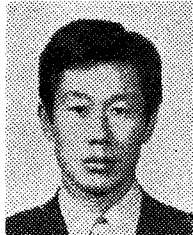

飼料製造工程중의 품질관리



임 석 재

(천일곡산공업주식회사)
 제2공장 생산계장

前章에서 사료제조공정에 관한 개론을 기술하였으나 사료의 품질관리에 관한 것은 많은 사료생산 기술자들이 소개하였으므로 제조공정중 품질관리에 관해서는 전문적인 이론보다는 사료생산 기술자와 사료생산 종업원들이 몸소 겪어야하는 일반적으로 상식화된 사료품질관리 문제들을 소개하고자 한다.

1. 100HP 분쇄기의 제원 및 성능

1. 마력	100HP	2. R.P.M.	3450
3. 암페어	240	4. Volℓ	220
5. cycle	60	6. 분쇄량	시간당 18~20Ton
7. 함마의수	40	8. 망의 구멍크기	4.5~7mm

함마의 크기

1. 함마(大)	길이 210mm 두께 6mm 54mm 무게 540g	넓이 사용갯수 24
2. 함마(中)	길이 180mm 두께 6mm 54mm 무게 480g	넓이 사용갯수 8
3. 함마(小)	길이 160mm 두께 6mm 54mm 무게 420g	넓이 사용갯수 8

2. 50HP 분쇄기의 제원 및 성능

1. 마력	50HP	2. R.P.M	3440
3. 암페어	110	4. Volℓ	220
5. cycle	69	6. 분쇄량	시간당 16~12Ton
7. 함마의수	24	8. 망의 구멍크기	3.5~5mm

함마의 크기

1. 함마(大)	길이 215mm 두께 5mm 45mm 무게 320g	넓이 사용갯수 16
2. 함마(中)	길이 195mm 두께 5mm 45mm 무게 280g	넓이 사용갯수 8

3. 제조공정중 품질관리에 도움이 되는 착안사항

(1) 종업원들에게 사료생산교육을 시킬것

사료를 생산하고있는 종업원이나 사료생산 및 판매에 관계하고있는 종사자들은 사료생산 과정 및 품질관리에 관한 지식이 없을 경우 생산 및 판매에 많은 지장을 갖어온다. 생산종업원들은 작업에 흥미를 잃게되어 작업능률이 떨어지고 작업과정을 몰라서 작업중에 오차를 많이 갖어오게 된다. 판매담당자들도 양축가들로부터의 사료품질에 관한 문의사항이 있을 때 큰 애로가 있을 것이다. 사료 생산기술자에게는 간단하나마 영양수준의 개념 및 사료 생산과정을 교육시킴으로써 좋은 효과를 갖어올 수 있다.

(2) 종업원의 사기를 높이자

종업원의 사기는 제품생산 및 품질관리에 매우 큰 영향을 미친다. 특히 중요부서를 담당하고 있는 종업원들은 자신이 맡은 일에 자부심을 갖이고 일을 할 수 있게 해야하며 사기저하로 인해 작업을 소홀히하므로써 작업능력 및 품질관리에 지장을 갖어오지 않도록 경영자 및 담당책임자는 배려해야하며 종업원 각각의 환경을 파악하여 애로사항이 있을 시 도움을 줄 수 있는 방법을 생각해야 겠다.

(3) 외래인의 출입제한

사료회사는 방역시설을 갖추고 있으나 완전

한 방역은 불가능하다. 특히 특정지역에 전염병이 만연할 때 그 지역인들의 출입으로 전염병을 전파할 수도 있다. 외래인의 출입은 항상 제한하는것이 좋다.

(4) 원료의 적재시

원료의 적재시 시설미비로 야적을 할경우 우기(雨期)에는 철저한 주의를 요한다. 만약 비가 새어서 단미사료가 부패할 경우 이 부패된 단미사료를 다량의 제품에 혼입시키면 그 사료를 섭취한 가축은 질병에 걸리는 중대한 위험이 따른다. 원료를 적재할 때는 반드시 좌대를 깔도록되어 있으나 좌대가 부족하거나 바쁠때는 소홀히 취급되기도 한다. 그러나 좌대를 깔지 않으면 원료자체가 땅으로부터 습기를 흡수하여 부패하는 경우가 있으므로 좌대는 반드시 깔자.

