

## GSP, 10년간의 연구 1단계 -④수산종자사업단 “종자개발·기술 기반 다져 수산강국으로 도약”

대왕불바리·대왕자바리...대만·말레이시아 수출  
네팔, 페루와 MOU...현지 종자생산기지 박차

이상미 기자 smlee@newsfarm.co.kr

등록 2016.10.05 18:52:25

수산종자 육종은 식물·육상동물 육종에 비해 그 역사가 짧다. 과거에 수산물은 주로 바다를 접하고 있던 나라에서 자연적으로 자생하는 것을 채취·포획해서 이용하는 것이 대부분이었다. 또 전통적으로 유럽과 미국 등 서양은 육류 중심의 문화였고 한국, 일본, 중국 등 아시아는 농경문화와 더불어 단백질 공급원으로 주로 수산물을 이용했다.

하지만 최근 서양도 웰빙, 다이어트를 이유로 수산물을 먹기 시작하는 등 세계적인 수산물 이용의 증가로 인해 바다의 자원이 점차 고갈되었고 연안 국가들 대부분이 이제 양식을 시작하는 단계에 접어들게 됐다. 이에 따라 골든시드프로젝트(GSP)의 수산종자사업단은 점차 경쟁이 치열해질 세계 수산종자 시장을 선점하고 대비하기 위한 연구를 진행하고 있다.



▲ 김성연 GSP 수산종자사업단장

2002년부터 수산종자 개량 시작

전통적으로 수산물을 많이 이용한 우리나라는 1980년대 말부터 어류양식을 시작했다. 양식 초기에는 바다에서 어린 고기를 잡아와 일정한 장소에 넣고 키워서 이용했다. 하지만 바다에서의 어획과 어획물의 이동은 자원관리에 부정적이고 연속성도 없어, 이후 어미를 관리해 얻은 알을 수정시켜 어린 고기를 생산하는 방법으로 전환하게 된다.

김성연 GSP 수산종자사업단장은 “어미 관리부터 시작해 어린고기를 얻는 이 과정이 바로 수산종자의 생산”이라고 말했다. 그렇다면 수산종자의 육종이란 무엇일까?

김 단장은 “어린 고기를 어미로 길러 다시 알을 받아내 번식을 반복하는 것이 전통적인 종자 생산방법이지만 육상종축의 근친교배와 마찬가지로 어미·아비의 뿌리가 같다보니 10여년 정도가 지나자 생산성이 떨어지는 문제가 생겼다”며 “겉모습만 보는 선발육종에서 유전자를 검사하고 다양성을 갖추되 가장 좋은 우수형질을 가진 어미·아비를 구성하는 유전육종으로 전환된 것이 지난 2002년부터였다”고 설명했다.

### 육종·양식 앞서…‘수출·개발’ 연구

수산종자사업단의 연구품목은 총 4가지로 수출개척형인 넙치, 전복, 바리가 있고 수입대체형으로 김이 있다. 우리나라는 어획물 소비가 아직 많다. 넙치, 볼락, 돔 등 40여 종은 주로 양식으로 생산·이용하고 조기, 전어, 오징어 등은 아직 어획자원에 의존하고 있다.

해외 수산의 경우 대부분 어린 고기를 잡거나, 단순히 어미로 이용해 양식을 하며, 40년 역사를 가진 노르웨이의 연어육종을 제외하면 어미의 체계적이고 과학적인 관리를 통한 육종은 드물다.

