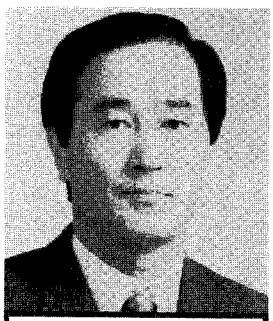
연재농약상식

왜 농약은 사용하는가 (2)



송 병 훈
농업과학기술원 농약안전성과

4. 농약을 사용하면 농산물의 맛이 떨어진다고 하는데?

맛에는 단맛, 쓴맛, 짠맛, 신맛, 매운맛 등이 있지만 사람이 느끼는 맛은 헝클어진 실타래 보다도 훨씬 복잡하여 쉽게 설명할 수는 없는 것 같다. 맛은 음식에 따라 달라야 한다. 씀바귀는 쓴맛이 나야하고 감은 단맛이 나야하며 고추는 매운 맛이 나야한다.

간장은 짠맛이 제격이며 더운물에 데친 양송이는 고추장에 식초를 넣어 신맛을 가미해야 제맛이 난다. 농약을 사용한 농산물은 이와같은 제대로의 맛이 어떻게 변할까?

맛은 오감(五感), 육감으로 느끼는 것이라고 한다. 눈은 색깔과 모양의 맛을 보고, 코는 향과 냄새의 맛을 맡으며, 입과 혀는 본래의 맛과 촉감의 맛을 느끼고, 귀는 씹는 소리의 맛을 들으며, 마음과 머리는 감정과 판단의 맛을 결정한다. 농약을 사용한 농산물은 이중에서 어떤 맛을 나쁘게 할까?

맛은 사람의 기분과 정성에 따라서도 달라진다. 기분이 좋을 때는 아무 음식이나 맛이 있고 기분이 나쁠 때는 아무리 좋은 음식도 맛이 나지 않는다.

또한 정성스레 차린 음식은 맛이 더 나는 법이다. 사랑의 일념으로 차린 어머니의 음식은 항상 최고가 아니던가. 맛은 여인의 손끝에서도 나온다고 한다. 똑같은 원료와 방법으로 음식을 만들어도 만든 사람에 따라 맛이 달라지는 것은 손끝에서 나오는 분비물의 종류와 양이 다르고 손끝에 서식하는 미생물(주로 발효균)이 다르기 때문이라고 말하는 사람도 있다.

농약을 사용하여 재배한 농산물이 기분과 정성 및 손끝에 미치는 영향은 무엇일까?

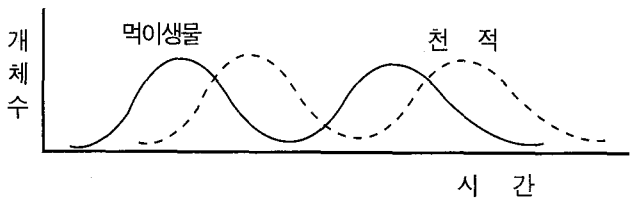
모든 식물은 계절과 시기, 재배방식에 따라 채성분의 종류와 양이 달라진다. 여름철 기온이 높을 때는 성장 속도가 빨라 무성하지만 속이 무르고, 가을철 밤낮의 기온차가 벌어지면 속이 알차게 영근다.

시설하우스내의 작물은 온도와 습도가 높아 연약하지만 노지에서 크는 작물은 조직이 치밀하다.

농산물은 조직이 치밀하고 알차게 영근 것이 맛깔이 좋은 법이다. 그런데 온도와 습도가 높을 때는 병해충의 발생이 심하여 농약을 많이 사용하게 되는데 농약을 사용한 농산물이 맛이 떨어진다는 것은 이와 같이 계절적인 기후의 영향에서 비롯된 건 아닌가. 그러나 농약의 오남용으로 작물이 약해를 입었거나 병해충의 피해를 입은 농산물은 맛이 없는 것이 당연하며 심할 경우에는 먹을 수 조차 없다.

우리 국민의 맛감각은 세계 최고 수준이어서 국민 모두가 식도락의

그림 1. 천적과 먹이생물의 증감곡선



대가인 것 같다.

우리 국민은 김치와 같은 발효음식을 좋아해서 홍어도 톡 쏠때까지 발효시킨 것을 으뜸으로 친다. 또한 다른나라 사람들은 푸슬푸슬한 쌀을 좋아하는데 반하여 우리는 기름기가 좌르르 흐르는 찰진밥을 좋아하고 더 나아가 수험생 아이는 찰떡과 찹쌀엿을 먹어야 하며 교문에다 개엿을 덕지덕지 붙여놓고 합격을 기원하기도 한다.

산모에게 보약이라는 미역국이 수험날 아침에는 가장 맛 없는 음식이 되기도 한다.

이처럼 끝이 없는 맛의 정도를 어떻게 나타낼 수 있을까. 과학적인 해석이 불가능한 일이다. 농약을 사용한 농산물이 맛을 좋게 하는지 나쁘게 하는지 알수도 증명할 수도 없는 일이지만 일반적으로 아무 영향도 주지 않는다고 하는 것이 옳을 것이다.

5. 농약을 쓰지 않고 천적 등을 이용한 병해충 방제는 불가능한가?

천적에 의한 병해충 방제는 생태계의 먹이사슬을 이용한 것이다. 어떤 천적이 번성하고 유지되기 위해서는 그 먹이가 되는 생물이 천적보다 훨씬 많이 존재해야 하며 따라서 자연생태계에서 천적과 먹이의 관계는 파도를 그리면서 증식과 쇠퇴를 반복한다.

