

2006년 신년호부터 농업공학연구소의 최광재 박사의 「사료&기계」코너가 연재됩니다. 사료발전과 함께 성장해 온 사료관련 기계의 역사와 이슈를 읽으면서 우리나라 사료산업의 또 다른 단면을 생각해 보고, 더 나은 발전 방향을 모색하는데 도움이 되고자 합니다. 많은 관심 부탁드립니다.

# 사료산업과 함께 한 기계의 변천 (상)



농학박사 최광재  
농업공학연구소 축산기계연구실장

우리나라의 사료관련 축산기계의 발전은 벼농사용 농기계에 비하여 수요가 적고 생산업체가 영세하여 기술개발이 미흡하고 해외수입 의존도가 높다. 그러나 사료산업 기계의 발전은 60년대 소규모 인력 의존시기로부터 2000년대에는 기계화가 성숙된 자체기술 개발 단계로 발전하였다. 지난 40년간 우리나라 사료산업 기계를 조사료생산 기계와, 사료가공 및 급이 분야로 나누어 그 변화를 살펴보고자 한다.

**농후사료는 배합기술 발전,  
조사료는 사일리지 생산기술 발전시켜**

우리나라 축산의 변화를 보면 50년대 전후의 식량이 부족하던 시기로부터 60~70년대의 산업화 태동기를 거쳐 1980년대 산업 도약의 시기를 지나면서 1990년대 산업국가로 발전하면서 오늘에 이르고 있다.

우리나라 축산은 국민소득의 증대에 따라 거의 비례적으로 발전하였고 이에 따라 축산의 기계화 장비화가 이루어 졌다고 볼 수 있다.

우리나라의 사료산업 구조를 보면 농후사료는 거의 95% 이상 해외도입에 의존하고 있으며, 조사료의 경우도 상당부분 해외에서 도입하고 있다.

그러므로 농후사료는 해외에서 곡물이나 부산물을 도입하여 가공 배합하는 기술이 발전하게 되었고, 조사료생산은 초지의 면적이 적고 유지관리가 어려워 발전이 어려웠으나, 반면에 벼농사의 부산물인 마른벼짚을 거두어 들이는 농작업의 기계화와

옥수수, 수단그라스 등 수확량이 많은 사료작물을 재배하여 사일리지로 생산하는 기술로 발전하게 되었다.

우리나라의 사료관련 축산기계의 발전은 벼농사용 농기계에 비하여 수요가 적고 생산업체가 영세하여 기술개발이 미흡하고 해외수입 의존도가 높다.

그러나 사료산업 기계의 발전은 60년대 소규모 인력의존시기로부터 2000년대에는 기계화가 성숙된 자체기술 개발 단계로 발전하였다.

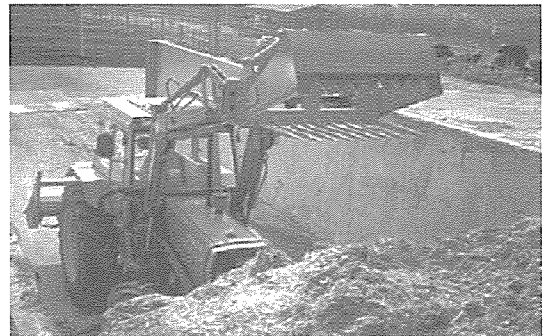
지난 40년간 우리나라 사료산업 기계를 조사료생산 기계와, 사료가공 및 급이 분야로 나누어 그 변화를 살펴보고자 한다.

**조사료와 그 생산기계**

50~60년대에, 우리나라는 부존자원이 부족하고 산지가 전국토의 약 65%를 차지하고 있으므로, 정부에서는 산지를 사료의 자원화이용에 힘을 쓰게



총체보리 베일의 스트레치필름 래핑



사일로의 엔실리지 채취작업



되었고, 정부 지원사업으로 매년 많은 면적의 초지를 조성하게 되었는데, 기후조건이 초지를 유지관리하기 힘들고, 주요 조성지역은 기계의 이용이 어려운 급경사지가 많아서 토양유실, 목초 관리의 어려움 등으로 매년 조성되는 면적에도 불구하고 초지면적은 별로 증가하지 않았다.

또한 초지에 적합한 수확기가 보급되지 않아 80년대 중반에는 한때 유럽의 서서 풀 베는 대형 낫 “싸이스” 가 대량 보급된 적도 있다.

60년대 중반, 농촌진흥청 농공이용연구소에서는 요즘도 스위스에서 사용하고 있는 보행용 왕복날식 목초예취기를 개발하였는데 이를 시장이 형성되지 않아 상업화하지 못 하였으나, 1983년에는 농업기계화연구소에서 경운기 전방부착용 드럼모어를 개발하여 상품화되었으며 전용기에 비해 중량이 무거워 다소 불편한점은 있으나 기계가격이 저렴하여 외국산 전용예취기와 함께 한우사육 등 소규모 농가에 계속 보급되고 있다.

