

Burley種 담배의品種別 栽植密度 및 施肥量에 따른 主要 形質의 變化
第 2 報. 施肥量에 따른 草型 變化

具 漢 書

韓國人蔘煙草研究院 水原試驗場

Variation of Agronomic Characters in Burley Tobacco Cultivars
according to Plant Density and Fertilizer Levels

II. The Effect of Fertilizer Level on Plant Type

Han Seo, Koo

Suwon Experiment Station, Korea Ginseng and Tobacco Research Institute

ABSTRACT : To investigate the factors of the improvement of cultivation methods according to the plant type, three Burley tobacco cultivars were done. Experiments on the variability of plant type and factors representing the productivity and quality of the cultivar were subsequently carried out in relation to different fertilizer levels. Results are summarized as below.

Use of more fertilizer resulted in higher plant height and longer leaf length but smaller mean leaf inclination (MLI).

The horizontal leaf area distribution became greater in parts distal to the stem and the vertical leaf area distribution became greater in lower half than in upper half as the amount of fertilizer applied was increased. Br. 49 was the largest but Br. 21 and NTN 77 were similar with respect to both CGR and NAR. The yield was greater in larger MLI cultivars.

These three characteristics became greater when the tobacco were heavier in the cultivars of larger MLI and increased with higher amount of fertilizer. Harvest index became greater as the amount of fertilizer decreased but not significantly differ among the cultivars. Total nitrogen content and nitrate - form nitrogen content were greater, more amount of fertilizer, and larger MLI cultivar plots. Total nitrogen content was higher in upper leaves.

The filling power of tobacco leaves decreased but combustibility of leaves showed not significant trend as fertilizer application level increased.

서 론

Burley종의 10a당 수량은 현재 230~280kg 이상을 상회하고 있는데 경작 실제면에서 퇴비시용은 물론 증비를 하는 경향이 두드러지게 나타나고 있다. 그러나 잎담배 생산의 다수화에 따라 이화학적 특성은 물론 그 외관품질 및 깃미가 저하되어 잎담배 원료로서 적합치 못하다는 평을 받게 되었다. 그 원인은 주로 질소질비료를 과시하여 초세의 대형화에 따른 잎의 과다한 번무로 각종 병해충이 발생한 데 있었다.

Ryu et al.¹⁵⁾ 등은 Burley종 담배에서 증비에 의한 엽장, 엽폭 및 엽중의 증가는 상위엽에서 현저하였으며 엽면적과 엽중은 심경 및 증비할수록 증가하며, 엽중이나 전질소함량도 증가 하였고 건물율은 시비량 다소에 따라서 큰 영향을 받지 않는 것 같다고 보고하였다. Atkinson et al.^{2,3)}과 Link and Terri^{8,11)}은 버어리종 담배에서 질소를 증시하면 수량과 대금은 증가한다고 하였다.

그러나 품질은 떨어진다는 보고^{1,4)}도 있다. Kim et al.⁷⁾은 질소를 증시하면 질소화합물이 많은 잎담배가 생산되기 때문에 양질엽을 생산하기 위해서는 토양 비옥도에 따라 질소량을 10a당 17.5~22.5kg를 주는 것이 적합하다고 하였으나 Min et al.⁹⁾에 의하면 10a당 180kg 이하의 생산력을 가진 저위생산지에서 220kg 이상을 생산하려면 관행시비보다 20% 증비해야 된다고 하였다.

Burley종 담배에서 수량과 엽중 및 질소화합물 함량에 영향을 미치는 요인은 담배의 적심정도⁴⁾ 수확방법⁵⁾ 등이 있다.

Tokistu et al.^{16,17)}은 광선이 잎담배 품질에 크게 작용하고 있다는 사실을 기상요인의 해석과 차광시험을 통해서 밝혔다. 中村과 後藤¹¹⁾, 川床과 中釜⁶⁾, 中島와 佐佐木¹³⁾은 광도가 담배잎의 형질, 화학성분, 건조엽의 외관품질 및 깃미품질에 영향을 준다고 하였다. 宮崎¹⁰⁾, 中島와 工藤¹²⁾, 和田等¹⁸⁾의 보고에 의하면 엽중 질산태질소 함유율은 다비 또는 광부족 조건하에서 높아지고 깃미 품질을 저하시키는데, 그 정도는 엽선부보다 엽기부에 가까울수록 높다고 하였다. 그러므로 재배환경과 초형의 관계, 더우기 초형과 물질생산 및 초형과 품질에 대한 연구 검토가 필요한 실정인바 이러한 관점에서 필자는 Burley종 담배의 시비량을 달리하여 초형의 변화와 그 물질

생산 및 품질에 대하여 조사하였다.

재료 및 방법

Burley종중 초형이 다른 Br. 21, Br. 49, Newton 77(NTN 77)을 1986년 2월 25일에 파종하여 이식은 4월 20일 하였으며 절충말칭 재배방법으로 하였다. 시비량은 연초용복합비료(10-10-20)를 10a당 표준시비량인 175kg구(표준구), 20% 감비한 140kg구(감비구)와 30% 증비한 227kg구(증비구)로 하였다. 초형구성형질의 조사는 적심기, 성숙기 등 2회에 걸쳐 실시하였다. 각 처리구별 조사주수는 각각 20주였다.

