KÜKEM DERGİSİ, 1992
CİLT: 15, SAYI: 2, SAYFA: 33-38

ERZURUM YÖRESİNDE PATATESLERDEN İZOLE EDİLEN *Rhizoctonia solani* Kühn'NİN ANASTOMOSİS GRUPLARINDA HİF BİRLEŞME TİPLERİNİN İNCELENMESİ

Erkol DEMİRCİ* M.Timur DÖKEN*

ÖZET

Erzurum Yöresinde patateslerden izole edilen *Rhizoctonia solani* Kühn'nin AG-2 tip 1, AG-2 tip 2, AG-3, AG-4 ve AG-5 anastomosis gruplarına ait izolatlarda hiflerin karşılıklı gösterdikleri davranışlar ve anastomosis tipleri incelenmiştir. Aynı anastomosis grubuna ait iki izolatın hifleri arasında çift yönlü çekim veya tek yönlü çekim, farklı anastomosis gruplarına ait izolatların hifleri arasında ise çekim olmama durumları gözlenmiştir. Çekim olayını takiben ise anastomosis tam birleşme, noksan birleşme veya temas birleşmesi şeklinde gerçekleşmiştir.

A STUDY ON THE TYPES OF FUSIONS IN THE ANASTOMOSIS GROUPS OF *Rhizoctaonia solani* Kühn ISOLATED FROM POTATOES IN ERZURUM REGION

SUMMARY

The behaviour of the opposed hyphae before fusion and the types of anastomosis were studied in the isolates belonging to the anastomosis groups (AG-2 type 1, AG-2 type 2, AG-3, AG-4 and AG-5) of *Rhizoctonia solani* Kühn isolated from potatoes in Erzurum Region. Before fusion both sided attraction, one sided attraction were observed between the hyphae of the two isolates from the same anastomosis group, however no attraction was seen between the isolates of the different anastomosis groups. After the hyphae were attracted anastomosis were occured as perfect, imperfect and contact fusions.

* Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 25240 Erzurum.

GİRİŞ

Rhizoctonia solani Kühn (*Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk)'nin bugüne kadar 10 anastomosis grubu (AG-1, AG-2, AG-3, AG-4, AG-5, AG-6, AG-7, AG-8, AG-9 ve AG-BI) belirlenmiş (3, 4, 5, 7, 8, 11), bunlardan AG-2 izolatlar arasında anastomosis sıklığına göre iki alt gruba (AG-2 tip 1 ve AG-2 tip 2) ayrılmıştır (8). Her ne kadar anastomosis olayının aynı anastomosis grubuna ait izolatlar arasında olduğu ve buna göre anastomosis gruplarının belirlendiği bildirilmesine karşın (3, 4, 5, 7, 8, 11), AG-BI AG-2 tip 2 ile yüksek, AG-2 tip 1, AG-3 ve AG-6 ile düşük oranda (6), AG-8 AG-BI ile yüksek, AG-2 tip 1 ve AG-2 tip 2 ile düşük oranda (12) anastomosis yapabilmektedir.

Anastomosis öncesi hiflerin karşılıklı gelişmeleri esnasında iki izolatın hiflerinin birbirini çekmesi, bir izolatın hifinin diğer izolatın hifi tarafından çekilmesi veya hifler arasında herhangi bir çekimin olmaması görülebilmektedir(9, 11). Aynı araştırıcılar, çekim olayını takiben anastomosisin tam birleşme, noksan birleşme veya temas birleşmesi şeklinde gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, Erzurum Yöresinde patateslerden izole edilen ve anastomosis grupları belirlenen *R. solani* izolatlarında hiflerin karşılıklı gösterdikleri davranışları ve anastomosis tiplerini belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini, Erzurum Yöresinde patateslerden izole edilen AG-2 tip 1, AG-2 tip 2, AG-3, AG-4 ve AG-5 anastomosis gruplarına ait *R. solani* izolatları oluşturmaktadır.

