

환경친화적 양돈산업

구현을 위한 발전방향

농촌생활의 질적인 향상과 고품질의 안전축산물을 적정 가격으로 지속적으로 공급이 가능하게 할 뿐만 아니라 생물다양성 보존의 측면에서도 환경친화적인 축산에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있으나 이에 대한 지표와 규정을 정하기는 쉬운 사안이 아니다.

친환경농업의 형태에 대한 분류도 자연농업, 유기농업, 생태농업, 저투입 지속농업 등으로 구분하여 농업전반에 대한 정의도 다양하다.

선진국의 경우 저투입 지속농업을 지향하고 있는데, 민간의 유기농업은 생산환경, 활용자재 및 농산물 품질에 의한 인증제도 시행(미국)이나 넓은 토지를 기반으로 작목선택, 재식밀도, 가축두수를 제한하고, 투입자재의 활용을 엄격히 규제하는 생태농업을 주축으로 소득손실을 국가에서 일부 보상(독일)한다든지 농

촌환경 보존 및 저투입 지속농업을 기본으로 농자재 형태에 따라 환경농업 유형을 구분하는 경우(일본)등이 있다.

이와 같이 각국의 토지, 환경 및 국민의 식생활 수준 등에 따라 친환경적인 논의와 규정은 다양하여 이에 대한 객관적인 정의는 쉽지가 않으며 생산양식이 일반작물보다 복잡하고 기준정립이 곤란한 환경친화적 축산 특히 친환경적인 양돈에 대한 발전방향을 논하는 것은 시기적으로는 적절하나 과학적이고 객관적인 논리를 편다는 것은 매우 곤란한 일이다.

그러므로 본 글에서는 우리나라의 친환경농업의 실태와 문제점, 친환경농업 기술개발의 필요성에 대해 먼저 살펴보고, 양돈산업과 관련하여 오염물질 저감형 사료첨가제의 이용, 돈사시설 및 관리환경개선에 대해 고찰하고 끝으로 발전방향에 대



양창범 연구관
(축산기술연구소)

하여 간략하게 피력하고자 한다.

1. 우리나라의 친환경농업 실태와 문제점

우리 나라의 친환경농업은 1970년대부터 민간주도로 안전농산물 생산, 자연환경 및 생태계 보존을 지향하는 생산자 단체와 소비자가 연계되어 발전되어 왔다.

현재 친환경농업 관련 단체는 유기농업협회, 자연농업협회, 한국카탈릭농민회, 정농회 등 20여개 단체가 활동하고 있으며 총 회원수는 4만 3천여명, 재배면적 7,200여 ha(전체 재배면적의 약 0.4%)이다.

이밖에 우렁이농법, 오리농법, 효소농법, 달팽이농법 등 다양한 특수농법과 자재가 활용되고 있는 실정이며, 정부에서는 환경농업육성법을 제정 공포('97년 12월 13일, 법률 제 5442호) 하였고, 환경농업육성법 시행령 및 시행규칙을 제정('98년 12월 31일, 대통령령 제 15951호와 농림부령 제1300호)하고, 환경농산물 품질관리요령을 고시('99년 1월 16일, 농림부 고시 제1999-3호)하여 있는 실정이다.

여기에 관련된 용어정의(법제2조)를 보면 환경농업이란 "농약의 안전사용기준 준수, 작물별 시비기준량 준수, 적절한 가축사료 첨가제 사용등 화학

자재 사용을 적정 수준으로 유지하고, 축산분뇨의 적절한 처리 및 재활용을 통하여 환경을 보전하고 안전한 농축산인산물을 생산하는 농업"이라고 제시하고 있다. 그리고 환경농산물이란 "환경농업을 영위하는 과정에서 생산된 생산물"이라고 하였으며 환경농업 기술이란 "환경농업을 영위하는데 이용되는 농업이나 이론 또는 자재의 생산방식"이라고 정의하고 있다. 이와 같이 최근 환경농업에 대한 법률과 시행령 및 시행규칙이 제정되어 환경농업에 대한 추진이 강화되고 있다. 그러나 이러한 과정에서 지적되고 있는 문제점으로는 화학비료와 농약은 환경에 나쁘다고 생각되며, 퇴비나 생물제제는 과용해도 무방하다는 잘못된 인식이 확산될 우려와 효과나 안전성에 대한 과학적 검증이 없는 농자재 및 재배기술이 활용되고 있다는 점, 환경문제만 중시하여 비료, 농약을 전혀 사용하지 않을 경우 수량성 및 생산비 증가 등인데, 우리나라도 선진국 및 국제기관의 관련자료를 수집 및 종합검토하여 우리농업 실태에 알맞는 환경농업기준을 지속적으로 보완 발전시켜야 할 것이다.

