

# 우량 씨감자 확대 보급이 시급하다



엽권, X·Y모자이크 바이러스등 피해 우리나라 씨감자 자급율 20%에 불과  
건전종서 심고 매개진딧물 방제에 힘써야

류 화 영 농업기술연구소 병리과

## 1. 우리나라 씨감자 생산현황

종자반작(種子半作)이라는 속담은 농작물의 생산에 있어 종자의 중요성을 뜻하는 적절한 표현이라 하겠다. 특히 감자재배에 있어 씨감자가 차지하는 비중은 위의 속담 이상의 중요성이 강조되고 있다.

우리나라 감자생산현황(표1)을 보면, 감자재배면적은 감소되고 있는 추세이나 단위면적당 생산량은 증가되고 있다. 이와같은 현상은 농민들의 감자재배기술이 향상된 것도 있으나 우량 씨감자의 보급효과라고 생각된다.

표1. 년도별 감자 생산량

구분	1975	1981	1985	1986	1987	1988	1989
재배면적(ha)	51,752	41,053	31,104	27,734	21,736	21,560	28,085
단위수량(kg/10a)	1,280	1,350	1,849	2,040	2,071	1,969	2,241
생산량(M/T)	660,353	554,292	575,129	565,678	450,252	424,427	629,446

자료 : 농림수산부 작물통계

표2. 년도별 씨감자 소요량과 공급실적

년도	재배면적	10a당 수량	생산량	씨감자 소요량(A)	보급증 생산량(B)	경신율(B/A)
	ha	kg	M/T	M/T	M/T	%
'81	41,053	1,350	554,292	66,272	2,819	4.3
'82	36,022	1,495	538,517	58,143	3,657	6.3
'83	30,231	1,551	468,947	48,724	4,887	10.0
'84	25,927	1,680	435,626	41,785	4,489	10.7
'85	31,104	1,849	575,129	50,128	5,075	10.1
'86	27,734	2,040	565,678	44,673	6,248	14.0
'87	21,736	2,071	450,252	35,035	7,556	21.6
'88	21,560	1,969	424,427	34,733	6,950	20.0
'89	28,085	2,241	629,446	45,245	7,630 (4,789)	16.9

그러나 우리나라에서 생산되는 씨감자의 자급율(표2)은 지난 10년전에 비하여 계속 증가하고 있지만 아직 20%에 불과하여 우량 씨감자의 확대보급이 시급한 실정이다.

우리나라의 씨감자 생산은 대관령 지역을 중심으로 하고 있으나, 표3에서와 같이 씨감자 생산지 주위에 바이러스병에 감염된 일반식용감자, 무, 배추 등의 재배면적이 늘고 있어 이로

인한 바이러스 매개진딧물의 발생증가와 함께 씨감자 생산지역에 바이러스 감염이 우려되기 때문에 씨감자 생산 보호지구로서 정화대책이 시급한 실정이다.

## 2. 주요 바이러스병 전염생태

감자바이러스병의 종류는 세계적으로 약 20여 종으로 알려져 있으나 우리나라에서는 엽권바이러스병 등 약 4종이 발생된다.

이들 주요 바이러스병의 병원 바이러스 입자와 전염방법을 보면 다음과 같다.

**가. 감자엽권바이러스**  
(potato leafroll virus)

최근 3~4년 전부터 씨감자 생산에 문제가 되는 병으로서 병든 씨감자를 심었을 경우 50~80%가 감수될 정도로 피해가 심하다.

병원바이러스는 24nm의 구형 입자이며 잎이 수저모양으로 말리기 때문에 다른 모자이크 바이러스와 쉽게 구별할 수 있다. 잎말림현상이 생기는 것은, 이 병에 걸리면 감자줄기의 사관부

에 괴저현상이 생기며 잎의 탄소동화작용에 의해 만들어진 탄수화물이 지하부로 잘 이행되지 않고 잎에 축적되기 때문이다.

