농약의 안전성 어떻게 생각할 것인가 〈上〉

영농시리즈

농약살포한 농산물을 먹어도 괜찮을까 의문점?

○… 「이 글은 재단법인 일본잔류농약연구소 자연환경에 대한 영향 : 이사장인 福田秀夫박사가 지난해 11월 열린 제7차 韓·台·日3국농약공업협회 회의에서 특별연사로 초청돼 강연한 내용이다. 이번호부터 몇회에 걸쳐 연재한다」 〈편집자註〉

머리말

「안전한 농약」이라는말이있다。이「안전」이란어떠한 성질을 말하는 것일까。신문 등에 DDT의 이야기가 실릴때에는 「독성이 강한 농약 DDT…」등과 같이 「독성이 강한」이라는 표현을 붙이는 경우가 많다。「독성이 강하다」라고 하는 것은 어떠한 성질을 말하는 것일까。

1981년5월 신문은 식염수를 마시고 사망한 소녀의 이야기를 전했다 구내염(口內炎)으로 아파하는 소녀에게 부모가 식염수로 양치를 시키자 더 한층 괴로와했다。그래서 엄하게 꾸짖기 위해 억지로 마시게 했더니 염분의 농도가 짙어서 사망했다고 한다。식염은 과연「독성이 강한」 것일까?

쉽게 사용해서는 안되는「안전」이나「독성」이란 말은 어떠한 의미를 갖는 것일까。이 의미에 대해서는 본고의 끝부분에서 다루게 되리라 생각하지만 먼저 농약에대해서 약간의 문제점을정리해 보기로 하겠다。그리고 농약의 안전성에대해서 구체적이고 정석적인 이야기보다는 기본적인 개념을 주로하여 쓰기로 한다。

안전성에 관련된 농약의 성질과 그 개념

농약의 안전성을 그성질에서 생각할 경우 어떤 성질이 과연 안전이라는 말의 대상이 되는 것일까。농약의 독성은포유동물(인간도 포함)에 대한 소위 급성독성과만성 외에 작물과 어패류 등에 대한 나쁜영향, 야생 생물에 대한직접 또는 간접적인 나쁜 영향까지도 생각할 수있다。그 외에 폭발성과같은 성질도 있다。이와같은 여러형태의 성질이안전하지 않은 성질이라고 말할 수 있는 것일까? 이와같은 것들 중, 특히 사람들의 관심을 끄는문제를 흔히 이야기하는것처럼 4종으로 분류해본다。즉, A : 취급자에 대한 안전, B : 유용생물에 대한 안전, C : 식품에 잔류된 농약의 안전성, D : 자연환경에 대한 영향 등이다。

그런데 여기서 무엇보다도 중요한 점을 지적해 두고싶다。그것은 상기한 여러가지 성질이일반적으로는 서로 관계가 없다고 하는 점이다。예를들면 취급자에 대해강한 독성을 지닌 것이식품에 잔류하기 쉽다고단정지을 수는 없다。오히려 DDT와 같이 잔류하기 쉬운 것이 취급자에게는 비교적 안전한것이다。여담이지만 DDT는 농약보다는 위생해충방제에 많이 사용되어대청소 때 일본의 가정에서도 자주 사용되었다。

『수억 인의 목숨을 구했을뿐 한사람도 죽이지는 않았다』

패전직후에는 직접 머리와 목덜미에 투여하거나 함몰기에서 도시의상공에 살포하기도 하여전염병의 만연을 방지했다 또한 WHO는 말라리아를 박멸하는데 DDT를 이용함으로써 큰 효과를 거둬 노벨상을 수상하기도 했다。DDT는 수억인의 목숨을 구했을 뿐 한 사람도 죽이지는 않았다고 WHO의 사부국장이 말하고 있다。DDT의 운명을 좌우한 것은 그 잔류성이다。옛부터 세계에서 가장 많은 사람이 그 이름을 알고 있는 살충제였으나 현재의 일본에서는 그 이름조차 알지 못하는 젊은이가 점점 늘고있다。

이야기를 되돌려서, 생선에 대해 독성이 강한 것은 포유류에 대해서는 독성이 비교적 약한 것이 많다。필자는 나름대로 취급자에 대한 안전성(포유동물에 대한 급성독성)을 나타내는 지표로서 쥐에 대한 LD50치(반수치사약량)와 식품을 경유하여 섭취되는 농약의 허용한계를 나타내는 ADI(상세한 점은 후술)의 관계를 살펴보았으나, 전체적으로장관이 있다고는 말할 수 없었다。양자의 성질들이 해한다면 애초 이들 수치의 상관관계는 무의미한 것이다。

언제인가 효력과 안전의 측면에서 「농약은 벌레를 죽이기 때문에 독이다」「아무리 저독성이라고 해도 벌레가 죽지 않으면 농약이 되지않고 벌레를 죽인다고 하는것은 결국 위험하다」는이야기를 들은 적이있다。

