가금사료에서의 糖密과 糖의 使用(Ⅱ)

(고려대학교 축산학과 영양학 연구실)

목 차

서 론
Ⅰ. 가금사료로서의 당밀
A. 부로일러에 대한 당밀의 사용
B. 산란계에 대한 당밀의 사용
C. 당밀이 소화율에 미치는 영향
D. 당밀첨가사료 급여시 배설물의 수분 함량을 극복하는 문제
E. 당밀이 첨가된 배합사료의 저장
F. 당밀첨가사료의 취급방법의 개선
G. 당밀의 구매를 위한 안내
Ⅱ. 당밀의 발효부산물
Ⅲ. Wood molasses
Ⅳ. 가금사료에서의 糖의 사용
A. 부로일러 사료에서의 사용
B. 산란계 사료에서의 사용
C. 초생추用 음료수의 糖
D. 糖의 사용상의 문제점
결 론

E. 당밀이 첨가된 배합사료의 저장

당밀은 상당량의 수분을 함유하므로 당밀 첨가사료는 저장 중에 곰팡이가 날 우려가 있다. 곰팡이가 날 가능성은 사료의 수분함량, 환경온도, 환경의 상대적 습도를 포함한 여러 요인의 영향을 받는다.

Ross (1960b)는 하와이에서 0, 15, 30%당밀을 첨가한 사료의 저장실험을 하였다. 당밀이 첨가되지 않은 사료는 9개월 동안 안전했고 15%당밀첨가사료는 7개월까지 사료가치의 현저한 손실은 없었으나 30%당밀첨가는 22주 후 영양가의 손실이 현저했다. 저장고의 온도는 22.8℃와 26.7℃사이였고 상대습도는 69.4와 92%사이였다. 그러므로 더높은 온도는 사료가를 더 급속히 떨어뜨릴 수 있었다. 일반적으로 고수준의 당밀을 함유하는 사료는 곰팡이가 나는 것과 덩어리지는 것을 방지하기 위해 혼합 후 빠른 시일내에 급여하여야 한다.

F. 당밀첨가사료의 취급 방법의 개선

고수준의 당밀을 첨가한 사료의 이용과 관련된 몇가지 문제는 저장 때 굳어지는 것, 사료 배합기 또는 저장통에의 점착성 그리고 다른 성분과 잘 혼합되지 않는다는 점이다. 당밀을 첨가한 사료 또는 당밀의 취급에 따르는 문제점들을 개선하는 몇가지 방법이 제안되었다. 하와이에서의 몇가지 실험은 당밀과 분쇄된 Bagasse를 5 : 1로 혼합하는 것이 당밀의 혼합성과 유동성을 증진시키는데 효과적이라고 한다. 당밀을 경제적으로 사용할 수 있는 지역에서는 Bagasse를 쉽게 구할 수 있으므로 이는 권장할 만한 방법이다.

Ross (1959)는 당밀과 보리 (35~40%) 혼합물을 직경 10㎜정도의 펠렛으로 만든 후 사료에 혼합하기 위해 다시 분말화할 수 있다고 했다. 당밀을 21%수준으로 함유토록 계산해서 만든 사료는 그 외관이 마치 애완용 개(犬)의 사료와 같았다. 이 보리-당밀 혼

합사료는, 낮은 에너지 수준 때문에 사료효율은 낮았지만 이를 급여한 병아리의 성장능력은 좋았다.

또한 당밀을 첨가한 사료를 운반 또는 배합하는 장치에 들어 붙는 점착성을 감소시키는 것으로는 Propylene Glycol이 효과적이다. Propylene Glycol을 톤당 140~230㎖의 비율로 당밀에 첨가했을 때 사료 배합기에 붙는 사료의 양이 현저하게 감소되는 것으로 나타났다. 이 물질의 사용은 당밀이 양계 사료에 어느 정도까지 사용되든지 간에 권장할 만한 것이다.