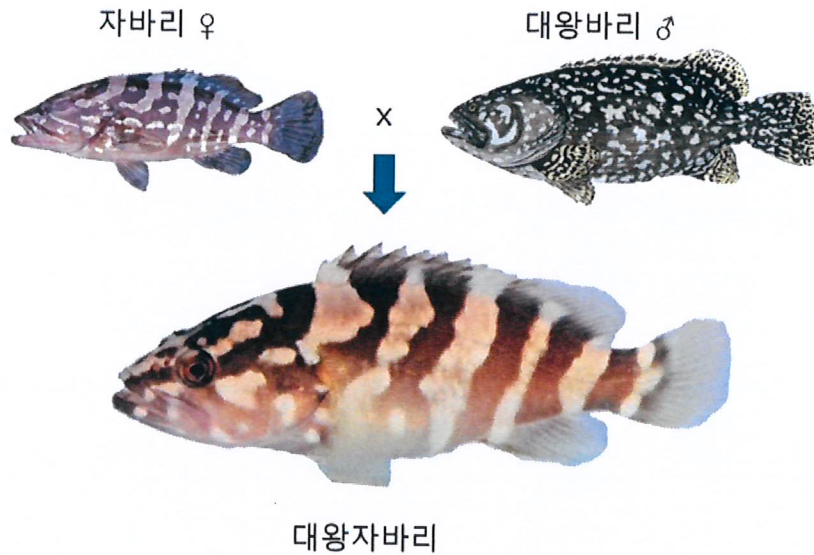
일본은 양식이 전략산업으로 흥하지 않고 있다. 기술은 있는데 부가가치가 별로다. 70~80년대만도 생산과 수출을 했었는데 이후 높은 GDP로 인해 경제성이 떨어진 탓이다.

양식을 하면서 육종을 하겠다는 나라는 우리나라와 중국이다. 하지만 중국은 아직 일반적인 선발 육종·생산 방법을 쓰고 있다. 또 양식기술도 우리나라가 더 좋기 때문에 세계 수산종자 시장에서 우리가 앞서 나갈 가능성이 있다.

하지만 수산종자의 개발과 수출에 있어서는 두 가지가 필요하다. 일단 해당 수산물의 시장이 있어야 하고, 수출 대상국가가 양식을 하고 있거나 적어도 할 생각이 있어야 가능하다.

또 나라마다 선호하는 수산종자가 다르기 때문에 그 나라에 맞는 육종을 하는 것도 필수다.

예를 들면 우리나라는 넙치 생산 세계 1위지만 중국은 우리나라 종과 다른 터봇을 선호하기 때문에 터봇의 종자 개량과 시장 개척의 필요성이 있다.



▲ 대왕자바리

#### 대왕붉바리·대왕자바리... 첫 수출

수산동물은 유용 유전자의 직접 이식 등 GMO 연구가 허용되지 않는 분야인 탓에 세대에 걸친 유전학적 연구와 육종을 해야 하기 때문에 수산종자는 연구기간이 매우 긴 편에 속한다. 평균적으로 어린 고기가 어미가 되려면 3년이 걸린다. 두 세대를 보는 데만 해도 6년이 필요하다는 얘기다.

때문에 수산종사업단은 1단계(2013~2016)에서는 주로 종자 개발과 함께 기반기술을 연구했고 2단계(2017~2021)부터는 종자 개량과 대량생산 시스템 구축과 함께 종자 수출에 나설 계획이다. 2021년까지 수산종자 수출 목표액은 총 5160만 달러다.

가장 먼저 종자 수출의 포문을 연 것은 바리이다. 지난해 바리과 연구팀은 가장 비싼 횡감으로 알려진 제주도의 자바리·붉바리의 알을 초대형·초고속으로 성장하는 대왕바리와 교잡해 대왕붉바리와 대왕자바리를 개발, 대만과 말레이시아에 약 14만 달러를 수출하는 성과를 달성했다. 이들 고기는 시장에 내놓는 사이즈인 30~40cm로 자라기까지 기존 2~3년 걸리던 것이 1.5년으로 단축됐고, 순중에 비해 성장이 빠르고 성장 수온대가 넓다.



▲ 페루와 MOU 체결 모습

### 넙치, 페루 시장 개척

넙치의 가장 큰 성과는 페루와의 MOU 체결이다. 페루는 자연산 넙치의 주요 소비국이었으나 자국의 어획자원 감소와 함께 넙치 양식의 수요 증대가 발생해 가격이 매해 상승하고 있다. 하지만 넙치 종자 수급이 어려우며, 넙치 양식산업이 기초 개발단계에 불과해 단 한곳의 넙치 양식장이 운영되고 있을 뿐이다. 이에 수산종자사업단은 현지 시장 및 여건 등을 분석해 현지 기업 2곳과 합작투자 계약을 체결하고 현재 종자배양장 운영·공급을 위한 생산기지 건설을 추진 중에 있다. 후보지 2곳을 선정해 1후보지는 올해 12월 완공을 목표로 하고 있다. 김 단장은 “수산종자 수출 시, 치어 상태인 것을 양식장으로 수송하는데 이때 물류비가 많이 들기 때문에 효과적인 수출을 위해서는 해외 양식장에 우리의 기술을 투자하거나 현지 배양장을 임대하는 방법으로 현지 생산화가 필수적”이라고 설명했다.

