Journal of the Korean Society of
Tobacco Science. Vol. 5, No. 1 (1983)
Printed in Republic of Korea.

Burley種 잎담배 産地의 PVY 発生状況

朴 銀 景

한국인삼연초연구소

Distribution and incidence of potato virus Y in burley tobacco.

Park, Eun Kyung

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute

(Received for publication, February 24, 1983)

ABSTRACT

Potato virus Y (PVY) distribution, areas where the virus occurred, and incidence, percentage of plants infected, on burley tobacco in Korea was surveyed in 1982.

Most of the fields investigated were infected with PVY. The virus incidence in average was 12.5%. Distribution and incidence generally were sporadic, but Onyang, Hongseung and Iksan area virus incidence was higher than that of other areas.

For strain identification, approximately 95% was nonnecrotic (PVY-VB) and 5% necrotic strain (PVY-VN).

서 론

감자바이러스Y(PVY)는 세계적으로 감자가 재배되는 대부분의 지역에서 발생되는 식물바이러스로서 감자는 물론 고추, 담배, 토마토등에 감염되어 경제적 피해를 주고 있다(1,2,3,13). 잎담배의 경우 이 바이러스 감염에 의해 25~40%의 대금손실을 가져오는 중요한 병해로 문제시되어 있다(13). 또 미국 황색종 잎담배의 주산지인 North Carolina 주에서도 1970년대 초부터 잎담배에서 문제시 되기 시작하여 최근에는 매우 중요한 잎담배 병해로 되어있다(4,6).

우리나라 잎담배에서는 PVY의 발생이 확인된 바 없으나 1980년도부터 주로 Burley종이 재배되고 있는 지역에서 산발적으로 발견되기 시작하였으며 점차 발생지역이 확대되어 현재는 서로 병징을 달리하는 2가지 계통(Strain)이 거의 전 산지에서 발견되고 있다(15).

그러나 지역별 발생분포 및 발병정도 등에 대한 정확한 조사가 이루어지지 않고 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 Burley종 산지의 PVY 발생분포와 지역별 발생정도 및 PVY 계통별 발생상황을 파악하여 방제를 위한 기초자료를 얻고자 실시하였다.

재료 및 방법

우리나라 Burley종 산지인 충청남도 및 전라남북도를 대상으로 담배가 밀집해 재배되고 있는 지역에서 36개 포장을 무작위로 선정하였다. 이때 선정된 포장들은 면적이 10a이상되는 곳으로 하였다.

摘芯期부터 수확기에 걸쳐 매 조사 포장은 5畔当 1畔씩 株별로 조사하였다.

Table 1. Distribution and incidence of potato virus Y in Burley tobacco, 1982.

