

버어리종 잎담배의 수량, 품질 및 이화학성에 미치는 포지비옥도, 품종 및 질소시용량의 영향

김상범, 김용규*, 한철수*

한국인삼연구소, 한국인삼연구소 전주시험장*

EFFECTS OF FIELD PRODUCTIVITY, VARIETY AND NITROGEN RATE ON THE YIELD, QUALITY AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF BURLEY TOBACCO

Sang-Beom Kim, Yong-Kyoo Kim* and Chul-Soo Han*

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute
Cheonju Experiment Station, Korea Ginseng & Tobacco Research Institute*

Abstract

A field experiment was conducted to find out the effects of field productivity, variety and nitrogen rate on the yield, quality, chemical constituents and physical properties of burley cured leaf in three field with different productivity(Degree of field productivity : A ; high, B ; medium, C ; low) during successive two years(1988~89).

The yield and quality were remarkably lowered when nitrogen fertilizer being applied much in low productive field.

As compared with Burley 21, KB101 showed high yield, particularly the yield of KB101 in low productive field was relatively high.

The effect of nitrogen rate on the yield was somewhat different according to field productivity and production year. When the nitrogen fertilizer being applied above 22.5kg/10a, the added nitrogen had no effect on the yield.

Total nitrogen content of cured leaf grown in low productive field was high while total alkaloid was low, therefore total alkaloid/total nitrogen ratio was remarkably low. The lightness, red and yellow color of cured leaf grown in low productive field was remarkably low.

As compared with Burley 21, the contents of total alkaloid and total nitrogen and shatter resistance index of cured leaf was somewhat low, while the filling power, lightness, red and yellow color were slightly high.

Total nitrogen content of cured leaf was increased remarkably by nitrogen addition, but total alkaloid was not increased though the nitrogen fertilizer being applied above 22.5kg/10a.

The filling power and shatter resistance index of cured leaf grown in high nitrogen plot, and the lightness and yellow color were low while the red color was relatively high.

It comes into question that the visual quality being increased as well as increment of yield and nitrogenous compounds by nitrogen addition in high productive field. In low productive field, it is considerable that nitrogen addition for high yield should be prohibited because it causes the decrement of yield and quality, on the contrary.

서 론

보충원료로 사용되는 버어리종 잎담배는 이 화학성, 특히 물리성이 중요시 된다. 그러나 실제로는 소득위주의 생산으로 인하여 질소화합물, 특히 니코틴함량이 높아지고, 내용성분의 균형이 맞지 않고 물리성이 좋지 않은 잎담배가 생산되어 국제경쟁력 약화의 주 요인이 되고 있다.

현재 버어리종 담배재배에 사용되는 복합비료 ($N-P_2O_5-K_2O=10-10-20$) 표준시비량은 175 kg/10a으로서 포지비옥도에 따라 25kg/10a을 가감하고 있다.

일반적으로 버어리종은 황색종에 비하여 질소의 요구도가 커서^{15,17)} 질소질 비료를 증시하면 수량과 대금은 증가되지만^{9,11-13,16,18,19)} 엽중 질소화합물이 높아져^{2,4,7,9,11-14,16,20)} 최근 기호추세인 완화성 고급담배 원료로서의 사용가치가 떨어지게 된다. 더욱이 이러한 고질소화합물 잎담배는 육안으로 식별하기가 곤란하여 품질감정상 별다른 불이익이 없다는 것이 문제이다. 또한 국내산지에 확대 보급되고 있는 KB101은 다수, 내병성 품종으로 알려져 있지만 시비반응이나 이화학성에 대하여는 구체적으로 밝혀져 있지 않아 이에 대한 연구가 시급한 실정이다.

따라서 지금까지의 연구결과를 토대로 버어리종 잎담배의 수량, 품질, 내용성분 및 물리성에 미치는 포지비옥도, 품종 및 질소시용량의 영향을 조사 분석하여 양질의 원료잎담배 생산에 활용하고자 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

본 연구는 한국인삼연초연구소 전주시험장 포지에서 2개년에 걸쳐 실시하였다.

시험포지는 최근 몇년간의 생산성을 기준으로 하여 선정하였는데, B급지(중용지)는 10a당 평년수량이 230kg정도, A급지(비옥지)는 260kg정도, C급지(척박지)는 200kg정도이었다.

1988년에는 A, B, C의 3개 급지에서 실시하였는데, 각 급지별 처리내용은 주구는 품종으로서 Burley 21과 KB101의 2개 처리로, 세구는 질소시용량으로서 17.5, 27.5, 37.5kg/10a의 3개 수준으로 하여 2×3 분할구배치 3반복으로 처리하였다.

