

기후변화와 축산

1. 축산, 온실가스, 그리고 기후변화

1996년부터 2005년까지의 최근 9년간 동해 남부의 평균 해수면 상승률은 연평균 약 6.6cm이며 이는 전 세계 연간 평균 해수면 상승률(3.1mm)의 2배가 넘었다. 우리나라의 평균 기온 증가는 지구 평균보다 두 배 이상 빠르게 진행되고 있다. 우리나라는 100년간 온도가 1.5℃ 상승하였나 최근 30년동안 1.04℃가 상승하였다. 우리나라에서 1916년 이래 기상재해에 따른 연간 재산피해액이 가장 컸던 10번 중 6번이 2001년 이후에 발생하였다. 2001년부터 2008년 기상재해에 따른 우리나라 연평균 재산피해액은 약 2조 3천억원으로 1990년대(약 7천억원)에 비해 3배 이상 증가하였다. 이러한 기후변화는 인류가 경제활동을 통해 배출한 온실가스에 의해 심화된 것으로 보고 있으며 그 피해는 계속 증가하고 있다.

기후변화는 축산에 직접적으로 미치는 영향보다는 사료작물 및 초지에 대한 영향으로 인해 유제품, 육제품, 양모 등 축산물 생산에 미치는 간접적 영향이 더욱 크다. 기후변화의 주된 직접적 요인은 초지와 사료작물 재배지에서 겪는 온도 상승과 강수량 감소에 따른 피해이다. 또한 온도 상승은 가축의 사료섭취량과 생산성 감소를 초래한다. 축산의 경우 사료비 상승 및 축사환경조절을 위한 에너지의 사용량이 증가될 수 있다. 한국농촌경제연구원 이 발표한 ‘교토 의정서 이행에 따른 농업부문 대응전략’ 보고서¹⁾에 따르면 온실가스 감축을 위해 탄소세를 부과할 경우 우리나라는 화석에너지 의존도가 높은 시설 원예와 축산업은 경영비가 크게 상승할 것이라고 분석하였고 그 중 축산은 비육돈 6.7%, 산란계 6.4%, 번식우 6.2%, 젖소 4.0%, 비육우 3.2%로 경영비 상승이 나타날 것으로 예상하였다.

기후변화의 명백하고 중요한 영향은 초지 및 곡물의 생산성 감소 및 바이오에너지 생산에 따른 사료값 상승, 생태계의 완충능력 저하, 수자원 부족 등에 의한 사료자원의 변화이다. 2010년 하반기 이후 국제 곡물 시장에서는 전 세계적인 이상기후로 곡물 생산량이 감소하고 바이오 에너지 생산에 따른 곡물 수요 증대와 중국과 인도의 경제 성장에 따른 식량 및 사료 수요 증가로 수급 불균형이 빈번하게 발생하고 있으며 이는 곡물가격 상승으로 반영되고 있다(표 1).

1) 김창길 외 4명, 교토의정서 이행에 따른 농업부문 대응 전략. 한국농촌경제연구원. 연구보고R541

표 1. 국제곡물 선물가격 동향(12월 기준)

년	2000	2005	2009	2010	2011	2012	단위 : US 달러/톤	
							2000년 대비 2012년(%)	2011년 대비 2012년(%)
밀	97	117	196	278	223	297	306	133
옥수수	84	88	156	231	237	283	337	119
대두	186	214	379	484	420	535	288	127

(자료 : 한국농촌경제연구원 해외곡물시장정보)

기후변화는 장점 혹은 단점만 가져오는 것이 아니라 두 가지를 동시에 발생시킨다. 예를 들어 온도상승은 여름철 냉방 수요 증가 및 고온 스트레스 증가를 유발하지만 겨울철에는 난방비 절감 및 추위에 따른 스트레스를 감소시킬 수 있다. 또한 곤충에 의한 질병 확산과 기생충에 대한 피해를 증가시킬 수 있다. 영국에서는 온도 상승으로 기생충병의 계절적, 지역적 발생의 증가가 보고되었다²⁾. 계속적 질병 진단기술의 발달과 치료제의 개발로 지구적으로 가축 질병에 대한 직접적 충격은 감소될 것으로 예상되지만 세계는 여행, 무역 등의 세계화를 통해 잘 연결되어 있기 때문에 전체적 충격은 더 커질 것으로 예상된다³⁾. 기후변화가 축산 시스템에 미치는 직·간접적 영향을 표 2에서 볼 수 있다.