(5) 자동차의 창고내 진입시

자동차가 창고내로 진입할때 자동차 바퀴에 묻은 흙 또는 자동차 화물 적재함에 있던 이물질이 원료에 혼입되는 경우가 있다. 어떤때는 자동차의 기름이 유출되어 창고바닥에 있는 원료에 혼입되는 경우가 있다. 자동차 입고시 주의를 요한다.

(6) 쥐와 곤충의 해

쥐 또는 곤충이 침입하면 단미사료의 손실은 물론 영양분의 손실과 전염병의 원인이 된다. 쥐를 구제하기란 매우 어려운 문제로서 쥐약등을 놓게될 때는 사료에 출입을 가장 조심해야 한다. 가능하면 쥐약의 사용을 지양하고 고양이들을 기르거나 물의 공급을 차단하면 쥐의 번식이 준다.

(7) 이물질(異物質)을 제거하자

작업장내의 이물질은 제거해야 한다. 고철 등은 작업인에게 위험을 주게되며 사료에 혼입되면 가축에게 위험을 초래하게되며 폐사에 이르는 경우가 있다. 고철은 제철장치에 의하여 제거되겠지만 만일의 경우에 대비하여 못, 나사, 베어링, 철사등을 완전히 제거해야 하며 철사는 마대를 풀때 나오게 되므로 짧은 토막

이라도 철저히 제거해야만 철사가 기계에 감겨서 고장을 일으키거나 사료에 혼입되어 품질이 저하되는것을 막을 수 있으며 새끼토막 등도 기계에 감기거나 사료에 혼입될 우려가 있으므로 작업중 남은 시간을 이용하여 새끼를 이어서 재사용하면 새끼값을 절약할 수있어 좋다. 밀기울지대등을 풀때는 미싱부분을 잘 풀어서 재사용하면 파지의 사료혼입을 막을수 있고 파지로서 배이상의 수익을 갖어올 수 있으므로 회사자체에서 종업원의 참여의식을 고취하면 일거 양득이 될 수 있다.

(8) 원료탱크의 개폐장치의 spring 점검

원료탱크에서 원료를 유출할때는 사용자가 손잡이를 잡아 당겨서 spring을 늘려야만이 원료가 유출된다. 이 spring이 약할 경우 손잡이를 잡아다니지 않아도 원료가 유출되므로 품질에 변이가 생길수 있다.

(9) Mixer의 점검

호라이즌탈 믹서의 경우 배면이 열려져서 제품이 배출되게 되어있다. 배출구와 Mixer 개폐장치에 이물질이 끼거나 베어링이 닳거나 끝이 우그러졌을 경우 Mixer는 새겨된다. 담당자는 가장 세심하게 점검해야 하는 부분이다.

(10) 스케일링은 정확히 하자

스케일링을 하는 담당자는 항상 저울을 점검해야 하며 유동부분에 먼지 또는 이물질이 끼어있는 가를 확인하여야 하며 저울의 한부분에 사람이나 원료마대등이 접촉되지 않았는가를 확인한 후 정확한 계량을 해야한다.

(11) 라도라 콘베어 점검시

라도라 콘베어가 작동중 갑자기 Ampere가 적정수준 이상으로 올라갔을 시는 즉시 정지시킨후 새끼 또는 P.V.C.출이 기아에 감겨있는가를 확인한다.

(12) 기계담당자는 고정으로 배치할것

기계담당자는 가능하면 고정으로 배치하여 야 기계에 대한 흥미와 애착심을 갖고 일올하

며 기계보수능력이 생기게되며 기계운전기술이 숙련되어 작업능률이 향상된다. 일반 작업인도 소속된 부서를 장기간 근무하게 하므로서 숙련공을 만들면 좋다. 그러나 전체공정을 이해시키므로서 절근 또는 사직으로 인한 결원을 보충하기 위하여 단기간동안 전부서를끝 고루 숙련시키는 것도 좋은 방법이 될수있다.

(13) 안전관리에 주의하자

작업중 세심한 주의를 하여야 인명피해는 물론 작업의 능률과 정확성을 기할 수 있으며 안전관리를 위해서 매일 매일 조장들에게 교육을 시키는 것이 좋다.

