



추적해 본 식품해충

調 査 部

1. 식품해충

식량, 식품에 해를 끼치는 곤충의 종류는 상당히 많으며 피해의 대소를 막론하고 벌레의 존재는 생산손실과 직결되고 있다. 일반적으로 해충은 생명을 유지하고 번식을 하기 위해 전분질의 곡류나 대두류 또는 유지질 등을 섭취하며 거기에는 동물단백질을 요구하는 종류, 식물질·동물질 양면을 대상으로 하는 것 외에 식균성 해충도 있으며 그 종류는 굉장히 많다. 공장의 야외에서 날라 들어오는 곤충 외에 공장주변의 나무껍질 속이나 고목, 낙엽, 돌 밑 등에 잠복하고 있는 아주 작은 곤충이 분진과 함께 불어 다니게 된다. 이처럼 각종 곤충이 식품에 침입하려 기회를 엿보고 있으니 만큼 식품해충인 곤충은 식품이 보관되고 있는 장소에는 당연히 서식하게끔 되어 있다. 체구도 미소한 것이 많아 발견이나 제거되기 어렵고 섭식하는 식품은 풍부하여 이동할 필요도 없고 옥내이므로 기상조건도 적당하여 편안한 서식장소로 되고 있다. 이처럼 서식장소가 음식물이 풍부한 옥내이기 때문에 휴면하지 않는 것이 많으며 따라서 발육

기간이 단축되고 세대회수가 많아 번식력이 크다. 이러한 해충침입을 부문별로는 다음 4가지로 나뉘어 질 수 있다.

(1) 원 료

① 식품제조업체가 구입한 원료가 이미 해충에 의하여 침식되어 있는 것이 있다. 건조야채, 곡분등 농산물 1차가공품에 이런 경우가 많다. 대책으로서는 원료구입할 때의 품질관리, 가열이나 훈증 등의 살충처리와 선별 등이 있다.

② 원료창고에 잠복하여 있던 해충이나 타 화물에서 발생했던 해충이 창고 보관중 원료로 이행하는 것이 있다. 대책으로서는 원료반입 전에 창고내의 청소와 독성이 낮은 살충제의 살포 등이 있다.

(2) 제조과정

① 공장내 원료탱크나 제조기기내에 잠복하여 있던 해충이 제조과정에서 침입하는 예는 상당히 많다. 제조과정중 흩어져 날리는 원료제품의 미분과 부스러기가 공장내 특히 기계 뒷쪽 콘베이어의 카바속, 배수구, 지하구멍 등에 쌓여 거기에서 식품해충이 정착하여 번

식하고 있는 것을 자주 경험한다. 이러한 해충이 특히 야간에 돌아 다니며 제조기거나 제조탱크, 트레이너에 잠입하거나 혹은 산란한다. 또 기계내부나 원료와 제품탱크 안쪽에 붙어 있던 식품에 해충이 발생하는 것도 있다.

대책으로서는 기계내부를 포함하여 공장내의 철저한 정기적 청소가 가장 유효하다. 해충발생이 심한 경우는 전문업자에 의한 가스훈증을 요하는 경우도 있다.

② 해충이 잠복하고 있는 포장재료인 줄 모르고 제품을 넣는 예도 드물지는 않다. 식품해충은 월동할 때 장부장소를 구하여 포장재료나 단보루상자 간격사이에 잠입한다. 또 번데기가 될려고 잠입하는 것도 많다. 10월부터 다음 해 4월에 걸쳐서 창고내에 식품과 혼재하여 있던 포장재료를 사용할 때에는 주의를 기울여야 한다.

③ 공장 외부로부터 등불로 날아 들어오는 곤충이 제조과정에서 식품에 혼입되는 경우도 지극히 많다. 이들 혼입곤충은 식품을 침식하는 것은 아니지만 혼입이물로써 클레임의 대상이 된다.

예방책으로는 창문이나 사립문에 방충망, 에어커튼 등이 유효하다.

(3) 유통과정

제조업체의 제품창고, 수송 중의 차량·선박 내부, 영업창고, 도매창고, 소매가게, 어느 것이나 포장이 약한 부분을 뚫거나 혹은 수송도중에 발생된 파손부분으로 침입한다.

이 경우는 창고나 차량 내에 잔류하여 쌓여져 있는 식품부스러기 가운데에 잠복하여 번식한 해충이나 창고에 혼재되어 있는 다른 피해 화물에 발생한 해충이 이행 침입한다. 방충포장은 당연히 이 유통과정에 있어서 해충의 침입을 방지하기 위한 것이다.

