

- ◇...여러 소비자들로부터 벌레 기생문제에...◇
- ◇...대하여 많은 질문을 받고 있다. 여기에...◇
- ◇...대한 바른 상식을 갖추고 있어야 된다는...◇
- ◇...점을 감안하여 과자류 및 가공식품의 벌...◇
- ◇...레기생과 그 대책에 관한 자료를 연재하...◇
- ◇...기로 한다. (편집자 주).....◇

菓子類 및 加工食品의 벌레寄生과 그 対策

權 益 夫

(롯데製菓 研究室長)

《차 례》

- I. 맛 있는 식품 벌레가 붙기 쉽다.
- II. 벌레는 어디에나 있다.
- III. 벌레는 이런 기회에 붙는다.
- IV. 과자류에 기생하기 쉬운 벌레.
- V. 제조공정에서는 벌레가 발생하지 않는다.
- VI. 농산물 중 땅콩을 중심으로
- VII. 벌레의 생태 및 식품가해(加害)
- VIII. 벌레의 방제에 관하여
 - A. 대리점, 백화점의 대책
 - B. 제과 소매점의 대책

I. 맛 있는 식품벌레 붙기 쉽다.

과자뿐만 아니라 식품에는 벌레가 붙기 쉬운 것이다.

벌레는 자연 식품인 배나 복숭아와 같은 수분이 많은 것이나 물렁물렁한 과물에서, 밤과 같이 단단한 것이나 쌀, 콩, 땅콩과 같은 건조한 곡물에도 붙는다. 또 자연 식품뿐만 아니라 가공식품에도 잘 붙는다. 그러기에 대체적으로 맛이 있는 식품일수록 일층벌레가 붙기 쉽다고 할 수 있다. 그런 의미에서 과자류는 벌레가 붙는데 가장 좋은 식품이라고 할 수 있으며 절대적으로 벌레가 붙지

않는 것은 없다고 볼 수 있다. 벌레가 기생하지 않는 식품은 아마 영양가가 없는 것이거나 유해한 방부제를 사용한 맛이라고는 하나도 없는 식품임에 틀림이 없다. 이와 같이 벌레가 좋아하는 식품에서의 방충문제는 대단히 어려운 일이지만 이것보다 더 중요한 것은 없을 것이다.

II. 벌레는 어디에나 있다.

과자류나 그의 식품에 붙는 벌레는 우리들 주변에 어디에든 생존하고 있으며 식품공장, 원료 및 포장지공장에서 소매점에 수송되는 사이에 화차, 자동차, 제품이나 원료를 보관하는 창고, 소매점 우리들 집 주변까지 벌레는 어떤 기회가 있으면 파고 들어가게 마련이며 조그마한 헛점이나 눈에 보이지 않는 구멍이 있으면 침입한다. 맛이 좋은 식품일수록 더 좋은 공격 목표가 되고 침입한 성충은 알을 까고 알은 부화하여 유충이 되고 유충은 번데기(蛹)가 되어 성충이 되는 생태를 반복하면서 식품을 좀 먹어 간다. 이러한 식해(食害)는 유충기에 가장 왕성하여 과자류나 식품

에 이 유충이 발견되기 쉽다.

“해충방지” 이것은 메이커만의 노력으로는 완벽을 기할 수 없기 때문에 소매점, 슈퍼마켓, 수송회사, 기타 과자류를 취급하는 제 분야의 협력이 절대 필요하다.

Ⅲ. 벌레는 이런 기회에 붙는다.

도처에 서식하고 있고 기회만 보고 있는 벌레는 어떤 방법으로든지 침입하려고 한다. 그러기에 과자 제조에서는 소비자의 입까지 사이에 언제든지 어디서나 벌레가 침입할 우려가 있다고 보아도 과언이 아니다. 생산공장의 위생 환경이 좋고 충분한 방충 대책이 되어 있는 과자라 할지라도 공장에서 출하되어 나온 후에는 벌레의 침입을 받을 기회가 얼마든지 있다. 수송중의 화차 자동차 특히 곡류를 싣고 난뒤의 화차 자동차등에는 밀바닥 나무판사이에 성충 유충이 도사리고 있어서 과자류등을 적재하였을 때 이행할 가능성이 많은 것이다. 또한 화차나 자동차의 정차역에 농협 창고등이 있어 나방의 발생이 많은 장소일 경우 화차나 자동차에 벌레가 날아 들어오는 것도 예상할 수 있겠다. 소매점, 슈퍼마켓의 소창고나 접두에 나방이 산란하여 유충이 발생하고 집 주변의 부엌에 벌레가 날아 온다든지 찬장이나 쌀통 구석에도 벌레가 서식하고 있고 알을 까고 있다. 따라서 메이커가 세심한 주의를 하여 제조하여도 플리에틸렌이나 셀로판 o.p.p 알루미늄박 등으로써 포장된 과자에서도 벌레는 초그마한 틈이나 밀봉된 포장지를 뚫고 들어갈 수가 있다. 포장을 가능한 한 개량하는 것은 벌레를 막는데 절대 중요한 일이지만 Canning(罐詰)한다든지 엄중한 포장을 하면 벌레의 침입을 완전히 막을 수 있다고 하겠으나 현재로는 과자 전부를 완전 포장

