

ID: 375

The Biopotential of Bacterial Bioagents Isolated from Compost in Suppressing *Botrytis cinerea* and *Sclerotinia sclerotiorum*

Özden Salman¹, Raziye Koçak², Züleyha Endes Eğribaş³

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Selcuk University, Konya, Türkiye

²Cumra Vocational School, Department of Animal and Plant Production, Selcuk University, Konya, Türkiye

³Cumra School of Applied Sciences, Department of Organic Farming Management, Selcuk University, Konya, Türkiye

Abstract

To address the waste issues in our country, it is crucial to recycle plant residues through various processes, as it contributes to the protection of the environment and ecosystems. Composting is one of the most important recycling methods for plant residues. Composts are not only natural and enhance soil fertility, but they also exhibit fungitoxic properties on the mycelial and spore germination of fungi. This study was conducted to isolate bacterial bioagents from compost derived from various agricultural and household organic wastes, and to assess their antagonistic potential against important plant pathogens *Botrytis cinerea* and *Sclerotinia sclerotiorum* under *in vitro* conditions. A total of 8 bacterial isolates were obtained, which were identified as belonging to *Bacillus* spp. Dual culture tests were used to evaluate the potential of these bacterial candidates to inhibit the mycelial growth of phytopathogenic fungi. *In vitro* trials revealed that 6 bacterial isolates exhibited varying degrees of antagonistic effects (23.3% - 63.3%) on the mycelial growth of *B. cinerea*. Among the tested bacteria, two isolates were effective against *S. sclerotiorum*, demonstrating antifungal activity ranging from 80% to 83.3%. The results indicate that composts provide a favorable environment for microorganisms with antagonistic potential, suggesting that such cultivation environments could play a significant role in the biological control of fungal pathogens in agriculture. In conclusion, this study contributes to the development of sustainable agricultural practices by ensuring more efficient utilization of organic waste.

Key Words: Compost, *Botrytis*, *Sclerotinia*, Dual Culture, *Bacillus*

Komposttan izole edilen bakteriyel biyoajanların *Botrytis cinerae* ve *Sclerotinia sclerotiorum* ‘un baskılanmasındaki biyopotansiyelleri

Özet

Ülkemizde yaşanan atık problemlerinin önüne geçmek için bitkisel atıkların çeşitli işlemlerden geçirilerek geri dönüşüme kazandırılması çevre ve ekosistemin korunması açısından önemlidir. Bitkisel atıkların en önemli geri dönüşüm yöntemi kompostlaştırmadır. Kompostlar tamamen doğal, toprağın verimini artırıcı olmalarının yanı sıra fungusların misel gelişimi ve spor çimlenmesi üzerine fungitoksik özellik gösterirler. Bu çalışma tarımsal ve evsel organik atıkların çeşitli işlemlerden geçirilip, farklı katkı maddelerinin de eklenmesiyle oluşturulan komposttan bakteriyel izolatların elde edilmesi ve bu izolatların önemli bitki patojenleri olan *Botrytis cinerea* ve *Sclerotinia sclerotiorum*’a karşı antagonistik etkinliklerinin *in vitro* koşullarda belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada toplam 8 bakteriyel izolat elde edilmiş ve bunların *Bacillus* spp.’e ait olduğu belirlenmiştir. İkili kültür testleri kullanılarak, aday bakterilerin fitopatojen fungusların misel gelişimini engelleme potansiyelleri değerlendirilmiştir. *In vitro* denemelerinde 6 bakteri izolatı, *B. cinerea*’nın misel gelişimini engellemede farklı oranlarda (%23,3-63,3) antagonistik etki göstermiştir. Test edilen bakteriler arasında iki izolat *S. sclerotiorum*’un gelişimi üzerine etkili olmuş ve %80-83,3 oranında antifungal etki göstermiştir. Elde edilen sonuçlar kompostların antagonistik potansiyele sahip mikroorganizmalar için elverişli bir ortam olduğunu ve bu tür yetiştirme ortamlarının tarımda kullanımının fungal patojenlerin biyolojik mücadelesinde etkin bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak organik atıkların daha verimli kullanılmasını sağlanarak sürdürülebilir tarım uygulamalarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kompost, *Botrytis*, *Sclerotinia*, ikili kültür, *Bacillus*

