

일본, 사료용 쌀로 21세기형 논농업 경축연계 도모

이 윤 미*

일본의 '2006년도 식료·농업·농촌의 동향'에서는 식료자급률 향상을 위한 과제의 하나로서 사료용 쌀 생산에 대한 사례를 소개하고 있을 만큼 사료용 쌀 생산에 대한 관심이 높다. 또한 2007년 6월 농림수산성에서는 배합사료가격 폭등에 대응하기 위하여 새로운 사료 원료로서 옥수수 발효사료와 사료용 쌀 도입을 위한 본격적인 검토회를 가질 것을 제안하였다. 각국의 식용 곡물의 사료곡물 등으로의 전환 동향과 일본의 사료용 쌀 생산사례를 소개한다.

1. 3대 공양품은 쌀, 떡, 술

매년 정월을 맞이하면 많은 일본인이 신사에 간다. 이 만큼 대규모의 국민적인 행사는 없다고 할 수 있을 정도이다. 오늘날에는 불신에 기원할 때 대부분의 사람들은 현금으로 하지만 옛날에는 3대 공양품이라 하여, 쌀, 떡, 술을 준비하였다. 모두 쌀을 재료로 하여 만든 것으로 그만큼 쌀은 귀중하고 신성한 것이었다. 그러나 이렇게 소중하였던 쌀도 최근 수급균형이 무너짐에 따라 쌀에 대한 인식들도 변화하고 있다.

* 日本農業研究所 dasan18@hanmail.net +81-3-3262-6351

2. 쌀, 맥류, 옥수수 등 3대 곡물의 본래 용도

세계 3대 곡물이라고 하면 쌀, 맥류, 옥수수다. 그 가운데 쌀만이 사료곡물로 적합하지 않다고 하는 것이 공통된 의견이었다. <표 1>은 3대 곡물에 대한 용도별 ‘품종’을 나타낸 것으로 몇 가지 주의를 필요로 한다. 첫째, 맥류라고 하는 단어는 영어와 독일어로 존재하지 않으며, 소맥(Wheat/Weizen), 호밀(Rye/Roggen), 대맥(Barley/Gerste), 귀리(Oat/Hafer)라고 하는 벼과 작물의 각속(各屬)을 총칭한 것이다.

둘째, 유럽에서의 맥류는 일찍이 중세단계 부터 명료하게 구분되어 다양한 용도로 사용되었을 뿐만 아니라 동일 포장에서 ‘연작’이 가능한 곡물이었다. 빵 곡물은 흰빵용의 밀과 흑빵용의 호밀이 있으며, 돼지·계육용의 사료용으로는 대맥이, 말 사육용으로는 귀리가 재배되었다. 또한, 대맥은 맥주용(양조용)으로, 귀리는 오토밀로서 기근의 경우에 식료로서 사용되기도 하였다.

셋째, 식용으로만 사용되던 옥수수가 오늘날에는 분식용으로 경립종(硬粒種, flint corn)이나 마치종(馬齒種, dent corn)이 사용되고 있고, 채소용으로는 미성숙의 감미종(甘味種, sweet corn)이, 팝콘에는 폭립종(爆粒種, pop corn)이 사용되고 있다. 또한 수확량이 많은 마치종은 옥수수 녹말용의 가공용(식용) 이외에 사일리지용, 단미(單味)사료·배합사료용, 양조용(버본위스키)으로 사용되고 있다.

유럽의 맥류에 포함되는 소맥, 대맥, 귀리, 호밀 등이 주식용에서 양조용에 이르기까지 다양한 용도로 사용되고 있는 것처럼 옥수수도 다양한 품종이 다양한 용도로 대응하고 있다.

넷째, 쌀은 식용쌀, 떡이나 술과 같은 가공용을 비롯하여, 최근에는 홀클롭사일리지(WCS)용이나 사료용 쌀과 같은 사료용 품종이 육성되어 옥수수와 유사한 발전 경향을 보이고 있으나 엄밀히 보면 큰 차이를 보이고 있다.

표 1 3대 곡물의 용도와 품종

용도	쌀	맥류	옥수수
주식용	식용(고시히까리/자포니카)	밀 · 호밀	경립종 · 단미종
가공용(식용)	떡용(고시히까리/자포니카)	밀	폭립종 · 마치종
사료용A(WCS·소)	사료용벼(모레쯔/인디카)	호밀	마치종(WCS)
사료용B(돼지·닭)	사료용 쌀(다카나리/인디카)	대맥	마치종
사료용C(말)	-	귀리	
양조용	일본술용(야마다니시키/자포니카)	맥주용대맥	마치종(버본)

3. 식용곡물의 사료곡물화 : 3대 곡물의 용도변화

<표 2>는 세계 및 3대 곡물을 주곡으로 하고 있는 독일(맥류) · 미국(옥수수) · 일본(쌀)을 예로 들어, 각종 곡물의 국내 공급량 가운데 사료용이 차지하는 비율을 나타낸 것이다. 이 표에 의하면, 첫째 세계 전체적으로 전체 곡물의 35.6%만이 사료용으로 사용되고 있어, 곡물은 오늘날도 대부분이 식용을 중심으로 사용되고 있음을 알 수 있다. 둘째, 쌀은 1.8%만이 사료로 사용되고 있고, 수수도 9.7%로 낮은 수준이며, 빵곡물 중에 대표적인 밀이 15.9%, 호밀도 46.6%에 지나지 않는다. 그러나, 셋째로 원래 사료용 중심이었던 대맥과 귀리와 같은 맥류와 함께 옥수수는 이미 3분의 2 내지 그 이상이 사료로 사용되고 있음을 알 수 있다.