1989년에는 A, B의 2개 급지에서 실시하였는데, 각 급지별 처리내용은 주구는 품종으로서 Burley 21과 KB101의 2개 처리로, 세구는 질소시용량으로서 12.5, 17.5, 22.5, 27.5kg/10a의

Table 1. Design of fertilizer application(kg/10a)

Treatment		3 Major nutrients			Fertilizer dressed			
Year	N rate	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Compound fertilizer*	Urea (N : 46%)	Calcium Superphosphate (P ₂ O ₅ : 20%)	Potassium Sulfate (K ₂ O : 50%)
1988	17.5	17.5	17.5	35.0	175	—	—	—
	27.5	27.5	17.5	35.0	175	21.74	—	—
	37.5	37.5	17.5	35.0	175	43.48	—	—
1989	12.5	12.5	17.5	35.0	125	—	25.0	20.0
	17.5	17.5	17.5	35.0	175	—	—	—
	22.5	22.5	17.5	35.0	175	10.87	—	—
	27.5	27.5	17.5	35.0	175	21.74	—	—

* Compound fertilizer : N-P₂O₅-K₂O=10% - 10% - 20%

4개 수준으로 하여 2×4 분할구배치 3반복으로 처리하였다.

시비설계 및 3요소 시비량은 표1과 같다. 재배형은 개량말칭, 재식거리는 110cm×36cm(2, 525주/10a)로 하였으며, 시비는 이식 1주전에 전량기비로 골뿌림하였으며, 기타사항은 버어리종 표준재배법에 준하였다.

1988년 이식기의 토양pH는 A, B, C급지가 각각 6.04, 5.82, 6.02이었으며, 토양질소함량은 각각 0.14, 0.12, 0.05%이었다.

1989년 이식기의 토양pH는 A, B급지가 각각 5.49, 5.57이었으며, 토양질소함량은 0.12, 0.09%이었고 유기물함량은 1.39, 1.19%이었다.

1989년의 경우, 이식은 4월 19일, 적심은 6월 18일~21일, 수확은 A, B포지는 7월 1일~8월 8일 C포지는 7월 1일~8월 1일, 건조는 7월 1일~8월 31일에 실시하였다.

1989년의 경우, 이식은 4월 13일, 적심은 6월 20일~22일, 수확은 6월 30일~8월 3일, 건조는 6월 30일~8월 25일에 실시하였다.

분석용 잎담배시료는 전엽을 대상으로 하였는데, 주맥을 제거한 엽육만을 80°C건조기내에서 24시간 건조시킨 후 분쇄하여 사용하였다. 토

양시료는 근권부위(토심: 10~15cm)에서 채취하여 그늘에서 건조시킨 후 1mm체로 쳐서 사용하였다.

전알칼로이드는 용매추출적정법, 전질소는 킬달증류법, 인산은 분광광도계(Varian Series 634), 가리는 원자흡광분광광도계(GBC900)으로 분석하였으며⁸⁾, 색상은 색차계(Hunter Lab BO-RGWALDT)로 측정하였고, 부스러짐저항성지수는 김 등¹⁰⁾의 방법으로 산출하였다.

결과 및 고찰

엽중 질소함량의 경시적변화(1988년)는 그림 1과 같다. 전체적으로 볼 때, 엽중 질소함량은 이식후 45일까지는 점차 증가되었다가 그후 서서히 감소되어 90일에는 3% 내외로 되었다.

급지별 엽중 질소함량은 30일에는 차이가 없었으나 90일에는 C>B>A급지의 순이었다. 품종간에는 차이가 없었으나 시기가 경과됨에 따라 차이가 커져 질소다량구가 높았는데, 그 차이는 A급지에서 현저하였다.

A급지에서는 엽중 질소함량이 비교적 빠르게 감소된 반면, C급지에서는 엽중 질소함량이 느

Table 2. Influences of variety and N rate on the yield, price and value of cured leaf in three different fields(1988).

Treatment		A(Degree of field productivity)			B(Degree of field productivity)			C(Degree of field productivity)		
Variety	N rate	Yield (kg/10a)	Price (won/kg)	Value (1,000won/10a)	Yield (kg/10a)	Price (won/kg)	Value (1,000won/10a)	Yield (kg/10a)	Price (won/kg)	Value (1,000won/10a)
Burley 21	17.5	227.3	2,276	520.8	224.9	2,366	532.2	198.1	1,977	395.4
	27.5	258.4	2,347	606.8	246.8	2,309	571.3	210.0	1,894	400.2
	37.5	280.5	2,462	691.1	243.2	2,357	574.4	194.9	1,693	330.2
KB101	17.5	253.0	2,401	607.5	240.6	2,244	539.6	209.9	2,013	422.8
	27.5	294.6	2,567	758.2	273.8	2,298	630.0	217.7	1,915	419.4
	37.5	318.9	2,500	800.9	252.8	2,374	601.5	206.4	1,886	389.8
Mean of Variety										
Burley 21		255.4	2,362	606.3	238.3	2,344	559.3	201.0	1,855	375.3
KB101		288.9	2,489	722.2	255.7	2,305	590.2	211.0	1,938	410.7
L.S.D. 5%		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Mean of N rate										
	17.5	240.1	2,339	564.2	232.7	2,305	535.9	203.5	1,995	409.1
	27.5	276.5	2,457	682.5	260.3	2,303	600.5	213.9	1,904	409.8
	37.5	299.7	2,481	746.0	248.0	2,366	588.0	200.6	1,790	360.0
L.S.D. 5%		26.6	110	90.3	14.8	NS	57.6	NS	175	NS