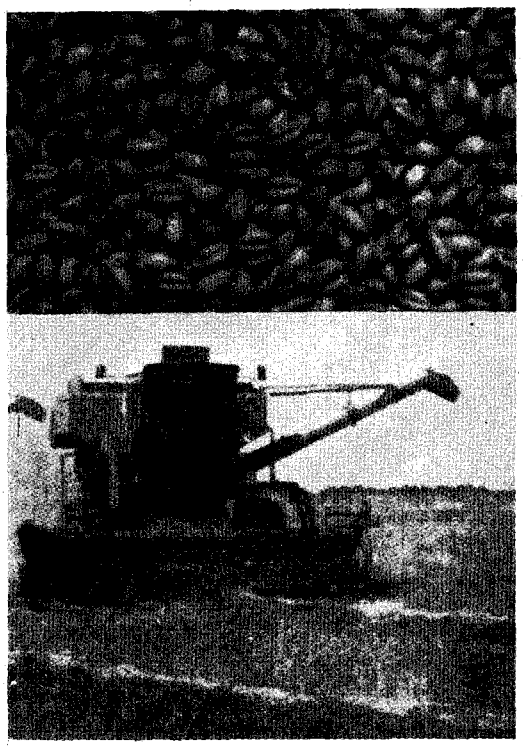
당밀을 첨가한 사료에서 굳어지는 것이나 곰팡이가 나는 것 그리고 점착성의 문제는 저장 시간이 길어짐에 따라 증가한다는 것이 강조되어야 한다. 사료의 저장시간을 최소한으로 하며 빠른 시일내에 사용하는 것이 위에 언급한 문제들을 방지하는데 도움이 될 것이다.

G. 당밀의 구매를 위한 안내

구매와 사용시에 품질관리에서 상당한 주의를 요한다. AFMA(American Feed Manufacture's Association)는 여러 종류의 당밀산물을 구매하는데 있어서 추천할만한 지침들을 발표했다. 이들은 영양가의 변이에 대한 적절한 보정을 하는데 기준으로서 사용해야 한다. 종종 Brix도(度)가 당밀 구매시 기준방법으로 권장되었으나 Richardson (1959)는 시판 당밀에서 Brix도와 당도(糖度) 사이에 상관관계가 낮음을 발견했다. 그는 수분함량과 당의 함량(%)를 구매 기준으로 사용할 것을 권장했다.

Ⅱ. 당밀의 발효 부산물

점점 더 많은 양의 당밀이 알콜발효를 위한 하나의 기질로서 사용되고 있다. 많은 종



△ 당밀(위)과 기계화된 당밀수확(아래)

류의 당들은 발효되어 종종 Surgar—Cane Slops 또는 Rumdistillery Slops라는 농축된 산물을 생산한다. 푸에르토리코에서는 rum주(酒)의 증류 부산물로 연간 건물 기준으로 18만톤이 생산되나 이들의 처분에 어려움을 겪고 있다.

가장 널리 쓰이고 있는 방법은 65~70%건물이 되도록 건조, 농축시켜서 당밀과 비슷하게 만드는 것이다. 건조 산물의 질은 사용하는 발효과정과 재료(사탕무우, 사탕수수)에 따라 다르다. 그러므로 시장에는 물리적, 화학적 성질이 다른 여러가지의 산물이 나와 있다.

Lewicki(1978)에 따르면 이들 산물들은 당밀의 대용물로서 유럽에서 오랫동안 사용되어 왔다. 유럽에서 상용이름은 Vinasse, Condensed Molasses Solubles와 Fermertation end liquor이라 한다. 일반적으로 반추동물

사료에서 10%까지 사용되었으나 돼지에서는 보통 2～3%로 제한되어 있다.

푸에르토리코에서는 육계 (Gonzales등 1980)와 산란계 (Soldevila와 Irizarry 1977) 사료에서 이들 산물의 이용을 위한 여러가지 실험이 행하여졌다.