### 전복...교잡종 개발 추진

현재 우리가 흔히 전복이라고 부르는 종의 대부분은 전라남도 연안에서 대량으로 양식되는 참(북방)전복으로, 중국과 일본에서도 생산되지만 우리나라에서 생산되는 것을 최고로 친다. 기본적인 양식기술과 생산기반 확립으로 생산량은 지난 2014년 9409톤으로 중국에 이어 2위지만, 최근 양식장의 증가와 이에 따른 환경 악화, 어미용 전복자원의 유지관리에 소홀해 종자의 열성화를 초래했다. 이에 따라 수산종자사업단은 주요 양식종인 참(북방)전복에 이어 둥근전복, 왕전복 등도 수집하여 유전적 다양성을 갖춘 기초 가계를 구성하고 교잡에 의한 새로운 종자 개발을 추진하고 있다. 이를 위해 외형이 비슷한 종을 정확히 구별하고자 전복 분류방법과 교잡 생산방법을 확립하고, 산란기가 다른 종들과의 교잡을 유도하고자 정자를 수년간 보관해 사용할 수 있는 전복 정자 동결보존 기술을 개발했다. 이 과정에서 생산된 교잡종자 11만 마리를 우선 국내에 판매해 약 7500만 원의 매출을 올렸다.

김 단장은 “전복종자의 개발 목표가 수출이지만 한국의 전복시장 규모가 한해 1800억 원에 달해 내수시장만을 목표로 해도 충분할 것 같다”며 “올해 생산된 교잡종자를 12월부터 수출과 함께 전복양식어가에 적극적으로 판매할 계획”이라고 밝혔다.



▲ 내병성 김

#### 우량 김 종자 개발

김 생산량을 감소시키고 품질을 저하시키는 낭균병은 매년 양식어민들에게 심각한 경제적 손실과 이를 제어하는 과정에서 환경 피해를 야기했다. 수산종자사업단은 낭균병을 일으키는 원인균을 세계 최초로 분리 배양하고 자연적인 돌연변이를 이용한 육종 과정을 통해 내병성 김 품종을 개발했다. 또 이 김은 기존 대비 1.5배 성장이 빠르다. 그리고 세계화된 우리의 김 상품에 건강 기능성을 부여하고자, 2015년에는 항산화 고기능성 품종인 전수 1호도 개발했고 판매시장을 개척 중에 있다.

지금 양식어민들이 이용하는 김 종자는 대개 일본 종자로, 품종보호권이 발동 안 된 시기의 종자라 로열티는 지불하지 않고 있다. 하지만 지난 2012년부터는 국제식품품종보호제도가 실시돼 향후 경쟁력 위해 우수한 종자 개발을 지속해야 할 필요성이 있다.

김 단장은 “앞으로 연안국들은 대부분 양식을 어떤 식으로든 시작하게 될 것이고 수산양식의 꽃은 종자가 될 것”이라며 “앞으로 세계 수산양식 시장에서 우위를 점하고 식량안보를 생각하는 차원으로도 종자 개발이 중요하다”고 강조했다. 그는 이어 “종자는 세대를 거치고 기술이 축적되면서 하나씩 만들어지는 것으로 단번에 눈에 띄는 성과를 낼 수 없는 탓에 외부에서 보면 아무 것도 안 하고 있는 것처럼 비춰지곤 한다”며 “수산강국으로 나아가기 위해 착실한 노력을 이어가고 있다. 시간이 걸리더라도 기다려 달라”고 당부했다.

이상미 기자 smlee@newsfarm.co.kr

