



가금영양학 (12)

—양계사료—

M.L.Scott, et al. 저
김 규 일 역
(서울대 농대 영양학교실)

효모

세가지 형태의 건조효모가 동물사료에 이용되고 있다. 그 세모가 발효를 일으킬 수 없는 효모나 증류공업의 부산물인 건조효모, 발효를 일으킬 수 있는 생효모, 비타민 D₂를 공급하기 위하여 사용되는 조사효모 등이다. 이들 중에 건조효모만이 가금사료에 어느정도 이용되고 있다. 양조건조효모를 맥주나 에일(독일 맥주)의 양조 부산물로서 식물학상의 Saccharomyces균의 건조, 비발효, 비추출한 효모이다; 곡류증류건조효모는 곡류의 발효에서 얻어지는 건조, 비발효한 Saccharomyces 효모와 증류전후에 멧쉬에서 분리되는 효모들이다; 당밀증류건조효모는 당밀과 효모의 발효에서 생기는 Saccharomyces 효모와 증류전후에 분리되는 것들의 비발효 건조물이다. 1차 건조효모는 그것이 번식하는 배지에서 분리되는 건조, 비발효의 Saccharomyces의 효모이다. 토룰라 건조효모는 번식배지에서 분리되는 식물분류학상 Torulopsis의 건조 비발효 효모이다. 상기 모든 건조효모는 40% 이상의 조단백질을 함유해야 한다. 이것들 중에서 양조효모와 토룰라효모가 가장 흔하다. 그들은 일반적으로 핵산과 같은 비단백질소가 많이 들어 있어서 순단백질함량은 약 8%정도밖에 안되지만 조단백질함량은 45~47%정도나 된다. 효모는 비타민 B군의 훌륭한 공급원이다.

당밀

양계사료에서 당밀은 4~5% 수준으로 사용된

다. 고수준의 사용은 그의 높은 광물질함량 때문에 연변을 발생케 한다. 그러나 당밀이 다른 탄수화물 공급제에 비하여 아주 저렴한 지역에 서는 닭에 해를 주지 않고도 10% 정도의 수준으로 사용될 수가 있다.

사탕수수당밀은 사탕수수의 설탕의 정제부산물이다. 이것은 전화당으로 표시해서 총 48.0% 이상의 설탕을 함유해야만 한다. 그의 수분함량이 27.0%를 초과한다면 그의 2배회석에 의하여 측정된 농도가 79.5° Brix이하이어야 한다. 사탕무우의 제당부산물인 사탕무당밀은 사탕수수당밀과 같은 규격을 갖는다. 기타 당밀들은 옥수수당, 곡류수수, 야자즙에서 만들어진다. 이것들도 당함량과 농도에 관한 최소한의 규격을 정하고 있다.

희귀한 사료원료

카사바는 열대지방에서 생산되는 모든 곡물중에서 탄수화물 생산을 위한 가장 좋은 이용전망을 지니고 있다. 이것은 지역에 따라서 다른 명칭을 가지고 있는데, 인도네시아에서는 유피케 델라와 케이트, 라틴아메리카에서는 마니오카 만디오카·혹은 유카, 마다가스칼에서는 마니옥 등으로 불리워진다.

카사바뿌리는 매우 주의하여 조제를 해야 한다. 그들은 매우 독성이 강한 화합물인 푸루신산(Prussic acid)을 방출하는 효소에 작용이 일어나는 일종의 글루코사이드인 리나마린을 함유하고 있다. 껍질을 벗긴 뿌리는 푸루신산이 kg 당 10~370mg으로 함량이 변하고 껍질을 벗기

지 않은 뿌리는 kg당 560mg의 푸루신산을 함유한다. 남미의 장클에 사는 원주민들은 분쇄한 카사바뿌리를 천축에 넣어서 찢고 압착시켜서 속소를 제거한다. 건조한 카사바뿌리분말은 약 1.8%의 조단백질, 1.3%의 지방, 85%의 가용 무질소물, 1.8%의 섬유소를 함유하고 있다. 그의 광물질함량은 0.35%의 인, 0.3%의 칼슘, 16ppm의 망간이 들어 있다. 보그트에 의하면 부로일러사료에 10%의 타피오카분말을 사용해서 정상사료와 같은 효과를 얻었고 반면에 20%와 30%는 성장감소를 일으켰다. 20%의 타피오카밀을 산란계 사료에 사용했을 때는 좋은 결과를 얻을 수 있다고 한다. 엔리퀴즈와 로스는 카바밀은 0.15%의 메치오닌과 함께 급여했을 때 닭사료중 50%의 옥수수과 대치시켜도 만족한 결과를 얻을 수 있었는데 메치오닌을 급여하지 않을 경우에는 동량의 옥수수와 비교해서 불량한 결과를 가져 왔다고 보고하였다. 카사바밀은 단백질 함량이 낮기 때문에 그 단백질을 대두박으로 대부분 충당시켰을 때 함유황아미노산이 결핍하게 된다 이것은 옥수수-대두박사료를 급여할 때 닭의 메치오닌 요구량을 충족시키는데 옥수수에 들어 있는 메치오닌이 큰 역할을 하고 있음을 말해준다.