농업과 농약에 직접관계가 없는 사람의 사고방식으로서는 솔직한 생각인지도 모르겠지만 과연 그럴까? 살충제 중에는 벌레에 대해서는보다 강력해도 포유류에대해서는 반대로 독성이낮은 것을 얼마든지 찾아볼 수 있다。

벌레에 대해서도 벌레의 종류에 따라 약을선택해야만 효과가 있다고 하는 점은 농약을 사용하는 사람이면 다 알고 있는 내용이다。물론, 살충제가 아닌 농약은 벌레에는 효과가 없다。벌레에도, 사람에도 감하게 작용하는 물질은 우리들의 주변에 많이 있지만 그러한 물질은 농약이될 수 없다。벌레는 감력하게 죽이지만, 사람과 가축에는 안전한 것을 뽑아서 농약으로 개발하고 있기 때문이다。작물과잡초를 말려 죽인다면 농약이 될수 없다。잡초는 말려죽여도 작물에는 나쁜 영향이 없어야 농약이라 할수 있다。따라서 포유동물을 죽이는 약만이 인간에게 위협한 것이다。

다소 여담도 들어갔으나 상술한 바와같이 4종류로 나눈 안전에 관계된 성질은 각각 아주 다른 것이다。

잘 모르는사람들은 이런점에 혼동하기 쉽고, 살포작업 중에 중독된일이 발생했다는 이야기가 전해지면 그런 위험한물질을 살포한 농산물을먹어도 괜찮은가 하는 진지한 의문을 갖게되는것이다。

〈다음호에 계속〉

連載 栽培教室

'90 新規會員을 爲하여

도라지 ‖ (桔梗) ‖

生藥名 : 桔梗(Platycodi Radix)

効用 : 祛痰, 排膿作用이 있다。해소, 氣管肢炎에 쓰인다。

1、性 狀

山과 들에 自生 또는 재배되고 있는 여러해(多年草) 살이 풀이다。

꽃은 生花로서 觀賞하고 뿌리는 食用과 藥用으로 이용되고 있다。키는 60~90cm 자라며 잎은 어려 붙었고 얼핏보면 잎자루가 없는 것같이 보여진다。잎의 끝은 긴 달걀꼴 또는 넓은披針形으로서 잎가에는 톱니가 있다。7~8월경줄기 끝에 자색 또는 흰색의 아름다운 鍾形의꽃이 핀다。

씨꼬투리는 다소 둥근 꼴이며 꼬투리 윗쪽에는 다섯 갈레로 쪼개졌으며 結實期에는 자연히 구멍이 커져서 움직이며 씨앗이 쏟아진다。

(3) 繁 殖

도라지 繁殖은 實生法 分株法, 根伏法등으로한다。

그러나 씨뿌림법에 의한 繁殖이 가장 간단하고 大量 繁殖에 유리하다。씨뿌림법에는 본밭에 바로 뿌리는 直播法과 苗床에 播種하여 모를 길러서 옮겨 심는育苗移植法이 있다。

㉮直播法 : 본 밭을 깊이 갈아 밑거름으로서 10a당 두엄 1천2백kg, 人糞尿 6백kg, 깻묵 60kg, 草木灰 2백kg, 過石 20kg 정도를 넣고 갈면서 잘 섞은 다음 흙을 고르고 90~1백20cm 넓이의 두둑을 짓고, 이랑사이 30cm 내외로 골을 치고 條播를 한다。씨앗을 뿌린후 씨앗이 보이지않을 정도로 흙가루, 綢 또는 잘 썩은 腐葉土등을 덮어 주고 그 위에 다 왕겨나 짚을을 깔아 주어 가뭄과 表土의 굳어짐을 막아주는것이좋다。

中北部 지방에서는 3월 하순경에 解氷 직후에 播種하는 것이 땅에 濕氣가 있어 發芽가 잘 된다。

만약 4월 이후 늦게 뿌리게 되면 6월까지의 건조 때문에 發芽가 나쁘고 생육도 좋지 않다。한편 본 밭에 直播할때 4~6월의 건조기를 고려하여 늦가을에 밑거름을 넣고 2~3회 갈아서 越冬한 후 갈지 않고 그대로 두둑을 짓고 씨뿌림하면 發芽發育이잘 된다。南部 지방에서는가을에 씨뿌림하는 것이좋다。토지 이용상으로 볼때 直播하는 것은 이롭지 않다。

