Çizelge 3'ün devamı

Fasulya Örnekleri	Fasulya Pası ( <i>Uromyces appendiculatus</i> ) İzolatları								
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R8	R9	R11
122	6	7	8	10	8	10	10	7	8
134	5	8	7	8	8	6	9	2	7
142	2	5	3	5	5	3	4	3	3
143	8	10	9	4	10	10	8	10	9
148	9	4	10	9	9	8	9	10	9
149	10	9	10	9	10	10	10	6	10
158	10	10	10	10	10	10	10	10	10
161	7	7	9	5	8	4	5	7	6
162	5	8	7	4	--	3	6	--	--
163	10	10	7	9	8	10	9	6	--
165	6	5	5	--	--	5	8	4	--
192	5	10	10	10	10	10	9	9	--
203	9	10	10	10	10	10	10	10	10
285	5	6	8	8	9	9	10	9	--
286	10	6	8	8	7	6	7	--	--
287	7	6	7	6	8	--	9	5	8
288	6	8	7	7	8	8	--	6	--
Juri	4	3	--	4	--	2	--	--	--
Valgreen	3	7	5	--	--	9	--	--	--
Red Kidney	4	3	--	4	--	6	--	--	--
NZ-430	6	6	5	7	--	8	--	--	--
Emdu	4	2	7	--	--	2	--	--	--
Warox	0	0	0	0	--	0	--	--	--
Cometa	1	3	3	3	--	4	--	--	--
Processor	--	6	--	--	--	5	--	--	--
Favorit	8	7	7	4	--	9	--	--	--

## TARTIŞMA VE KANI

Alınan sonuçlara göre araştırmada kullanılan 9 izolata dayanıklı reaksiyon veren N-2, N-3, N-4, N-5, N-15, N-25, N-29, N-50, 30, 50, 142, Juri, Red Kidney, Warox, Cometa, Processor çeşitleri üzerinde durulması gerekir. Ancak yabancı çeşit Red Kidney'in metot bölümünde de belirtildiği üzere bütün pas ırklarına hassas reaksiyon vermesi gereken bir çeşit olduğu halde burada dayanıklı görülmesi tartışma götürür bir durum almıştır. Bu çeşide izolatlardan ancak R1, R2, R4 ve R6 denenebilmiş 4'üne karşı 6'dan aşağı reaksiyon değeri alınmıştır. Bunun nedeni sıcaklık değişikliklerinden ileri gelebilir. Özellikle düşük sıcaklıklarda püstül gelişmesi önemli ölçüde gerilemektedir. Bu durum özellikle sözü geçen çeşidin tek püstül izolasyonu ve spor çoğaltma işleminde de görülmüştür. Düşük sıcaklıklarda püstül gelişmesi önemli ölçüde aksamıştır. Bazı çalışmalarda böyle durumlarla karşılaşmıştır. Örneğin; CODE et al. (1985), yaptıkları çalışmada inokulasyon anında ve inokulasyondan sonraki sıcaklık ve nemin hastalığın şiddetini, yoğunluğunu, püstül sayısını ve büyüklüğünü etkilediğini belirtmişlerdir. Diğer yandan 4 izolatın inokulasyon zamanları ilkbahar başlarına rastlaması bu zamanda havaların zaman zaman 10°C'nin altına düşmesi seradaki ısıtma sisteminin arızalanması bu düşüncüyü doğrular görünmektedir. Zaten HARTER and ZAUMAYER (1941) 'in enfeksiyon sonucu neticelerdeki en büyük varyasyonların bitkilerin normal gelişmesi için gerekli olan sıcaklığın bazen fazla düştüğünde ışık intensitesinin azaldığı ve günlerin kısaldığı kış aylarında fazlaca meydana geldiğini belirtmeleri de bu durumu doğrulamaktadır.

N-50 ve Warox çeşitleri denenen izolatlara belirti vermemesi bu iki çeşidin bu izolatlara immun olduğu kanısını uyandırmaktadır.

