

**Priming과 seed pellet 처리가 물푸레나무와 물오리나무의 종자 발아에 미치는 영향**

강원대학교 : 백현, 박해일, 배희애, 조현길, 유창연, 임정대\*

(주) 한설그린 : 강진형, 한승호

**Effect of Priming Treatment and Seed Pellet on Seed Germination  
in *Fraxinus rhynchophylla* Hance and *Alnus sibirica***

Department of Herbal Medicine Resource, Kangwon National University : Hyeon Baek,  
Hae Il Park, Hui Ae Bae, Jung Dae Lim\*

Department of Landscape Architecture Kangwon National University : Hyun Kil Jo  
Department of Applied Plant Science, Kangwon National University : Chang Yeon Yu  
Hansel Green Co. Ltd. : Seung Ho Han, Jin Hyung Kang

**실험목적**

- 물푸레나무(*Fraxinus rhynchophylla* Hance) 수피에는 aesculin, aesculetin(esculetin) 및 6-β-d-glucoside인 aesculin이 함유되어 자외선으로부터 피부를 보호하는 작용이 있으며 물오리나무(*Alnus sibirica*)수피에서 분리한 diarylheptanoid인 oregonin은 멜라닌 억제활성을 나타내고 있을 뿐 아니라 두 수종 모두 flavonoid 및 tannin 등 페놀성 화합물이 함유되어 있어 약용적 가치가 높고 향장품으로서의 개발소재로 활용할 수 있음
- 물푸레나무와 물오리나무는 높은 약용적 가치에도 불구하고 초기 발아, 입모율이 낮아 실생번식 시 초본류나 잡초에 피압당하여 증식이 어려운 단점이 있음
- 물푸레나무와 물오리나무의 증식에 있어서 파종에서 출현까지의 기간을 단축시켜 종자가 발아시 받을 수 있는 환경 스트레스를 최소화 할 수 있는 방안을 모색하여야 하며 유묘의 초기생육을 촉진시키고 입고병 등을 예방하는 등 일련의 복합적인 재배방법(Agrawaletal., 1988, Anthony & Barlow.1987)으로 환경 적응력을 향상시켜야 함
- 종자로부터 실생번식을 통한 증식을 위해 이러한 문제점을 해결하기 위해 종자에 priming처리를 하여 포장에서의 출현시간을 단축시켜 출현율을 높이려는 연구가 이루어져야 하며 소립종이거나 종자의 크기나 모양이 불균일한 종자를 대상으로 하여 seed pellet 제조기술의 적용에 관한 연구가 필요함
- 실생번식을 통한 증식이 어려운 물푸레나무와 물오리나무를 대상으로 하여 priming 처리기술과 seed pellet 제조기술을 적용하여 초기 발아 및 입모율 향상, 생육촉진 등의 생력화 재배를 달성하고자 함

**재료 및 방법**

- 실험재료

▷ 물푸레나무 및 물오리나무의 종자 (2009년 2월 채종, 강원 삼척, 전남 무안)

▷ Priming 약제 처리 : Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KNO<sub>3</sub>, MgSO<sub>4</sub>, NaNO<sub>3</sub>, KCl, K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>(Sigma사 제품) 및 Polyethylene glycol 6000 (PEG 6000,Sigma사 제품)를 사용하였으며 암상태에서 4 일동안 처리하였음

-----  
주저자 연락처 (Corresponding author) : 임정대 E-mail : ijdae@kangwon.ac.kr Tel : 033-540-3323

▷ Seed pellet의 제조 : Seed Processing Holland B. V. (Type 9103.00.00, Netherland)를 이용하였으며 접착제는 PVA(polyvinylalcohol) 3%, CMC(carboxy methylcellulose) 1% 및 Arabicgum 8% 수용액을 사용하였고 피복재료로는 석고(gypsum), 규조토(diatomaceous earth), 제올라이트(zolite), zirconium silicate(규산지르코늄), pagodite(납석), bentonite(벤토 나이트클레이), 버미큘라이트(VM)를 단독 혹은 혼합처리하였고 multi-layer coating에 사용 되는 대황추출물을 0.3%와 starch crafted cross-linked poly acrylates 또는 alginate를 1.5%의 수준으로 적용하였음

○ 실험방법

▷ Priming 처리와 제조된 seed pellet을 대상으로 하여 발아여부 (Burriss et al., 1977), 발아세(ISTA, International Seed Testing Association, AOSA, Association of Official Seed Analysts), 최종발아율에 대한 50% 발아에 소요되는 일수(T50)를 Coolbear 등 (1984)의 공식을 이용하여 검정

▷ Seed pellet은 접착제와 피복제, muti-layer coating 재료를 달리함에 따른 pellet 종자의 모양, 경도, 열개성, pH 및 EC의 값을 검정하여 최적 조건을 구명하였음

**실험결과**

1. 피복재료 중 단용재료로 제조된 pellet종자들은 대체로 pellet의 표면이 매끄럽지 못하고 열개성이 떨어지며 경도가 너무 약하거나 반대로 너무 단단하고 pellet침출물의 pH 및 EC가 불안정해 피복재료로는 부적당한 반면 석고+규조토+달마세라믹+버미큘라이트의 혼합재료에서는 pellet의 형성 및 표면이 매우 양호하였고 경도는 1.63kg 으로 너무 약하거나 단단하지도 않았으며 pellet의 열개성도 매우 우수하여 여러 재료 중 가장 양호하였음
2. 적정 piming 처리 기간은 물푸레나무와 물오리나무 모두에서 4일로 나타났으며 물푸레 나무의 경우 PEG 6000을 15℃에서 -1.0 MPa 수준으로 4일간 처리하는 것이 최적의 priming 조건으로 나타났고 물오리나무의 경우에는 15℃에서 KCl 100mM를 4일간 처리하는 것이 최적의 priming 조건으로 나타났음
3. 최적화된 priming 처리조건을 바탕으로 가장 양호한 피복재료를 선정하여 seed pellet 제조하고 대황추출물(RR)과 starch crafted cross-linked poly acrylates (SCAP)를 multi-layer로 coating한 pellet은 발아율이 원종자에 비하여 2배 이상의 발아율과 발아세를 나타내었을 뿐 아니라 초기생육도 우수한 결과를 나타내었음



Fig. Effect of priming agent on Germination in *Fraxinus rhynchophylla* Hence and *Alnus sibirica* Fisch



Figure Comparison of seedling from bare Seed and seed pellet in *Fraxinus rhynchophylla* Hence