

호소사면 녹화용 식물선정을 위한 내침수성에 관한 연구

Flooding Tolerance for Selecting Useful Revegetation Plants in Lake and Marsh Slopes

박성학¹□박종민²□오현경³
전북대학교 대학원 임학과¹□전북대학교 산림과학부²□전북대학교 대학원 조경학과³

I. 연구목적

댐저수지는 규모에 관계없이 수위가 변화하며, 수위가 만수위 또는 계획수위보다 낮아지면 담수구역 내부에는 많은 나지 비탈면이 노출된다. 이러한 비탈면은 댐축조시의 식생 제거와 계속되는 침식 등으로 인해 경관적으로나 생태적으로 악화되어 있으며, 침수와 건조가 반복되면서 비탈면에서 토양침식과 소규모 붕괴가 반복되면 산각이 불안정하여 재해를 유발시킬 수도 있다. 수위가 높은 대규모 호소에 수질정화용 식생대를 조성하는 경우에는 식물들의 내침수성 정도에 따라 조성방법이 달라지게 될 것이므로, 내침수성을 기준으로 하여 이용 가능한 식물재료를 선택하는 것이 전제조건이다. 본 연구는 훼손된 수변환경을 재생, 복원시키고자 하는 시도가 증가 하고 있는 현실과 환경친화적 댐건설의 필요성을 고려해 볼 때 댐저수지 및 하천, 호소 등에서 저수 비탈면과 하안의 안정, 경관조성 및 수질정화용 식생대 조성을 위해서 이용 가능한 식물재료를 선별하는 데에 기초 자료를 제공할 목적으로 수환경에 적합한 식생을 대상으로 내침수성 정도를 비교 분석하였다.

II. 연구방법

1. 공시식물

목본류로는 하천 내부와 주변에서 많이 서식하고 있는 갯버들(*Salix gracilistyla*)을 사용하였고 초본류로는 내습성을 지닌 식물들로 창포(*Acorus calamus* var. *angustatus*), 석창포(*Acorus gramineus*), 속새(*Equisetum hyemale*), 붓꽃(*Iris nertschinskia*), 부채붓꽃(*Iris setosa*), 꽃창포(*Iris ensata* var. *spontanea*), 노랑꽃창포(*Iris pseudoacorus*) 8종류를 대상으로 수행하였다.

2. 내침수성 포장시험

(1) 시험구의 배치요인은 침수방법으로서 대조구□건조구□부분 침수구□완전 침수구로 하였고, 침수기간별로는 10일 침수구□20일 침수구□30일 침수구□60일 침수구□90일 침수구□120일 침수구로 배치하였다. 대조구와 건조구는 비침수구로서 포트의 토양함수율을 각각 $30\pm3\%$, $15\pm3\%$ 로 조절하였고, 부분 침수구는 식물체 지상부의 1/3 정도까지 물 속에 침수시키고, 완전 침수구는 지상부를 완전히 물 속에 침수시켰다.

(2) 2004년에는 5월 12일부터, 2005년에는 5월 27일부터 전북대학교 농업생명과학대학 묘포장에 설치한 길이 6m, 폭 3m, 높이 1.5m(2칸으로 구분) 크기의 대형 저수조(貯水槽)를 이용하여 침수시험을 시작하였다.

(3) 각 시험구마다 포트에 2분씩 배식하여 3반복으로 배치하였다.

(4) 각 시험요인마다 식물체에 고유번호를 부여하여 침수 직전에 각 개체의 지상부 길이를 측정하고, 시험이 종료될 때까지 각 개체의 생존 및 성장상황을 측정 비교하였다.

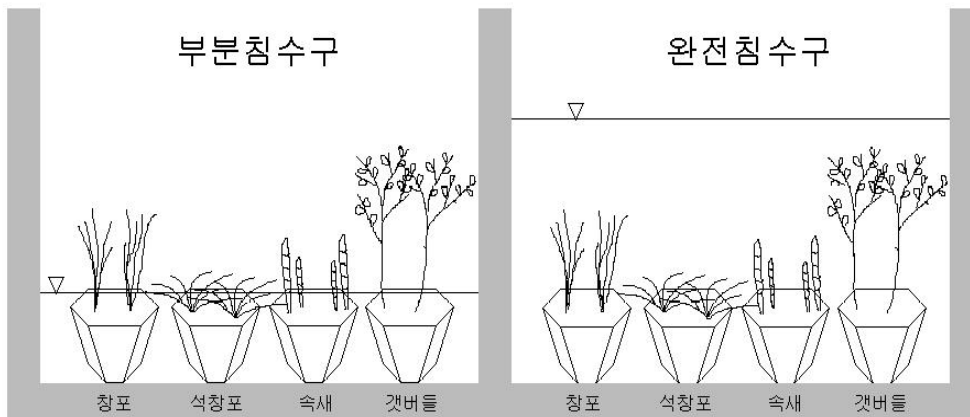


그림 1. 내침수성 포장시험 단면도

3. 측정내용

(1) 침수방법별 및 침수기간별로 침수종료 직후에 각 개체의 지상부 길이를

측정하였다. 식물의 생존과 고사는 시험을 시작하면서 종료되는 시점까지 각 10일, 20일, 30일, 60일, 90일, 120일을 기준으로 잎의 상태와 새잎의 발생 상태를 관찰하여 판정하였다.

