28. TMR 사료 제조의 원리는?

젖소의 능력에 맞게 균일한 영양소를 계속 공급하고 편식을 방지하기 위해서는 TMR용 단미사료 배합 시의 균일도가 매우 중요합니다. TMR의 배합 효율에는 원료사료의 입자도, 비중 및 모양이나 형태 등이 관여합니다. 원료사료의 종류와 배합기의 종류에 따라 배합에 소요되는 시간을 조절해야 합니다. 배합을 너무 오래하면 조사료의 입자도가 감소할 수 있으며, 기능적인 섬유소량이 감소합니다. 조사료 입자의 길이가 적절치 않을 때 젖소의 저작시간이 감소하고, 침 분비량이 감소하여 반추위 내용물의 중화가 필요하며, 거친 사료보다 곱게 분쇄된 사료를 섭취한 소는 반추시간이 2.5시간 감소하게 됩니다. 미국 펜실바니아대학 연구팀은 입자크기 분별기(Penn State Particle Size Separator)를 이용하여 TMR의 상층(>19mm), 중층(8-19mm) 및 하층(<18mm)의 적정 비율을 각각 6~10%, 30~50% 및 40~60%로 제시하였습니다. 또한 원료의 첨가 순서도 배합에 영향을 미칠 수 있는데, 건초를 먼저 넣고, 곡류, 단백질원, 광물질원, 사일리지 등의 순으로 첨가합니다.

TMR의 수분 함량은 건물 섭취량과 혼합 효율 등과 관련된 중요한 요인으로, 35~45%를 적정 범위로 권장합니다. 이보다 낮은 수분 함량은 혼합의 균일도를 상실하기 쉬워 골라먹기 현상이 발생할 수 있습니다. 반면 수분이 너무 많으면 사료 섭취의 제한요인으로 작용합니다. 사일리지를 주성분으로 하는 TMR의 경우 수분 함량이 1% 증가함에 따라 젖소의 건물 섭취량이 0.14%씩 감소하므로 정기적으로 사일리지의 수분 함량을 분석하여 그에 대한 보정을 해주어야 합니다.

TMR 배합에 이용되는 조사료는 연중 안정적인 공급이 중요하며, 조사료의 물리적 특성을 고려하여 가공 형태 및 절단 길이를 결정해야 합니다. 그리고 젖소의 성장단계 및 산유량에 따라 급여하는 조사료의 품질이 달라지며 아울러 조사료의 형태도 달라질 수 있습니다.

농가에서 착유우를 단일 우군으로 여기고 섬유질배합사료만을 기초로 급여하는 경우가 있습니다. 이는 개체의 생산능력이나 비유기간 등이 고려되지 않아 과비되거나 너무 마를 수 있으므로 필요시 우군을 나누거나 신체충실지수(BCS)를 세심히 관찰하도록 합니다.

일반적으로 부분 섬유질배합사료(PMR, Partial mixed rations) 형태로 이용되는 섬유질배합사료는 일정량의 섬유질 사료 및 건초 등의 조사료를 기본으로 하고, 개체의 능력에 따라 농후사료를 추가로 급여하는 형태입니다. 착유우를 1개 군으로 관리하는 경우 섬유질 사료 및 추가 조사료는 자유롭게 섭취하도록 하고, 농후사료는 개체의 능력에 따라 섭취하도록 자동급이기를 이용하는데, 투자 금액이 크게 소요되므로 우군의 크기와 목장의 경제성을 고려하여 설치하여야 합니다. 자동급이기는 농후사료의 급여횟수를 목장주가 임의로 조절할 수 있으며, 일반적으로 4~8회로 나누어 사료를 급여하기 때문에 제1위의 산도 변화를 최소화하여 젖소의 사료 이용 효율을 높이는 효과가 있고 사료 급여에 소요되는 노동력을 줄일 수 있는 장점이 있습니다.

(낙농과 / 041-580-3384)