2. 환경농업 기술개발의 필요성

환경농업은 환경문제와 농업

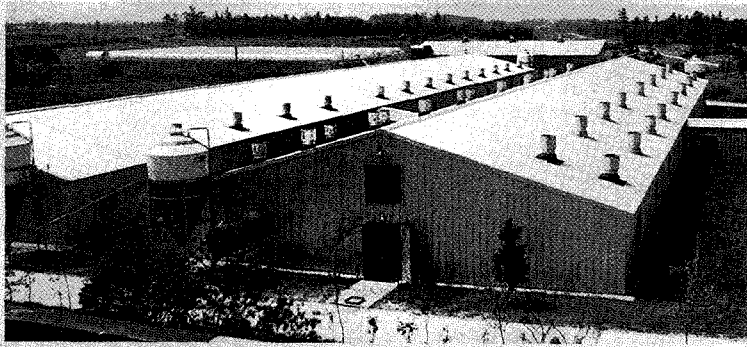
의 조화에 그 필요성이 대두되고 있다.

즉 토양 생산력의 유지와 지속성 보강, 생태계 보존 및 국민건강증진, 유기성 폐기물의 환경 안정적 순환(recycling), 유해오염원 관리, 농업생산성과 환경보전의 조화 등이 그 주요점이다.

또한 선진화가 되면 될 수록 국민들의 안전농산물에 대한 욕구증대에 부응하는 것이며, 국제적으로는 「리우선언」과 「의제 21」관련 국가실천계획에 대비하여야 하고, OECD, WTO, FAO등 국제기구에서도 환경농업에 대한 논의가 활발히 진행되고 있는데 이에 대한 대비와 우루과이라운드(UR)이후 그린라운드(GR)에 대한 우리나라의 환경농업 정책방향 설정이 매우 시급한 실정이다.

따라서 작물별, 토양별 합리적인 시비기술, 유기성 폐자원의 재활용 기술, 병해충 종합관리(IPM) 연구, 환경친화형 농업자재 개발 등 다양하고 종합적인 환경농업기술 개발이 필요한 실정이며, 이는 각 연구분야에서 체계적이고 통합적으로 기술개발이 진행되어야 할 것이다.

이와 더불어 유기·자연농업에 대한 과학적인 검증 및 환경농업관련 단체와의 유기적인 기술지도, 기술정보교환, 농업기술의 체계화 등이 수반되어야 할 것이다.



우리 나라의 양돈산업이 지속적인 발전을 하기 위해서는 저공해성 사료의 지속적인 개발, 돈사 시설의 개선, 돼지분뇨처리 및 이용의 효율성 제고, 국내외 환경관련 규제에 대응하기 위한 체계적이고 통합적인 연구와 정책이 이루어져야 할 것이다.

3. 환경친화적 양돈과 발전방향

가. 환경친화적 양돈

(1) 오염물질 배출저감형 사료첨가제 이용

최근 양돈환경 개선을 위하여 악취 및 배설물중의 질소·인 등 오염물질 감소에 효과가 있다는 사료용 첨가제가 많이 개발 보급되고 있다. 대표적으로 효소제(enzymes), 효모제(yeast) 및 생균제(probiotics)인데 그 효능에 대하여 간략히 살펴보면 다음과 같다.

효소제의 경우 작용기전은 특이적 기질에 작용하여 생체 반응을 촉진시키고, 돼지체내에서 단백질, 지방, 탄수화물, 광물질 등의 소화작용을 촉진시키며, 체내의 대사과정 활성화에 의한 생산성을 향상시킨다는 것이다. 효소제(Kemzyme)를 사료의 0.1~0.2% 첨가시 질소 이용률을 약 12% 증가시켰

다는 보고(Schutte 등, 1990, 노 등, 1995)가 있는데 대부분 건물 소화율을 향상시킨다는 연구결과를 제시하고 있어 산업현장에 활발히 적용됨은 물론 오염물질 저감에도 효과를 기대하고 있다. 그리고 phytase인 경우 식물체내의 인은 피틴태인 상태로 존재하여 돼지의 내생효소에 의해 가수분해되지 않기 때문에 이에 대한 대응기술로 phytase를 첨가하여 줌으로서 인의 이용성 증진과 배설량 감소를 기대하고 있어 국내외적으로 많은 관심을 모으고 있으며 특히 유럽에서는 상용화 추세이다.

효모(yeast)나 효모배양물(yeast culture)인 경우 그 효능은 사용하는 배지, 균주의 종류, 성장조건 등에 따라 차이가 있으나 많은 양의 단백질을 함유하고 있고, 아미노산 조성이 우수할 뿐만 아니라 비타민 B군의 훌륭한 공급원이라는 인식하에 기호성 향상과 소화율 개

선효과가 우수하다고 인정되어 상용화 되고 있다.

또한 생균제의 경우 미생물 자체를 가지고 만든 제제로서 돼지의 장내에 정주하여 다른 병원성 미생물의 성장억제와 소화율 증진, 설사방지 등 여러 가지 효과가 인정되어 많이 이용되고 있으며, 특히 건물 및 질소 배설량 감소에 의한 환경오염물질 감소가 기대되고 있다. 이밖에도 합성아미노산 사용에 의한 저공해성 사료개발 및 이용기술 등이 적용되고 있으며 지면관계상 생략하기로 한다. 다만 어떤 제제이든 돼지의 성장단계, 돈사의 환경, 유전적 능력 등 여러 가지 요인에 의해 사용효과가 달라질수 있으므로 환경과 돼지의 생산성을 고려하여 조화로운 이용이 바람직하다고 본다.