건조사탕수수즙과 비정제 설탕

설탕정제과정에서 생기는 잉여열을 이용하여 사탕수수즙을 탈수시켜서 약 89%의 설탕, 3%의 조단백질, 3%의 회분, 미량의 지방과 약 5%의 수분을 가진 유동생산물을 얻는 방법이 개발되었다. 이 물질을 부로일러와 산란계에 대해서 시험한 결과 단백질, 아미노산, 광물질, 비타민 등을 잘 균형시켜 급여하면 사료중 20~25%의 건조사탕수수즙을 첨가해도 결과가 좋았다고 한다. 설탕이 다량으로 생산되는 지방에서는 건조사탕수수즙이 앞으로 탄수화물의 훌륭한 공급원이 될 것이다.

싸래기(Rice polishings)와 쌀겨

모든 쌀 생산국에서는 다량의 싸래기와 쌀겨가 생산되고 있다. 이러한 원료들은 13%의 단

백질과 13%의 지방을 함유하고 있어서 왕겨 등의 불순물에 들어 있지 않고 항산화제를 첨가하여 높은 지방함량을 적당히 안정시켜서 산패에 의한 에너지가 손실되지 않은 것이라면 양계 사료로 훌륭한 자원이 될 수 있다.

이필이필요 분말

두과나무인 이것은 필립핀, 하와이, 태국 및 기타 열대지방에서 풍부하게 생산된다. 그의 나무는 울타리지주와 방화목으로 사용되며 베어낸 나무의 잎은 빨리 건조되어서 떨어진다. 그것을 모아서 포장하여 사료를 쓴다. 하와이에서는 코아하울이라고 부르는 이필이필분말은 24% 이상의 단백질, 3.25%의 지방, 14%정도의 섬유질, kg당 530mg이상의 β카로틴을 함유하고 있다. 양계에 대한 이필이필분말의 사용은 미모신으로 알려진 독성 알칼로이드를 함유하고 있기 때문에 사료중에 3~4%로 제한하고 있다. 5%이상의 이필이필분말은 부로일러의 성장을 감소시키고 산란율을 떨어뜨린다. 최근의 연구에서 고수준으로 급여하면 산란을 중지한다고 밝혀졌다 그렇다고 고수준급여가 산란계에 환어나 기타 유해한 영향을 미치는 것 같지는 않다. 시험결과 사료에서 이필이필의 공급을 중지하면 산란이 정상계도에 돌아 온다는 것을 나타내고 있다 이 물질은 산란의 추가기간동안 새로운 산란모형을 가져오기 전에 실시시켜야만 되는 환우를 하지 않고서도 당분간 산란을 계속해온 산란계의 중지나 휴지를 일으키는데 도움이 될 것이다

기타의 희귀한 사료원료들.

기타 많은 원료들이 세계의 여러 지역에서 양계사료로 사용되어 왔다. 이들 중에는 구아분말, 케롭분말, 커피박, 여러가지 목초 분말, 콩분말 등이 있다.

이러한 분말은 미래의 사용가능한 사료인것 같지않다.

발효에서 얻는 단백질.

토롤라효모는 제지공업의 황산노폐물과 당밀의 1차발효에서 만들어 진다. 아직까지는 토롤라효모는 너무 비싸서 대두박과 경쟁이 안된다. 최근에 석유공업의 왁스부산물의 발효에 의하

여 단백질을 만드는 데는 가격이나 질에 문제가 있지만 전망이 밝을 것이다.

크로텔라는 단백질과 다른 영양소의 급원으로 다량 가꾸어 왔다. 이것은 그의 가격 때문에 양계사료로 보다는 우주인의 식품으로 더 큰 전망을 갖고 있는 것 같다.

셀룰로스와 헤미셀룰로스의 가능한 분해

셀룰로스는 모든 식물건물중의 약 50%를 나타내는 세상에서 가장 풍부한 유기 화합물이다. 비록 동물이 셀룰로스를 글루코스로 분해하는 효소는 가지고 있지 못해도 자연계에 있는 많은 미생물은 이 셀룰로즈분해효소를 가지고 있다.

이들 미생물은 소나 기타 반추동물의 제1위내에서 서식하고 있다. 보통의 압소는 1일 약 5파운드의 셀룰로즈를 소화한다. 분명히 인간이 이러한 미생물을 경제적으로 이용할 수 있는 방법을 알게 된다면 거대한 이용가능한 식량과 사료자원이 개발될 것이다. 셀룰로즈분해에 관해서 과거 10년간 집중적인 연구가 시행되었다. 미생물에 의한 셀룰로즈분해경로에 관해서 몇가지 개념이 설정되었지만 조섬유에서 고에너지 사료를 생산하는 상업적인 방법의 개발은 아직도 요원한 것 같다. □□

*** 월간양계 구독안내 ***

월간 양계는 양계가 여러분에게 좋은 자료를 언제나 제공하고 있습니다. 구독을 원하시는 분은 1년분 1,000원 반년분 600원 소액환을 아래 주소로 등기우편으로 보내 주십시오.

한 국 가 금 협 회
서울 중구 초동 18-11 전화 26-0321



건국 사료

건국배합사료공업주식회사
건국대학교 축산대학 실험공장

서울특별시성동구자양동544-7 TEL: 직통55-2294 교환55-0061-9