Location investigated		No. of plants investigated	Incidence of PVY strains*(%)			CMV(%)
			PVY-VB	PVY-VN	Total	
Chungnam, Onyangeup, Sininri	(1)	656	49.4	4.3	53.7	1.4
〃	(2)	769	32.8	4.7	37.5	1.0
〃	(3)	647	23.8	1.4	25.2	1.4
Chungnam, Seusankun, Unsanmyon, Yomiri	(1)	706	2.0	0.0	2.0	0.8
〃	(2)	611	3.1	0.0	3.1	0.3
Chungnam, Dangjinkun, Jeungmimyon, Daeunsanri	(1)	682	19.1	0.0	19.1	1.0
〃	(2)	967	12.8	0.9	13.7	1.0
Chungnam, Hongseungkun, Hongdongmyon singiri	(1)	1122	17.8	1.2	19.0	1.9
Chungnam, Hongeungkun, Hongdongmyon Kujeungri	(1)	619	25.4	0.0	25.4	1.0
〃	(2)	681	23.9	1.3	25.2	1.6
Jeunbuk, Iksankun, wangkungmyon, Kudeukri	(1)	501	20.4	2.0	22.4	0.2
〃	(2)	615	23.7	0.0	23.7	1.8
〃	(3)	645	17.8	0.6	18.4	1.2
Jeunbuk, Kimjaekun, Yongjimyon, Namjeungri	(1)	702	2.7	0.0	2.7	1.1
〃	(2)	528	2.3	0.0	2.3	0.9
Jeunbuk, Jeungeupkun, Soseungmyon Deunggeri	(1)	543	2.6	0.0	2.6	1.4
〃	(2)	878	13.4	0.0	13.4	1.5
Jeunbuk, Kochangkun, Heungdeukmyon		546	7.3	0.9	8.2	0.7
Jeunbuk, Buankun, Sangseumyon, Kamkyori		619	3.2	0.6	3.8	0.8
Jeunbuk, Buankun, haseumyon, Samsanri	(1)	702	0.0	0.0	0.0	1.0
〃	(2)	543	3.3	0.0	3.3	1.3
Jenubuk, Buankun, Haseumyon, Bekyonri	(1)	679	7.7	1.5	9.2	2.0
〃	(2)	537	0.0	0.0	0.0	2.0
Jeunbuk, Namwonkun, Deukgamyon, Kojeungri	(1)	567	4.6	0.5	5.1	2.6
〃	(2)	682	13.8	0.9	14.7	1.2
Jeunnam, Youngkwangkun, Youngkwangeup, Deuksanri	(1)	538	8.4	0.0	8.4	1.7
〃	(2)	628	11.9	0.0	11.9	1.1
Jeunnam, Youngkwangkun, Kunseumyon, Maeupri	(1)	588	21.4	1.2	22.6	1.4
〃	(2)	649	12.6	0.5	13.1	1.1
Jeunnam, Hampyungeup, Yangrimri	(1)	608	9.9	0.0	9.9	14.0
〃	(2)	605	3.8	0.5	4.3	20.2
Jeunnam, Muankun, Muaneup, Seungnamri		565	10.1	0.0	10.1	52.7
Jeunnam, Muankun, Chunggemyon, Sangmari		550	6.9	0.0	6.9	37.6
Jeunnam, Youngamkun, Samhomyon, Songhori		551	2.5	0.0	2.5	1.5
Jeunnam, Youngamkun, Samhomyon, Nejari		520	4.4	0.0	4.4	4.0
Jeunnam, Youngamkun, Sinbukmyon, Wolpyungri		558	4.7	0.0	4.7	1.4

* PVY-VB and PVY-VN : Strains showing vein banding and vein necrosis symptom in tobacco, respectively.

바이러스의 동정은 전형적인 PVY의 병징에 따른 육안진단에 의했으며 병징이 불분명한 것은 항혈청 반응법(5)에 의해 同定 하였다.

결과 및 고찰

무작위로 선정된 36개포장을 조사한 결과 Table 1과 같다. 조사지역 평균 발병비율은 12.5%를 나타냈다. 이 중 경미한 병징을 나타내는 엽맥녹대계통(PVY-VB)이 11.9%, 심한 병징을 나타내는 엽맥괴의계통은 0.6%의 발병주율을 나타내 약 19 : 1 의 비율로 엽맥녹대 계통이 대부분인 것으로 밝혀졌다.