(perfect packing)은 곤란한 점인 것이다. 따라서 환경 위생에 주의하여 엄격한 품질관리 하에 벌레의 잠복이나 침입을 거부하는 것이 일층 중요한 것이다.

Ⅳ. 과자류에 기생하기 쉬운 벌레

과자에 한하여 특별히 기생하는 벌레가 따로 있는 것은 아니지만 곡물이나 여러 식품에 기생하는 종류가 과자에도 붙기 때문에 이와 같은 식품을 해치는 벌레의 종류는 너무나 많지만 그중에서도 비교적 발견되기 쉬운 벌레는 다음과 같다.

1. Indian meal moth (plodia interpunctella Hbner)
2. Oryzaephilus Suriamensis L.
3. Almond moth Fig moth Date moth
Cadra Cau tella Walka
4. Tridorium Castaneum Hbst Rust-Red flour beetle (擬穀盜)
5. Amhomia gularis Zeller
6. Pyrrhis forinalis. L.
(Meal moth) (英)
(Mealsnout moth)(英)
7. Carpophilus hemipterus. L. (厨出尾虫)
Dired fruit Beetle (英)
8. Lasioderma Serrcorne Fabricius (煙草死番虫)
Cigarette beetle (英)

Ⅴ. 제조과정에서는 벌레가 발생하지 않는다

과자류에서 벌레가 기생했을 때 발견되는 것은 대별하여 두가지로 나누어지는데 하나는

表 1 과자류의 방치온도 시간과 부화율의 관계

放置溫度	放置時間	卵數	室溫에서 의 부화율	備 考
-2°C~+°C	10日	20	30%	전기냉장고 에 보관
"	30日	30	0	"
45°C	3分	5	100	恒溫水槽使 用後 室溫保存
"	5分	5	100	
"	7分	5	100	
47.5°C	3分	5	40	
"	5分	5	60	
"	7分	5	40	
50°C	3分	5	0	
"	5分	5	0	
"	7分	5	0	
55°C	3分	5	0	
"	5分	5	0	
"	7分	5	0	
20°C~25°C	5日~7日	10	100	對象品
28°C~34°C	2日~3日	10	100	"

(森永製菓研究所提供)

죽은 성충형태나 다리 날개등이고 다른 하나는 유충의 유입과 살아 있는 벌레가 붙어 있는 경우인데 분석적으로는 전자를 "기생혼적" 후자를 "벌레가 나옴"이라는 표현이 될 것이다. 전자의 경우 제조별 가열공정을 거치기 때문에 열에 의해 시체 상태이고 후자의 경우는 유통경로에서 부착되었다고 본다. 왜냐하면 벌레의 생태학적 연구에서 나타나듯이 성충 유충 산란 번데기 모두 체질이 담백질로 되어 있어서 담백질은 50°C 이상에서는 이미 부분적으로 담백질 파괴가 일어나므로 부화력이 없어져 제조공정에서 사멸된다. Indian meal moth의 경우 50°C에서 수분동안 두었을 때 부화력을 잃게 된다.

표 1에서 보는 바와 같이 캔디, 비스킷, 초코렐는 제조공정상 고온 처리하는 공정이 있으므로 절대로 벌레가 살아있을 수 없다. 그런 제조 공정을 살펴 보자.

a. 캔 디

주원료인 설탕, 물엿을 비롯하여 기타 원료는 하나도 문제가 안 되며 또한 공정중 Cooking 온도가 제일 낮은 카레멜도 127°C 이상에서 30분 이상 처리되기 때문에 설사 벌레가 들어 있었다라든 살아남을 수가 없다. 땅콩이 첨가되고 그 땅콩 속에 벌레가 있었다손 치더라도 30분 이상 140°C의 고온에서 혼합하므로 절대로 살아 남을 수가 없다.

b. 초 코 렐

원료중 설탕이나 분유는 우선 문제가 안되나 초코렐의 주원료인 Cocoa Bean이 문제가 된다. Cocoa Bean을 처리할 때 150°C~200°C에서 40분간 배소하기 때문에 산란이 있다해도 완전히 죽어버리며 여기에 우유, 설탕을 배합하여 refiner를 거치고 다시 Conche (精煉機)에서 72시간 정련하므로 입자가 충전보다 더 미세한 입자로 된다. 그러기 때문에 초코렐은 절대로 충전이 살아 있는 상태로 존재할 수 없다. 이 원액을 다시 저장 탱크에서 숙성하여 moulder에 넣어 냉각하여 알미늄 박에 자동으로 포장하고 있다.