초형의 측면도작성은 성숙기(수확전)에 中島¹²⁾의 방법에 의해서 조사하였다. Nitrate(NO_3N)는 ion meter로 Nitrate 농도를 측정된 다음 표준용액을 대조 하면서 시료액의 Nitrate 농도를 계산했다. 기타는 제1보와 같은 방법으로 조사하였다.

결과 및 고찰

1. 초형구성 형질의 변화

품종별 시비량에 따른 초장의 변화를 보면 표 1, 2와 같이 3품종 모두 적심기, 성숙기에는 표준구와 증비구는 차이가 없었고 Br. 49와 NIN 77은 증비할수록 크게 나타나 시비수준간에 차이를 보였다. 단, 시비량에 따른 초장의 변화는 적심기와 성숙기에는 증비할수록 크고 초형에 따라서는 장간종일수록 차이가 컸다.

평균절간장은 성숙기 이후에는 차가 없었다. 최대엽의 엽장과 엽폭의 변화를 보면 증비할수록 적심기, 성숙기 모두 각 품종 공히 커지는 경향을 보였다. Br. 49는 증비로 수량이 크게 증가되지만 중, 하위엽의 엽장, 엽폭의 신장이 본 상위엽의 신장보다 커서 중하위엽의 엽층이 두꺼워지고 광의 투과와 공기유통이 불량하여 흰가루병이 많이 발생되는 것을 관찰하였다.

담배의 품질은 성숙엽 및 건조엽의 형태적 형질과 화학성분을 깃미와 관련시켜 평가하므로 위와 같은 현상은 품질을 손상시키는 원인이 되기도 하는데, 특히 하위엽에서 문제가 더욱 심각하다. 시비량에 따른 초형간 엽폭의 변화도 엽장의 변화와 같이 Br. 21은 적심기와 성숙기에는 표준구 > 증비구 > 감비

Burley種 담배의品種別 栽植密度 및 施肥量에 따른 主要 形質의 變化
第2報 施肥量에 따른 草型 變化

Table 1. Change of growth characteristics at topping of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application level.

Cultivar	Amount of nitrogen applied (kg/10a)	Plant height (cm)	Mean internode length (cm)	The Largest leaf			Mean area of a single leaf (cm ²)	Leaf area index
				Length (cm)	Width (cm)	Shape index		
Br. 21	14.0	132.9	4.27	45.8	21.8	0.47	642	3.49
	17.5	136.5	4.42	46.9	22.8	0.48	684	3.72
	22.5	136.2	4.36	48.6	22.5	0.46	761	4.14
	Mean	136.2	4.35	47.1	22.4	0.47	696	3.78
Br. 49	14.0	110.1	3.38	50.7	25.4	0.48	555	3.17
	17.5	115.2	3.53	52.6	26.3	0.47	581	3.36
	22.5	121.5	3.36	52.8	26.3	0.50	675	3.91
	Mean	115.6	3.51	52.0	26.0	0.49	604	3.78
NTN 77	14.0	152.7	4.52	51.9	22.0	0.45	507	4.90
	17.5	157.2	4.26	52.3	25.2	0.46	570	5.07
	22.5	170.3	4.32	56.5	27.3	0.47	585	5.14
	Mean	160.1	4.37	53.6	24.8	0.46	554	5.04

Table 2. Change of growth characteristics at maturing three tobacco cultivars affected by three nitrogen application level.

Cultivar	Amount of nitrogen applied (kg/10a)	The largest leaf			Mean area of a single leaf (cm ²)	Leaf inclination (°)	Leaf area index
		Length (cm)	Width (cm)	Shape index			
Br. 21	14.0	46.8	21.8	0.46	655	35.1	3.57
	17.5	48.6	22.8	0.47	700	33.0	3.84
	22.5	49.0	22.5	0.46	795	32.8	4.32
	Mean	48.1	22.4	0.46	717	33.6	3.91
Br. 49	14.0	51.8	25.4	0.49	608	39.8	3.47
	17.5	53.7	26.3	0.49	623	37.0	3.56
	22.5	55.0	26.3	0.48	760	35.4	4.30
	Mean	53.5	26.0	0.49	664	37.4	3.48
NTN 77	14.0	51.9	22.0	0.45	572	45.1	4.99
	17.5	53.7	25.2	0.47	650	42.5	5.07
	22.5	57.3	27.3	0.47	839	40.6	5.52
	Mean	54.3	24.8	0.46	687	42.7	5.19

