

## 벼 부산물 이용 생분해성 친환경 바이오 필름 개발 신소재 개발 통해 녹색기술 실용화 연구 노력



이 학 동

농촌진흥청 국립식량과학원 기능성작물부 부장

농촌진흥청은 벼 부산물인 왕겨와 쌀겨를 주성분으로 하는 생분해성 친환경 육묘용 포트와 바이오필름(멀칭비닐)을 개발했다고 밝혔다.

농촌진흥청과 (주)에버그린이 공동개발한 벼 부산물을 이용한 생분해성 친환경 농자재인 육묘용 포트와 바이오필름은 농업 농촌에서 문제시 되고 있는 폐비닐에 의한 환경호르몬과 환경오염을 줄일 수 있고, 이를 통해 특히 폐비닐의 수거와 처리비용이 절감될 것으로 예상된다.

농촌진흥청 국립식량과학원 기능성작물부장 이학동 부장이 기자회견을 통해 발표한 생분해성 바이오 필름 및 육묘용 포트 개발 경위와 작물 부산물을 이용한 신소재 개발 향후 연구 방향에 대해 발표했다.

농촌진흥청은 그동안 벼 도정부산물인 왕겨와 쌀겨를 이용한 고부가가치 신소재 개발을 위하여 (주)에버그린과 공동으로 생분해성 제품 개발에 적극적으로 노력, 그 결과, 토양에서 분해가 용이한 친환경 포트와 바이오필름 개발에 성공했다.

이번에 개발된 육묘용 포트와 멀칭용 바이오필름은 생분해성 성분이 최대 95~100% 함유되어 있는 친환경제품으로 작물 생육과 더불어 토양 중에서 자연스럽게 생분해될 것으로 기대하고 있다.

이학동 부장은 “벼 부산물인 왕겨는 연간 116만톤이 생

산되고, 쌓여 40만톤이 생산되고 있지만 그 활용도는 왕겨의 경우 95% 이상이 퇴비로 사용되고 있으며, 쌓여 70% 이상이 가축사료용으로 이용되고 있는 실정"이라고 설명하면서 "최근 육묘용 비닐 포트 사용의 증가와 제조작업에 효과적인 비닐 멀칭재배가 보편화되었고, 이에 따라 폐비닐의 발생이 점차 증가하고 있다"고 말했다.

피복용 비닐을 포함한 농업용 폐비닐의 경우 한해 발생량이 2009년 기준으로 34만톤이 예상되고 있으나 수거량은 절반을 조금 넘는 약 19만톤 수준에 불과하다는 것.

수거되지 못한 폐비닐의 경우, 토양 및 하천의 오염을 일으킬 뿐만 아니라, 농촌 환경을 저해시키는 주 원인이 되므로 정부의 녹색성장 정책의 걸림돌이 되어 온 것이 현실이었다.

그동안 환경오염 방지를 위한 친환경 포트와 피복제품이 개발되어 왔지만, 작업의 불편과 생

산단가가 많이 들고 대량생산이 어려워 가격이 비쌌에 따라 농가 선호도가 낮아 널리 보급되지 못한 실정이었다.

농촌진흥청이 개발한 친환경 육묘용 포트는 왕겨 30~60%, 쌀겨 5~15%, 그리고 전분이 5~15% 함유되어 있어 생분해성 성분의 함량이 95%까지 가능한 제품으로 토양에 포트체로 이식이 가능한 생분해성 포트이다.

이학동 부장은 "토양에서 한달이내에 생분해가 가능하여, 원료가 전량 수입되어 생산되는 비닐 포트의 대체와 폐비닐 발생 절감이 예상되고 있다"고 밝혔다.

포트는 국내에서 생산되는 비분해성 4구경 16공 비닐포트와 생산단가는 비슷하나, 수입되어 판매되고 있는 생분해성 지피포트와 비교해서 30%정도 저렴하게 생산이 가능하다. 특히 제품 개발의 다양화를 위해 노력한 결과, 배합비율의 조절을 통하여 소형 화분, 도시락, 1회용 용기 등



▲ 포장 피복재비용으로 개발된 바이오 필름과 생분해성 육묘 포트



▲ 배합비율과 조성을 달리해서 개발한 1회용 세제품

으로도 활용이 가능하게 됐다.

생분해성 바이오필름의 경우 인장력은 농업용 멀칭비닐의 절반 정도였으나 제품의 강도는 3배 이상 강함을 보여 멀칭재배에 매우 탁월하다.

이학동 부장은 “바이오필름은 농업용 멀칭비닐과 비교해 펠릿 제조공정이 추가됨에 따라 제조원가에 약 10~20% 정도 상승요인이 있지만 폐비닐 수거비용과 1톤당 16~20만원에 달하는 처리비용 그리고 폐비닐 수거보상비 등, 기존의 농업용 멀칭 비닐의 생산에서부터 폐기까지 모든 비용을 감안하면 30% 이상의 예산절감 효과가 있을 것으로 기대된다”고 밝혔다.

금번 개발된 바이오필름은 기존의 농업용 멀칭 폐비닐에 의한 환경오염을 고려했을 때 획기적인 기술로써 그 선호도와 이용가치는 매우 높을 것으로 예상된다.

농촌진흥청은 개발된 생분해성 친환경 포트 및 바이오필름에 대해 이미 특허출원을 완료한 상태이지만, 추가 포장시험을 통해 제품을 보완하고, 대량생산에 따른 경제성 분석과 내년도에 농가 시범재배를 통하여 확대 보급할 계획인 것으로 전해졌다.

업계는 벼 부산물을 이용한 생분해성 친환경 육묘용 포트와 바이오 필름이 개발에 따라 농촌의 폐비닐에 의한 환경오염 방지와 깨끗한 농촌 경관 개선에 크게 기여됨은 물론 정부의 녹색성장 정책 실천에도 뒷받침이 될 것으로 기대하고 있다.

마지막으로 이학동 부장은 “앞으로도 벼 부산물을 활용한 고부가가치 친환경 농자재 개발 뿐만 아니라 작물 및 부산물의 건강기능성 물질을 이용한 신소재 개발을 통하여 녹색기술 실용화 연구에 더욱 노력해 나가겠다”고 포부를 밝혔다. ☐