

Original Articles

Application of Ozone Post-Harvest Treatment on Kabkab Date Fruits: Effect on Mortality Rate of Indian Meal Moth and Nutrition Components

カブカブデーツ (ナツメヤシの乾燥品) 果実へのオゾンポストハーベスト処理の適用: ノシメマダラメイガ (害虫) の死亡率と栄養成分に及ぼす影響

Samaneh Shaghaghian, Mehrdad Niakousari & Shahram Javadian

Abstract

Methyl bromide (MB) was used for years to treat infested stored date fruits; however, MB is due to be phased out by 2015. In this study ozone is used for disinfestations of Kabkab date against Indian meal moth in three life stage. They were exposed to four ozone concentrations (300 ± 10 , 1050 ± 40 , 2000 ± 40 , and 4000 ± 50 ppm) during four periods (2, 4, 6, and 8 h). The findings show 2000 ppm of ozone concentration within 8 h resulted in complete mortality of larvae and adult insects and over 90% mortality of eggs. The proposed ozone treatment is a promising approach replacing application of MB for disinfestations of examined date fruits, as no remarkable changes were observed on pH of the date fruits and its chemical compositions (total phenolic content, anti-oxidant activity and free radicals).

臭化メチル(MB)は、長年にわたり保存されているナツメヤシに蔓延した害虫の処理に使用されてきたが、2015年までにMBは段階的に廃止されることになっている。本研究では、3つのライフステージにおけるノシメマダラメイガ(害虫)に対するカブカブデーツ(ナツメヤシの乾燥品)の消毒にオゾンを使用した。カブカブデーツは、4つの期間(2,4,6,8時間)に4つのオゾン濃度(300 ± 10 , 1050 ± 40 , 2000 ± 40 , 4000 ± 50 ppm)に曝露した。その結果、8時間以内に2000ppmのオゾン濃度では幼虫と成虫が完全に死亡し、卵は90%以上死亡した。提案したオゾン処理は、ナツメヤシの実のpHや化学組成(総フェノール含量、抗酸化活性、フリーラジカル)に顕著な変化が見られなかったことから、ナツメヤシの実の消毒にMBを使用する代わりに有望な方法である。

Keywords: Ozone, Kabkab Date, Insect Disinfestations, Indian Meal Moth, Chemical Composition, Agri-Food Applications

キーワード: オゾン、カブカブデーツ (ナツメヤシの乾燥品)、害虫駆除、ノシメマダラメイガ、化学組成物、農業食品への応用