

내병성 버어리종 신품종 “KB 101”의 육성경과 및 특성

I. 육성경과 및 농경적 특성

조천준, 김대송, 한철수, 추홍구, 정석훈*, 조명조*, 이승철**

한국인삼연구소 전주시험장, 경작시험장*, 대구시험장**

Performance of “KB 101” a New Burley Tobacco Resistant to Bacterial Wilt and Black Shank

I. Breeding Process & Agronomic Characteristics

C.J.JO, D.S.KIM, C.S.HAN, H.G.CHU S.H.JUNG*, M.C.CHO*, S.C.LEE**

Chonju, Suwon*, Daegu** Exp. Stn., Korea Ginseng & Tobacco Research Institute

ABSTRACT

KB 101 is a bacterial wilt (*Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith) and black shank (*Phytophthora nicotianae* Breda de Haan Var. *nicotianae* Waterhouse) resistant cultivar of burley tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) KB 101 was developed by the Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, and released in 1987. KB 101 was developed from a single plant selection in the F₂ generation derived from the double cross, [(Burley 21 × Burley 37) × (Burley 64 × Ky 16)]. Burley 37 and Burley 64 were the source of resistance to bacterial wilt and black shank. Yield trials were conducted in the F₅ through F₆ generations at the four Exp. Stn. of Korea Ginseng & Tobacco Research Institute as JB 7705-1. On-farm yield trials were conducted in the F₇ through F₉ generations at the 45 locations of burley tobacco growing area from 1984 to 1986 as KB 101. KB 101 has an erect growth habit similar to that of Burley 21; plant size is larger and has more leaves than those of Burley 21. It is late maturing cultivar that flowers approximately 3 days later than Burley 21. The physical characteristics and chemical composition of KB 101 were similar to those of Burley 21.

서 론

우리 나라에서의 버어리종(*Nicotiana tabacum* L. cv. Burley) 재배는 1912년 도입 품종 White Burley의 재배가 효시로 그 후 확대 보급을 꾀했으나 병해 및 한해로 인하여 1918년 폐작하였다. 그 뒤 각연자의 기호 변화에 따라 1957년 경부터 다시 버어리종 재배를 시도하게 되었고 1960년 경부터 호남지방을 중심으로 본격적으로 재배되기 시작하였다¹⁾.

버어리종 재배 초기에는 Ky 57, Ky 58도 재배되었으나 Burley 21⁸⁾이 가장 양호한 품종으로 평가됨에 따라 Burley 21 단일 품종이 지속적으로 재배되게 되었다. 그러나 Burley 21은 토양 전염성 병인 입고병(*Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith) 및 역병(*Phytophthora nicotianae* Breda de Haan Var. *nicotianae* Waterhouse)에 이병성으로 이 들 병에 의한 피해가 심각한 문제로 대두되었다. 그리하여 1980년대 초반에 저항성 품종으로의 교체를 목적으로 도입 품종인 Ky 10¹³⁾, Ky 14¹²⁾, Ky 17¹⁾ 등을 산지에 적응 재배한 바 있으나 좋은 결과를 얻지 못하였고 그 이후에도 Burley 21이 계속해서 재배되고 있다⁹⁾.

이러한 현실에 비추어 우리 나라의 기후 풍토에 잘 적응하고 토양전염성 병인 입고병 및 역병에 저항성을 갖는 새로운 버어리종 품종의 육성이 절실히 요구되었다. 따라서 한국인삼연초연구소의 육종팀은 연구소의 발족과 동시에 입고병 및 역병에 저항성인 버어리종 신품종 육성에 착수하였으며 그 결과 이들 병에 저항성이며 다수성인 버어리종 신품종 KB 101을 육성 보급하게 되었기에 그의 육성 경과 및 농경적 특성을 보고하는 바이다.

재료 및 방법

본 연구는 한국인삼연초연구소 육종팀에 의하여 이루어졌으며, 생산력 검정시험까지는 당 연구소 4개 시험장에서 수행되었고, 산지적응 재배시험은 한국담배인삼공사 원료생산국의 협조로 이루어졌다.

입고병 및 역병 저항성 품종 육성을 목표로 1977년 변이의 창성을 위한 첫 교배를 실시하여 변이 집단을 만들고 계통육종 변법(Modified pedigree method)으로 KB 101을 육성하여 1987년에 농가에 보급하였다. 교배 모본으로는 Burley 21, Burley 37⁸⁾, Burley 64⁴⁾, 및 Ky 16 등 4개 품종이었으며, 병저항성 Source로는 Burley 37과 Burley 64를 사용하였다.

생산력 검정 시험은 한국인삼연초연구소 수원, 음성, 대구, 전주시시험장에서 난괴법 3반복으로 수행되었으며, 생육 특성으로는 간장, 수확엽수, 최대엽장, 폭, 개화일수 및 중굴 비율을 조사하여 대비 품종인 Burley 21과 비교하였다. 병저항성 검정은 입고병, 역병, 감자바이러스 Y(Tobacco Virus Y: PVY)³⁾, 담배모자이크병(Tobacco Mosaic Virus: TMV)에 대하여 실시하였고, 건엽의 물리성 및 내용성분으로는 부풀성, 연소시간, 니코틴²⁾, 진질소⁷⁾를 분석하였다. 수량 및 kg당 가격은 입고병 및 역병 무병 포지 성적을 지수로 Burley 21과 비교하였다.