또 이 병은 복숭아혹진딧물이나 감자수염진딧물 등에 의하여 영속전염한다. 복숭아혹진딧물과 감자엽권바이러스 전염율과의 관계(표4)를 보면, 무독진딧물이 병든 감자를 5분 이상 흡즙함으로써 보독충이 되고, 1일 정도의 잠복기간을 지나면 전염능력을 가지며, 한 번 보독충이 되면 죽을 때까지 전염능력을 가진다. 표에서와 같이 획득흡즙시간, 접촉흡즙시간이 길수록 전염력이 높아진다는 것을

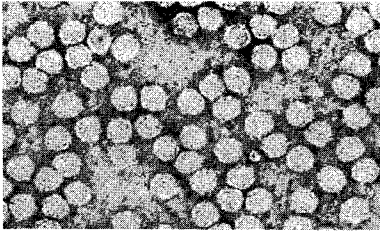
표3. 기생식물 재배면적 추이

(단위 : ha)

년도	일반감자	무	배추	고추	합계	
'86	1,949	118	659	141	2,867	도암(道岩), 진부(珍富)
'87	2,362	77	578	152	3,169	용평(龍平)
'88	2,306	242	491	171	3,210	
'89	2,320	388	543	179	3,430	

표4. 복숭아혹진딧물의 엽권바이러스 흡즙시간과 전염율

흡즙시간	5분	10분	30분	1시간	4시간	24시간	48시간
바이러스 획득흡즙시간과 전염율(%)	2.2	5.4	3.5	4.8	8.3	36.7	84.4
바이러스 접촉흡즙시간과 전염율(%)	5.5	13.1	18.1	19.8	20.0	60.0	90.0



감자엽권바이러스입자(8만배, 직경24nm, 球形)

알 수 있다.

또한 바이러스에 감염된 잎으로부터 1~2주일만에 지하부의 괴경으로 이행되고 이것이 다음해의 1차 전염원이 된다. 이 병원바이러스는 대단히 약하여 즙액이 공기중에서 쉽게 불활성화되기 때문에 즙액전염이 되지 않는 것이 특징이다.

#### 나. 감자Y모자이크바이러스

병원바이러스는  $730 \times 11\text{nm}$ 의 사상입자다. 병징은 품종에 따라 차이가 있어 괴저형과 연엽형(crinkle)으로 구별된다. 괴저형이 나타내는 병징은 잎에 줄무늬 또는 부정형 괴저를 보이는 것과 동시에 아랫잎은 말라서 낙엽이 되는 경우가 있다. 반면에 연엽형(crinkle) 병징은 잎에 엽맥투화 또는 모자이크 증상을 보이며, 대체로 괴저형에 비하여 병

징이 가벼우나, 특히 감자 X모자이크 바이러스와 중복감염될 경우 축엽모자이크 증상을 나타내며 피해가 심하다.

이 바이러스는 병든 씨감자에 의해 즙액 전염되며 복숭아혹진딧물, 목화진딧물 등에 의해서 비영속전염된다. 충체내에서는 잠복기간이 없다. 복숭아혹진딧물의 경우 최단 5초 동안 병든 감자를 흡즙함으로써 바이러스를 획득하고, 1~30분간 건전감자를 흡즙함으로써 최고의 전염율을 나타내지만 1시간 이상 흡즙하면 전염율이 떨어진다. 이 바이러스는 감염된 잎으로부터 5~6일 경에는 줄기로 이동하고 7~10일 경에는 지하부의 괴경으로 이동하며 개화기 이후에 감염되면 병징은 나타나지 않으나 괴경에 이동하여 다음해의 전염원이 되기도 한다.

#### 다. 감자X모자이크바이러스

$515 \times 13\text{nm}$ 의 사상입자다. 병징은 잎맥 사이에 가벼운 모자이크 증상을 나타내지만 품종에 따라서는 괴저반점을 보이기도 한다.

아랫잎에서는 병징이 뚜렷하지 않으며 날씨와 생육조건에 따라서 병징발현에 차이가 있다. 보통, 기온이 17°C 정도에서 구름낀 날에는 병징이 잘 나타나지만 기온이 20°C 이상이 계속되는 시기에는 병징이 음폐되기도 하며 하루중에도 아침에 잘 보인다.

