

황색종 연초 (*Nicotiana tabacum* L.)에서 엽탈락의 품종간 차이

조 수 현

한국인삼연초연구소 대구시험장

Varietal Difference of Leaf Breakdown in Field of Flue- Cured Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.)

Cho Soo-Heon

Taegu Experiment Station, Korea Ginseng & Tobacco Research Institute

(Received Sep.19, 1988)

ABSTRACT

This study was conducted to obtain basic information for varietal difference of leaf breakdown in field of flue-cured tobacco at Taegu Experiment Station, Korea Ginseng & Tobacco Research Institute in 1987.

The experiment was designed in randomized block with 3 replications, data were analyzed as split split-plot design. Main plots were varieties, sub-plots were leaf positions, 4, 5 and 6th from bottom, and each sub-plot was divided into 3 parts with distance of midrib, 7, 10 and 13 cm from stalk. Four varieties, NC 95, NC 2326, NC 82 and BY 4 were transplanted in 15 April, and measured the weight of leaf breakdown by artificially weighted in 5 June.

The results obtained are as follows:

1. Weights of leaf breakdown according to leaf position, NC 95 were lower as 328-379 g than those of other varieties as 555-597 g, were not significantly different regardless of varieties.
2. Weights of leaf breakdown in relation to distance of midrib from stalk, NC 95 were lower as 309-419 g than those of other varieties as 472-710 g.
3. Weights of leaf breakdown were significantly different according to distance of midrib from stalk, and not significantly different according to leaf position under the same distance of midrib from stalk regardless of varieties.

서 론

우리나라의 황색종 연초 경작지에서 엽탈락이 처음 문제시 된 것은 1976년 부터 다수, 복합내병성 품종으로 산지에 보급되었던 SC 72와 Va 770 품종이며, 1980년 부터는 보급을 중단시킨 예가 있다⁸⁾.

엽탈락의 원인은 토양중 붕소의 결핍^{2,10,11,12)}이나 붕소와 칼슘의 비율이 1:1500을 넘을때¹⁾ 혹은 구리의 결핍¹⁴⁾이라 하였으며, 그 증상은 상위엽이 탈락되면서 엽색이 황록화 되고, 꽃눈이 떨어지거나 정상적인 발육이 되지 않는다.

엽탈락의 방지 대책으로서 민 등¹³⁾은 붕소를 10a당 0.6~1.2kg 시여하면 어느 정도 감소시킬 수 있다고 하였으나, 심경 다비재배시에는 오히려 엽탈락을 조장시킨다고 하였다⁷⁾. 이러한 보고들은 품종간의 비교가 아니라 엽탈락이 잘되는 SC 72 단일 품종으로 영양 및 재배적인 측면만을 시험한 결과이다.

현재 미국 황색종의 표준품종이고 복합내병성이나 생육이 왕성할 시에는 엽탈락이 잘된다는 NC 95⁴⁾에 TMV 저항성을 도입시켜 육성한 품종이 SC 72와 Va 770^{3,9)}이며, 이외에도 NC 95를 교배친으로 하여 육성된 Coker 254와 Speight G-28도 엽탈락이 잘된다고 하였다⁶⁾. 이러한 결과를 종합하여 볼 때 SC 72와 Va 770의 엽탈락 현상은 NC 95에서 유전된 것으로 추정되고, 또한 이 품종들의 엽탈락은 주로 하위엽에서 발생되며, 상위엽이 황록화 되거나 꽃눈의 발육이 저해되지 않는다.

최근 육종가들은 내병성 품종을 육성하기 위하여 NC 95를 교배친으로 많이 이용하는 추세이므로, 엽탈락의 유전양식을 하루 빨리 규명해야만 될 실정에 놓여 있다.

이러한 점을 감안하여, 본 시험은 연초 육종의 기초 연구로서, 황색종 연초에서 엽탈락의 품종간 차이를 엽위별, 중골의 거리별로 조사하였다.

재료 및 방법

공시품종은 복합내병성 품종이나 생육이 왕성할 시 엽탈락 현상이 발생된다는 NC 95와 우리나라에서 많이 재배되었거나 재배되고 있는 NC 2326, NC 82 및 BY 4를 휴간 105cm, 주간 42cm, 개량 말칭으로 1987년 4월 15일 본포에 이식하였다.

시비는 10a당 연초용 복합비료(N-P-K=10-10-20) 100kg과 퇴비 1,200kg을 전량 기비로 시여 하였으며, 엽탈락중의 측정은 하위엽으로부터 4,5 및 6위엽을 대상으로 하였고, 중골의 위치는 줄기로 부터 첫번째, 두번째 및 세번째 지골까지의 거리인 7,10 및 13cm 거리에 20g 단위의 무게를 가하여 조사하였다.

