

유전자변형 해양생물의 개발과 위해성평가

황현주 · 한종원*

국립해양생물자원관 유전자원연구실

Development of transgenic marine organisms and risk assessment

Hyun-Ju Hwang · Jong Won Han*

Department of genetic resources research, National Marine Biodiversity Institute of Korea

핵심용어 : 유전자변형, 위해성평가, 안전관리, 김, 갯털말

Key Words : Transgenic, Risk assessment, LMO, *Pyropia*, *Bryopsis*

1. 개요 및 연구목적

...(중략)

해양생물의 유전자변형 연구는 해양생물의 생리적 특성을 이해하고, 산업적으로 유용한 자원을 확보할 수 있는 중요한 연구 분야이다. 유전자변형 해양생물에 대한 안전한 연구 환경의 확보 및 자원의 관리는 필수적인 요소가 되고 있다. (중략)

유전자변형 해양생물의 위해성 평가를 위한 형질전환 모델의 확보와 이를 이용한 위해성평가 기술의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 모델로서 활용가치가 높은 해양식물의 유전체를 해독하고, 위해성평가를 위한 모델을 개발하고자 하였다. 또한, Codon 최적화를 위한 사용자 친화적인 프로그램을 개발하고 이를 활용하여 해양식물의 유전자조작을 위한 벡터시스템을 설계, 유전자변형 해양식물모델을 개발하고자 하였다. 마지막으로 현재 우리나라 LMO(Living Modified Organism)안전관리 현황에 대해 소개하고자 한다.

2. 연구방법

참갯털말(*B. plumosa*)과 참김(*Pyropia tenera*)은 IMR 배지에서 분리 배양하였다. (중략)

Genomic DNA는 Pacbio Template Prep Kit을 이용하여 library를 제작하였다. Pacbio RSII를 이용하여 시퀀싱을 진행하고, Smartmake를 이용하여 유전자를 조립하였다. 김 특이적인 형질전환 벡터 제작은 NCBI등의 유전정보를 이용하여 김 특이적 프로모터를 확보 클로닝하였다.

...(중략)

3. 결과 및 고찰

참갯털말의 *de novo assembly*는 약 6Gb의 참갯털말 reads를 이용하여 assemble을 한 후 약 155Mb의 게놈 정보를 확보하였으며, 확보된 게놈 정보는 1,129 scaffolds로 구성되어 있으며 N50은 약 1 Mb이다. (중략)

해양식물에 적합한 선택마커는 Hygromycine으로 조사되었으며, 선택마커 및 리포터 유전자를 codon optimization하여 유전자를 합성하고 벡터의 구성 요소로 삽입하였다. (중략)

유전자변형생물체의 인체, 해양환경에 대한 위해성 사전예방을 위해 해양수산부에서는 해양수산용 LMO안전관리 기본계획을 수립, 지원하고 있다.

4. 결론

형질전환 해양식물의 위해성평가를 위한 모델을 개발하였다. 향후, 위해성평가기술개발을 위한 표준모델로서 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

...(중략)

또한, 유전자변형 연어, 잉어와 유전자변형 미세조류의 현황 파악을 통해 국내 유입가능성을 진단하였다. 해양수산용 LMO 안전관리를 위한 진단기술의 확보, 위해성평가기술의 확보가 시급히 필요하다.

* First Author : hjhwang@mabik.re.kr, 041-950-0761

† Corresponding Author : jwhan@mabik.re.kr, 041-950-0760