결과 및 고찰

1. 육성 경과

KB 101의 육성 경과도는 그림 1과 같다.

내병성 버어리종 신품종 "KB 101"의 육성경과 및 특성
I. 육성경과 및 농경적 특성

Year	Generation	Breeding Process	Remarks
1977		Two Single Crosses	(Br. 21×Br. 37) & (Br. 64×Ky 16)
		↓	
1978	F ₁	Double Cross	Cross No. JB 7705
		↓	
1979	F ₂	Select 15 Black Shank Resistant Lines	JB 7705-1 and 14 Others
		↓	
1980	F ₃	Select 6 Bacterial Wilt Resistant Lines	JB 7705-1 and 5 Others
		↓	
1981	F ₄	Preliminary Yield Trial	
		↓	
1982 1983	F ₅ ~F ₆	Yield Trial	JB 7705-1 → KB 101

Fig. 1. Breeding process of bacterial wilt and black shank resistant lines

입고병 및 역병에 저항성인 버어리종 신품종 육성을 목표로 1977 년에 2조합, (Burley 21×Burley 37) F₁과 (Burley 64×Ky 16) F₁ 을 단교배하였고, 1978 년에는 조합번호를 JB 7705로 하여 복교배, [(Burley 21×Burley 37) F₁×(Burley 64×Ky 16) F₁] F₁ 하였다. 1979 년(F₂)에는 JB 7705 조합에 대한 역병저항성 검정을 통하여 15 주의 저항성 개체(JB 7705-1의 14개체)를 선발하였고, 이듬 해(F₃)에는 역병저항성 개체로 선발된 15 계통에 대하여 입고병 저항성 검정을 실시하여 저항성으로 나타난 6 계통(JB 7705-1의 5계통)을 선발하였다.

선발된 6 계통은 1981 년(F₄)에 생산력 검정 예비시험에 공시하였다. 공시한 6 계통 중 JB7705-1 이 가장 양호한 것으로 평가되어 이듬 해(F₅-F₆)부터 생산력 검정 본 시험에 공시하여 농경적 특성을 검정하였다. 그 결과 JB 7705-1이 가장 양호한 것으로 평가되어 1983 년 말에 KB 101로 계통명을 부여하여 다음 해부터 산지 적응 재배에 공시하게 되었다.

생산력 검정 본 시험에서 유망 계통으로 선발된 KB 101을 1984 년(F₅)에서 1986 년(F₆)에 걸쳐 표 1 과 같이 산지 적응 재배하였다.

Table 1. KB 101 on-Farm variety trials, 1984-86¹⁰⁾.

Year	Locations	Acreage	Experimental Cites
	No.	are	
1984	1	10	Chonju
1985	9	90	Daejeon, Chonju & Kwangju
1986	35	350	Suwon, Chuncheon, Daejeon, Chonju & Kwangju

첫 해에는 전북 완주군 이서면 소재 1 개 포지에 10 a를 재배하였는데 유망한 계통으로 평가되어 다음 해부터는 시험 재배 장소와 면적을 늘려 실시하였다. 그 결과 KB 101은 Burley 21에 비하여 입고병과 역병에 강하고 증수되었으며, kg당 가격은 Burley 21과 대등한 것으로 평가되었다. 그리고 전북과 전남 지역에 잘 적응하는 것으로 나타났다. 그리하여 1987 년(F₁₀)부터 농가에서 확대 재배하게 되었다.

KB 101의 연도별 재배 면적 추이는 표 2와 같다.

확대 보급 첫 해에는 전북과 전남 지역에 입고

병과 역병 오염 포지를 중심으로 50 ha를 재배 하였는데 입고병 및 역병에 강하고 다수성으로 인정 되어 농가의 선호도가 높아 재배 면적이 늘었으며 1991년에는 KB 101로 품종명이 부여되었고 1992년에는 버어리종 재배 전 지역에 걸쳐 2,100 ha가 재배되기에 이르렀다.

2. 농경적 특성

KB 101의 생육 특성 및 건엽의 증골 비율은 표 3 과 같다.

KB 101은 초형이 입엽형으로 Burley 21에 비하여 간장이 다소 길고 엽수가 2 배정도 많으며, 엽의 크기는 Burley 21과 유사하나 개화기가 3일 정도

Table 2. Acreage trends for KB 101

Year	Acreage	Distribution
	are	
1987	50	Chonju(20*), Kwangju(30)
1988	350	Chonju(200), Kwangju(150)
1989	500	Choongnam(100), Chonnam(200), Chonnam(200)
1990	500	◇
1991	500	◇
1992	2100	Kyungki(10), Choongnam(500), Chonbuk(690), Chonnam(900)

* = means acreage(a).