c. 비 스 켈

원료중 사탕 유제품 유지류에는 문제가 없으나 소맥분에는 벌레 문제가 있다. 그러나 소맥분도 사용전에는 진공식 흡입기에 의하여 충란을 제거하는 미세한 체(篩)로 통과 시키고 또 250°C의 고열에서 7~10분간 구어지기 때문에 소맥분에 충란이 남아 있다 해도 완전히 죽어버린다. 이상과 같이 벌레와 관련하여 보면 제조공정중 「나방」이나 「유충」, 「산란」이 존재할 수 없다는 것을 확인할 수 있다.

VI. 농산물중 땅콩을 중심으로

한국에서 생산되는 땅콩은 주로 학술적으로 Virginia종이고 외국에서는 Spanish종, Runners종인데 Virginia종은 Spanish종이나 Runners종 보다는 곰팡이나 해충 오염율이 적은 것으로 나타나 있고 Runners종은 Spanish종 보다는 땅콩 자체의 수분 함량이 적으므로 오염율이 적게 나타난다.

땅콩(피콩상태)은 농가에서 수확하여 저장할 시기부터 해충 오염이 시작되는데 오염 경로는 밭에 쌓아 두었을 때나 창고 탈피공장이거나 또 그 창고에서 오염되며 깨어진 피콩이나 피콩 껍데기, 덜 성숙한 콩이나 딱딱한 콩에 잘 오염된다. 특히 *Cadra cautella walka* (粉斑)는 땅콩이 자랄때 부터 땅콩 껍질을 파고들어 가서 오염되지만 완전히 잘 성숙된 피콩은 다른 해충의 오염이 잘 안 된다. 또 피콩이 탈피공정을 거쳐 알콩 상태가 되었을 때 해충의 오염은 더욱 활발하며 특히 한번 사용한 종이 뚜대를 용기로 사용할 때 외부에서 종이를 뚫고 들어 가서 알콩에까지 도달하며

가장 큰 문제는 중국적으로 외기에서의 오염 경로가 문제이다. 다시 말해서 모든 해충은 삼베 뚜대나 고지종이 뚜대, 가타니를 통해서 어떤 단계로 외부에서 충분히 뚫고 들어 간다는 사실이다. 가공 식품에 사용하는 땅콩은 주로 볶은 땅콩(Roasting Peanut)을 사용하는데 그 형태는 完太 半太 角切太 등을 사용한다.

볶은 공정을 통해서 오염된 해충의 유충이 죽게되나 부수적으로 땅콩을 사용한 제품에 죽은 유충, 유충란이 남게 되고 한편으로는 살아 있는 해충의 산란의 제오염을 동반한다는 사실이고 즉 제오염은 포장이 완료된 후에 일어나게 마련인데 여러 유충의 산란중에서 *Cadra caudella* 난은 종이를 뚫고 들어가며 여기에 다른 유충이 따라 들어 간다는 것이다. 0.1mm이하의 구멍만 있어도 파고 들어가며 50 micron poly propylene film 정도는 거뜬히 뚫고 들어 간다는 것이다. 그러기에 볶은 땅콩을 사용한 캔디나 모든 포장 제품에도 유충 성충이 발견되며 불완전한 접착, 찢어진 포장지등은 더 말할 것도 없다.

〈다음호에 계속〉

78年 41개 國際博覽會 참가



78년도 해외시장개척을 위한 國際博覽會참가계획이 확정됐다. 外務部, 商工部등 관계당국과 협의로 최종 확정된 78년도 國際博覽會 참가계획에 따르면 質公주관으로 내년도에 참가하게 될 국제박람회는 총 41회로 綜合博覽會 12회, 專門박람회 23회, 특수지역박람회 6회등으로 돼 있는데 綜合박람회 일정은 다음과 같다.

78년도 국제박람회 참가계획

구분	박람회명	개최기간	개최지	구분	박람회명	개최기간	개최지
종합박람회	카툼국제박람회	1.19-1.27	수단	종합박람회	서백립수입	8.30-9.3	서백립
	트리폴리	3.1-3.20	리비아		빈추계	9.10-9.18	오지리
	사우디	3.15-3.29	지다		테헤란	9.19-10.1	이란
	바트세로나	6.1-6.10	스페인		나이로비	9.27-10.1	케냐
	잠비아	6.30-7.5	루사카		라파스	10.20일경	볼리비아
	보고타	7.15-7.30	콜롬비아	산티아고	10.28-11.14	칠레	