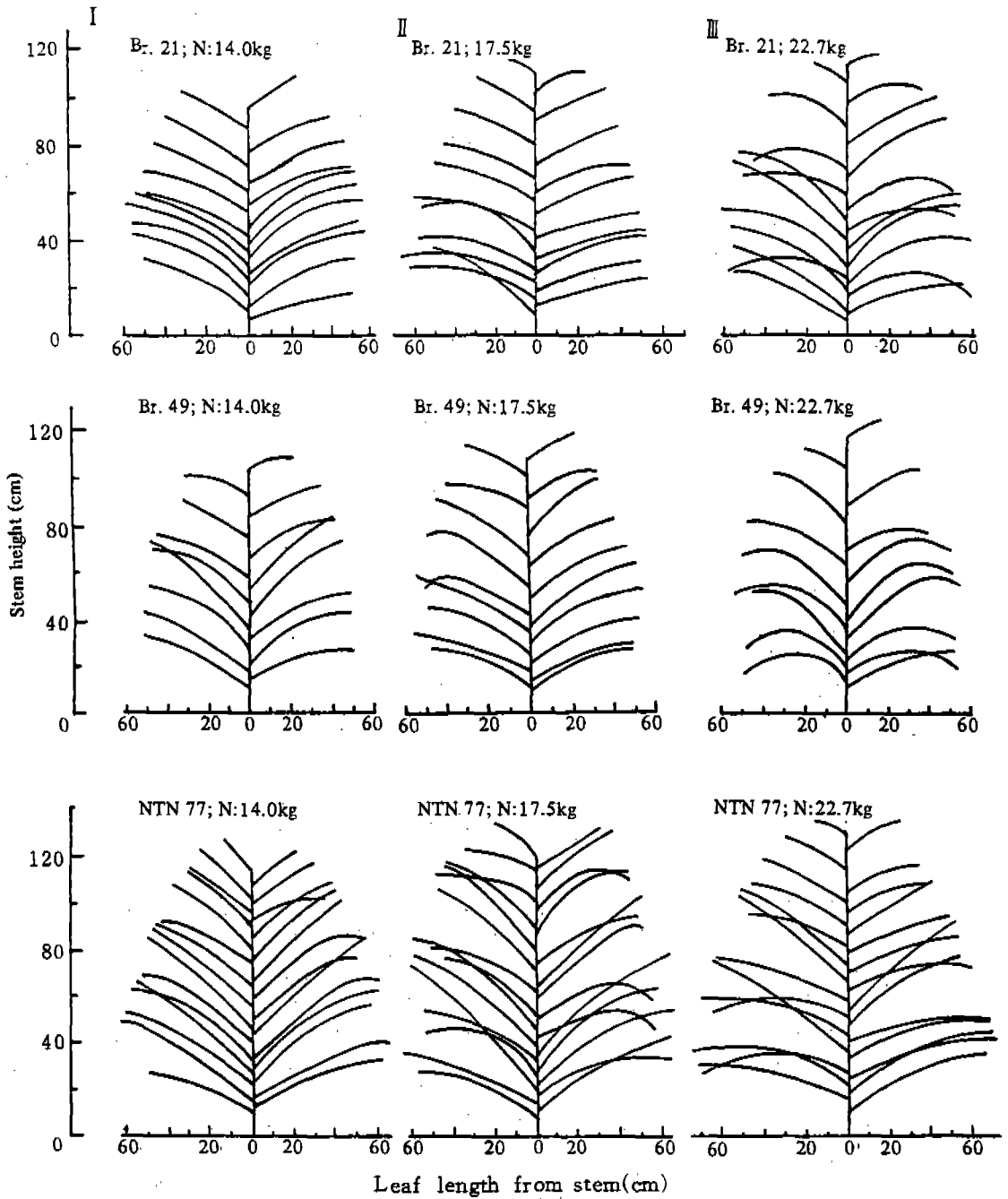


Fig. 1. Change of plant profile at maturing stage of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application levels.

Burley種 담배의品種別栽植密度 및 施肥量에 따른 主要 形質의 變化
第2報 施肥量에 따른 草型 變化

구의 순으로 엽폭이 작았다. Br. 49는 적심기와 성숙기 모두 증비에 따라 엽폭이 커지는 경향을 보였다. NTN 77은 적심기와 성숙기 모두 증비에 의한 엽폭의 신장이 두드러졌는데 특히 성숙기에는 그 차가 커서 시비량에 따른 초형간 엽폭과 엽장의 신장이 타 품종에 비해 큰 것으로 나타났다. 따라서 단간종인 Br. 49는 엽장 엽폭이 큰 대형엽이며, NTN 77은 장간종으로 중하위엽의 엽장, 엽폭이 큰 특성을 가지고 있으므로 표준비 이상에서는 잎이 대형화되어 품질이 저하되는 경향을 나타냈다.

시비량에 따른 품종간 개엽면적의 변화에 있어서 Br. 21은 적심기와 성숙기 모두 증비구 > 표준구 > 감비구의 순이었고, 처리간의 차는 감비일때 보다 증비하였을 때 컸으며 Br. 49와 NTN 77도 같은 경향이였다. 초형간에는 Br. 21이 NTN 77과 Br. 49보다 높은 값을 나타내어 수량에 미치는 영향이 클 것으로 보인다.