60년대 중반에는 경제개발과 함께 짓소의 사육두수가 증가하였고 이 시기에 비록 사육두수는 적으나 대부분의 낙농농가에서는 사료용 옥수수를 낮으

로 베고 경운기 동력을 사용하는 사료절단기로 옥수수를 절단하여 엔실리지를 제조하였는데, 이 시기에는 농촌노임도 저렴하였고 노동력도 풍부하였다. 옥수수의 수확 및 엔실리지 제조는 노동력이 많이 드는 작업이어서 70년대 말부터 해외수입 옥수수수확기가 일부 보급되었으며 농가의 사육규모가 커 짐에 따라 90년대 중반에는 1조식 수확기를 안성공업(주)에서 국산화 생산하기 시작하였다.

90년대 말에는 농가당 짓소의 사육두수가 50두 수준으로 증가하였으며, 사육농가의 후계자가 감소하고 노령화되어 자연 노동력이 부족한 실정이므로 근년에는 대형 옥수수수확기로 수확하고 운반하여 굴삭기로 진압하는 등 힘든 엔실리지제조를 대행하는 임작업 시장이 형성되기에 이르렀다.

한편, 우리나라의 주요 조사료자원인 벼짚의 수집·결속작업 기계화가 80년대 말부터 추진되기 시작하였다. 가을에 자탈형 콤바인으로 벼를 수확한 후 눈에 깔아 말린 벼짚을 거두어들이는 농작업은 소 사육농가의 몫이다.

70~80년대 중반에는 초지를 보유한 농장에서 일부 사각베일러를 도입 사용해왔으나, 80년대 중반에 일본 스타농기의 반자동식 소형 원형베일러가 도입되어 히트상품이 되었다.

이 반자동식 베일러의 수요가 늘자 보일공업에서 국산화 개발하여 보급하였는데, 이 베일러는 원통형으로 말기위하여 벼짚 두 줄을 한 줄로 모아야 하는 노력이 많이 들어 얼마 안가서 수요가 감소하였고 이 반자동 베일러 시장의 수요가 사각베일러로

옮겨가는 계기가 되었다.

그동안 해외 수입에 의존하던 사각베일러가 90년대 초에 성원기계(주)에 의해 처음으로 이태리의 갈링안 모델을 국산화 개발하였는데 당시 중소기업체로서 이와 같이 정밀도 높은 기계 개발을 위해 많은 노력을 기울인 결과이었다.

국내 사각베일러의 시장이 커짐에 따라 트랙터 제작업체인 대동, 국제, 동양물산, 엘지전선, 아세아 등이 외국산 베일러, 집초기 등 목초용 기계의 수입, 판매에 참여하여 경쟁이 매우 치열하였으며, 90년대 중반에는 아세아에서도 독일 클래스의 모델을 국산화생산하였고, 90년대 후반에는 동양물산도 일본 스타의 모델을 일부 국산화하였다.

또한 사각베일러를 사용하기 위하여 벧짚을 모으는 반전집초기를 안성공업, 라이브맥 등에서 국산화 생산하여 여러 축산기계 업체에 OEM으로 공급하였다.

90년대 중반 사각베일러의 시장이 커지게 되자, 보다 성능이 높은 유럽의 1.2×1.2m크기 원형베일러가 차츰 도입하게 되었는데, 베일작업에는 45마력 이상의 트랙터이면 작업 할 수 있으나 원형베일 1개 무게가 200~600kg으로 중량이 무거워 80마력 이상이어야 베일을 옮기고 적재할 수 있다.

90년대 초에는 트랙터의 규격이 대부분 40~50마력 수준이어서 원형베일 작업하기에 어려움이 있었으나, 90년대 중반부터 국내 트랙터시장의 대형화 추세와 함께 정부 축산당국의 조사료생산기계화 단지육성 정책에 힘입어 80~90마력의 트랙터 보

유대수가 급격히 증가하였다.

한편, 영국 프랑스 등 유럽에서 개발된 원형베일 목초 랩사일리지 생산기술이 90년대 중반에 축산연구소에서 호밀, 보리 등 볏짚 사료작물을 수확하여 원형베일 랩-사일리지 만드는 기술을 보급하면서 90년대 후반부터 원형베일 랩-사일리지제조기술이 크게 확대되었다. 랩사일리지 생산기술이 보급됨에 따라 2001년 견인식 원형베일 래퍼를 (주)명성이 처음 개발 보급하였으나, 그 후 베일래퍼의 기술개발속도가 빨라 얼마 안가서 작업이 빠르고 용이한 래핑암 회전식 삼점하치 탑재형으로 변화하였다.

최근에는 농업공학연구소와 (주)라이브맥이 래핑암 회전식원형베일 래퍼를 국산모델로 공동 개발하여 국내는 물론 호주 등 해외에도 수출하고 있다.

아울러 원형베일러의 보급은 원형베일이 트랙터의 프론트로더에 설치되는 베일집게와 베일 벧짚을 절단하는 원형베일초퍼의 새로운 수요가 창출되었으며, 특히 원형베일 초퍼는 국내개발 토종 절단기와 해외수입 베일초퍼 간의 시장경쟁이 치열하다. ㉕