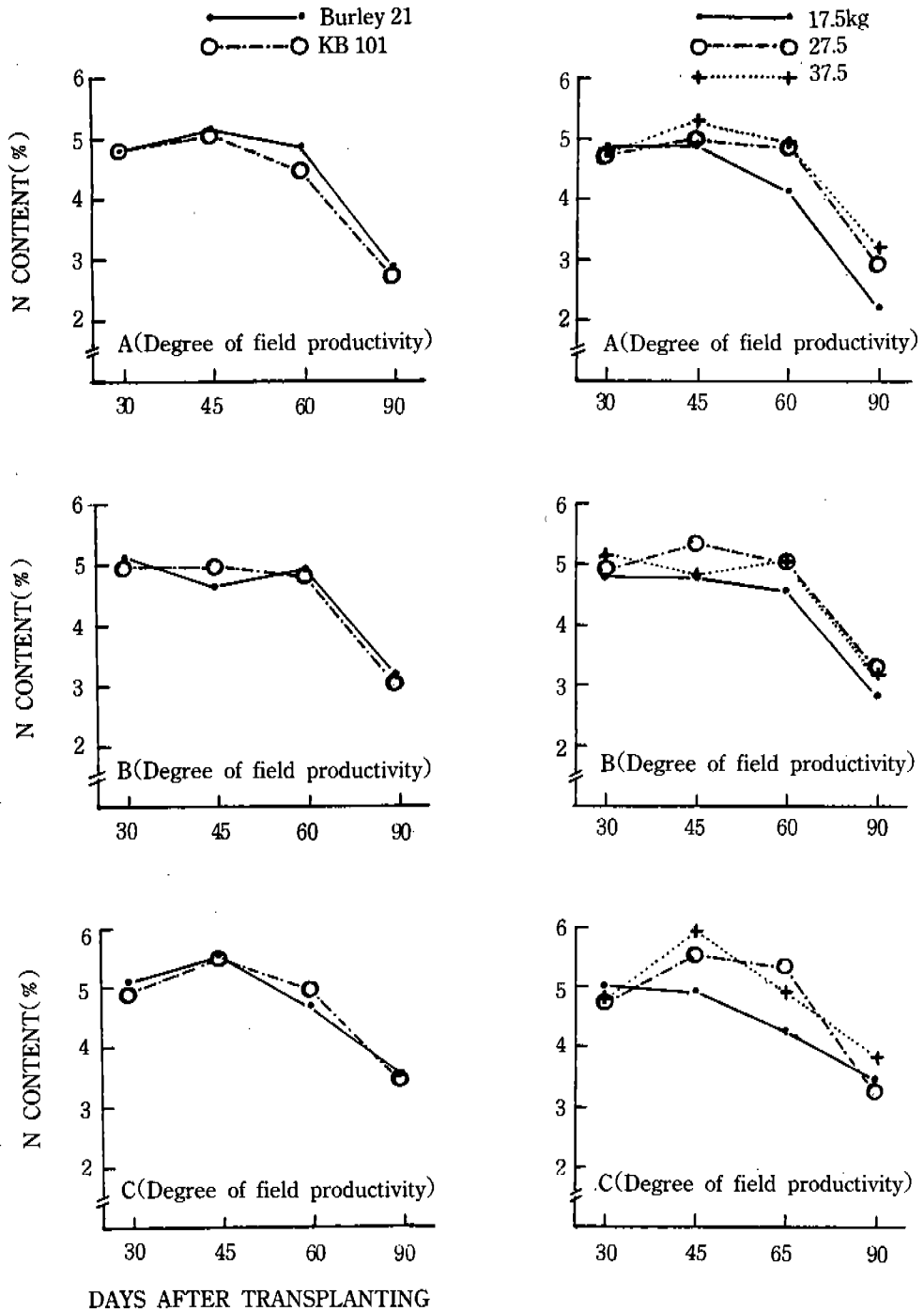


Fig. 1. Influences of variety and N rate on the total nitrogen content of leaf at each growing stage in three different fields(1988).

리게 감소된 것으로 나타났다. 이는 이식후 90 일에 이르러 A급지에서 성장된 담배는 담배식물체중의 증가로 인하여 질소가 고루 분배되었지만, C급지에서는 담배생장이 제대로 되지 않았기 때문에 상대적으로 질소의 집적이 컸던 데 기인된 것으로 생각된다.

1988년의 수량, kg당가격 및 대금은 표 2와 같다. 급지별 수량, kg당가격 및 대금은 A>B>C급지의 순이었다. 품종평균치로 볼 때, 유의성은 인정되지 않았으나, B급지의 품질을 제외하고는 Burley 21에 비하여 KB101이 모두 높았다. A급지의 경우, 수량, kg당가격 및 대금이

질소다비구에서 높았고, B급지에서는 수량과 대금은 27.5kg/10a, kg당가격은 17.5kg/10a 시용구가 약간 높았다. 즉 질소증비에 의한 소득증대 효과는 비옥지에서는 컸으나 척박지에서는 오히려 역효과를 나타냈다.