Diğer tartışma götürür bir durum da sonuç bölümünde belirtildiği gibi 20'ye yakın çeşidin bütün izolatlara (özellikle 1 nolu izolata) karşı gösterdikleri reaksiyon yönünden önemli farklılıklardır. Bu durum 3 şekilde açıklanabilir. Birincisi, ele alınan fasulya örneklerinin çeşit safiyetlerinin tam olmayıp popülasyonu temsil etmeleri, ikincisi, seradaki ekolojik koşullarda stabilitenin sağlanamaması, kış aylarında zaman zaman ısıtma sistemindeki

aksaklıklar, yaz aylarında istenilen yüksek rutubetin temin edilememesidir. Fasulya pası ile yapılan reaksiyon çalışmalarında ekolojik koşulların özellikle sıcaklık, nem ve ışık intensitesinin ve diğer stres faktörlerinin oluşacak püstül sayısı büyüklüğü ve hastalığın çıkışı ile önemli derecede ilgili olduğu belirtilmiştir (ALTEN, 1983; CODE et al, 1985; OERKE and SCHÖNBECK, 1987). Üçüncüsü, denemeye alınan izolatların zayıfda olsa farklı bir ırkı temsil etmesi ve pasa karşı konukçu direncinin kırılması ihtimalleridir (STAVELY, 1984).

Bütün bu nedenlerle önce araştırmada kullanılacak fasulya örneklerinde çeşit sarfiyetinin sağlanması sonra izolatların test çeşitlerinde ırk tesbitlerinin yapılması yoluna gidilmesi bu şekilde ortaya çıkan ırklara göre dayamlı çeşit bulunması gerek zaman kaybını önlemede ve gerekse daha sıhhatli sonuçlar almada yararlı olacağı kamsındayım.

Bütün bunlara rağmen yukarıda belirtilen ve bütün izolatlara karşı dayanıklılık gösteren özellikle N-50 ve Warox çeşitlerinin kullanılan izolatlar yönünden fasulya pasına (*U. appendiculatus*) karşı tavsiye edilebilecek çeşitler olduğu söylenebilir.

## KAYNAKLAR

- ALLEN, E.A., HOCK, H.C., STAVELY, J.R., STEADMAN, J.R., 1981. Uniformity Among Races of *Uromyces appendiculatus* in Response to Topographic Signalid for appressorium Formation. *Phytopathology*, 81 (8) 883 - 887.
- ALTEN, H. VON, 1983. The Effects of Temperature, Light and Leaf Age on the Frequency of Appressoria Formation and Infection with *Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. *Phytopath. Z.*, 107 (4) 327 - 335.
- ANONYMOUS, 1984. Tarımsal Yapı ve Üretim 1991. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara.
- CODE, J.L., IRWIN, J.A.G., BARNES, A., 1985. Comperative Etiological and Epidemiological Studies on Rust Disease of *Phaseolus vulgaris* and *Macroptilium atropurpureum*. *Rev. Pl. Path.* 64 (11) 520.