선진국을 보면 이러한 상황에 약간의 변화가 보인다. 첫째, 독일과 미국에서는 곡물 전체 가운데 사료가 차지하는 비율이 60%를 넘어 곡물의 주된 용도가 사료용으로 전환되고 있음을 알 수 있다.

둘째, 맥류를 주곡으로 하는 독일에서는 대맥이나 귀리가 세계 평균보다 약간 높은 비율을 보이고 있는 것은 물론이고 본래 빵곡물이었던 호밀도 58.2%로 높은 비율을 보이고 있다. 밀도 52.4%가 사료용으로 사용되고 있어 빵곡물의 사료화가 현저하게 진행되고 있는 것이 분명하다.

표 2 곡물의 사료용 비율, 2003년

품목	세계	독일	미국	일본
곡물계	35.6	61.2	61.9	46.8
밀	15.9	52.4	19.8	6.7
쌀(백미)	1.8	0.1	0.0	1.6
대맥	68.1	69.0	33.1	60.1
옥수수	63.6	63.4	69.5	76.3
호밀	46.6	58.2	28.5	99.6
귀리	72.8	75.4	65.1	63.5
수수	9.7	51.4	94.6	34.4
사탕수수	45.5	100.0	79.5	100.0
기타	61.0	93.3	71.5	1.0

이에 비하여, 셋째로 옥수수가 주곡이었던 미국에서는 옥수수의 사료비율이 69.5%에 이르고 있는 반면, 밀 19.8%, 호밀 28.5%, 대맥 33.1%로 맥류의 사료비율이 의외로 낮다. 즉 기상 조건이 옥수수 생산에 적합한 미국에서는 사료곡물의 중심이 맥류가 아닌 주곡이라 할 수 있는 옥수수라 할 수 있으며, 맥류는 빵곡물(밀, 호밀)이나 맥주용(대맥)용 중심으로 이동하고 있음을 알 수 있다.

그러나, 넷째 일본에서는 전적으로 수입에 의존하고 있는 옥수수의 사료비율이 76.3%로 미국보다 훨씬 높고, 대맥(사료용+양조용)도 사정은 마찬가지이다.

반대로 수입되고 있는 밀은 대부분이 식용으로 사용되고 있어 사료비율은 세계 평균보다도 상당히 낮을 뿐만 아니라, 사료용으로 사용되는 쌀은 1.6%로 거의 의미를 갖지 않는 수준에 그치고 있다.

즉, 선진국은 스스로의 풍토적인 조건에 맞는 사료곡물의 자급기반을 확보하고 있다. 독일의 경우에는 빵곡물 이었던 호밀·밀의 사료곡물화가 20세기 후반의 특징이었다고 한다면, 미국에서는 옥수수 생산면적 확대와 사료곡물화가 곡물 수출에 있어 중요한 의미를 갖게 되는 배경이 되었다고 할 수 있다.

4. 사료용 쌀을 대체작물로 : 사료곡물의 3가지 이익

일본 농업의 활로를 개척하기 위해서는 사료용 쌀의 면적확대는 피해 갈 수 없는 과제라고 할 수 있다. 물론 주로 소 사육용의 사일리지로 활용하고 있는 사료벼는 어느 정도 궤도에 올랐고, 또한 조금씩 증가추세를 보이고 있어 사료벼 확대에 대한 필요성에 대해서는 강조하지 않아도 될 것이다.

그러나, 굳이 사료용 쌀의 의의를 강조해 두고자 한다. 사료벼의 사일리지 이용에는 몇 가지 극복해야 할 난점이 있기 때문이다. 첫째, 사료벼의 WCS를 수요하는 대부분의 낙농가나 번식·비육우 농가가 반드시 논 지대에 존재하고 있지 않다고 하는 현실이다. 그러나 사료용 쌀의 경우는 유통 범위가 현격하게 확대되기 때문에 경축 연계의 가능성이 크게 확장된다.

둘째, 수확·포장작업을 원활하게 실시하기 위해서는 조기낙수·건답화가 필요하지만 습전이 많이 분포되어있는 지역에서는 조기낙수·건답화 작업이 용이하지 않기 때문이다. 또한, 수확·포장에는 특별한 기계가 필요할 뿐만 아니라, 사일리지 이용 후의 비닐 처리 등과 같은 새로운 문제를 발생시킨다. 그러나 사료용 쌀은 이러한 제약 요인이 없다.