엽면의 평균 경사각도는 성숙기에 1회 조사한 성적으로서 NTN 77 > Br. 49 > Br. 21의 순이고 증

비일수록 작아지는 경향을 보였다. 엽면적지수는 공시품종 공히 증비일수록 커지는 경향이였다.

초형 구성형질들의 변이계수를 성숙기에 검토하여 보면 초장, 개엽면적, 평균경사각도 및 엽면적지수가 크고 기타 형질들은 작았다. 이상 시비량에 따른 초형 구성형질들을 종합하여 비교하여 보면 3품종 공히 적심기와 성숙기 모두 차이가 있었으며, 특히 초장, 절간장, 엽장, 엽폭은 시비량이 증가할수록 높은 값을 보였다.

성숙기의 식물체 측면도는 그림 1과 같다. 시비량에 따른 초형간의 변화를 보면 증비하였을 때 초장과 엽장은 커지는 비율이 타 형질들보다 더 큰 것을 알 수 있었으며, 반대로 평균경사각도는 증비일수록 작아졌고 잎이 휘어지는 것도 볼 수 있었다.

품종별로 보면 Br. 21은 증비일수록 초장이 약간 커졌으며 평균절간장도 커지는 경향이였다. 그러나 Br. 49는 밀식이나 소식에서 별차가 없었던 것과 같이 증비일수록 약간 변화는 하였으나 초장과 평균 절간장이 타 품종보다 작았다. 장간초형인 NTN 77은

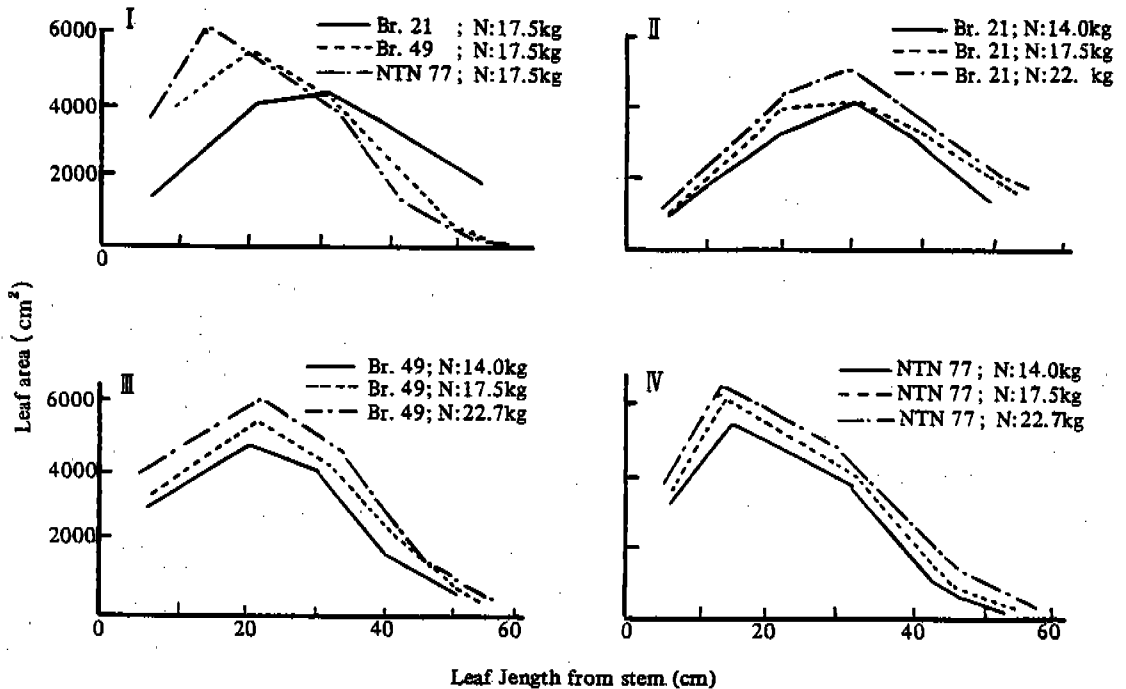


Fig. 2. Horizontal distribution change of leaf area at maturing stage of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application level.

타 품종보다 초장의 경우 감비구와 표준구는 거의 같았으나 증비구의 경우는 비교적 컸다. 이 결과로서 Br. 21과 Br. 49와 같은 초형은 시비량에 따라 초장의 변화는 크지 않으나 잎이 대형화되는 경향이었으며 장간초형인 NTN 77은 표준비보다 증비를 하면 품질저하가 클 것으로 생각된다. 평균경사각도에 있어서는 3품종 공히 증비일수록 작아지는 경향이어서 광이용 효율면에서 증비는 중하위엽층을 보다 많이 하여 잎이 얇고 질산태질소 함유율도 높게 되어 품질이 저하되는 것으로 알려져 있다.