표 2. 기후변화가 축산 시스템에 미치는 직·간접적 영향⁴⁾

방목 시스템	그 외 시스템
직접적 영향	
극단적 기상 현상	물 사용 가능성
가뭄 및 홍수	극단적 기상 현상
온도 상승에 따른 생산성 손실	
물 사용 가능성	
간접적 영향	
농경제적 변화	사료 및 에너지 등 자원 가격 상승
목초의 양과 질	유행성 질병
숙주 및 병원균 사이의 상호작용	냉방장치 등 축사 시설비 증가
유행성 질병	

2. 축산부문 기후변화 대응 동향 및 향후 방향

우리나라는 저탄소 녹색성장을 새로운 국가 비전으로 선언(2008. 08)하고

2) Van Dijk, J. Sargison, N. D., Kenyon, F. and Skuce, P. J. 2010. Climate change and infectious disease: helminthological challenges to farmed ruminants in temperate regions. Animal 4, 377-392.

3) Perry, B. and Sones, K. 2009. Global livestock disease dynamics over the last quarter century: drivers, impacts and implications. Rome, Italy: FAO

4) Thornton, P. K., and Gerber, P. 2010. Climate change and the growth of the livestock sector in developing countries. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 15, 169-184.

현재의 산업 형태를 유지(BAU)했을 때 2020년에 배출되는 온실가스 양의 30%를 감축하는 국가온실가스 감축 목표를 설정(2009. 11)하였다. 이에 농림축산식품부는 기후변화 대응 기본계획('11~'20)을 마련(2011. 05)하였다. 정부는 부문별 온실가스 감축목표를 확정(2011. 07)하였는데 농업부문은 2020년 BAU 대비 화석연료 등을 이용하는 에너지 부문에서 1.6%, 논/밭/장내발효/가축분뇨처리 등 비에너지 부문에서 7.1%를 감축하도록 되었다. 이에 농림축산식품부는 2020년까지의 온실가스 감축 및 기후변화 적응 마스터 플랜인 기후변화대응 세부추진계획('11~'20)을 수립(2011. 12)하였고 농림축산업의 지속가능한 발전을 위해 노력하고 있다.

축산부문의 온실가스 배출량을 감축하는 동시에 가축 생산성을 유지하기 위해 농림축산식품부와 농촌진흥청은 축사시설 개선과 가축분뇨 자원화 및 에너지화를 추진하고 있다. 이를 위해 온실가스 감축 축사시설의 보급 확대, 가축분뇨 자원화 및 에너지화 시설의 설치를 확대하려 한다. 또한 가축의 장내발효 과정에서 배출되는 메탄을 줄이기 위해 미생물 제어기술, 사료 제조 기술 등을 개발하고 보급할 예정이다. 축산이 기후변화에 적응하도록 하기 위해 가축개량과 생산관리기술 개발, 그리고 질병 예방 기술을 개발할 예정이다. 이를 위해 고온기 안정적인 축산물 생산을 위한 가축 개량과 안정 생산기술을 개발하고, 신종 질병 발생에 대비하여 가축질병 모니터링 및 진단 기법을 확대할 것이며, 기후변화에 적응력이 좋은 조사료 재배를 확대할 예정이다. 또한 농림축산식품부와 농촌진흥청은 기후변화 대응을 위한 인프라를 확충할 계획이다. 이를 위해 농업기상·재해대응기술·병해충 종합정보 서비스를 제공할 예정이며, 저탄소 농축산물 인증제를 본격화할 예정(2014)이며, 저탄소 농업직불제 도입도 검토할 예정이다.

기후변화에 의한 영향은 기후변화에 노출되는 횟수와 기간, 기후변화에 대한 민감성, 기후변화에 적응할 수 있는 능력, 그리고 기후변화를 완화시킬 수 있는 기술에 따라 달라진다. 따라서 기후변화에 얼마나 잘 준비하는가에 따라 그 피해는 달라질 수 있으므로 정부와 산업체, 그리고 축산인들은 변화하는 환경에 빠르게 대응하고 서로 협조하여 앞으로 다가올 어려움을 헤쳐나가야 할 것이다.