이때 항상 먹이생물이 천적에 앞서 증식하고 쇠퇴해 간다. 따라서 자연계에서는 병해충이 발생하여 증식한 다음 뒤따라 천적이 증식하여 병해충의 밀도를 줄이게 되기 때문에 작물은 이미 상당한 피해를 입게 된다.

그래서 경제성을 추구하는 농업에 있어서는 작물의 병해충 방제를 자연 생태계에 맡겨둘 수는 없으며 인공적으로 천적을 사육하고 있다가 먹이가 되는 병해충이 발생하면 대량으로 방사하여 병해충의 밀도를 줄이고 병해충의 밀도가 다시 높아지면 또 방사하는 작업을 반복하여야 한다.

또한 천적생물로 알려진 것은 작물에 발생하는 병해충의 일부에 국한되어 있고 일반농약은 병해충 뿐만 아니라 기존의 다른 천적까지도 함께 죽이는 것이 보통이기 때문에 천적의 이용을 더욱 어렵게 한다. 오늘날 천적에 대하여는 많은 학자들이 강도높게 연구를 수행하고 있고 국지적으로는 일부 천적을 실용화하고 있지만 천적이용상의 많은 제한요인 때문에 현재로서는 일반농약을 사용하여 병해충을 방제하는 도리 밖에 없다.

그러나 천적에 대한 연구가 매우 활발하게 이루어지고 있고 농약의 개발도 천적에게 주는 영향을 최소화하는 방향으로 추진되고 있기 때

천적에 대한 연구가 매우 활발하게 이루어지고 있고 농약의 개발도 천적에게 주는 영향을 최소화하는 방향으로 추진되고 있기 때문에 병해충 방제에 천적을 이용하는 기술은 느리게 나마 점진적으로 확대되어 나갈 것으로 기대하고 있다.

표 4. 국가별 단위면적당 농약사용량

구 분	한국('94)	일본('90)	이태리('88)	미국('88)	서독('88)
사 용 량 (주성분 kg/ha)	13	20	14	3	3

표 5. 작물별 단위면적당 농약사용량(1973)

구 분	과 일		채 소	
	미 국	일 본	미 국	일 본
사 용량(kg/ha)	26	24	13	17

* 미국 :Technomic Research Associates, 일본 : 농림수산성 식물방역과

문에 병해충 방제에 천적을 이용하는 기술은 느리게 나마 점진적으로 확대되어 나갈 것으로 기대하고 있다.

6. 우리나라의 농약사용량이 외국에 비해 많다고 하는데?

농약사용량은 병해충의 종류와 발생정도에 따라 달라지기 때문에 국가별로 농약사용량에 차이가 나는 것은 당연하다. 일반적으로 국민소득이 높아 구매력이 있고 재배기술이 발달한 나라에서 농약사용량이 많은 편이다. 따라서 국가별로 농약사용량을 비교하여 "농약사용량이 많은 것은 나쁜 것이다"는 말은 할 수 없다.

그보다는 농약의 관리체계와 사용자의 안전수칙준수 등이 중요한 문제라고 본다.

우리는 한때 선진국의 농약사용량이 많음을 부러워 한 적도 있다. 그것은 1970년대 이전까지만 하여도 춘궁기(春窮期)라는 굶주림의 고난을 매년 겪으면서도 병해충에 많은 양의 식량을 빼앗겨야만 했고 여름철의 강렬한 태양아래 엎드려 땅거미가 질 때까지 김매기를 해야만 했기 때문이다. 따라서 완전한 병해충 방제를 통하여 식량을 안정적으로 확보하고 김매기의 고역에서 해방되는 것이 농민은 물론 전 국민의 염원이었던 것이다.

그러나 오늘날은 환경보전과 식품안전 및 농업경제성 측면에서 최소량을 투입하여 적정수량을 확보하려는 저투입 또는 환경조화형 농법으로 전환해 가는 과정에 있다.

각 국가의 농약사용량은 크게 보아 다음 세가지 여건에 따라 달라지고 있다.

첫째, 그 나라의 농법이 광대한 토지를 바탕으로한 조방농법인지 기술을 바탕으로한 집약농법인지에 의한 것이다.

조방농법은 토양에 많은 자재를 투입할 필요가 없으므로 농약 사용량도 매우 적으며 기술집약농법은 본래 고투입 고수량을 목표로 하는 농법이므로 농약사용량이 많다. 전자에 속하는 국가는 농경지가 넓은 미국, 캐나다, 호주, 독일등이며 후자에 속하는 국가는 농경지가 협소한 일본, 이태리, 이스라엘, 한국 등이다.

둘째는 재배작물의 종류이다. 옥수수, 밀, 콩과 같은 밭곡식과 낙농을 위한 목초지에는 농약을 적게 사용해도 수량에 영향이 없으나 과일과 채소에서는 병해충의 발생이 빈번하고 피해를 입은 생산물은 상품성이 없기 때문에 농약을 많이 사용하게 되며 논벼는 농약 사용량 면에서 중간정도에 위치한다.

셋째는 작부체계인데 특히 작기와 대입작물이 농약사용량에 영향을 준다. 한정된 토지에서 생산량을 높이기 위해 1년에 2기작 또는 3기작등 작물의 재배횟수가 많아지며 이에 비례하여 농약사용량도 많아지게 된다. 실제 국가별 농약사용량을 보면 이상의 세가지 농업여건과 일치하는 것을 알 수 있으며 또한 작물의 종류에 따라서도 차이가 크게 나는 것을 알 수 있다. 농약정보