표준비일 때 엽면적의 수평분포를 비교하여 보면 NTN 77은 줄기에 가깝게 집중분포하고 있으며 15cm 부위에서 주당엽면적이 6,200cm²이었고 줄기에서 15cm 이상 떨어질수록 급격하게 감소하는 경향이었으며, Br. 49는 줄기에서 20cm 떨어진 부위에서 약 4,500cm²로 최대치를 보이고 있으며 줄기에서 20cm보다 먼 부위에서 약간 급격하게 감소하였다. 그러나 Br. 21은 줄기에서 30cm 떨어진 부위에서 최대치를 이루나 분포가 넓게 되는 경향이였다.

초형별 시비량에 따른 주당 엽면적의 변화는 Br. 21에서는 줄기의 좌우 어느 쪽으로도 비교적 고르게

분포하고 있었으나 엽면적이 가장 많이 분포하는 부위의 거리가 표준구는 20cm 부위에, 그리고 감비구와 증비구는 30cm 부위에 분포하고 있다. Br. 49는 20cm 부위에서 최대치를 이루고 시비량간에는 차이가 없었으며 엽면적이 Br. 21보다 컸다. 또, NTN 77은 이들 2품종과는 달리 15cm 부위에 많이 분포하고 있어 이들 3품종은 수평분포가 다르게 나타나고 있음을 볼 수가 있다(그림 2).

엽면적의 수직분포는 그림 3과 같다. 3품종 공히 상, 하엽면적의 분포가 다르게 나타났으며 시비량 증가에 따라서 줄기에서 멀리, 그리고 넓게 분포하였다. 엽분별로 보면 대체로 상위층보다 중, 하위층에 많이 분포한 것을 볼 수 있다. 품종별로 보면 Br. 21은 10-60cm 부분에 많이 분포 되었고 중하위층 분포도 타 품종에 비하여 작았으며 증비구는 어느 부위에서나 감비구, 표준구보다 컸다. Br. 49는 상위층과 하위층에서 엽면적분포가 컸으며 중위층의 분포는 타 품종보다 작았고 중위층에서 감비구와 표준구의 엽면적분포도 타 품종과는 다르게 나타났다. NTN 77은 20-40cm 에서 그 분포가 많고 40cm에서 급격하게 감소하여 좁게 분포하는데 비해서 Br. 49는

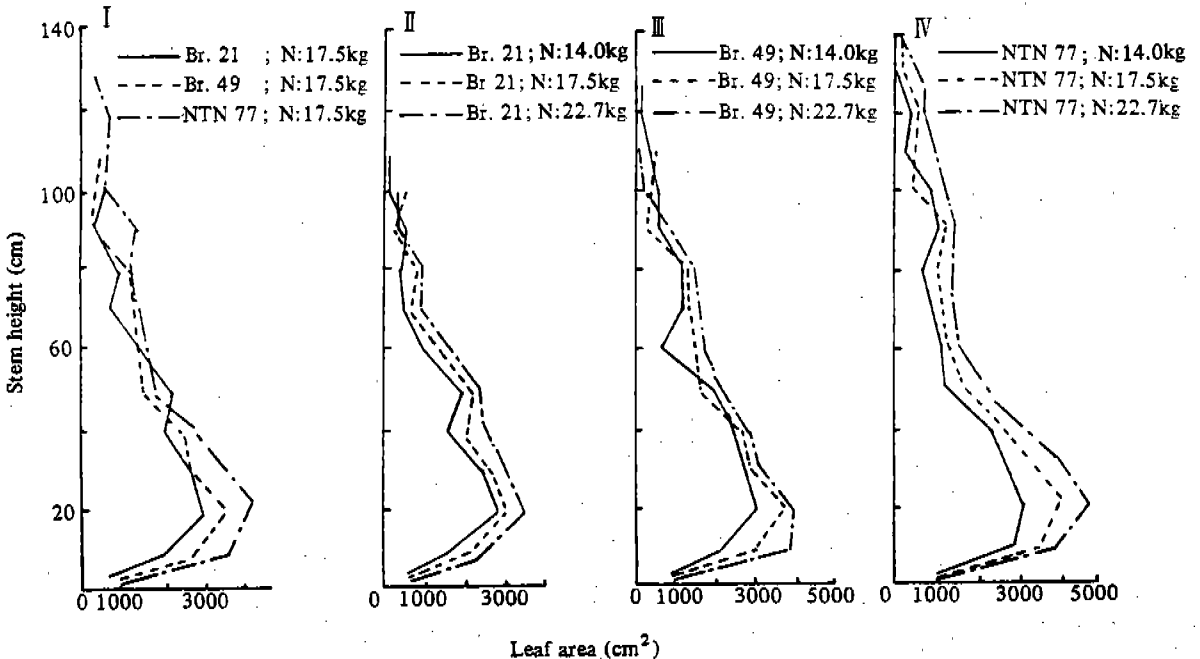


Fig. 3. Vertical distribution change of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application level.

Burley種 담배의品種別 栽植密度 및 施肥量에 따른 主要 形質의 變化
第2報 施肥量에 따른 草型 變化

10-40cm에서 그 분포가 컸지만 NTN 77 보다는 좁게 분포하고 40cm에서 급격하게 감소하였다. 그러나 Br. 21은 이들 품종과는 달리 보다 완만하게 분포하였다.