A급지의 경우 질소증비의 수량이 높게 나타난 것은 대부분의 연구보고와 같았다.^{1,6,9,11-13,16,18,}

¹⁹⁾ 그러나 C급지의 경우 질소다량구에서 오히려 수량이 낮게 나타난 것은 증비된 요소태질소의 농도장해 또는 척박지에서 흔히 나타나는 질산화성작용의 저해로 추정된다.^{5,21)}

1989년의 수량, kg당가격 및 대금은 표 3과

Table 3. Influences of variety and N rate on the yield, price and value of cured leaf in two different fields(1989).

Treatment		A(Degree of field productivity)			B(Degree of field productivity)		
Variety	N rate	Yield (kg/10a)	Price (won/kg)	Value (1,000won/10a)	Yield (kg/10a)	Price (won/kg)	Value (1,000won/10a)
Burley 21	12.5	257.3	2,802	723.7	213.9	2,518	541.9
	17.5	264.7	2,777	735.1	247.7	2,652	656.7
	22.5	284.9	2,876	820.1	272.3	2,641	718.7
	27.5	286.0	2,689	766.2	284.7	2,676	762.1
KB101	12.5	267.0	2,827	755.5	248.6	2,520	627.5
	17.5	289.0	2,821	816.6	268.9	2,639	709.2
	22.5	294.1	2,832	833.7	279.4	2,616	731.0
	27.5	284.9	2,735	779.6	290.4	2,707	786.7
Mean of Variety							
Burley 21		273.2	2,786	762.0	254.7	2,622	669.9
KB101		283.7	2,804	796.8	271.8	2,621	713.6
L.S.D. 5%		NS	NS	NS	NS	NS	NS
Mean of N rate							
	12.5	262.1	2,815	739.6	231.3	2,519	584.7
	17.5	276.9	2,799	776.8	258.3	2,646	682.9
	22.5	289.5	2,854	826.9	275.8	2,628	724.9
	27.5	285.5	2,712	774.4	287.6	2,692	774.4
L.S.D. 5%		22.3	122	NS	13.3	145	53.0

같다. B급지에 비하여 A급지의 수량, kg당가격 및 대금이 높은 것은 과거의 생산성에 따라 포지를 선정하였기 때문에 당연한 결과라 하겠다. 품종간에는 유의차는 없었지만, 급지에 관계없이 Burley 21에 비하여 KB 101이 수량(3.8~6.7%)과 대금(4.6~6.5%)이 약간 높은 것으로 나타나. 전년의 결과와 같았다. A급지에서는 Burley 21에 비하여 KB 101이 수량이 10.5kg높았으나 B급지에서는 17.1kg 높아서, KB 101은 비옥도가 다소 낮은 포지에서도 생산성이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 즉 감비구인 12.5kg/10a구에서 Burley 21의 수량은 213.9kg인데 비하여 KB 101은 248.6kg으로 나타난 것도 이와같은 이유로 생각된다.

질소시용량에 따라서는, A급지에서는 질소가 22.5kg/10a까지 증가될 때는 수량이 증가되었다가 그 이상에서는 수량이 같거나 오히려 감소되는 것으로 나타난 반면, B급지에서는 질소시용량 증가에 의하여 수량도 계속 증가되었다.

즉 이상의 2개 포지를 비교하여 볼때, A급지는 비옥도가 높아 질소증비에 의한 증수효과가 낮았으며, B급지는 비옥도가 A급지에 비하여 상

대적으로 낮아 질소를 소량 시용할 경우 수량이 낮아지고 품질도 떨어지는 것으로 나타나, A급지에서의 과도한 질소증비나 B급지에서의 질소 감비는 바람직한 것이 못 될 것으로 생각된다. 대금도 수량과 같은 경향으로 나타나 대부분의 연구보고와 같았다.^{9,11-13,16,18,19)}

1988년, 건엽의 전알칼로이드 및 전질소 함량은 표 4와 같다. 급지별 전알칼로이드 함량은 B>A>C급지의 순이었다. 품종간에는 유의성은 인정되지 않았지만, KB 101이 Burley 21에 비하여 낮은 편이었다. 질소시용량에 따라서는 17.5<27.5=37.5kg/10a의 순으로서 질소를 17.5kg/10a에서 27.5kg/10a로 증시할 때 전알칼로이드함량은 현저히 증가되었으나 27.5kg/10a에서 37.5/10a로 증시할 때, Burley 21은 약간 증가된 반면 KB 101은 약간 감소되어 평균치로는 같은 것으로 나타났다.

급지별 전질소함량은 C>B>A급지의 순으로서 비옥도가 낮을수록 높았다. 품종간에는 유의성은 인정되지 않았으나, A급지에서는 Burley 21이, C급지에서는 KB 101이 다소 높은 경향이였다. 질소시용량에 따라서는 질소시용량 증가에

Table 4. Influences of variety and N rate on the contents of total alkaloid and total nitrogen of cured leaf lamina in three different fields(1988).