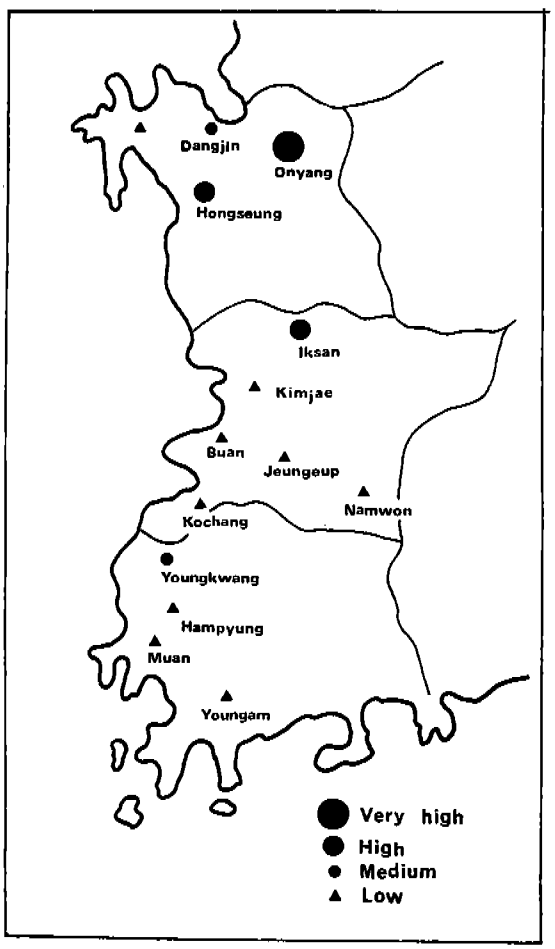

Fig. 1. Incidence of potato virus Y in 1982 (low=1–10%, medium=11–20%, high=21–30%, and very high=31–40% diseased plants).

이들 발병율은 각 지역별 또는 조사 포장별로 큰 차를 나타내고 있다. 경미한 경우 1% 미만에서 부터 최고 53.7%까지 발병율을 나타내고 있다. 특히 충남 온양 및 홍성을 중심으로한 산지와 전라남도 영광지역에서 높은 발병주율을 나타냈다(Fig 1). 또 전 조사포장에 대한 발병포장의 비는 94%로서 거의 전 산지에서 발생되고 있음이 밝혀졌다(Table 2).

Table 2. Occurrence of potato virus Y in burley tobacco fields, 1982

Number of fields invesgated	Rate of infected field (%) PVY-VB	PVY-VN	Rate of infected field against invesgated (%)
36	94 (34)	44 (16)	94 (34)

Numbers in parenthsis means number of fields investigated.

우리나라의 잎담배 재배는 360여년에 달하고 있으며 과거에 재배되던 재래종이나 그 외 황색종의 주요품종들이 대부분 PVY에 나병성인 관계로(16) 전부터 PVY의 발생이 있었을 가능성이 높다. 또 우리나라에서 재배되고 있는 감자나 고추에서도 많이 발생하고 있었기 때문에(10,11) 잎담배에서의 발생 가능성은 더욱 높아왔다. 그러나 담배에 발생된 대부분의 PVY가 경미한 병징을 나타내는 계통인 관계로 소수의 발병은 무시되어 왔을 가능성도 있다. 그러나 병징이 심한 엽맥괴의 계통은 발병 주율이 낮아도 이 소수의 나병주가 전염원 역활을 하여 2차적으로 전염된다면 매우 심각한 피해를 줄 가능성이 있다.

특히 PVY는 포장의 자연상태하에서는 주로 진딧물에 의해 전염되기 때문에(8,14) 진딧물의 밀도에 따라 발생량의 차가 크게 날 수 있을 것으로 생각된다. Gooding(6,7)은 같은 잎담배 재배지역에서 3년간 PVY 발병율을 조사한 결과 매년 계속적으로 증가 하였으며, 또 대부분 경미한 병징을 나타내는 계통이라고 하였다. 이같은

결과는 본 조사결과와 같은 경향이었다. 그러나 엽맥녹대계통이 타계통보다 발생율이 월등히 높은 원인은 아직 밝혀지지 않고 있다.

잎담배의 경우 PVY의 발병이 많은 시기는 6월 이후부터 많이 관찰되었다. 이것은 주로 진딧물에 의하여 2차적으로 전염되기 때문에 담배 포장 주변의 전염원 증가와 진딧물 비래 시기에 따른 전염증가에 의한 것으로 생각된다(6, 12, 17, 18).

잎담배에서의 PVY는 종자전염이 되지 않고 나병담배의 殘幹根 및 1년생 잡초에서는 월동이 매우 어려운 것으로 알려져 있다(8, 12, 13, 14). 잡초 전염원으로는 Physalis Virginiana(9), Solanum Carolinense, Physalis angulata(12)등이 보고되어 있으나 이들은 우리나라에서 흔치 않은 것들이기 때문에 이들 잡초 전염원은 PVY 발병에 큰 영향을 미치지 못할 것으로 생각된다. 그러나 우리나라에서 감자나 고추는 대부분의 지역에서 거의 매 농가마다 재배되고 있으며 생육 기간도 잎담배와 비슷해 이들 나병주로부터 진딧물에 의해 전염될 가능성이 높다.