내병성 버어리종 신품종 "KB 101"의 육성경과 및 특성
I. 육성경과 및 농경적 특성

Table 3. Agronomic characteristics of KB 101, 1988-90

Variety	Stalk	No. of harvestable leaves	Largest Leaf		Days to flower	Midrib proportion
	height		Length	Width		
	cm	No.	cm		days	%
KB 101	139	25.7	62.6	29.5	69	32.1
Burley 21	132	23.6	62.1	28.5	66	31.1

Table 4. Disease Resistances of KB 101, 1988-90

Variety	Bacterial wilt ¹⁾	Black shank ¹⁾	PVY ²⁾	TMV ³⁾
————— % —————				
KB 101	54	40	S	R
Burley 21	64	58	S	R

1) Percent of diseased plants. 2) Potato Virus Y. 3) Tobacco Mosaic Virus

S=Susceptible, R=Resistant.

늦은 만생형이다. 건엽의 중골 비율은 Burley 21에 비하여 1% 정도 높게 나타났다.

KB 101의 병저항성 정도는 표 4 와 같다.

KB 101은 Burley 21에 비하여 입고병 및 역병에

강한 것으로 나타났고, PVY와 TMV에는 Burley 21 과 마찬가지로 각각 이병성과 저항성으로 나타났다.

KB 101의 병저항성은 교배 모본 중 Burley 37과

Burley 64에서 온 것으로 보여진다.

Table 5. Physical Characteristics and Chemical Composition of KB 101, 1988-90

Variety	Filling capacity	Duration of burn	Nicotine	Total nitrogen	T.N./Nic. ¹⁾
	cc/g	ms/3cm	————— % —————		
KB 101	5.73	5' 31"	3.00	3.14	1.06
Burley 21	5.68	5' 33"	3.06	3.09	1.02

1) Total nitrogen/Nicotine.

KB 101의 물리성 및 내용성분은 표 5 와 같다. KB 101은 Burley 21에 비하여 부풀성은 다소 높고 연소시간은 짧으며 니코틴 함량은 약간 낮고 전질소 함량은 높게 나타났으나 뚜렷한 차이는 없었다. 이상의 결과로 보아 KB 101은 건엽의 물리적 특성이나 내용성분상에 큰 문제가 없는 것으로 생각 된다.

KB 101의 수량, kg당 가격 및 10a당 대금을 Burley 21과 지수로 비교하면 표 6 과 같다.

kg당 가격에서는 Burley 21과 같았으나 수량은 Burley 21보다 7% 정도 증수되었으며 그 결과 10a당 대금도 7% 정도 많았다. 이상의 결과로 보아 KB 101은 Burley 21에 비하여 다수성 품종으로 보여 진다.

Table 6. Comparison of Yield, Price and Value between KB 101 and Burley 21, 1988-90

Variety	Yield	Price per kilogram		Value per 10a
		index		
KB 101	107	100		107
Burley 21	100	100		100

결 론

한국인삼연구소에서 육성하여 농가에 보급한 버어리종 신품종 KB 101은

1. 복교배 조합, [(Burley 21×Burley 37) F₁×(Burley 64×Ky 16) F₁], 후대에서 계통육종 방법으로 육성되었으며,
2. 생산력 검정시험(1982-'83)과 산지 적응재배(1984-'86)을 거쳐 1987년에 농가에 보급되었다.
3. KB 101은 입엽형으로 Burley 21에 비하여 간장이 길고 엽수가 2매 많으며 개화기가 3일정도 늦은 만생형으로
4. 입고병 및 역병에 강한 다수성 품종이다.

참고문헌

1. Collins, G.B., C.C. Litton, P.D. Legg, and J.H. Smiley 1968. Crop Sci. 9 : 680-681.
2. Cundiff, R.H., and P.C. Markunas 1964. Tob. Sci. 8 : 136-137.
3. Gooding Jr., G.V. 1975. Tob. Sci. 19 : 127-130.
4. Gupton, C.L., and M.O. Neas 1974. Crop Sci. 14 : 607.
5. 한국담배인삼공사 1990-1992. 잎담배 생산지침 p.3('90-92).
6. 한국전매공사 1988-1989. 잎담배 생산지침 p. 3('88-89).
7. 한국연초연구소 1979. 담배성분분석법(김찬호 ed.) pp. 15-16.
8. Heggestad, H.E. 1966. Crop Sci. 6 : 612-613.

내병성 버어리종 신품종 "KB 101"의 육성경과 및 특성
I. 육성경과 및 농경적 특성

9. 전매청 1982-1983. 잎담배 생산지침 pp. 22-23('82), pp. 27-28('83).
10. 전매청 1984-1986. 잎담배 생산지침 p. 34('84), p. 32('85), p. 22('86).
11. 전매청 1987. 잎담배 생산지침 p. 3.
12. Litton, C.C., G.B. Collins, and P.D. Legg 1968. Crop Sci. 9 : 680-681.
13. Stokes, G.W., and W.D. Valleau 1968. Crop Sci. 8 : 130.
14. 엽연초생산조합연합회 1982. 엽연초생산조합사 pp. 628-648(허일 ed.) 삼성인쇄주식회사. 서울.