2. 시비량과 건물생산

시비수준별, 초형별 건물생산량의 변화를 조사한

결과는 표 3, 4와 같다. 각 품종 공히 시비량에 따른 차이는 적심기와 성숙기에 크게 나타났다. 엽면적은 3품종 공히 증비할수록 커지는 경향을 보였으며 Br. 21보다 NTN 77, Br. 49의 차이가 더 컸다.

CGR의 변화는 적심기에는 NTN 77 > Br. 49 > Br. 21순이었으며 성숙기에는 Br. 49 > Br. 21 > NTN 77 순으로 생육시기에 따라 품종간 차가 있었고 시

Table 3. Change of growth characteristics at topping stages of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application levels.

Cultivar	Amount nitrogen applied (kg/10a)	Leaf area per plant (cm ²)	Crop growth rate (g/m ² /day)	Net assimilation rate (g/m ² /day)	Dry weight of leaf (g)	Dry weight of whole plant (g)
Br. 21	14.0	12825	12.8	0.74	65.0	142.3
	17.5	13671	13.8	0.76	69.3	152.9
	22.7	15214	15.6	0.81	72.7	171.6
Br. 49	14.0	11649	14.0	0.99	70.0	153.0
	17.5	12348	13.8	0.91	77.0	152.0
	22.7	14369	14.7	0.87	85.5	161.3
NTN 77	14.0	14666	16.5	0.89	95.0	207.4
	17.5	14957	18.9	1.00	100.1	236.7
	22.7	15215	21.0	0.99	103.5	261.8

Table 4. Change of growth characteristics at maturing stage of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application levels.

Cultivar	Amount nitrogen applied (kg/10a)	Leaf area per plant (cm ²)	Crop growth rate (g/m ² /day)	Net assimilation rate (g/m ² /day)	Dry weight of leaf (g)	Dry weight of whole plant (g)	Harvest Index	Yield (kg/10a)
Br. 21	14.0	14779	4.05	0.14	70.0	161.7	43.3	190
	17.5	16647	6.83	0.16	74.0	185.5	39.8	201
	22.7	17934	4.41	0.13	80.5	192.7	41.7	219
Br. 49	14.0	14553	4.95	0.18	75.0	176.7	42.4	204
	17.5	15940	5.14	0.37	78.0	195.7	39.8	212
	22.7	18338	5.20	0.34	87.3	215.0	40.6	237
NTN 77	14.0	15435	3.86	0.18	97.0	226.2	42.8	263
	17.5	17823	4.73	1.35	99.7	241.5	41.2	275
	22.7	21315	8.21	0.44	107.2	269.9	39.7	291

비량으로 볼 때는 생육후기로 갈수록 증비구의 값이 높게 나타났다.

NAR에 대한 변화를 보면 각 품종 공히 적심기에는 시비량간에 차가 없었으나 성숙기에는 표준구보다 증비구, 감비구에서 적어졌다.

전질소함량은 적심기부터 시비수준간에 차를 보여 성숙기에 Br. 21은 시비량이 많을수록 그 함량이 높고 Br. 49와 NTN 77은 표준구와 감비구간에는 별차이가 없으나 증비구는 높게 나타났다.

주당 건엽중은 Br. 21과 NTN 77간에 차이가 없었고, Br. 49에서는 감비구와 증비구간에 차가 뚜렷하였다. 품종별로 주당건엽중을 비교하면 적심기에는 NTN 77 > Br. 21 = Br. 49순이었고, 성숙기에는 NTN 77 > Br. 49 > Br. 21순으로 초기 생장기와는 반대경향이었다. 시비량간에는 각 품종 공히 적심기, 성숙기로 가면서 증비에 따라 높은 값을 나타냈는데 특히 NTN 77에서 높게 나타났다.

수확지수는 전체 건물중(엽, 경, 근)에 대한 잎의 비율로서 Br. 21과 Br. 49는 표준구보다 증비할 때

높아지는 경향이었다. NTN 77은 시비량이 많을수록 작아졌다. 이것은 품종에 따라 줄기가 차지하는 비율이 다르기 때문인 것으로 생각된다.

10a당 수량을 보면 NTN 77 > Br. 49 > Br. 21로서 각각 277, 217, 203kg의 순으로 나타났다. 시비량간에는 표준구보다 증비할 때 증가하였고 감비할 때는 다소 감소하였으나 유의차는 없었다. 시비수준간의 차를 품종별로 살펴보면 증비에 따른 증수는 각 품종 공히 같은 경향이었다.

성숙기의 CGR은 Br. 49 > Br. 21 > NTN 77이었고, NAR은 Br. 49 > NTN 77 = Br. 21이었다. 또한, 전질소함량에서는 Br. 49 > NTN 77 > Br. 21의 순으로 Br. 21이 낮았다. 주당건엽중은 NTN 77 > Br. 49 > Br. 21의 순이었으며 수확지수는 3품종 거의 비슷한 경향이었다. 그러나 수확지수는 32% - 47%의 변이가 있었으며 시비량이 적으면 높아지는 경향이었다. 수확지수에 관여하는 요소로는 초장, 절간장, 경사각도가 있는데 초장, 절간장과는 부의 상관, 경사각도와는 정의 상관이 인정된다고 하였는데¹²⁾ 본시험의

Table 5. Change of total nitrogen and nitrate - N content of cured leaf of three tobacco cultivars affected by three nitrogen application levels.