우리나라의 Burley종 산지는 대부분 서해안을 따라 형성되어 있기 때문에 6월 이후 태풍의 영향을 많이 받고 있다. 이에 따라 진딧물이 먼곳까지 바람에 날려가 많은 면적을 오염시킬 가능성도 있다. 이같은 가능성도 Burley종 산지의 PVY 발생이 많은 원인으로 대두되고 있다. 따라서 PVY의 발생은 계속 증가할 우려가 있으며 잎담배 수량 및 품질에도 크게 영향을 줄 것으로 생각된다. 이에 따라 잎담배에서의 PVY 방지는 시급한 문제로 되어 있다.

결 론

1982년도 Burley종 잎담배 산지에서 감자바이러스 Y(PVY)의 지역별 발생상황을 조사하였다. Burley종 잎담배가 밀집되어 재배되고 있는 충청남도 및 전라남, 북도에서 10a 이상되는 36개 포장을 임의로 선정하여 주별로 조사한 결과 평균 12.5%의 발생주율을 나타냈다.

조사된 대부분의 지역에서 PVY가 발병되고 있었으며 특히 온양, 홍성 및 익산지역에서 발생주율이 높았다.

PVY의 계통별 발생비율은 조사한 결과 엽맥선대계통이 95%, 葉脈壞疽系統이 5%로서 대부분 엽맥선대계통에 의해 발병되고 있었다.

참 고 문 헌

1. Bokx, J. A. de, H. Huttinga. CMI/AAB Descriptions of plant viruses No. 242 (1981).
2. Bokx, J. A. de, P. G. M. Piron. Abstr. 7th Trienn. Conf. Eur. Ass. Potato Res. p. 244~245 (1978).
3. Conover, R. A., R. W. Fulton. Plant Dis. Reptr. 37 : 460-462 (1953).
4. Elder, A. S., T. T. Hebert, and G. V. Gooding, Jr. Plant Dis. Reptr. 53 : 623—624 (1969).
5. Gooding, G. V. Jr. Tob. Sci. 19 : 127—130 (1975).
6. Gooding, G. V. Jr. Tob. Sci. 24 : 91—94 (1980).
7. Gooding, G. V. Jr., N. A. Lapp and L. A. Nelson. Tob. Sci. 24 : 162—165 (1980).
8. Gooding, G. V. Jr., F. A. Todd and N. A. Lapp. Plant Pathology Information note No. 213. Dept. Plantpathology, N. C. S. U., U. S. A. (1979).
9. Gooding, G. V. Jr., J. B. Young and N. A. Lapp. Proc. Am. Phytopathol. Soc. 2 : 134 (1975).
10. 나용준. 한국식물보호학회지 13 : 41—45 (1974).
11. 나용준, 강광윤, 최정일. 한국식물학회지 15 : 23—27 (1972).
12. Lapp, N. A., G. V. Gooding, Jr. Plant Dis. Reptr. 57 : 551 (1973).

13. Lucas, G. B. Diseases of tobacco. 3rd Ed. p. 457-469, Biological Consulting Associate, N. C., U. S. A. (1975).
14. Noble, M., M. J. Richardson. An annotated list of seed-borne diseases. 2nd Ed. p. 95—97, The International Seed Testing Association, Wageningen, Netherlands (1968).
15. Park, E. K., K. S. Boo. 1982 CORESTA Information Bull. p. 66-67 (1982).
16. 박은경, 김정화. 한국인삼연초연구소, 시험연구보고서(1982). 인쇄중
17. Simons, J. N., D. L. McClean, and M. G. Kiney. J. Econ. Entomol. 70 : 309—315 (1977).
18. Simons, J. N., R. A. Conover, and J. M. Walter. Plant Dis. Reptr. 40 : 531—533 (1956).