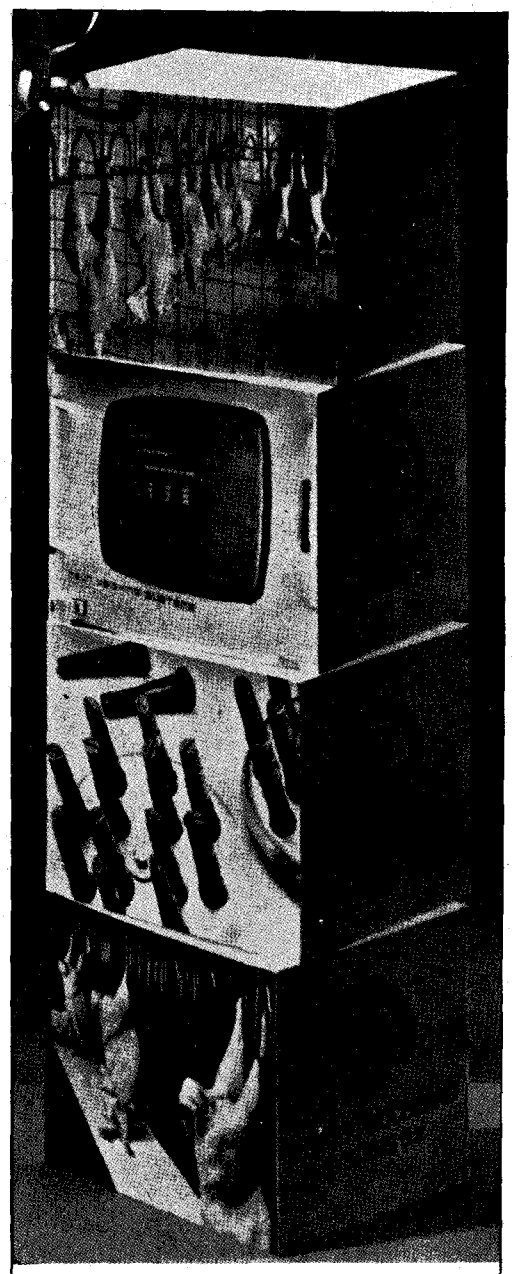
같은 수준의 단백질과 칼로리를 함유한 사료들에서 Dried rum distillery Slop가 첨가된 산란계 사료는 Slops의 증가와 함께 산란율의 점진적인 감소가 있었고 20%이상의 수준에서는 그 감소가 뚜렷했다.

15%이상의 첨가사료에서는 난각이 완전히 더렵혀지고 산란계도 현저하게 지저분해졌다. 난중과 난질의 다른 요소들은 사료에 35%이상의 Dried Slops를 사용하여도 영향을 받지 않았다. 사료내 다량의 K, Mg와 SO의 수준은 난각의 형성에 관여하는 칼슘대사에 영향을 미치지 않았다. 육계 실험에서는 사료에 건조 증류 부산물을 10%정도 사용할 때 산육 능력에 거의 영향을 미치지 않았다. 이 부산물을 더 많이 첨가하면 검은 물똥과 함께 병아리가 점진적으로 더렵혀지는 것이 뚜렷하게 나타났다.

Kirchgessner와 Weigand (1980)는 Vinass는 증체율에 대해 역효과가 없이 육계사료에서 5%까지 사용할 수 있다고 보고했다. 그러므로 이 산물의 이용은 가금 사료에서 낮은 수준으로 사용해야 할 것이다.

그러나, 아직 이들 증류 부산물들이 가금에게 영양소로서 이용되는지 또는 단지 희석제로서의 가치만 있는지 분명치 않다. 다량의 회분 특히 K의 함량은 수분의 섭취량과 배설물의 양을 증가시키기 때문에 이들 부산물의 이용을 제한하는 주요 요인중의 하나이다.

Lewicki (1978)은 유럽에서 Vinasses의 K를 침전시키기 위해 암모니움 썰페이트 또는 암모니아로 처리했다고 한다. 확실히 이 처리는 사료에서 이용될 수 있는 양을 증가시켰으나 처리 비용이 고려되어야 한다. (계속)



meyn 도계기의 베스트 셀러

과학축산시스템

서울·성동구 능동 246-10
(우성빌딩 101호) ☎ (445) 0212