Treatment		A(Degree of field productivity)			B(Degree of field productivity)			C(Degree of field productivity)		
Variety	N rate (kg/10a)	Total alkaloid (%) (A)	Total nitrogen (%) (B)	A/B	Total alkaloid (%) (A)	Total nitrogen (%) (B)	A/B	Total alkaloid (%) (A)	Total nitrogen (%) (B)	A/B
Burley 21	17.5	3.67	3.03	1.21	3.69	3.00	1.23	2.38	3.59	0.67
	27.5	4.55	3.75	1.22	4.92	3.85	1.27	3.76	4.18	0.90
	37.5	4.69	3.91	1.20	5.15	4.34	1.19	3.83	4.51	0.85
KB101	17.5	3.18	2.85	1.11	4.00	3.22	1.23	2.87	3.69	0.78
	27.5	3.84	3.22	1.20	4.34	3.91	1.11	3.36	4.33	0.78
	37.5	3.66	3.72	0.98	4.08	3.87	1.06	3.36	4.61	0.73
Mean of Variety										
Burley 21		4.30	3.56	1.21	4.59	3.73	1.23	3.32	4.09	0.81
KB101		3.56	3.26	1.10	4.14	3.67	1.13	3.20	4.21	0.76
L.S.D. 5%		NS	NS	-	NS	NS	-	NS	NS	-
Mean of N rate										
	17.5	3.42	2.94	1.16	3.85	3.11	1.23	2.63	3.64	0.72
	27.5	4.20	3.49	1.21	4.63	3.88	1.19	3.56	4.25	0.84
	37.5	4.17	3.82	1.09	4.62	4.10	1.13	3.59	4.56	0.79
L.S.D. 5%		0.58	0.21	-	NS	0.29	-	0.53	0.39	-

따라 전질소함량은 현저히 증가되었는데, 27.5kg/10a에서 37.5kg/10a로 증시될 때의 증가폭은 17.5 kg/10a에서 27.5kg/10a로 증시될 때의 증가폭의 절반 이하로 나타나, 질소증비량이 많을수록 건엽의 전질소함량에 미치는 질소시용효과는 크지 않다는 것을 알 수 있었다.

급지별 전알칼로이드/전질소 함량비는 A=B > C급지의 순으로 나타나 C급지에서 생산된 담배는 질소수로 본 품질이 극히 좋지 않았다. 품종간에는 유의성은 인정되지 않았으나 Burley 21에 비하여 KB 101이 약간 낮은 경향이였다. 질소시용량에 따라서도 큰 차이는 없었으나 A, B급지의 질소다량구(37.5kg/10a)는 다소 낮은 경향이였다.

이상의 결과로 볼 때, 먼저 급지별로는 전질소함량은 C>B>A급지의 순인데, 전알칼로이드 함량은 B>A>C급지의 순으로 달랐고, 질소시용량에 따라서는 전알칼로이드 함량은 27.5 kg/10a이상 사용하더라도 더 이상 증가되지 않았다. 이는 척박지에서는 흡수된 질소가 알칼로이드 합성에 이용되는 비율이 낮다는 것을 의미하며, 또한 비옥지에 질소를 증비하더라도 흡수된 과잉의 질소가 알칼로이드 합성에는 그다지

많이 이용되지 않을 것으로 추측되는데, 이와 같은 결과는 金 등¹¹⁾에 의하여 이미 보고된 바 있다.

1989년, 건엽의 전알칼로이드, 전질소, 인산 및 가리함량은 표5와 같다. 급지에 따른 전알칼로이드, 전질소 및 가리함량이나 전알칼로이드/전질소 함량비의 차이는 나타나지 않았다. 품종별로는 유의차는 거의 없었지만 Burley 21에 비하여 KB 101이 전알칼로이드 및 전질소 함량은 약간 낮았고 가리함량은 다소 높은 편이였다.

질소시용량에 따라서는 A급지의 가리함량, B급지의 전질소 및 가리함량에만 유의성이 인정되었다.

A급지의 경우 질소시용량에 따라 함질소화합물 차이가 나타나지 않은 것은 본년에 국한된 특이한 결과이며, B급지의 경우는 질소시용량 증가에 따라 함질소화합물이 증가되는 경향으로 나타나 전년의 결과나 대부분의 연구보고^{2,4,7,9,11-14, 16,20)}와 같았다. 또한 가리함량도 A급지의 경우는 질소다량구에서 높았던 반면, B급지에서는 질소소량구가 높아 상이한 결과를 보였는데, 이는 두 포기간의 토양환경 차이에서 기인된 것으로 추측된다.

Table 5. Influences of variety and N rate on the contents of total alkaloid, total nitrogen P₂O₅ and K₂O of cured leaf lamina in two different fields(1989).