(4) 소비과정

소비자가 구입한 제품을 개봉하여 일부 사용한 것의 보관이 나쁘면 시령 등에 잠복하여 있던 해충이 침입하는 경우가 있다. 이것이 구입 이전부터 혼입되어 있던 것으로 오인되어서 클레임이 걸리는 경우도 종종 있다.

2. 식품생산과정에 있어서의 해충

식품생산을 하는데 손실의 대반은 물리적 손실이며 많은 종류의 해충발생 번식, 가해상황중 주요한 몇 가지만을 소개키로 한다.

(1) 화랑곡 나방(Indian meal moth)

이 종류로는 식품해충의 나방류로서 가장 잘 알려져 있다. 원곡물은 물론 곡분 및 가공품, 종자류 그리고 포장자재에 잠입한다. 성충은 3~4월경 출현해서 알을 까고 연 3~4회의 세대를 반복하여 유충은 엷은 고치를 만들어 월동하고 이른 봄에 부화해서 날개달린 성충이 된다. 성충의 몸의 길이는 8mm 정도의 작은 나방이며 유충의 다 자란 것은 길이가 14mm 정도이다. 성충의 수명은 7일 전후로 단명이며 원래는 인도 곡물나방이라 불리워 열대지방에 많았으나 기후에 관계없이 여러 나라로 퍼진 것 같다.

(2) 줄알랑 나방(Almond moth)

이 종류는 앞에 말한 화랑곡나방에 뒤따라 눈에 띄이게 되었는데 현재는 어디서나 볼 수 있게 되었다. 주로 분(가루)류에 많이 발생되고 있다. 연 3~4회 세대반복하고 월동은 노숙유충상태로 고치속에서 지내며 다음해 봄에

날개달린 성충으로 되어 가해식품에 알을 까고 해를 계속 끼치게 된다.

(3) 쌀벌레(Rice moth)

이 종류는 식품해충인 나방류중 가장 커서 길이가 10mm 정도이며 유충은 25mm 정도이다. 연 1회 발생이 보통이나 드물게 2회의 세대를 거치는 경우도 있다. 쌀, 대두, 보리 등에 해를 많이 끼친다.

3. 해충 방제대책

(1) 원료단계

우선 원료가 어떤 상태에서 생산되었으며 또한 일차 가공되었는지 현장 또는 공장의 여건을 면밀히 체크해야 한다. 식품해충에 의한 곡류의 피해는 5~10%가 통상적이며 창고내에서는 발견하기 어렵기 때문에 발견될 때쯤이면 이미 상당한 피해를 입게 된다. 곡물 재배포장으로부터 침입해 오는 해충은 방역에 의해 방지되거나 저장창고 내에서 반복 발생하는 해충은 쉽게 제거가 되지 않으므로 특히 주의해야 한다. 1차 가공원료 메이커는 제조공장의 대규모 싸이로 또는 저장고의 방충을 써비스로 행하고 있으나 중소공장의 경우는 그렇지 못할 것이다. 한 가지 방법으로는 전일 포대를 개봉해서 해충의 습성을 이용, 따뜻한 곳에 두면 표면에 해충이 기어 나오게 되며 이때 방제하면 된다.

(2) 제조단계

① 저장중 해충의 침입으로 인하여 해충의 알이 혼입되는 경우가 있고 원료, 제품, 반품 등의 창고가 같은 장소일 때에는 해충의 이동이 용이해 질 수 있다. 대책으로는 방충제 살포, 청소, 내부온도 상승을 방지하기 위한 통

풍장치, 습도유입 방지장치, 혼적금지 등이다.

② 제조중 해충혼입을 방지하기 위해서는 방충망 등에 의한 차단, 집진장치, 청소, 공정의 밀폐화 등이 필요하다.

③ 포장 중에는 날라 들어 오는 해충(특히 가을에는 파리 등의 힘이 약해져 있어 낙하 혼입되는 경우가 많다)에 주의해야 하며 포장재료(해충이 뚫고 들어가지 못할 만한 재질)와 포장형태(포장지의 접착폭을 충분히 넓히는 등)에 유의하고 포장일자 및 보증기간 등을 명시하는 것이 바람직하다.

④ 공장에서의 발생원천에 대한 대책

· 공장내부

청소, 방제기기류로는 고압세척기, 살충기(해충이 가장 좋아하는 파장 3650A를 내서 이를 따라 나오는 해충을 고전압으로 감전사 시킴), 에어카텐, 방충망(색깔을 해충이 좋아하는 청색은 피하고 싫어하는 황색을 사용)

· 공장주변

폐기물은 격리, 밀폐, 조기 반출, 살충제 살포, 또는 소각하고 매주 주말에는 작업종료 시 대청소(가게뒤편 등)를 실시한다.