(2) 돈사시설 및 관리환경개선
돼지의 생산성 향상과 친환경적인 관리조건을 유지하기 위한 요소는 다양하며 특히 온도, 습도, 환기 등이 주요인이며 최근 동물복지차원에서 사육두수 및 밀도제한 등이 서구에서 진행되고 있다. 특히 우리나라의 경우 토지면적이 협소하고 사료곡물을 대부분 수입하여 돼지를 사육하는 입장에서는 오염부하와 관련한 분뇨처리 및 이용기술이 매우 중요하다.

먼저 온도관리에서는 돼지의 쾌적온도를 고려하여 시설설치

및 가온 등이 이루어져야 하겠으며, 습도관리는 일반적으로 상대습도 60~80% 범위라고 제시되고 있으나 습도 역시 온도와 환기관리와 연관성이 깊어 3가지 요소를 종합적으로 검토하여야 할 것이다. 특히 돈사환경과 관련하여 민원대상이 되고 있는 악취발생은 앞으로 중요한 해결과제이다.

암모니아가스의 경우 분뇨의 혐기성 발효에 의해 대부분이 발생되고 있는데 축사내 악취 제거의 완벽한 대책은 없으나 살포형 탈취제 사용, 미생물제제의 급여 등 여러 가지가 활용되고 있으나 비용과 노동력을 고려하고, 또한 액비살포 등에서도 작업환경과 날씨 등 여러 가지를 고려하여 사용하므로서 민원예방과 축산업에 대한 거부감을 없애고 동시에 친환경적인 양돈산업을 실천하는 기본이라고 생각된다.

그리고 불쾌감을 주는 냄새가 아닌 메탄(CH₄)의 경우 축산현장에서 민원의 대상은 아니나 "국제 기후변화 협약"에 지구온난화(온실가스)와 관련하여 전세계적으로 생산량 산출과 배출량 감소대책이 심도 있게 논의되고 있다. 무색, 무취인 메탄은 사람과 돼지에 폭발위험(5만~15만 ppm)이나 질식 및 가사상태(50만ppm)를 초래할 수 있으며 최근 벼농사와 더불어 특히 반추가축의 트림이나 분뇨처리시 혐기조건에서

발생량이 많아 국제환경규제에서 축산에 의한 메탄가스 배출량 감소대책이 연구 검토되고 있는 실정이므로 양돈산업에서도 돼지분뇨처리시 발생하는 메탄가스 감량화를 고려한 점진적인 노력과 대응이 요구된다.

나. 발전방향

우리 나라의 양돈산업이 부업축산에서 대규모화되면서 환경오염방지와 관련한 법적규제 강화 및 민원의 대상으로 여러 가지 어려움을 겪고 있다. 특히 「오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」 등에 의한 오염배출규제 강화와 「대기환경보전법」 등에 의한 악취배출 감소대책 등에 부응하기 위해 친환경적 양돈업으로 전환하여야 하는 것은 당연한 일이다. 그러나 외국의 경우도 여러 가지 여건을 고려하여 장기적인 계획으로 축산에 의한 오염부하량 감소대책과 악취(암모니아 배출량) 감소대책 등이 수립되고 있다.

따라서 우리 나라의 양돈산업이 지속적인 발전을 하기 위해서는 저공해성 사료의 지속적인 개발, 돈사시설의 개선, 돼지분뇨처리 및 이용의 효율성 제고, 국내외 환경관련 규제에 대응하기 위한 체계적이고 통합적인 연구와 정책이 이루어져야 할 것이다.

참고로 농림부에서 추진중인 환경친화적 축산에 대한 육성 방안을 살펴보면 먼저 유기축산농가의 육성 및 환경친화적 축산기반 구축에서는 국제기준의 유기축산물 생산체계 확립으로 국제기준의 유기축산물 생산 시범농가 육성 지원, 유기사료의 국내생산 및 수입공급체계 구축이며, 유기축산물의 유통활성화에는 유기축산물의 시범 전문판매점 육성, Codex 기준에 의한 유기축산물의 품질표시(labeling)의 의무화이며, 유기축산물 생산 및 유통관리의 제도화에는 Codex 기준에 적합한 유기축산물의 품질관리 규정 제정 및 품질인증제도이다. 그리고 축산분뇨 자원화 지원 강화 및 생산자단체 중심 협의체 구성 및 구성면에서는 축분퇴비·액비의 사용량 기준 설정, 축산농가와 경종농가의 연계, 농협을 통한 유기질 비료(축분퇴비)의 가격차액 보전확대, 축분퇴비 유통센터설치 운영 등이 주내용이다.

이와 같이 정부차원에서도 환경친화적 축산을 위한 정책 수립이 시행되고 있으나 축산은 나라의 식량산업인 동시에 공해관련 산업이라는 이중성으로 우리 인류가 건강하고 쾌적한 생활을 영위하기 위해서는 환경친화적 축산(양돈)산업을 위해서 다같이 고민하고 해결해야 하는 공동의 노력이 필요하다고 본다. **양돈**