Stalk position	Contents (%)	Br. 21(kg ; N/10a)			Br. 49(kg ; N/10a)			NTN 77(kg ; N/10a)		
		14.0	17.5	22.7	14.0	17.5	22.7	14.0	17.5	22.7
Lugs	Total - N	2.65	2.08	2.00	2.40	2.54	2.71	2.15	2.61	3.17
	NO ₃ - N	0.05	0.05	0.14	0.59	0.30	0.30	0.03	0.38	0.47
	NO ₃ - N/Total - N	2.20	2.84	7.00	24.7	11.81	11.07	15.00	14.60	15.10
Cutter	Total - N	2.40	2.28	2.89	3.27	2.89	3.69	3.69	3.55	3.03
	NO ₃ - N	0.04	0.05	0.11	0.17	0.17	0.20	0.24	0.30	0.40
	NO ₃ - N/Total - N	2.04	2.54	5.87	8.50	5.99	5.47	6.43	8.70	13.40
Leaf	Total - N	3.19	2.72	2.36	4.01	3.80	3.96	4.08	4.15	4.50
	NO ₃ - N	0.04	0.05	0.05	0.10	0.15	0.11	0.10	0.17	0.27
	NO ₃ - N/Total - N	1.53	2.13	2.50	2.49	3.95	2.78	2.42	4.22	6.02
Tip	Total - N	4.03	3.94	4.29	4.60	4.53	4.63	4.95	5.65	5.48
	NO ₃ - N	0.05	0.05	0.08	0.11	0.09	0.12	0.13	0.28	0.29
	NO ₃ - N/Total - N	1.24	1.50	2.05	2.59	2.14	2.74	2.67	4.97	5.31
Whole leaf	Total - N	3.07	3.76	2.64	3.57	3.44	3.67	3.72	3.91	4.13
	NO ₃ - N	0.05	0.59	0.10	0.27	0.23	0.27	0.19	0.29	0.33
	NO ₃ - N/Total - N	1.66	2.13	2.78	7.62	6.49	4.94	5.35	7.40	8.11

Burley種 담배의 品種別 栽植密度 및 施肥量에 따른 主要 形質의 變化
第2報 施肥量에 따른 草型 變化

결과 3품종 공히 경사각도에서는 차가 있었으나 수확지수에서는 대체로 비슷한 경향이였다.

3. 시비량과 품질

표 5에서와 같이 전질소함량은 시비량 증가에 따라 그 함량이 증가하였는데 품종별로 보면 Br. 21이 높았고 Br. 49가 낮았으며 NTN 77은 중간이었다. 품종별 엽중 질산태질소 함유율을 보면 하엽에서 Br. 21은 감비구와 표준구간에는 차가 없었으나 증비구에서는 높았다. NTN 77도 같은 경향을 보였는데 시비량 간에는 일정한 경향이 없었고 Br. 49와 NTN 77은 동일 시비수준에서 Br. 49는 감비구에서 상당히 높았고 증비일수록 낮아지는 경향을 보였다.

중엽에서는 하엽의 경우보다 감소하는 경향이였으며, 품종별로 비교해 보면 Br. 21은 하엽에서와 같은 경향으로 증비구에서 높았고 감비구에서 낮은 경향이였다. Br. 49와 NTN 77도 같은 경향을 보였으나 Br. 21보다는 높은 경향이였다. 하엽보다 본상엽쪽이 떨어지는 경향이였다.

전엽을 비교한 결과에서는 Br. 21과 NTN 77은 증비할수록 높아졌으나 Br. 49는 감비구에서 높아

재검토하여야 할 것으로 본다.

질산태질소 함유율은 경사각도가 클수록 높았으며 3품종 공히 본상엽에서 보다 중하엽 특히 하엽에서 높았다. 질산태질소 함유율은 엽분, 품종, 잎의 부위에 따라 변이가 크고 이런 형질에 엽면수광량이 영향을 미친다는 보고로 미루어 보아 경사각도가 큰 품종보다 작은 품종이, 또 상위엽보다 하위엽이 광을 적게 받아 그 함유율이 보다 높게 났다고 생각된다. 질산태질소는 잎의 엽선부보다 엽기부의 함량이 높다고 하였으며 시비량이 많고 광이 부족하면 키크미품질을 저하시킨다고 하였다.^{10, 12)}

내용성분변화를 보면 표 6과 같이 전알카로이드 함량과 전질소함량은 증비일수록 높아졌는데, 이것을 품종별로 비교하면 전알카로이드함량에서 Br. 21과 Br. 49는 NTN 77보다 높았고 증가폭도 컸다. 전질소함량은 Br. 49, Br. 21, NTN 77순으로 높았다. 부풀성은 시비수준간에 있어서 표준구에 비하여 Br. 21, Br. 49는 감비구나 증비구에서 떨어지는 경향이였으나 NTN 77은 차가 없었고 연소성은 증비구에서 다소 길었으나 큰 차는 없었다.

