

電解氧化水對植物萌芽生長及機能性成分含量之影響

邱喬嵩 (5135)

2018/12/12

大綱

一、前言

二、應用電解氧化水對植物種子生長及提升機能性成分之效果

1. 蘿蔔芽產品之影響

2. 米糠 GABA 含量影響

3. 蕎麥 GABA 及 Rutin 含量影響

三、結論

摘要

電解氧化水 (electrolyzed oxidizing water, EOW) 為一種新穎性殺菌劑，可應用於食品殺菌及農作物抗病等層面；已知種子萌芽時會產生 γ -胺基丁酸 (γ -aminobutyric acid, GABA)，研究指出GABA具有許多生理機能。本篇報告擬探討以EOW處理植物種子，對種子生長及GABA含量之影響。以不同pH(2.5、3.5、4.5、5.5、6.5)及有效氯濃度(Available chlorine concentrations, ACC, 15、20、28、33、40 mg/L)之EOW浸泡蘿蔔(radish)種子12小時，結果顯示隨著ACC提高，殘存菌量愈少、萌芽率(germination rate)降低，而不同pH處理間並無顯著差異。以pH6.5、ACC 30、50 mg/L之EOW噴灑蘿蔔芽，可提升芽長及毛重(gross weight)，並降低總生菌數、酵母菌及黴菌數量。米糠(rice bran)使用電解氧化水(EOW, pH 3.3)、蒸餾水(distilled water, DW, pH 5.6)與鹼性電解水(alkaline electrolyzed water, AEW, pH 10.2)處理，結果顯示以EOW處理組GABA含量最高；搭配厭氧儲存及添加5 mM的麩胺酸，可顯著提升GABA含量達523 mg/100g以上，游離胺基酸含量亦增加，且微生物數量較DW處理組低。以弱酸電解水(weakly acidic electrolyzed water, SAEW, pH 5.83, ACC 20.3 mg/L)處理發芽蕎麥(buckwheat)，麩胺酸脫羧酶 (Glutamic Acid Decarboxylase, GAD) 及苯丙胺酸氨裂解酶 (Phenylalanine ammonia-lyase, PAL) 活性上升，可促使GABA及Rutin含量分別達到143.20 mg/100g 與739.9 mg/100g，並增加種子之百粒重(Hundred-grain weight)，但對蕎麥芽長及萌芽率則無影響。綜合上述結果，使用電解氧化水處理發芽種子，可顯提升GABA或其他機能性成分含量，並改善種子之生長性狀，及降低發芽過程微生物污染疑慮，未來可望應用於提升產率及機能性成分含量。

- 1 1. Hao, J., Wu, T., Li, H., Wang, W., Liu, H. (2016). Dual effects of slightly acidic
2 electrolyzed water (SAEW) treatment on the accumulation of γ -aminobutyric acid
3 (GABA) and rutin in germinated buckwheat. *Food Chemistry*, 201, 87-93.
- 4 2. Kim, H. S., Lee, J. L., Lim, S. T., Han, J. A. (2015). Self-enhancement of GABA in
5 rice bran using various stress treatments. *Food Chemistry*, 172, 657-662.
- 6 3. Zhang, C., Wei Cao, W., Hung, Y. C., Li, B. (2016). Application of electrolyzed
7 oxidizing water in production of radish sprouts to reduce natural microbiota. *Food*
8 *Control*, 67, 177-182.