Treatment		A(Degree of field productivity)					B(Degree of field productivity)				
Variety	N rate (kg/10a)	Total alkaloid (%) (A)	Total nitrogen (%) (B)	A/B	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	Total alkaloid (%) (A)	Total nitrogen (%) (B)	A/B	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Burley 21	12.5	3.76	3.87	0.97	0.45	4.32	3.30	3.15	1.05	0.49	4.86
	17.5	3.53	3.94	0.90	0.36	4.01	3.39	3.59	0.94	0.37	4.22
	22.5	3.91	3.90	1.00	0.48	4.32	3.68	3.77	0.98	0.47	4.29
	27.5	3.34	3.72	0.90	0.50	4.84	3.95	4.27	0.93	0.52	4.04
KB101	12.5	3.61	3.57	1.01	0.40	4.38	3.21	3.25	0.99	0.52	4.62
	17.5	3.53	3.55	0.99	0.40	5.02	3.77	3.60	1.05	0.53	4.73
	22.5	3.33	3.75	0.89	0.47	4.66	3.25	3.66	0.89	0.53	4.05
	27.5	3.86	3.66	1.05	0.37	4.66	3.95	3.96	1.00	0.50	4.59
Mean of Variety											
Burley 21		3.63	3.86	0.94	0.45	4.37	3.58	3.70	0.97	0.46	4.35
KB101		3.54	3.63	0.98	0.41	4.68	3.54	3.62	0.98	0.52	4.50
L.S.D. 5%		NS	NS	-	NS	NS	NS	0.02	-	NS	NS
Mean of N rate											
	12.5	3.68	3.72	0.99	0.43	4.35	3.25	3.20	1.02	0.51	4.74
	17.5	3.44	3.74	0.92	0.38	4.52	3.58	3.60	0.99	0.45	4.47
	22.5	3.62	3.83	0.95	0.48	4.49	3.46	3.71	0.93	0.50	4.17
	27.5	3.60	3.69	0.98	0.43	4.75	3.95	4.12	0.96	0.51	4.31
L.S.D. 5%		NS	NS	-	NS	0.31	NS	0.53	-	NS	0.43

Table 6. Influences of variety and N rate on the reflectant color of cured leaf lamina in three different fields(1988).

Treatment		A(Degree of field productivity)			B(Degree of field productivity)			C(Degree of field productivity)		
Variety	N rate (kg/10a)	Lightness (L*)	Red color (a**)	Yellow color (b***)	Lightness (L)	Red color (a)	Yellow color (b)	Lightness (L)	Red color (a)	Yellow color (b)
Burley 21	17.5	36.52	6.04	14.93	36.24	6.10	14.76	35.03	5.73	13.93
	27.5	35.87	6.15	14.53	35.20	6.25	14.47	33.79	5.78	13.63
	37.5	35.64	6.24	14.45	35.50	6.52	14.72	33.34	5.76	13.53
KB101	17.5	37.23	6.16	15.29	36.80	6.51	15.21	35.72	6.06	14.63
	27.5	37.15	6.56	15.25	36.63	6.53	15.18	33.55	6.00	13.73
	37.5	35.76	6.54	14.59	36.31	6.46	15.02	33.91	6.23	13.97
Mean of Variety										
Burley 21		36.01	6.14	14.64	35.65	6.28	14.66	34.06	5.76	13.70
KB101		36.71	6.42	15.04	36.58	6.50	15.14	34.40	6.09	14.11
L.S.D. 5%		NS	NS	NS	0.35	NS	0.28	NS	NS	NS
Mean of N rate										
	17.5	36.87	6.10	15.11	36.52	6.30	14.99	35.38	5.89	14.28
	27.5	36.51	6.36	14.89	35.91	6.39	14.83	33.67	5.89	13.68
	37.5	35.70	6.39	14.52	35.91	6.49	14.87	33.62	5.99	13.75
	L.S.D. 5%	0.80	0.19	0.46	NS	NS	NS	0.52	NS	0.30

b** : (White) + 100 - 0(Black), a** : (Red) + 100 - -80(Green)
 b*** : (Yellow) + 70 - 0(Blue)

1988년, 건엽의 색상은 표6과 같다. 급지별 명도, 적색도, 황색도는 품질이 좋지 않았던 C 급지가 A,B급지보다 현저히 낮았다. 품종별로는 B급지의 명도와 황색도에만 유의차가 있었지만, 전체적으로 볼 때, Burley 21에 비하여 KB101이 명도, 적색도, 황색도 등이 높은 경향이였다. 질소시용량에 따라서는 질소다량시용구에서 명도와 황색도는 낮았고, 적색도는 높은 경향이어서, 다소 어둡고 붉은 빛을 띠는 담배가 생산되는 것으로 나타났다.

1989년, 건엽의 색상 및 물리성은 표7과 같다. 명도, 적색도, 황색도는 급지간에는 차이가 없었으나, 급지에 관계없이 Burley 21에 비하여 KB 101이 약간 높은 것으로 나타나 전년의 결과와 같았다. 질소시용량에 따라서는 일관된 경향은 나타나지 않았으나, 질소다량구가 명도(A, B급지), 황색도(A급지)는 낮고, 적색도(B급지)는 높은 경향이어서, 다소 어둡고 붉은 빛을 띠는 담배가 생산되는 것으로 나타나 전년과 같은 결과를 보였다.