(14) 마대 또는 가마니의 무게를 정확히 알자.

제품계량, 원료의 입출고 및 투입시 공마대(空麻袋) 및 공기대 또는 공가마니의 무게를 잘 알아야만이 제품 및 원료의 정미무게를 알 수 있다. 공가마니의 무게는 1.5kg에서 5kg 이상이 되는 것이 있으며 보통 2.5kg이 나간다. 지대의 경우는 3점 짜리로 제품 25kg을 담을 수 있는 지대는 210g내외이며 4점짜리 지대는 300g 내외이다. 마대는 1.0kg부터 1.5kg까지가 있다.

(15) 실 한몽치의 무게와 새끼 1타래의 길이

포장용 실은 보통 6합사로 된 것을 사용하며 여러가지 크기의 몽치로 나눈다. 실몽치의 형태가 긴것과 짧은것을 비교하여 본 결과 긴것은 둘레가 가늘고 짧은 것은 둘레가 굵다. 긴 것의 무게는 920g 내외이며 짧은 것은 1.5kg 내외였다. 미싱의 밀실로 사용시 3300매 ±100매를 옷 실로 사용할 시 2700매 ±100매 정도를 박을 수 있고 밀실과 옷실로 사용할시 3000매 ±100매를 포장할 수 있다. 짧은 것은 밀실로 사용할시 5500매 ±100매 옷실로 사용할 시에는 4500매 ±100매 정도를 박을 수 있으므로 약 5000매 ±100매 정도를 박을 수 있다. 새끼 1타래의 길이는 대략 105m ±5m정도이며 1타래의 가격을 조사해 두면 파새끼를 재 사용했을 경우 이익을 계산할 수 있다.

(16) 보증표의 색깔은 변동하지 말자

보증표의 색깔은 인쇄소에서 자의로 색깔을 넣어 만들고 있으나 가능하면 같은 품목의 보증표는 同一색갈로 계속해서 사용해야 좋다. 종업원들은 간혹 보증표상의 품목을 보지않고 보증표의 색깔만 보고 부착하는 경우가 있다.

(17) 미싱의 포장수

스탠드 미싱의경우 시간당 250~300매 정도를 포장할 수 있으며 숙련공은 350~400매 까지도 포장을 할 수 있다.

(18) 2 way valve 조작

탱크가 두개 이상일 경우 원료탱크로 원료를 투입할 때 2 way valve에 의해서 원료투입 방향이 결정된다. 즉 A탱크로 원료를 충전시는 A탱크방향으로 2 way valve를 개폐하며 B탱크로 충전시는 B탱크방향으로 2 way valve를 조작하여 원료를 충전시킨다. 만약조작자가 인타폰 지시를 잘못 듣거나 방향을 혼동하였을시는 작업의 지장은 물론 제품의 품질은 완전히 못 쓰게되므로 2 way valve 조작자는 항상 탱크정면에 원료 및 제품명을 기장한 후 주의를 게을리 해서는 않된다.

(19) 제품계량

제품계량시 저울눈금에 주의를 해야한다. 제품의 품목이 바뀔 경우 생산 기술자는 항상 제품의 품질을 확인해야 하며 제품포장공은 매 포마다 제품을 확인하는 습관을 갖도록 교육을 시켜야한다.

(20) 어분사용시 주의할 것

어분은 수분 함량이 15% 이상인 것은 장기간 동안 적재 하였을 경우 열이나고 덩어리가진다. 열이나는것은 부패하고 있는 과정이며 의기에 습도가 많을 경우에는 습기를 흡수하여 더욱 부패가 빨라진다. 어분 적재시에는통풍이 잘되는 곳에 해야하며 장기간의 적재를 피해야 한다. 어분이 덩어리가 지면 사료제품에 나오는 경우가 있으므로 반드시 재 분쇄하여 사용하며 부패된 어분은 사용을 금해야 한다

다 만약 부패된 어분을 사용할 경우에는 곰팡이성 질병이 생길 우려가 있다.

