

ID: 177

Potential Biological Control Agents against Soft Rot Diseases Caused by *Pectobacteria* on Some Sugar Beet Cultivars

Mustafa Alparslan Umarusman¹ Kubilay Kurtuluş Bastas^{2,*}

¹Konya Food and Agriculture University, Faculty of Agriculture and Natural Sciences, Dept. of Plant Production and Technologies/Konya/Türkiye

²Selcuk University, Faculty of Agriculture Dept. of Plant Protection, Campus/Konya/Türkiye

Abstract

Sugar beet is one of the most economically important agricultural crops cultivated in many provinces of Turkey. Especially in recent years, there has been an increase in bacterial tuber rot due to factors related to climate change. In preliminary trials, soft rot disease by *Pectobacterium caratovorum* subsp. *caratovorum* (Pcc) and *Pectobacterium betavasculorum* (Pb) were detected predominantly in sugar beets in Central Anatolia. Today, some cultural measures and copper compounds are used against soft rot agents in sugar beet, but successful results cannot be obtained in preventing the disease. In this study, a total of 270 soil samples were taken from the rhizosphere of 10 different fields in 3 different periods in 3 different ecologically diverse districts (Çumra, Altınekin and Seydişehir) of Konya, one of the provinces with the highest amount of sugar beet production in Turkey. As a result of the isolations, a total of 3064 bacterial isolates were purified and 265 of them showed antibacterial activity against Pcc and Pb *in vitro* conditions. In addition, 15 antagonist bacteria with the highest inhibitory effect on the development of both pathogens were tested in greenhouse conditions, and according to the results obtained from here, 3 antagonists with the highest effect and their mixtures were tested in field conditions in the cultivation areas of 3 different districts named above. Biochemical, morphological and molecular diagnoses of antagonist bacteria with high efficacy were made. According to the results obtained, it has been concluded that rhizospheric bacteria with antagonistic effect have a success rate of 45-89% against Pcc and Pb pathogens, and that the biological products to be prepared in future studies can be used in ecological, climate friendly and within sustainable agricultural practices in sugar beet production areas.

Keywords: *sugar beet, soft rot, biological control, climate change, eco-friendly*

Bazı Şeker Pancarı Çeşitlerinde Pektobakterilerin Neden Olduğu Yumuşak Çürük Hastalıklarına Karşı Potansiyel Biyolojik Kontrol Ajanları

Özet

Şekerpancarı Türkiye'nin çok sayıda ilinde yetiştiriciliği yapılan ve ekonomik düzeyde en önemli bitkilerinden biridir. Özellikle son yıllarda iklim değişikliğine bağlı faktörlerden dolayı bakteriyel yumru çürüklüklerinde artış gözlenmektedir. Ön denemelerde, bölgede şeker pancarında baskın olarak *Pectobacterium caratovorum* subsp. *caratovorum* (Pcc) ve *Pectobacterium betavasculorum* (Pb) tespit edilmiştir. Şeker pancarında günümüzde yumuşak çürüklük hastalık etmenlerine karşı bazı kültürel önlemler ve bakırlı bileşikler kullanılmakta olup hastalığı önlemede başarılı sonuçlar alınmamaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de en yüksek miktarda üretime sahip illerden biri olan Konya İlinin ekolojik olarak farklılık gösteren 3 ilçesindeki (Çumra, Altınekin ve Seydişehir) 10'ar farklı şeker pancarının rizosfer bölgesinden 3 ayrı dönemde toplam 270 toprak örneği alınmıştır. İzolasyonlar sonucu toplam 3064 adet bakteriyel izolat saflaştırılmıştır ve bunlardan 265 adedi *in vitro* koşullarda Pcc ve Pb'ya karşı antibakteriyel etki göstermiştir. Ayrıca her iki patojenin gelişimini engelleyici etkiye sahip 15 antagonist bakteri sera koşullarında denemeye alınmış ve burdan elde edilen sonuçlara göre en yüksek etkiye sahip 3 adet antagonist ve karışımları yukarıda isimleri verilen 3 farklı ilçenin ekim alanlarında tarla koşullarında denenmişlerdir. Yüksek etkililik düzeyine sahip antagonist bakterilerin biyokimyasal, morfolojik ve moleküler olarak tanıları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, antagonist etkiye sahip rizosferik bakterilerin Pcc ve Pb etmenlerine karşı %45-89 oranlarında başarıya sahip oldukları, ileriki çalışmalarda hazırlanacak biyolojik ürünlerin şekerpancarı üretim alanlarında ekolojik, iklim dostu ve sürdürülebilir tarım uygulamaları içerisinde kullanılabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: *şeker pancarı, yumuşak çürüklük, biyolojik mücadele, iklim değişikliği, çevre dostu*

