

친환경적인 축사시설 설치 및 관리요령 (1)-축우

이 준 엽

국립축산과학원 농업연구사

1. 서 론

친환경 축산의 기본 개념은 “토양과 가축간의 조화로운 관계발전 및 가축의 생리적 욕구를 존중하는 것” 이기 때문에 가축의 정상적인 활동 및 축산물 생산 과정에서 요구되는 적절한 외부환경의 제공이 필수적이라 할 수 있다. 여기서 말하는 적절한 외부환경 제공은 가축의 생리적 욕구를 만족시키고 가축건강을 증진시키는 충분한 조건을 제공하는 것을 의미하는 것으로 적절한 사육 공간 제공 및 사양체계 확립, 가축의 스트레스 최소화, 적절한 축사 구조 및 시설 설비, 질병예방 등 기타 외부 환경의 및 관리방법과의 조화를 통해서 이루어진다 할 수 있다. 전통적인 가축사육 방법에서는 가축의 복지개념이 무시된 채 생산성 극대화에 주력하여 왔지만 유기축산과 같은 친환경 축산에서는 축산물의 안전성과 가축복지 향상에도 많은 관심을 기울여야 하는데 이러한 목적의 달성을 위해서는 먼저 가축의 사육환경부터 친환경적일 뿐만 아니라 가축의 기본적 욕구를 충족하도록 조성되어야 한다. 이러한 가축의 기본적 욕구를 충족시킬 수 있는 사육환경으로는 1) 가축이 항상 깨끗한 물에 섭취할 수 있어야 하며 2) 영양적으로 완전하고 균형된 사료의 섭취가 가능해야 하고 3) 적절하고 안락한 축사시설이 제공되어야 하며 4) 적절한 행동 패턴을 표출할 수 있도록 충분한 사육공간이 제공되어야 하고 5) 비정상적 가축이나 다치거나 혹은 질병에 걸린 가축의 빠른 식별과 진단 및 치료가 가능함은 물론 예방적 건강관리가 행해져야 하고 6) 가축의 취급과 운송 및 도축이 가축의 복지관점에서 행해져야 한다. 이것이 기본적인 동물복지를 존중하며 시행하는 친환경 축산의 기본이다.

따라서 앞으로 3회에 걸쳐 친환경 축우, 양돈, 양계 축산을 위해 요구되는 가축의 사육시설의 설치 및 관리요령에 대해 기술하고자 한다.

2. 친환경 축우시설

- 친환경 축산을 위한 CODEX guideline에 의하면 가축의 생리적 상태 및 기후 여건 악화 등의 경우에는 가축의 축사 내 사육이 가능하며 우리나라에서는 강우/강설 및 폭염 및 한파가 오는 계절이 뚜렷하기 때문에 이에 대한 대비한 사육시설을 갖춘 축사 마련이 요구된다.

- 이를 위해서는 축사구조는 적절한 단열시설을 갖춰야 하고 또한 자연환기가 잘되도록 하여 가축의 호흡기 질환 발생이나 축사 내 파리와 같은 유해생물의 번식을 줄여야 할 뿐만

아니라 채광이 용이한 구조여야하고 특수목적용 방을 따로 두어 환축의 치료나 분만 등에 이용하도록 해야 한다.

① 급이급수시설

- 축사 내 급수시설 및 사료급이 시설은 가축의 생리적 욕구를 충족시킬 뿐만 아니라 경쟁 없이 섭취할 수 있도록 적절히 설비되어야 하고 축사내 제분 시설 또한 마련되어야 하며 이러한 시설들은 축사 내/외로의 가축의 자유로운 왕래에 방해가 되지 않도록 설계되어야 한다.

② 바닥재질

- 일반적으로 바닥면은 가축에게 있어서 항상 접촉하는 중요한 환경인자로 적절한 깔짚 사용은 질병관리 측면에서뿐만 아니라 가축의 체열 손실 감소 및 스트레스 완화 효과를 얻을 수 있어 궁극적으로 가축의 생산성을 증가시킬 수 있다.

- 깔짚 우사 형태에 있어서 바닥에 아무런 기초공사 없이 깔짚을 깔아주는 경우 주변에 비나 눈 녹은 물이 자연히 배수되어 우사내로 바닥을 통하여 스며들지 않도록 우사 주변의 배수시설 설비에 신중을 기해야 한다. 만일 우사바닥으로의 수분 침투가 예상될 경우에는 우사 바닥에 콘크리트 기초공사를 하여 수분 침투를 방지하고 그 위에 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 것이 좋다.

- 우사 바닥에 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 것은 겨울철에 우사 가온의 역할을 하게 되는 장점이 있으며 또한 바닥이 항상 따뜻하여 겨울철에 소가 누워 휴식을 취할 때도 도움이 된다.