- DAVISON, A. and VAUGHAN, E.K., 1963.** A Simplified Method for Identification of Races of Uromyces phaseoli var. phaseoli. *Phytopathology* 53, 456 – 459.
- FAURE, B., PONCE, M., GARCIA, Y.E., 1992.** Evulation of Common Bean (Phaseolus vulgaris) Varieties with Black and White Seeds. *Rev. Pl. Path.* 7 (2) 117.
- FISHER, H.H., 1952.** New Physiologic Races of Bean Rust (Uromyces phaseoli var. typica) *Pl. Dis. Repr.* 36 103 – 105.
- GONZALES AVILA, M., CASTELLANOS LINARES, J.J., 1984.** Physiologic Races of Bean Rust (Uromyces phaseoli var. typica) in Cuba. *Rev. Pl. Path.* 63 (9) 394.
- ..., **GUERRA MALVAREZ A.G., SOTO, L., 1987.** Three New Races of Uromyces phaseoli typica *Rev. Pl. Path.* 66(12) 570.
- HARTER, L.L. ZAUMAYER, W.J., 1941.** Differentiation of Physiologic Races of Uromyces phaseoli typica on Bean. *Jour. of Agr. Res.*, Vol. 62 (12) 718 – 731.
- İREN, S., BAYKAL, N., ERDİLLER, G., SORAN, H., YEĞEN, O., HANCIOĞLU, Ö., RUDOLPH, K., HEITEFUSS, R., 1984.** Türkiye 'de Önemli Fasulya Hastalıklarının Saptanması ve Bu Hastalıklara Karşı Bazı Yerli ve Yabancı Fasulya Çeşitlerinin Reaksiyonları 19 – 23 Kasım 1980 Tarihleri Arasında Ankara'da Yapılan Türk – Alman Simpozyumu. *Türk Tarımının Gelişmesi Üzerine Araştırmalar. Göthingen – Weende* 239 – 260.
- KARACA, İ., 1965.** Sistematik Bitki Hastalıkları Cilt II. S. 154 – 156. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 107. İzmir
- KARAHAN, O., 1971.** Sebze Hastalıkları ve Mücadele Usulleri. T.C. Tarım Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn., Md. Mesleki Kitaplar Serisi Ayyıldız Matbaası. Ankara
- MMBAGA, M.T., STAVELY, J.R., 1988.** Pathogenic Variability in Uromyces appendiculatus from Tanzania and Rust Resistance in Tanzanian Bean Cultivars. *Plant Disease* 72 (3) 259 – 262.
- OERKE, E.C., SCHONBECK, F., 1987.** On the Influence of Abiotic Stress Conditions on the Growth of Barley and Beans and Their Predisposition Towards Pathogens. *Rev. Pl. Path.* Vol. 66 (9) 314.

- OGLE, H., JOHNSON, J.C., 1974.** Physiologic Specialization and Control of Bean Rust (*Uromyces appendiculatus*) In Queensland. Queensland Jour of Agr. Animal Sci. Vol. 31 (1) 71 - 82.
- PRAKASAM, V., THAMBURA, J.S., 1992.** Efficacy of Fungicides in the Control of Rust Disease of French Bean Caused by *Uromyces phaseoli* (Reben) Wimb. Rev. Pl. Path. Vol: 71 (12) 944.
- ROLIM, P.P.P., BRIGNAM, NETO, F., ROSTON, A.J., OLIVEIRA, D.A., 1983.** Chemical Control of Bean (*Uromyces phaseoli* (Pers) Wint. var. *typica* Arth. Rev. Pl. Path. Vol. 62 (3) 1277.
- SCHEIN, R.D., 1962.** Storage Viability of Bean Rust Uredospores. Phytopathology 52. 653 - 657.
- SHARMA, S.R., 1991.** Yield Loss Caused by Rust in French Bean Yield. Rev. Pl. Path. Vol. 70 (2) 126.
- SINGH, J.P., MUSYIMI, A.B.K., 1982.** Effects of Rust on Bean Yield. Rev. Pl. Path. Vol. 61 (10) 513.
- ..., 1985.** Chemical Control of Bean Rust in Kenya. Rev. Pl. Path. Vol. 64 (7) 320.
- STAVELY, J.R., 1984.** Pathogenic Specialization in *Uromyces phaseoli* in the United States and Rust Resistance in Beans. Plant Disease 68 (2) 95 - 99.
- YEH, C.C., 1984.** Screening Common Beans for Rust Resistance and Physiological Races of Bean - Rust Fungus in Taiwan. Rev. Pl. Path. Vol. 63 (5) 194.
- ZAITER, H.Z., COYNE, D.P., STEADMAN, J.R., 1990.** Rust Reaction and Pubescence in Alubia Beans. Hort. Science 25 (6) 664 - 665.
- ZAMBOLIM, L., RODRIGUES, C.H., MARTINS, M.C., 1987.** Control of Bean Rust Using Protective Systemic Fungicides Rev. Pl. Path. Vol. 66 (8) 376.
- ZAUMAYER, W.J., 1960.** A New Race of Bean Rust in Maryland. Plant Dis. Rep. Vol. 42 (7), 459 - 462.