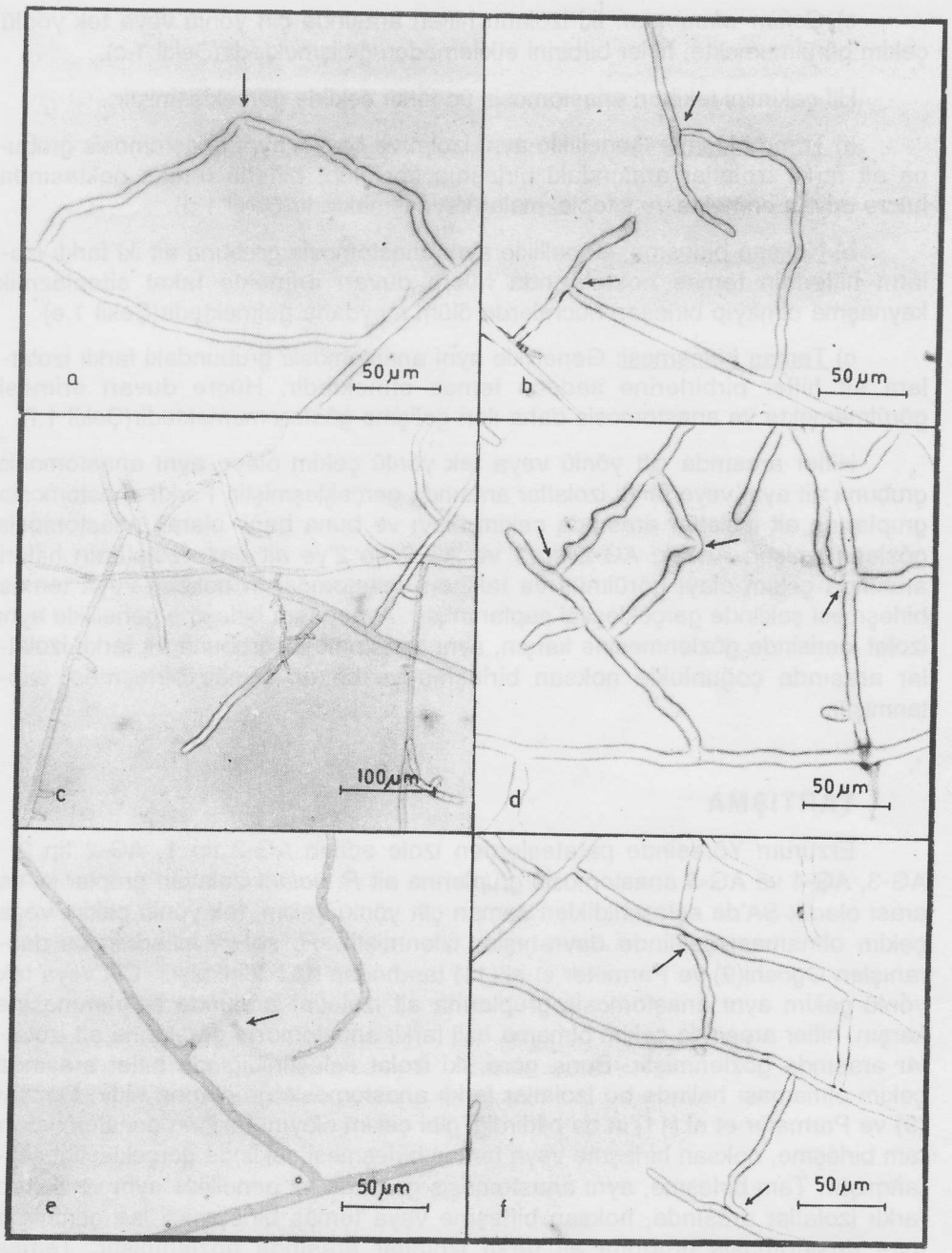
Yukarıda belirtilen anastomosis gruplarına ait *R. solani* izolatları, gruplar içi ve arası olacak şekilde %2'lik su agarı(SA) üzerinde 2-4 cm aralıkla karşılıklı olarak yerleştirilerek eşleştirilmiş ve 48-72 saat sonra hiflerin karşılaştıkları hat % 0.05'lik trypan blue içeren laktofenol ile boyanarak direkt olarak ışık mikroskobunda (2, 11) veya boyama yapmadan faz kontrast mikroskopta hiflerin karşılıklı gösterdikleri davranışları ve anastomosis tiplerini belirlemek için incelenmiştir.

BULGULAR

Patatesten izole edilen anastomosis gruplarına ait *R. solani* izolatları SA'da gruplar içi ve arası eşleştirildiği zaman hiflerin karşılıklı olarak gösterdikleri davranışlar aşağıda belirtilmiştir.

a) *Çift yönlü çekim*: İki izolatın hiflerinin birbirini cezbetmesidir. Bu olayda hiflerin apikal noktaları karşılıklı olarak birbirlerine doğru gelişmektedir (Şekil 1.a).

b) *Tek yönlü çekim*: Bir izolatın hifi diğer izolatın hifi tarafından cezbedilmektedir. Cezbedilen hifin apikali diğer hifin lateraline doğru yaklaşmaktadır (Şekil 1.b).



