

植物精油在農產品 採收後處理上之應用

五峰工作站 助理研究員 馮永富 03-5851487

植物精油是指植物中所含有的油性具有揮發性的芳香族化合物，如單萜烯(monoterpenes)、雙萜烯(diterpenes)和碳氫化合物等的混合物。植物精油在農產品採收後處理上應用的研究，主要是尋找安全可靠方法以避免採收後的農產品受到病菌危害，作為現有農藥處理的替代方法或貯藏時病害防治的新方法。不過目前仍停留在研究階段，尚未有實際的商業利用。精油的種類，可分為原型精油(如柑桔精油、香茅精油和檸檬草精油等)和精煉的精油單一組成份，如桂皮醛(cinnamaldehyde)、香芹酚(carvacrol)和百里香酚(thymol)等，處理方式則有水溶液浸泡、乳化劑噴施和薰蒸處理等。

精油單一組成份對抑制貯藏性病害的研究成果：從檜木、日本柳杉的根部萃取得到的檜木醇(Hinokitiol)，可以抑制灰黴病(*Botrytis cinerea*)和磚格孢菌(*Alternaria alternata*)的孢子萌芽和菌絲生長；以750 ppb的檜木醇溶液浸茄子和甜椒，可以有效的降低果實腐爛率；鬱金香種球貯藏在含枯茗醛(cuminaldehyde)、紫蘇醛(perillaldehyde)、水楊醛(salicylaldehyde)或香芹酮(carvone)的密閉環境下，可以有效減少青黴菌(*Penicillium hirsutum*)的感染；以3.9 mM的桂皮醛水溶液浸泡處理鬱金香種球，可以減少真菌族群40倍；以13 mM的反-桂皮醛(trans-cinnamaldehyde)溶液處理30分鐘，可以延緩18°C貯藏下番茄表皮出現菌斑；100 ppm的香芹酚和百里香酚在培養皿上，可以完全抑制灰黴菌和桃褐腐病菌(*Monilinia fructicola*)的孢子萌芽和菌絲生長；

丁香酚(eugenol)、香茅醇(citronellol)、香葉醇(geraniol)、檸檬醛(citral)、紫蘇醛、香茅醛(citronellal)、紫蘇醇(perillyl alcohol)和薄荷醇(menthol)等對灰黴菌和桃褐腐病菌的生長皆有抑制作用；1000 ppm的香芹酚和百里香酚，可以有效的抑制櫻桃上桃褐腐病菌的發生；在葡萄的氣變貯藏中，添加丁香酚或百里香酚，可以抑制腐爛，有效減少損失。

有關原型精油處理對病原菌抑制效果的研究：柑桔皮的精油，可以有效的減少青黴菌(*Penicillium digitatum*, *P. italicum*)的發生，其中單萜烯的含量與對真菌抑制力呈正相關；小茴香精油和蒸氣，可完全抑制青黴菌孢子的萌芽和菌絲的生長；250 ppm的西班牙奧勒岡草精油(*Thymus capitatus*)，可以抑制青黴菌、灰黴菌和磚格孢菌的生長；薄荷(*Mentha arvensis*)的精油，可以有效的抑制柳丁的青黴病，並延長其貯藏壽命；羅勒(*Ocimum basilicum*)精油，可以抑制香蕉的冠腐和炭疽病，噴施乳化的羅勒精油能控制香蕉採收後的病害及延長貯藏壽命；小茴香、尤加利(*Eucalyptus citriodora*)、綠薄荷和茶樹精油，可以抑制數種病原菌的生長，可作為作物貯藏時的抗真菌劑；尤加利和肉桂精油的蒸汽，可以減少草莓和番茄果實的腐爛；檸檬草(*Cymbopogon citratus*)精油，可以有效控制檸檬果和番石榴採收後炭疽病的發生。

植物精油除了可以作為殺菌劑外，還可以用來殺蟲。玫瑰草(*Cymbopogon martini*)精油，可以保護貯藏時的小麥和雞豆(*Cicer arietinum*)，作為生物性殺蟲劑。