

Promotion of Adventitious Roots in Chrysanthemum Cuttings by Soaking in Ozonated Water

オゾン水に浸漬することによるキクの挿し木における不定根の促進

Jong-Seok Park, Takeshi Isobe, Shinichi Kusakari & Kazuhiro Fujiwara

Abstract

To examine the effect of soaking in ozonated water (OW) on development of adventitious roots, basal ends of chrysanthemum cuttings (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) were soaked in 1, 3 or 5 mg L⁻¹ OW, in an indol-3-butyric acid (IBA) solution prepared from a commercial root promoting agent or in distilled water (DW). At 20 day after transplanting (DAT), a significant increase in adventitious root number (ARN) was observed in the IBA-treated cuttings but early root elongation was delayed. When soaked in the 5 mg L⁻¹ OW, ARN and total root length (TRL) grown over 40 mm were increased with a decrease in soaking duration (from 50 to 5 min). Lateral root number (LRN) of the cuttings soaked in the 3 mg L⁻¹ OW for 1 h showed four times higher than that of the DW treatment at 19 DAT. Optimal combination of dissolved ozone concentration and soaking duration can promote early root elongation and LRN of chrysanthemum cuttings. From a comprehensive standpoint, a high DOC of OW with a short soaking duration (3 mg L⁻¹ × 1 h and 5 mg L⁻¹ × 5 min) worked as well as IBA for adventitious rooting of chrysanthemum cuttings. These findings indicate that ozonated water can be an alternative to root promotion agents for adventitious rooting of chrysanthemum cuttings.

不定根の発生に対するオゾン水(OW)の浸漬の効果を調べるために、菊の切り口(*Chrysanthemum morifolium* Ramat)の基端部を1, 3 または 5 mg L⁻¹ OW、市販の根促進剤から調製したインドール-3-酪酸(IBA)、または蒸留水(DW)中に浸漬した。移植の20日後(DAT)、IBA処理挿し木において不定根数(ARN)の有意な増加が観察されたが、早期の根伸長は遅延した。5 mg L⁻¹ OWに浸漬した場合、40 mmを超えて成長したARNおよび総根長(TRL)は、浸漬時間の減少(50から5分)と共に増加した。3 mg L⁻¹(OW)に1時間浸漬した挿し木の側根数(LRN)、移植の19日後(19DAT)でDW処理のそれより4倍高いことを示した。溶存オゾン濃度と浸漬時間の最適な組み合わせは、菊の挿し木の早い根の伸長とLRN(側根数)の増加を促進することができます。総合的な観点から、OWの高いDOC(溶存オゾン濃度)と短い浸漬期間(3 mg/L × 1時間及び5 mg/L × 5分)キク挿し穂の不定根ためIBAと同様に働きました。これらの知見は、オゾン処理された水が菊の挿し木の偶性発根に対し発根促進剤の代替となり得ることを示している。

Keywords: Ozone, Agricultural Applications, *Chrysanthemum morifolium*, Dissolved Ozone Concentration, Root Elongation, Lateral Root, Soaking Duration

キーワード: オゾン、農業施用、キク、溶存オゾン濃度、根の伸長、側根、浸漬時間