Şekil 1. Rhizoctonia solani hiflerinde; a) Çift yönlü çekim, b) Tek yönlü çekim, c) Çekim olmaması, d) Tam birleşme, e) Noksan birleşme, f) Temas birleşmesi.

c) *Çekim olmaması*: İki izolatın hifleri arasında çift yönlü veya tek yönlü çekim görülmemekte, hifler birbirini etkilemeden gelişmektedir(Şekil 1.c).

Hif çekimini takiben anastomosis üç farklı şekilde gerçekleşmiştir.

a) Tam birleşme: Genellikle aynı izolat ve bazen aynı anastomosis grubuna ait farklı izolatlar arasındaki birleşme tipi olup, hiflerin temas noktasında hücre duvarı erimekte ve sitoplazmalar kaynaşmaktadır(Şekil 1.d).

b) Noksan birleşme: Genellikle aynı anastomosis grubuna ait iki farklı izolatın hiflerinin temas noktalarında hücre duvarı erimekte fakat sitoplazmik kaynaşma olmayıp birleşen hücrelerde ölüm meydana gelmektedir(Şekil 1.e).

c) Temas birleşmesi: Genellikle aynı anastomosis grubundaki farklı izolatlara ait hifler birbirlerine sadece temas etmektedir. Hücre duvarı erimesi görülmemekte ve anastomosis daha ileri gelişme gösterememektedir(Şekil 1.f).

Hifler arasında çift yönlü veya tek yönlü çekim olayı, aynı anastomosis grubuna ait aynı veya farklı izolatlar arasında gerçekleşmiştir. Farklı anastomosis gruplarına ait izolatlar arasında çekim olayı ve buna bağlı olarak anastomosis gözlenmemiştir. Ancak, AG-2 tip 1 ve AG-2 tip 2'ye ait bazı izolatların hifleri arasında çekim olayı görülmüş ve takiben anastomosisin noksan veya temas birleşmesi şeklinde gerçekleştiği saptanmıştır. Ayrıca tam birleşme genellikle aynı izolat içerisinde gözlenmesine karşın, aynı anastomosis grubuna ait farklı izolatlar arasında çoğunlukla noksan birleşme ve bazen temas birleşmesi saptanmıştır.

TARTIŞMA

Erzurum Yöresinde patateslerden izole edilen AG-2 tip 1, AG-2 tip 2, AG-3, AG-4 ve AG-5 anastomosis gruplarına ait *R. solani* izolatları gruplar içi ve arası olarak SA'da eşleştirildikleri zaman çift yönlü çekim, tek yönlü çekim veya çekim olmaması şeklinde davranışlar izlenmiştir. *R. solani* hiflerinin bu davranışları Ogoshi(9) ve Parmeter et al.(11) tarafından da bildirilmiştir. Çift veya tek yönlü çekim aynı anastomosis gruplarına ait izolatlar arasında belirlenmesine karşın, hifler arasında çekim olmama hali farklı anastomosis gruplarına ait izolatlar arasında gözlenmiştir. Buna göre, iki izolat eşleştirildiğinde hifler arasında çekim olmaması halinde bu izolatlar farklı anastomosis gruplarına aittir. Ogoshi (9) ve Parmeter et al.(11)'ın da bildirdiği gibi çekim olayını takiben anastomosisin tam birleşme, noksan birleşme veya temas birleşmesi şeklinde gerçekleştiği saptanmıştır. Tam birleşme, aynı anastomosis grubuna ait genellikle aynı ve bazen farklı izolatlar arasında, noksan birleşme veya temas birleşmesi ise genellikle aynı anastomosis grubuna ait farklı izolatlar arasında gözlenmiştir. Temas birleşmesi sonucu hücre duvarı erimesi olmayıp anastomosis daha ileri gelişme gösteremezken, tam birleşmede temas noktasında hiflerin hücre duvarlarının eridiği ve sitoplazmalarının kaynaştığı, buna karşın noksan birleşmede hücre