X모자이크 바이러스의 병징은 잠재성인 것, 가벼운 모자이크를 나타내는 것, 잎맥 사이에 괴저반점을 나타내는 것 등이 있으나 이들은 바이러스의 계통이나 품종에 따라 차이가 나타난다. 잠재성 병징을 보이는 것은 거의 수량에 영향을 끼치지 않으나 괴저등 심한 병징을 보이는 것은 5~35%의 감수를 초래하기도 한다.

이 병의 전염은 병든 감자로 부터 차대에 전염되고,즙액이나 접촉에 의하여 쉽게 건전주에 전염된다. 즉 감자 생육중에 관리작업등 사람이나 가축 등에 의하여 접촉되어 잎의 상처를 통하여 전염된다. 그러나 진딧물에 의한 충매전염이 되지 않는 것이 특징이다.

### 3. 바이러스병 방제대책

바이러스 무병 씨감자 생산을 위해서는 무병 우량 씨감자의 선택, 포장에서의 철저한 이병주 제거, 포장환경의 정화 및 매개충의 방제가 적절한 대책이라 생각된다.

#### 가. 무병 씨감자 선택

앞에서도 언급한 바와 같이 바이러스에 감염된 씨감자는 그 자체가 전염원이 되어 확산되기 때문에 무병 씨감자의 선택이 필수적이다.

따라서 원종은 원원종포장에서 생산된 원원종, 보급종은 원종포에서 생산된 계통원종을 이용하는 것이 현재 우리나라의 씨감자 생산체계이다.

#### 나. 이병주 제거

바이러스 이병주가 포장에 방치되어 있을 경우 진딧물의 번식과 함께 전염원이 되어 건전주에 전염된다. 참고로 엽권바이러스 이병주에 인접된 건전주의 다음해의 발병율은 60~70%로 높게 나타나고 있다.

이병주 제거방법으로는 항혈청검정, 접종검정 등의 방법이 있으나 일반 보급종 생산농가의 대면적재배에서는 거의 불가능하여 현재 육안검정에 의존하고 있는 실정이다. 그러나 괴경단위식재법으로 파종하기 때문에 이병주의 발견, 제거가 비교적 용이하다. 이병주 제거횟수는 많을수록 좋으나 보통 개화전 3회와 개화후 2회 정도가 바람직하며 이병주 제거를 조기에 하므로써 전염이 방지되고 초장이 작기 때문에 제거작업이 편리하며 인접주의 수량이 증가되는 장점이 있다.

생육기에 감염된 이병주는 괴경단위와 관계없이 산발적으로 발생되기 때문에 개화후에도 계속 이병주 제거가 필요하며 이때 엽권바이러스 병징은 위의 새잎 부분이 약간 황화되새되며 Y모자이크 바이러스는 괴저증상이 나타나기 때문에 세심한 주의가 필요하다.

#### 다. 포장환경 정화

포장주위로부터 새로운 바이러스 전염원을 방지하기 위해서

는 포장주위에 전염원이 없어야 하고 진딧물의 기주식물이 없거나 적어야 한다.

표3에서 지적한 바와같이 대관령의 씨감자생산포장 주위에 바이러스에 감염된 일반식용감자나 무, 배추등 단경기 채소재배면적이 증가하여 씨감자재배 환경이 불리한 여건에 있다. 이러한 불리를 극복하기 위해서는 불량 식용감자재배 대신에 검사에 합격한 씨감자 또는 씨감자포장에서 생산한 규격감자 등을 심어서 오염도를 줄여 나가는 것이 바람직하다.

#### 라. 바이러스 매개진딧물 방제

진딧물은 날개 없는 암컷의 태생에 의하여 대량으로 증식되어 주변으로 이동되기 때문에 살충제의 포장살포로써 소기의 방제효과를 얻을 수 있다.

그러나 포장에서 약제살포는 대개 진딧물이 비래한 후부터 시작되는 경우가 많고 또한 경엽이 무성할 경우는 하엽에까지 약량을 충분히 처리하기 힘들기 때문에 실제로 진딧물 방제에 어려움이 많다.