특히 桔梗은 半陰地를 좋아하는 작물이므로 果樹園, 뽕밭 또는 산림지대에서 재배하는 것이기 대되는 바이다。10a당播種量은 5~7ℓ 정도이다。

㉯育苗 移植法 : 苗床은 3월 하순경에 過濕한砂質壤土를 선택하여 10a에 대하여 0.5~0.6a 정도의 面積에다잘 썩은 두엄, 탄똥, 草木灰 등을 3.3㎡당 8kg을 뿌리고 넓이 90~1백20cm의 두둑을 짓고 흙덩이 없이 잘 고른 후씨뿌리기 전에 種子를 24시간 浸水 處理하였다가 撒播로 뿌리거나 9~12cm의 간격으로 골을 치고 줄뿌림을 한다。씨뿌림은 條播하는 것이 건실한 모를 얻을 수 있고 관리에 편리하다。종자를 뿌린 위에다 종자가 보이지 않을 정도로 草木灰를 뿌리고 흙을쳐서 덮고 그 위에다 짚 등을 깔아주어 소규모일 때는 마르지 않도록 灌水를 하여 적당한 濕氣를 유지시키면 2~3주일 후에는 發芽한다。발아하게 되면 덮었던 짚 등을 걷어 주고 發芽狀態를 봐서 모가 자라면 밴 곳은 솎아주고 除草를 한다。

苗床의 웃거름으로 化學肥料나 덜 썩은 깻묵 같은 거름을 주게 되면 모가 상할 우려가 있으나 될 수 있으면 주지 않는 것이 좋고 만약發育이 나쁠 때에는 잘썩은 人糞尿를 물에다 묽게 타서 옆골을 치고 2~3회 施肥하여 주면가을에는 상당히 굵은 모를 얻을 수 있다。8~9월경에 이르면 씨뿌림한 어린 모가 작으면서도 거의 꽃봉오리를 맺게 되므로 좋은 모를얻기 위해서는 낮으로 꽃봉오리를 摘除하여 충실한 모를 기를 것이다。

(4) 定 植

定植할 시기는 가을 10월 하순~11월 상순경에 하는 것이 좋고, 봄에는 3월 하순~4월 상순에 하는 것이 좋다。추운지방에서는 늦가을에 모를 파서 病蟲害가 없는 것을 선택하여 본 밭에移植하는데 겨울 동안 모를 땅속에 저장하였다가 다음해 봄에 옮겨 심는다。본 밭은 깊이 갈아서 밑거름으로 두엄 1천~1천2백kg, 깻묵 60kg, 草木灰 2백kg, 過石 20kg 정도를 施用하여흙을 고른 다음 넓이 1백20~1백50cm의 두둑을 짓고, 이랑 사이 30cm내외로 골을 치고 포기사이 12~15cm로 심는다。

한편 심는 거리는 栽培의 목적에 따라 즉 藥用, 食用, 觀賞用切花, 收穫量, 土質의 肥瘠 등에 따라 다소 달리할수 있다。심는 방법은 대개 심을 골을 깊이 파고모를 꼿꼿이 세워서 심는다。흙을 덮을 때에는 좀 두껍게 심을 때는 苗頭가보이지 않을 정도로 얕게 덮어준다。

(5) 一般管理

봄에 싹이 트면 수시로 中耕 除草를 할 것이며, 莖葉이 30cm 정도 자라면 비바람에 쓰러지지 않도록 흙을 북돋아 주며, 꽃봉오리가 맺게되면 摘除하여 뿌리 發育을 이롭게 할 것이다。

2、栽培法

(1) 栽培適地

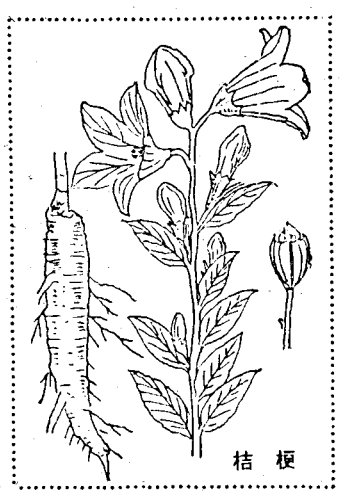
性質이 매우 강한 作物이므로 기후와 토질을가리지 않고 재배할 수있다。토질은 腐植質이 풍부하고 부드러운 땅이좋지만 埴質壤土나 砂質壤土에 재배하면 優良品을 생산할 수 있다。

물빠짐이 나쁜 粘土質의 땅에서 재배하게 되면 뿌리가 많이 썩게된다。

(2) 採 種

길경은 꽃이 피기 전에 꽃봉오리 속에서 自家授粉을 한다。

그 후 비로소 自然開



桔 梗

祝 發展

社團法人 韓國生藥協會

⊙全羅南道 支部

支 部 長 박 상 태

고흥군 소장겸직

구례군 사무소장 광양군 〃 보성군 〃 순천시 〃 승주군 〃 해남군 〃 목포시 〃 여수시 〃 광양군 공판장장 순천시 〃 승주군 〃 동광양시 〃

정 이 일 상 영 환 모 열 주 근 조 헌 태 병 종 한 대 형 배 라 박 최 송 장 서 임 서 상 태 중 영 태 석 철 길 선

1990年4月20日