부풀성은 A,B급지가 비슷하였으며, A급지에서는 Burley 21에 비하여 KB 101이 높았으나 B급지에서는 품종간 차이가 나타나지 않았다. 질소시용량에 따라서는 급지에 관계없이 12.5~22.5 kg/10a간이 비슷하였던 반면, 질소다량구가 현

저히 낮았다.

부스러짐저항성지수는 A급지에 비하여 B급지가 약간 높았으며, Burley 21에 비하여 KB 101이 약간 낮은 편이었다. 질소시용량에 따라서는 A급지에서는 차이가 없었으나 B급지에서는 질소를 증비할수록 현저히 낮아졌다. 전체적으로 볼 때, 두 품종 모두 B급지의 감비구(12.5kg/10a)에서 제일 높았고, A급지보다는 B급지가 높아서, 부스러짐저항성지수는 질소시용량이나 포지비용도와 관계가 깊은 것으로 생각된다.

이상 2개년의 결과로 볼 때, 질소증비는 색상(명도, 황색도)이나 물리성(부풀성, 부스러짐저항성)에 좋지 않은 영향을 미치는 것으로 나타났다는데, 이러한 영향은 수분변화가 큰 시기나 조리 저장중에는 더욱 클 것으로 추측된다.

질소시용량과 건엽의 수량, 품질 및 이화학성과의 상관관계는 표8과 같다. A급지의 경우 질소시용량과 수량간에는 2개년 모두 정의 상관관계가, B급지의 경우 1989년에 질소시용량과 수량 및 품질간에는 고도의 정의 상관관계가, C급지의 경우 질소시용량과 품질간에는 부의 상관관계가 인정되었다.

전질소함량은 급지나 연차에 관계없이 질소시용량과 증정도 내지는 고도의 정의 상관관계를 보였던 반면, 전알칼로이드함량은 1989년의 B급

벼어리종 잎담배의 수량, 품질 및 이화확성에 미치는 포기비옥도, 품종 및 질소시용량의 영향

Table 7. Influences of variety and N rate on the reflectant color and physical properties of cured leaf lamina in two different fields(1989).

Treatment		A(Degree of field productivity)					B(Degree of field productivity)				
Variety	N rate (kg/10a)	Reflectant color			Physical property		Reflectant color			Physical property	
		Lightness (L)	Red color (a)	Yellow color (b)	Filling power (cc/g)	Shatter resistance index	Lightness (L)	Red color (a)	Yellow color (b)	Filling power (cc/g)	Shatter resistance index
Burley 21	12.5	38.26	6.92	15.08	6.46	3.22	37.79	6.74	14.75	5.97	3.49
	17.5	38.43	6.90	15.09	5.91	3.31	37.88	6.99	14.87	6.40	3.30
	22.5	37.34	6.90	14.52	5.47	3.27	38.15	6.89	14.98	5.79	3.13
	27.5	37.76	6.84	14.68	5.34	3.13	38.20	7.25	15.07	5.99	3.23
KB101	12.5	38.75	7.26	15.56	5.96	3.15	39.51	7.00	15.54	6.14	3.49
	17.5	39.03	7.24	15.43	6.31	3.14	38.82	7.19	15.39	6.17	3.26
	22.5	38.30	6.90	14.97	6.76	3.12	38.77	6.94	15.21	6.48	3.18
	27.5	38.62	7.26	15.28	5.85	3.25	38.34	7.41	15.17	5.24	2.92
Mean of Variety											
Burley 21		37.95	6.89	14.84	5.79	3.23	38.01	6.97	14.92	6.04	3.29
KB101		38.68	7.17	15.31	6.22	3.17	38.86	7.13	15.33	6.01	3.26
L.S.D. 5%		NS	0.20	0.26	—	—	NS	NS	NS	—	—
Mean of N rate											
	12.5	38.51	7.09	15.32	6.21	3.19	38.65	6.87	15.14	6.06	3.49
	17.5	38.73	7.07	15.26	6.11	3.22	38.35	7.09	15.13	6.29	3.28
	22.5	37.82	6.90	14.74	6.12	3.20	38.46	6.92	15.10	6.14	3.16
	27.5	38.19	7.05	14.98	5.59	3.19	38.27	7.33	15.12	5.62	3.08
	L.S.D. 5%	0.55	NS	0.28	—	—	NS	0.38	NS	—	—

Table 8. Correlation coefficient(r) between N rate(X), and yield, quality, nitrogenous compounds and physical properties(Y).

Character	Field Productivity	r		Character	Field Productivity	r	
		1988	1989			1988	1989
Yield	A	0.816*	0.734*	Lightness(L)	A	-0.739 ⁺	NS
	B	NS	0.882**		B	NS	NS
	C	NS	—		C	-0.833*	—
Quality	A	NS	NS	Red color(a)	A	NS	NS
	B	NS	0.872**		B	NS	0.664 ⁺
	C	-0.839*	—		C	NS	—
Total nitrogen	A	0.895*	NS	Shatter resistance index	A	—	NS
	B	0.899*	0.949**		B	—	-0.873**
	C	0.970**	—		C	—	—
Total alkaloid	A	NS	NS				
	B	NS	0.757**				
	C	NS	—				

+,*,** : Significances at 10%, 5% and 1% levels of probability, respectively.