duvarı erimesini takiben sitoplazmaların kaynaşmadığı ve birleşen hücrelerin öldüğü saptanmıştır. Anastomosis sonucu birleşen hücrelerde meydana gelen ölüm somatik veya vejetatif uyuşmazlıktan kaynaklanmaktadır (1). Nitekim, aynı anastomosis grubuna ait iki izolatın eşleştirilmesi sonucu hücre ölümü meydana geliyorsa bu izolatların farklı klonlar, hücre ölümü görülmüyorsa aynı klonlar olduğu bildirilmiştir (2, 10). Ayrıca, bir tarladan elde edilen aynı anastomosis grubuna ait *R. solani* izolatlarının çoğunun farklı klonlar olduğu, tarla içerisinde bir klonun yayılma sahasının çok sınırlı olduğunun belirtilmesi (10), çalışmamızda neden aynı anastomosis grubuna ait izolatlar arasında çoğunlukla noksan birleşme saptadığımızı açıklamaktadır.

AG-2, AG-3- AG-4 ve AG-5'e ait izolatların hifleri arasında herhangi bir çekim ve takiben anastomosis gözlenmemiştir. Ancak, AG-BI'nın AG-2 tip 2 ile yüksek, AG-2 tip 1, AG-3 ve AG-6 ile düşük oranda (6), AG-8'in AG-BI ile yüksek, AG-2 tip 1 ve AG-2 tip 2 ile düşük oranda anastomosis yapabildiği bildirilmiştir. AG-2, izolatlar arasındaki anastomosis sıklığına(8), koloni rengi ve günlük gelişme hızına (A. Ogoshi 1991, yazılı görüşme) göre AG-2 tip 1 ve AG-2 tip 2 olarak iki alt gruba ayrılmaktadır. Araştırmamızda, bu iki alt grubun bazı izolatlarının hifleri arasında çekim ve takiben düşük oranda noksan birleşme veya temas birleşmesi gözlenmiştir. Bu nedenle, AG-2 tip 1 ve AG-2 tip 2'ye ait izolatların belirlenmesinde anastomosis sıklığı yanında koloni rengi ve günlük gelişme hızının da dikkate alınması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Anderson N A : The genetics and pathology of *Rhizoctonia solani*, Ann. Rev. Phytopathol. 20 : 329 (1982).
2. Carling D E, Leiner R H: Isolation and characterization of *Rhizoctonia solani* and binucleate *R. solani*-like fungi from aerial stems and subterranean organs of potato plants, Phytopathology 76 : 725 (1986).
3. Carling D E, Leiner R H, Kebler K M: Characterization of a new anastomosis group (AG-9) of *Rhizoctonia solani*, Phytopathology 77 : 1609 (1987).
4. Homma Y, Yamashita Y, Ishii M: A new anastomosis group (AG-7) of *Rhizoctonia solani* Kühn from Japanese radish fields, Ann. Phytopath. Soc. Japan 49 : 184 (1983).
5. Kuninaga S, Yokosawa R, Ogoshi A: Anastomosis grouping of *Rhizoctonia solani* Kühn isolated from non-cultivated soils, Ann. Phytopath. Soc. Japan 44 : 591 (1978).
6. Kuninaga S, Yokosawa R, Ogoshi A : Some properties of anastomosis group 6 and BI in *Rhizoctonia solani* Kühn, Ann. Phytopath. Soc. Japan 45 : 207 (1979).

7. Neate S M, Warcup J H : Anastomosis grouping of some isolates of *Tahanatephorus cucumeris* from agricultural soils in South Australia, Trans. Br. mycol. Soc. 85 : 615 (1985).

8. Ogoshi A: Grouping of *Rhizoctonia solani* Kühn and their perfect stages, Rev. Plant. Protec. Res. 8 : 93 (1975).

9. Ogoshi A : Studies on the grouping of *Rhizoctonia solani* Kühn with hyphal anastomosis and on the perfect stages of groups, Bull. Natl. Inst. Agric. Sci. Series C 30 : 1(1976).

10. Ogoshi A, Ui T : Diversity of clones within an anastomosis group of *Rhizoctonia solani* Kühn in a field, Ann. Phytopath Soc. Japan 49 : 239(1983).

11. Parmeter J R, Sherwood Jr R T, Platt W D : Anastomosis grouping among isolates of *Thanatephorus cucumeris*, Phytopathology 59 : 1270(1969).

12. Rovira A D, Ogoshi A, McDonald H J : Characterization of isolates of *Rhizoctonia solani* from cereal roots in South Australia and New South Wales, Phytopathology 76 : 1245(1986).