시험구는 난괴법 3반복으로 설계하였고, 시험 결과는 품종을 주구, 엽위는 세구, 중골의 거리는 세세구로 하여 분석하였다. 엽탈락중의 측정은 이식후 51일째인 6월 5일에 실시 하였으며, 이때의 생육단계는 최대 생장기로서 발육 초기였다.

결과 및 고찰

연초의 생육에 가장 큰 영향을 미치는 기상요소인 강수량을 본포 이식후 10일 간격으로 합계한 결과는 표1과 같다.

Table 1. Sum rainfall every 10 days from transplanting to measurement date of leaf breakdown weight at Taegu Experiment Station, 1987.

Periods				
4,16	4,26	5,6	5,16	5,26
-4,25	-5,5	-5,15	-5,25	-6,4
..... mm				
22.9	26.8	28.2	11.8	41.1

Table 2. Performance of four varieties for weight of leaf breakdown according to leaf positions—and distance of midrib from stalk artificially weighted in flue-cured tobacco.

Variety	Distance	Leaf position			
		4th	5th	6th	Mean
	 g			
NC 95	7 cm	387	424	445	419
	10 cm	311	347	365	341
	13 cm	287	312	328	309
	Mean	328	361	379	356
NC 2326	7 cm	719	715	697	710
	10 cm	565	564	539	556
	13 cm	496	492	428	472
	Mean	593	590	555	579
NC 82	7 cm	669	687	687	681
	10 cm	564	581	549	565
	13 cm	493	524	497	505
	Mean	575	597	578	584
BY 4	7 cm	688	685	684	686
	10 cm	559	584	575	573
	13 cm	499	501	501	500
	Mean	582	590	587	586

전 생육기간을 통하여 5월 16 일에서 25 일 구간의 11.8mm를 제외하고는 22.9~41.1mm 범위의 강수량을 보였는데, 이 결과는 연초의 생장을 최대도 도모하기 위해서는 이식후 개화기 까지 10일 간격으로 약 25~37mm의 강수량이 필요하다고 한 Hawks⁶⁾의 보고와 유사한 경향이므로, 본 시험에 공시된 품종들은 최대 생장이 촉진되었고, NC 95는 엽탈락이 잘 될 수 있는 조건을 갖추었다고 볼 수 있다.

공시된 4 품종의 엽위별, 중골의 거리별 엽탈락중은 표 2와 같다.

엽위별 엽탈락중은 줄기로 부터 중골의 거리에 따라 다소 차이는 있으나, 평균 엽탈락중을 기준으로 NC 95는 4위엽이 328g으로 가장 낮고 6위엽은 370g으로 가장 높게 나타났다. NC 2326

은 4위엽이 593g으로 가장 높고, 6위엽은 555g으로 가장 낮게 나타나 NC 95와 상반되었으며, NC 82와 BY 4는 5위엽에서 각각 597g과 590g으로 가장 높고, 4위엽은 575g과 582g으로 가장 낮게 나타나 품종에 따라 엽위별 엽탈락중은 서로 상이하였다.

중골의 거리별 엽탈락중은 공시된 모든 품종에서 줄기로 부터 거리가 멀어질수록 낮았다.

품종별, 엽위별, 중골의 거리별 엽탈락중에 대한 분산분석 결과는 표 3과 같다.

표 3과 같이 엽탈락중은 품종, 엽위, 중골의 거리 및 품종에 따른 엽위와 중골의 거리에서 유의성이 인정되었다.

이러한 결과로 보아 엽탈락중은 품종별, 엽위별, 중골의 거리별로 유의차가 인정되며, 품종에 따라

Table 3. Mean squares from analysis of variance for weight of leaf breakdown in flue-cured tobacco.

Source of variation	df	Mean squares
Replication	2	363
Variety (V)	3	351872**
Error (a)	6	328
Leaf position (P)	2	2116**
V × P	6	2525**
Error (b)	16	135
Distance (D)	2	282739**
V × D	6	5518**
P × D	4	173
V × P × D	12	136
Error (c)	48	119

** ; Significant at the 1% level.

서는 엽위별, 중골의 거리별로 차이가 있는 것으로 생각된다.

품종에 대한 엽위별, 중골의 거리별로 엽탈락중의 정확한 차이를 알아보기 위한 Duncan의 다중검정 결과는 표 4와 같다.

엽위별 엽탈락중에 있어서 NC 95는 4, 5 및 6 위엽 모두 NC 2326, NC 82 및 BY 4에 비하여

5% 수준의 유의차가 인정되었으나 그외 품종들은 대등하였다. 중골의 거리별 엽탈락중에서도 엽위별과 동일하게 NC 95는 그외 공시품종과 유의차가 인정되었다. 이러한 결과는 생육이 왕성할 시 NC 95는 타 재배품종에 비하여 엽탈락이 잘 된다는 Gwynn과 Powell⁴⁾의 보고와 일치하였다.