(3) 유통단계

① 수송중

포장이 파손되어 해충이 침입되므로 혼적(混積)을 피하고 청소, 전용콘테이너 사용 또는 살충제를 살포한다.

③ 영업창고 재고중(대리점 및 특약점)

대리점 및 특약점에서는 종류면에서나 물량면에서 많이 취급하고 있고 또 각 제품의 성질에 따라 다르며 다방면으로 제품이 운송되고 있기 때문에 무엇보다 정리정돈과 재고관리를 철저히 하지 않으면 안된다.

오래된 제품이 창고 안쪽이나 구석에 방치되어 있다면 이것은 벌레 발생의 위험이 크며 맛

의 문제도 심각하게 된다. 제품보관장소에 방충망을 달아 벌레의 침입을 막도록 해야 하고 과자부스러기나 먼지(분진)가 방충망 사이에 끼지 않도록 청소를 철저히 해야 한다.

방충망이 오염되면 벌레가 산란하기에 알맞은 장소가 되기 때문이다. 벌레침입을 예방하기 위해서는 제품은 될 수 있는 한 저온, 건조, 통풍이 좋은 상태에서 보관해야 하고, 제품은 반드시 깔판을 사용하여 땅에 직접 닿지 않도록 하며, 제품의 선입선출이 시행되어야 한다.

제품은 개봉(Carton) 상태에서 오래 방치 말아야 한다. 정상제품과 불량품(사고제품)을 같이 쌓지 말아야 하며 반품 제품에서 전파이행가능성이 있으므로 격리시켜야 한다. 창고 내에 쥐구멍이 있으면 벌레침입로가 되므로 없애주어야 한다. 벌레발생 제품이 있으면 즉각 교환해야 한다.

③ 점포진열중(소매점)

소매점의 경우 대리점이나 전문점 직매장에 준한 보관주의가 필요하지만 소매점은 대리점과는 달리 제품을 소분하여 점두에 진열하므로 벌레가 날아 들어 갈 가능성이 더욱 높다. 특히 진열장의 구석같은 곳은 평소에 손이 잘 닿지 않으므로 벌레가 잠복할 가능성이 크고 과자부스러기 등이 쌓이면 벌레발생의 원인이 되기 때문에 제품의 점두관리에 신경을 써야 된다.

이를 위해서 가급적 상품의 노출판매를 피해야 겠고 직사광선이 닿으면 변패하기 쉽고 변패된 제품은 벌레를 부르는 결과가 되기 때

문이며, 정기적인 청소를 실시하여 벌레의 서식장소가 될만한 것을 없애야 하며, 진열장 케이스는 예비품을 두어 수시 교환하고 60°C 이상으로 열탕세척후 잘 건조하여 사용해야 한다. 특히, 한번 벌레가 발생한 진열장 케이스는 꼭 씻어 주어야 한다.

특히, 쌀가게에서 빵, 과자 등을 같이 팔고 있는 소매점의 경우에는 쌀이나 맥류 등에 비교적 많은 저장해충이 있으므로 라면이나 과자류에 오염이 쉽기 때문에 주의를 해야 한다. 만약, 점포내나 상품 진열장의 라면 및 과자류에 벌레의 발생을 보았을 경우 철저한 청소를 실시하여 벌레를 방제하여야 한다. 벌레는 한번 발생하면 그 부근에 유충 번데기가 잠복하여 재발할 위험이 있고 또 다른 상품에 이행하는 경우가 많아 상품의 점검을 잘해서 벌레가 생겼던 제품은 완전히 격리해서 처리한다. 벌레발생을 본 제품은 직접 그 메이커나 직매점에 연락해야 하고 소비자가 벌레가 생긴 상품을 구매했을 경우에는 상품을 교환해 주고 메이커나 대리점에 연락하여 다시 교환받도록 한다.

진열을 편하게 하기 위하여(여러단 적재) 바늘로 구멍을 내어 바람을 빼는 행위는 벌레를 불러 들이는 것과 마찬가지로 절대 금해야 한다.

이상에서 본 바와 같이 우리는 벌레속에서 우리가 생존한다고 보고 끊임없이 벌레의 오염원을 제거하는 노력을 게을리 하지 말면서 제품을 생산하고 또 판매해야 겠다. ■

식량 절약 식량자급 혼·분식 건강가족