- 깔짚우사에서는 많은 양의 깔짚이 필요하기 때문에 우사내의 사육밀도를 적정수준 유지하여 과도한 분뇨가 발생하지 않도록 하여야 하며 항상 건조하고 부드러운 상태를 유지하여 깔짚 소모량을 줄여야 한다. 또한 많은 양의 깔짚 사용시 여름철에 우사 내에 파리가 많아지고 열의 발생으로 우사가 더워지는 단점이 있으므로 적절한 깔짚양의 조절이 필요하다.

- 깔짚우사내 깔짚은 비록 적정 사육밀도를 유지한다 하여도 상태에 따라 교체 또는 추가되어야 한다. 깔짚의 오랜 사용은 분뇨에 의한 높은 염분 축적 문제로 퇴비화에 불리할 수 있다.

- 제분이나 깔짚 교체시 기계의 자유로운 작업이 가능하도록 충분히 넓은 문의 설비가 필요하며 우사 지붕 또한 처마배수 설비를 하여 빗물이나 눈 녹은 물이 운동장이나 우사방향으로 유입되지 않도록 하는 것이 바람직하며 우사 주변에도 배수시설을 철저히 하여 토양의

경사에 따라 물이 유입되지 않도록 하는 것이 중요하다.

③ 환기

- 축사내 적절한 환기를 위해 지붕과 측면 벽면에 환기구나 환기창을 또한 설치하여야 한다. 특히 겨울철 밀폐된 우사내의 환기는 매우 불량하기 때문에 최소환기를 위한 기계적 환기 시설의 설비가 필요하다.

<표 1> 젖소와 육우의 유기축산 시설/환경 국내외 규정비교

분 야		한국의 유기축산	외국의 유기축산
한 / 육 우	전환기간	<ul style="list-style-type: none"> • 식육: 입식후 출하시까지 최소12개월 • 송아지: 6개월 	-
	축사사육밀도	<ul style="list-style-type: none"> • 송아지 : 2.5m²/두 • 육성우(비육): 7.1m²/두 • 번식우: 10m²/두 	<ul style="list-style-type: none"> • Ireland: 500kg 기준 - 9m²/두 • COABC: 180kg 이하 - 7.4m²/두
	운동장 및 방목지	<ul style="list-style-type: none"> • 운동장: 축사면적의 2배 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • EU: 경산우(3세 이하) - 2.5두/ha 혹은 자우(1세 이하) - 5두/ha • CAC: 1~2세 - 3.3두/ha
	사료	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 100% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • IFOAM: 유기사료 100%, 최소 85% • CAC: 85% 이상
젖 소	전환기간	<ul style="list-style-type: none"> • 착유우: 90일 • 경산우, 미경산우: 6개월 	<ul style="list-style-type: none"> • CAC: 12개월 이상 유기 사료 급여 90일 이상 유기축산 기준에 의거 사육
	축사내 사육 밀도	<ul style="list-style-type: none"> • 송아지 - 4.3m²/두 • 육성우 - 6.4m²/두 • 건유우/ - 후리스틀우사 13.2m²/두 - 깔짚 우사 17.3m²/두 • 착유우 - 후리스틀우사 9.5m²/두 - 깔짚 우사 17.3m²/두 	<ul style="list-style-type: none"> • Ireland: 500kg 기준 - 9m²/두 • COABC: 180kg 이하 - 7.4m²/두
	운동장 및 방목지	<ul style="list-style-type: none"> • 운동장: 축사 면적의 2배 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • EU 혹은 CAC - 경산우: 2두/ha - 경산우: 2두/ha - 1~2세: 3.3두/ha
	사료	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 100% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • IFOAM: 85% 이상 • CAC: 85% 이상

COABC : Certified Organic Associations of British Columbia 브리티쉬 컬럼비아 유기인증협회

IFOAM : International Federation of Organic Agriculture Movements 국제유기농운동연맹

3. 가축 방목지 및 운동장

- 운동장 주변에는 나무나 철제를 이용하여 울타리 설비를 함은 물론 유출 분뇨를 수집할 수 있는 수집조를 울타리 바깥쪽에 설치하는 것이 바람직하다. 유출에 의한 분뇨 수집조의

설비는 운동장 토양의 경사도를 잘 파악하여 경사가 낮은 방향을 기준으로 마련하는 것이 좋다.

- 우사가 운동장과 연계된 형태가 좋으며 이를 위해서는 소가 자유로이 드나들 수 있는 운동장 방향으로의 출입문이 마련되어야 한다. 국내 시행규칙에 의하면 운동장 면적은 축사 면적의 3배 이상 확보하여야 한다.