Table 6. Physico-chemical properties of cured leaf of three cultivars affected by three nitrogen application levels.

Cultivar	Amount of nitrogen (kg/10a)	Total alkaloid (%)	Total nitrogen (%)	Filling* power (cc/g)	Combustibility** (min.sec/3cm)
Br. 21	14.0	2.65	3.53	5.43	6'04"
	17.5	2.94	3.59	5.86	6'08"
	22.7	3.24	4.03	5.56	6'11"
	Mean	2.94	3.72	5.61	6'08"
Br. 49	14.0	2.61	3.61	5.15	6'23"
	17.5	2.85	3.51	5.78	6'15"
	22.7	3.23	4.07	5.26	6'67"
	Mean	2.90	3.73	5.40	6'11"
NTN 77	14.0	2.39	3.32	5.48	6'15"
	17.5	2.58	3.89	5.27	6'20"
	22.7	3.23	3.89	5.27	6'20"
	Mean	2.90	3.65	5.44	6'06"

* : 12% Moisture level ** : 10% Moisture level

결 론

시비량에 따른 Burley종의 초형변화를 구명하고자 버어리종 담배의 초형이 다른 3품종을 공시하고, 시비수준을 감비구, 표준구, 증비구로 하여 초형의 변이, 물질생산 및 품질을 조사한 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다. 시비량 증가에 따라 초장과 엽장은 커졌지만 평균경사각도는 작아졌고 엽면적의 수평분포는 줄기에서 먼 부위에서 많았고, 수직분포는 상위층보다 하위층에서 더 많아졌다.

CGR 및 NAR은 Br. 49가 크고 Br. 21과 NTN 77은 비슷하며 수량은 경사각도가 큰 품종(NTN 77 > Br. 49 > Br. 21) 일수록 컸는데, 이들 세가지 형질은 모두 증비할 때 커졌으며 건엽중 및 주당건물중은 평균 경사각도가 큰 품종일수록 커졌다.

전질소함량과 질산태질소 함유율은 증비할 때 높아졌고 경사각도가 큰 품종이 높았다. 엽분별로 전질소함량은 상위엽에서 높았고, 질산태질소 함유율은 하위엽에서 높았다. 시비량 증가에 따라서 부풀성은 떨어지는 경향이었으며 연소성은 시비수준간에 뚜렷한 경향은 없었다.

참고문헌

1. Atkinson, W.O., G.B. Byers and J.E. Fuquo. *Tob. Sci.* 15 : 7 - 13(1971).
2. Atkinson, W.O. and J.L. Sims, *Tob. Sci.* 15 : 63 - 66 (1971).
3. Atkinson, W.O. and J.L. Sims, *Tob. Sci.* 17 : 175 - 176(1973).
4. Campbell, J.S., J.F. Chaplin, D.M. Boyette, C.R. Campbell and C.B. Crawford. *Tob. Sci.* 26 : 66 - 69(1982)
5. Gupton, C.L. *Tob. Sci.* 25 : 77 - 80(1982).
6. 川床邦夫, 中釜繁. 日作. 九支報. 29 : 40 - 41(1971).
7. Kim, S. B., H.K. Choo and Y.T. kim. *Korean Soc. Tob. Sci.* 8(2) - 17(1986).
8. Link, L.A. and T.R. Terrill. *Tob. Sci.* 26 : 81 - 84 (1982).
9. Min, Y.K., Y.S. Ban and J.D. Lee, *J. Korean Soc. Tob. Soc.* 1(1) : 14 - 20(1979).
10. 宮崎督三, 蒲生賢次, 久米英夫. 葉たはこ研究. 79 : 44 - 52(1978).
11. 中村宜周, 後藤享. 九州農業研究. 25 : 96 - 98(1963).
12. 中島樹入, 工藤壽子. 葉たはこ研究. 83 : 72 - 82 (1980).
13. 中島樹入, 佐佐木幹夫. 鹿兒島たはこ 試報. 20 : 17 - 33(1976).
14. Peedin, G. F., R.L. Davis and H.F. Ross. *Tob. Sci.* 23 : 143 - 147(1979).
15. Ryu, J.H., D.S. Kim, C.S. Han and K.S. Lee. *J. Korea Soc. Tob. Sci.* 1(2) : 111 - 119(1979).
16. Tokitsu, T. and T. Tsukamura. *Bull. Okayama Tob. Expt. Stn.* 17 : 22 - 32(1959).
17. Tokitsu, T. and T. Tsukamura. *Bull. Okayama Tob. Expt. Stn.* 17 : 33 - 42(1959).
18. 和田喜徳, 田博, 和泉壽. 葉たはこ研究. 80 : 52 - 56(1979).