지에서만 고도의 정의 상관관계를 보여, 질소시용량은 건엽의 전알칼로이드보다는 전질소에 더욱 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 부분적이기는 하나 질소시용량은 명도와 부스러짐저항성지수와는 부의 상관, 적색도와는 정의 상관이 있는 것으로 나타났다.

결 론

버어리종 잎담배의 수량, 품질, 내용성분 및 물리성에 미치는 포지비옥도, 품종 및 질소시용량의 영향을 조사 분석하였던 바, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 척박지(C급지)에 질소를 다량 사용할 때, 수량과 품질이 현저히 떨어졌다.

2. Burley 21에 비하여 KB 101이 다수성으로서, 비옥도가 낮은 포지에서도 생산성이 비교적 높았다.

3. 수량에 미치는 질소시용량의 영향은 포지 비옥도, 연차에 따라 다소 달랐으나, 22.5kg/10a을 초과하여 사용할 때 증수에 미치는 질소 증비효과는 크지 않았다.

4. 척박지에서 생산된 담배는 전질소 함량은 높고, 전알칼로이드함량은 낮아서 전알칼로이드/전질소 함량비가 현저히 낮았을 뿐더러, 명도, 적색도 및 황색도도 현저히 낮았다.

5. Burley 21에 비하여 KB101은 전알칼로이드, 전질소 함량 및 부스러짐저항성지수는 다소 낮았던 반면, 명도, 적색도, 황색도 및 부풀성은 높은 편이었다.

6. 질소증비에 의하여 전질소함량은 현저히 증가되었으나, 전알칼로이드 함량은 질소를 27.5 kg/10a 이상 사용하더라도 증가되지 않았다.

7. 질소다량시용구에서 생산된 담배는 부풀성과 부스러짐저항성지수가 현저히 낮았으며, 명도, 황색도는 낮고, 적색도는 높은 경향이어서, 다소 어둡고 붉은 빛을 띠었다.

8. 비옥도가 높은 포지에서는 질소증비에 의하여 수량, 합질소화합물의 증가와 더불어 육안

감정상의 품질도 증가되는 데 문제점이 있으며, 비옥도가 낮은 포지에서는 생산성향상을 목적으로 질소를 증비하게 되는데, 이는 오히려 수량 감소와 품질하락을 초래하므로 금지되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Atkinson, W.O. and J.L. Sims. *Tob. Sci.* 15 : 63-66(1971)
2. Atkinson, W.O. and J.L. Sims. *Tob. Sci.* 17 : 175-176(1973)
3. 裴成國, 秋洪求. *韓作誌* 32(3) : 347-352(1987)
4. Chang Ban-Yang, Cheng-Szu Lai, Chin-Fun Tsai. *Taiwan Tob. Wine Monop. Bur. Tob. Res. Bull.* 21 : 20-34(1984)
5. Court, W.A and J.G. Hendel. *Tob. Sci.* 30 : 20-22(1986)
6. Elliot, J.M. *Tob. Sci.* 14 : 112-116(1970)
7. 韓喆洙外. *담배研報(栽培編)*, 韓國人蔘煙草研究所, 139-147(1987)
8. 한국연초연구소. *담배성분분석법*(1979)
9. Jones, J.L. and J.L. Tramel, Jr. *Tob. Sci.* 23 : 18-20(1979)
10. 김기환, 주영석, 최영현, 유광근. *한연지* 10 (1) : 65-73(1988)
11. 김상범, 추홍구, 김요태. *한연지* 8(2) : 9-17 (1986)
12. 金相範, 韓喆洙, 柳益相. *韓作誌* 32(1) : 40-47(1987)
13. 김용규, 김상범, 한철수, 김대송. *한연지* 9(1) : 3-10(1987)
14. Lamarre, M. *Can. J. Plant Sci.* 63(2) : 523-529(1983).
15. Legg, P.D., J.F. Chaplin and R.E. Williamson. *Crop. Sci.* 17 : 943-947(1977)
16. Link, L.A. and T.R. Terrill. *Tob. Sci.* 26 : 81-84(1982)

17. Mackown, C.T. and B. Jones. *Tob. Sci.* 30 : 132-137(1986)
18. Mylonas, V.A., Athanasiadis, V. N., Perakis, X.A. *Coop. Cent. Sci. Res. Relat. Tob. Phytopathol. Stud. Group. Agron, Stud. Group. Res.* : 70-83(1979)
19. Rathier, T.M., C.R. Frink and G.S. Taylor. *Tob. Sci.* 28 : 3-6(1984)
20. William, A. Court, J.M. Elliot and John G. Hendel. *Tob. Sci.* 28 : 69-72(1984)
21. Williams, L.M. Raleigh, *Nor. Car. Sta. Uni. MS thesis* : 101. gra. bib.(1980)