Table 4. Varietal weight of leaf breakdown according to leaf positions—and distance of midrib from stalk artificially weighted in flue-cured tobacco.

Leaf position and distance	Variety			
	NC 95	NC 2326	NC 82	BY 4
 g			
4 th	328 a*	593 b	575 b	582 b
5 th	361 a	590 b	597 b	590 b
6 th	379 a	555 b	578 b	587 b
7 cm	419 a	710 b	681 b	686 b
10 cm	341 a	556 b	565 b	573 b
13 cm	309 a	472 b	505 b	500 b

* ; Means (compared horizontally) with the same letter do not differ significantly at the 5% level based on Duncan's Multiple Range Test.

Table 5. Changed weight of leaf breakdown under influence leaf positions-and distance of midrib from stalk artificially weighted in flue-cured tobacco.

Distance	Leaf position		
	4th	5th	6th
 g		
7 cm	616 a*	628 a	628 a
10 cm	500 b	519 b	507 b
13 cm	444 c	458 c	447 c

*; Means with the same letter do not differ significantly at the 5% (horizontal: leaf position, vertical: distance) level based on Duncan's Multiple Range Test.

엽위에 따른 중골의 거리별, 중골의 거리에 따른 엽위별 엽탈락중을 다중검정한 결과는 표.5와 같다.

엽위에 따른 중골의 거리에 있어서 4,5 및 6위엽 모두 중골의 거리별로 5% 수준의 유의차가 인정되었으며, 중골의 거리에 따른 엽위별에서는 7, 10 및 13cm 모두 유의차가 인정되지 않았다.

이러한 본 시험의 결과로 보아 줄기로 부터 거리가 멀어질수록 엽탈락중은 낮아지고, 중골의 거리가 동일한 경우의 엽탈락중은 엽위별로 큰 차이가 없는 것으로 생각된다.

2. 줄기로 부터 중골의 거리별 엽탈락중은 NC 95의 경우 7cm에서 419g, 13cm에서 309g으로 현저히 낮았고, 그의 품종은 7cm에서 681~710g, 13cm에서 472~505g으로 대등하였다.

3. 중골의 거리별 엽탈락중은 공시된 모든 품종에서 줄기로 부터 거리가 멀어질수록 낮아졌으며, 중골의 거리가 동일한 경우의 엽탈락중은 엽위별로 차이가 없었다.

결 론

황색종 연초의 신품종 육성을 위한 기초 자료를 얻기 위하여, 복합 내병성이면서 생육이 왕성할시 엽탈락이 잘 되는 NC 95와 우리나라에서 많이 재배되었거나 재배되고 있는 NC 2326, NC 82 및 BY 4를 공시하여 품종별, 엽위별, 중골의 거리별로 무게를 가하여 엽탈락중을 조사하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 엽위별 4,5 및 6위엽 모두에서 NC 95의 엽탈락중은 328~379g으로 현저히 낮았고, 그의 품종은 555~597g으로 대등하였으며, 엽위별 엽탈락중은 유의차가 인정되지 않았다.

참 고 문 헌

1. Drake, M., D.H. Seiling and G.D. Searseth, J. Agronomy 33:454-462 (1941).
2. Garner, W.W., U.S. Dept. Agr. Bul. Plant Indus. Rept. 25 (1935).
3. Grahm, T.W., J.F. Chaplin, Z.T. Ford and R.E. Currin, Crop Sci. 14:606 (1974).
4. Gwynn, G. R. and N.T. Powell, Crop Sci. 6:95-97 (1966).
5. Hawks, S.N. Jr., Principles of Flue-Cured Tobacco Production. 2nd Ed. 36-37 (1978).
6. 허일, 윤인병, 이세우, 시험연구보고서(육종

- 분야), 297-311, 중앙연초시험장(1976).
7. 허일, 이정덕, 유정은, 권구홍, 시험연구보고서(환경분야), 149-160, 중앙연초시험장(1977).
 8. 전매청, 앞담배 생산지침(1976-1980).
 9. LaPrade, J.L., R.G. Henderson and T.R. Terrill, *Crop Sci.* 12:258(1972).
 10. McCants C.B. and W.G. Woltz, *Adv. Agron.* 19:211-265(1967).
 11. McIlrath, W.J. and J. Skok, *Bot. Gaz.* 125(4):268-271(1964).
 12. McMurtrey, J.E., Jr., *J. Agronomy* 27:271-273(1935).
 13. 민영근, 반유선, 이정덕, *한국작물학회지* 26(1): 103-109(1981).
 14. Thomson, R. and H.O. Askew, *Newze-land J. Sci. Technol.* 37A:584-599(1956).