(21) 피강류 사용시

피강류는 수분함량이 적어서 별로 지장은 없으나 옥피 등은 건조상태가 불량하여 수분함량이 13% 이상이 되면 옥피를 장기간 적재할 경우 부패의 우려성이 있으며 탱크내에서 Hopper Scale로 내려오지를 앉아서 사용할 수 없다. 밀세실, 밀쌀강등은 자체비중이 가벼워서 분쇄의 속도가 느리고 제품의 부피가 커지기 때문에 많은 사용은 피해야 한다.

(22) 박류사용시

박류를 사용할 때 추출된 박류를 사용하고 있으며 소형 공장에서는 별로 문제점이 없으나 대형 공장인 경우 승강기의 높이가 30m 정도에 이르는 것이 있으며 박류 추출시 사용된 화학용매가 완전히 제거되지 않은 박류를 사용시 승강기내에서 폭발의 우려가 있다. 따라서 종업원들의 환풍문제와 폭발방지를 위해서 Cyclon 장치는 반드시 해야한다.

(23) Truck Scale

원료 및 제품의 입출고시 자동차에 적재한 후 중량을 계량한다. 중량 계량후 공차의 무게를 감하면 원료 및 제품의 무게를 알 수 있으며 30~50톤까지의 종류가 있다. 50Ton Truck Scale인 경우 약 15kg 정도의 감량이 생긴다. 계량시는 저울위에 타물질이 올려졌는가를 확인해야 하며 雨期에는 배수에 주의해야 된다.

(24) 첨가제 부문

사료첨가제는 미량이지만 매우 중요한 사료인 것이다. 대부분의 사료 회사들은 동물약품 회사에서 제조한 첨가제를 구입하여 사용하고 있으며 첨가제 구입시 믿을만한 회사제품을 선택하여 유효기간이 지나지 않은 제품을 사용하여야 한다. 첨가제 보관시도 햇빛이나 습기가 들지 않는 곳에서 저장해야하며 다량구입으로 사용기간이 너무 오래되지 않게하

는 것이 좋다. 일부 사료회사에서는 동물약품 공장을 허가받아 자체에서 생산하여 사용하므로 첨가제의 역가 및 첨가제 품질에 좋은 효과를 얻는 곳도 있다. 동물약품을 자체에서 생산할 경우에는 원료가 극히 미량이므로 첨가제 예비 배합은 반드시 해야하며 gr 단위까지 계량하므로 정확한 계량기를 사용해야 한다. 고가 품목이므로 허실방지에 주의를 기울여야 하며 사료에 첨가할 경우 첨가제 사용자는 임무를 소홀히 하여 첨가를 하지 못하는 경우가 없도록 세심한 주의를 해야한다. 약품배합시 예비 배합은 U Type Mixer 및 V Type Mixer에 의하여 배합되며 입자도를 곱게하기 위하여 소형 Hammer Mill 또는 Ball Mill 등을 사용한다. 약품배합이 불완전할시나 원료 계량이 잘못 되었을 경우 가축에게서 Vitamin 과다 또는 부족증상이 생긴다.

주요첨가제의 효능 및 사용법은 대략 다음과 같다.

1. 비타민 효능 : ① 성장촉진, ② 부화 산란율의 향상, ③ 골연증, ④ 수태율향상, ⑤ 구루병의 치료, ⑥ 유량 유질의 향상, ⑦ 골격형성, ⑧ 사료효율개선, ⑨ 번식장해의 예방, ⑩ 항병력증진 사용량 : 0.1~0.5%
2. 항생제 효능 : ① 발육촉진, ② 산란율 및 사료효율 개선, ③ 질병의 예방 및 치료, ④ 스트레스 방지, 사용량 0.02~0.5%
3. 항원생충성 첨가제 : ① 급만성 복시듬·예방 및 치료 사용량 0.01~0.05%
4. 푸라졸리돈제 : ① 닭의 성장촉진, ② 육성을 산란율 향상, ③ 복시듬예방, ④ CRD 호흡기병 및 세균성질병의 예방, ⑤ 설사증치료 사용량 0.03~0.2%

축산업의 발전을 위해서는 좋은품질의 사료 공급은 필요불가결한 것이다. 사료의 품질을 높이기 위하여 사료회사와 사료생산 기술자는 좋은 원료를 사용해야 하며 원가 절감을 할수 있는 방안을 연구하여 동일 조건하에서 값싸고 품질좋은 사료를 만들어야겠다.