- 가축이 주로 활동하는 운동장이나 방목지에는 일정한 면적의 그늘막이나 비가림막을 설치하는 것이 바람직하다. 특히 우리나라 혹서기에는 그늘막이나 비가림막을 제공하여 축우의 복지를 개선해줄 필요가 있다.

- 운동장이나 방목지에 그늘막이나 비가림막을 설치할 경우 가축의 사료효율 개선 및 증체량 감소 완화, 번식기간 단축효과를 얻을 수 있다.

- 운동장이나 방목지에는 간이급수시설을 설치하여 가축의 생리적 욕구에 따라 언제든지 자유로이 접근하여 음수할 수 있는 휴식지를 제공하는 것도 중요하다.

- 방목지 사육밀도는 충분한 공간을 제공하여 적은 지역에 많은 양의 분뇨가 배설되어 분뇨의 축적이 발생하지 않도록 해야 하며 또한 방목지에서의 심각한 기생충 질병 감염을 예방하기 위해서는 방목되는 가축의 연령 그룹, 시기 등을 고려하여 방목방법, 사육밀도를 적절히 조절해야 한다.

- 또한 기생충은 토양 중 질소가 풍부하고 그늘진 환경에서 번식하기 때문에 방목지에서의 적정 사육 밀도를 준수하여 토양의 질소가 축적되지 않도록 해야 한다. 방목지에서의 기생충 감염은 가축의 방목밀도와 비례하기 때문에 방목지 과다사육은 바람직하지 않다. 예를 들어 방목밀도의 2배 증가는 기생충 감염을 4배 증가시키는 것으로 알려지고 있다.

- 집약적인 방목사육을 한다면 목초지를 다양한 면적으로 나누고 한 구획에서 최적의 초지 이용이 이루어졌을 때 가축을 다른 구획으로 이동시키는 것이 바람직하며 이를 위해서는 각 구획의 울타리 시설이 필요하다

- 이때 구획의 크기는 최대한 가축이 선별 섭취를 못하도록 적절히 조정해야한다. 한 구획에서의 방목기간은 충분히 짧게 하여 다시 자라는 풀을 먹지 못하도록 해야 한다. 또한 구획의 면적을 충분히 하여 소가 자연적으로 활동하면서 섭취할 수 있어야 하며 너무 많은 양의 분뇨가 축적되지 않도록 방목지 사육밀도를 조절해야 한다.

4. 분뇨처리

- 친환경 축산 농가는 가축사육 시 발생하는 가축분뇨를 자원화 하여 초지나 농경지로 환원함으로써 가축분뇨로 인한 환경오염을 방지하고 농장 내 토양, 식물, 가축과의 유기적 순환관계를 유지하여야 한다.

- 분뇨 및 기타 농장 유기 폐기물의 처리는 농장 내 순환형을 근간으로 한 분뇨 및 유기폐기물의 최대자원화를 목적으로 하여야 한다. 따라서 모든 가축으로 부터 배출되는 분뇨는 적절한 처리를 거쳐 자기농장에서 비료로 재사용되는 것이 바람직하나 충분한 면적의 초지나 농경지 면적을 확보하지 못한 농가는 친환경 농업 농가와 연계하여 분뇨를 관리하는 것이 바람직하다.

- 고형 혹은 액상으로 발생하는 분뇨의 처리 방법으로는 고형 혹은 액상 부숙방법이 효율적인 방법이다. 부숙화 방법이란 호기적 발효 방법이라 정의 할 수 있으며 부숙화에 있어서 중요한 것은 분뇨더미 및 액상분뇨가 약 55℃ 이상의 고온상태에서 처리되는 것이다. 이것은 55℃ 이상의 고온조건에서는 분뇨내의 잡초씨앗의 발아능력이 상실되고 병원성 미생물, 분뇨 내 화학 잔유물질, 항생제 등이 파괴되기 때문이다.

- 축분뇨에 존재하는 기생충 혹은 알 및 세균들은 부숙과정 중 발생하는 열에 의해 사멸하기 때문에 방목지로의 환원 시 기생충 질병 문제 발생을 방지할 수 있다.

- 분뇨내의 대부분의 유기물을 무기물로 전환시켜 작물에 해가 없는 안전한 비료로 만들고 토양 미생물에 의한 이용성 및 작물의 흡수량을 증가시켜야 한다. 이를 위해서는 호기적처리가 반드시 이루어져야 한다.

- 분뇨저장 및 처리시설의 설비 시에는 장래 가축두수 증가 계획을 고려하여야 하며 가축의 이동이나 기계장치의 이동에 방해가 되지 않는 곳에 위치하도록 해야 한다. 또한 축산 분뇨 처리시설은 주변의 저수지나 지하수, 지표수로부터 멀리 떨어진 곳에 설비하여 환경오염문제를 예방해야 한다.