(2) 침수기간 이후의 생장회복 여부 또는 생장특성을 파악하기 위하여 침수 방법과 침수기간별로 침수종료 후의 비침수 기간을 포함하여 모두 120일 동안의 최종 생장량(물)을 측정하여 비교하였다. 즉 정해진 침수기간이 지나면 식물체를 저수조에서 꺼내어 생장량을 측정한 후에 120일 침수구의 시험이 종료될 때까지 강우가 차단된 비닐하우스 안에서 대조구와 같은 조건에서 재배하였다. 침수 후 비침수 조건에서 생장한 기간은 10일 침수구는 110일, 20일 침수구는 100일, 30일 침수구는 90일, 60일 침수구는 60일, 90일 침수구는 30일이었다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

본 연구 결과, 생존율과 생장상태를 기준으로 한 내침수성은 창포 > 속새 > 석창포 > 노랑꽃창포 > 갯버들 > 꽃창포 > 부채붓꽃 > 붓꽃의 순서로 나타났다.

특히 창포와 속새는 120일까지의 완전침수 조건에서도 생존률이 높았고 지속적으로 양호한 생장을 하였으며, 부분침수조건에서도 침수기간이 증가할수록 생장이 양호한 것으로 보아 내침수성이 대단히 강한 것으로 확인되었다. 석창포와 노랑꽃창포는 완전침수조건에서 생장장애를 입기는 하지만 120일까지 침수하더라도 고사하지 않았으며, 석창포의 생장장애는 미약하였고 다른 종에 비해 잎의 활력은 가장 우수하였다.

한편, 붓꽃, 부채붓꽃, 꽃창포는 완전침수조건에서 다소 많은 생장장애를 입으며 90일 이후에 고사되었으나, 내침수성이 비교적 강한 것으로 확인할 수 있었으며 수위변동에 따라 생장회복이 가능할 것으로 판단된다. 갯버들은 완전침수조건에서 소폭의 감소생장률을 보였으며 90일 이후에 고사되었으나, 역시 수위변동에 따라 생장회복을 기대할 수 있다.

본 시험을 통해 댐호의 저수 비탈면과 각종 저수구역 내의 식생공사용으로서 창포, 속새, 석창포, 노랑꽃창포, 갯버들, 꽃창포, 부채붓꽃, 붓꽃의 이용 가능성을 확인하였으며, 앞으로 더 많은 종류의 식물을 대상으로 이용 가능성을 밝히

는 연구가 계속되어야 할 것이다.

또한, 침수기간에 따른 저수사면 구간에 따라 다음 그림과 같이 식재방법을 제안할 수 있다.

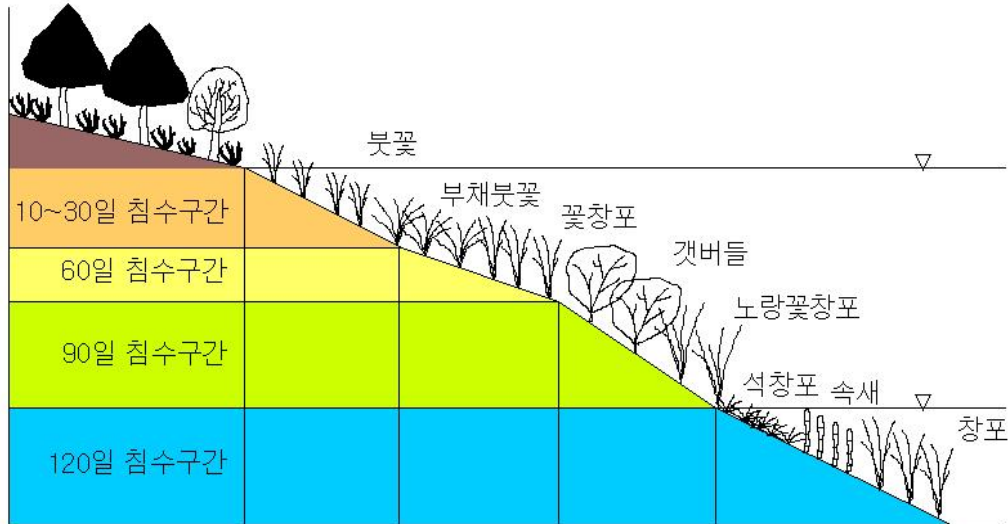


그림 2. 저수사면 녹화용 적용 식물 모식도