셋째, 식료의 안전보장을 고려할 때 사일리지는 전용이 불가능하지만 사료용 쌀은 식용·가공용을 포함하여 범용성이 높다.

그렇다면 경작포기지의 사료용 쌀 재배와 전작작물로서의 사료용 쌀 재배에는 어떠한 의의가 있을까.

첫째, 식료 안전보장에 대한 이익이다.

사료용 쌀은 어떠한 논에서도 재배가 가능하기 때문에 사료곡물 공급을 통하여 식료자급률 향상에 공헌할 수 있다. 선진국에서는 식료(공급열량) 자급률과 곡물

자급률의 상관성이 높다. 예를 들면, 미국 119% : 119%, 독일 91% : 111%, 일본 40% : 28%(2002년)로 사료용 쌀의 확대를 빼고서는 식료자급률 향상은 달성할 수 없다고 해도 과언이 아니다. 또한, 이미 서술한 바와 같이 식용으로의 전용이 가능하기 때문에 식료의 안전보장이라고 하는 효과도 기대할 수 있다.

둘째, 경축연계가 가져오는 효과이다. 수입사료는 결과적으로 국내의 질소 공급을 증가시켜 환경적 부하를 가져오지만, 반대로 자급사료는 경축연계에 의한 자원순환이 가능하고 환경부하를 경감시켜 경종농업을 환경보전형으로 전환시키는 발걸음이 된다. 다른 한편, 축산경영의 분노처리 대책에 공헌함으로써 국내 축산업이 지속 가능한 산업으로 성장할 수 있도록 하며, 축산물 자급률의 확대와 고용창출에 의한 지역경제 활성화를 기대할 수 있다.

셋째, 논을 지속적으로 이용할 수 있는 다원적 기능의 발휘이다.

‘식용미+사료용 쌀’의 새로운 농법은 홍수 방지를 비롯하여 논의 다원적 기능의 유지·발휘에 있어 무리 없는 토지이용 방식이며, 또한 ‘물오리와 집오리 농법’ 등이 결합되면 한층 더 그 효과는 크다고 할 수 있다.

사료용 쌀 최대의 문제점이 60kg 당 1,000~2,000엔 정도로 낮은 가격으로 인해 채산성이 맞지 않는다고 하는 점인데 다수품종의 개발·보급과 함께 이미 상술한 3가지 이익에 대한 ‘직접지불’ 정책 도입을 통해 이러한 문제점이 극복되어져야 할 것이다.

5. 본격화되고 있는 시험 사례

사료용 쌀이나 사료벼는 이미 1980년 전후에 국가차원에서 ‘역 7·5·3 계획’이라는 이름으로 전개되었지만, ‘맛좋은 쌀 생산’에 대한 정책변화로 인해 계획대로 추진되지 못하였다.

그 후, 2000년도의 ‘농농업경영확립대책사업’으로 WCS가 주목을 받기 시작하여 오늘날에 이르고 있으며, 2006년도부터는 3개년 계획으로 사료용 쌀 사업이 새롭게 시작되고 있다. 사료용 쌀 사업에 대한 선진 사례를 소개한다.

이와테현(岩手縣) 이찌노세끼시(一關市) 타이도우쵸(大東町)의 중산간지역 3개소의 휴경논 10ha에서 생산된 사료용 쌀을 카나가와현(神奈川縣)의 대규모 양돈업자(주)프리덴(자본금 4.8 억엔, 매상고 127 억엔)이 타이도우쵸(大東町)에서 비육하고 있는 돼지 1,000 두에게 급여 하고 있다.

이 실험은 농림수산성이 공모한 ‘최첨단 기술을 활용한 농림수산업 고도화사업’으로 농업·식품산업기술종합연구기구 축산초지연구소와 이찌노세끼시(一關市) 및 (주)프리덴이 ‘다수확 사료용 쌀 품종을 활용한 고품질 돈육생산 시스템 확립 사업’에 응모하여 채택된 것으로서 국가사업으로는 처음으로 사료용 쌀 생산에서 고품질 돈육생산까지의 순환형 농업을 조직하는 실험으로 진행되고 있다.

이미 2003년부터 3년간에 걸쳐 다이도우쵸(大東町)·도쿄농업대학·전국농업협동조합연합회(JA전농)이 프로젝트 위원회를 조직하여 실시해오던 실험을 발전시킨 것으로 산관학의 연계라고 하는 점에서도 주목받고 있다.

2006년도에는 ‘후꾸히비끼·오우사395호·치네리아마마’의 3 품종을 재배하고 사료용 쌀 15%를 배합한 사료를 급여하여 육질(肉質)을 분석하기도 하였다. 단수 500~700kg을 900kg로 향상시키는 한편, 이미 인정받은 육질개선 효과를 기반으로 비용절감을 도모하여 중산간지역에서 순환형 농업모델 구축을 목표로 하고 있다. 실험이 성공하여 광범위한 보급을 기대한다.

참고자료

谷口信和, “飼料米で拓く二十一世紀型アジア水田農業の耕畜連携”, 「21世紀日本を考える」 36号(農文協, 2007. 2), pp. 26-36 完역