

지역별, 년도별 잎담배의 화학적 특성조사

민영근, 이경구, 이완남, 이상하

한국인삼현초연구소 제품개발부

INVESTIGATION OF CHEMICAL CHARACTERISTICS IN EACH TOBACCO GROWING DISTRICTS AND YEAR

Min, Y.K., K.K. Lee, W.N. Lee and S.H. Lee

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute

Division of Product's Research

(Received for publication, April 10, 1985)

Abstracts

This study was conducted to obtain the information for the difference of chemical characteristics in each tobacco growing districts and year.

The results obtained were as follows

1. Difference of chemical characteristics in 6 districts:

In case of flue-cured tobacco leaves, the produced leaf tobacco from Cheong Ju and Dae Jeon districts showed middle level in nicotine and total sugar contents, on the other hand, low nicotine and high sugar contents tobacco leaves were produced in An Dong and Jin Ju districts and high nicotine and low sugar contents of tobacco leaves in Su Won and Chun Cheon, respectively.

In Burley tobacco leaves, the nicotine and total nitrogen contents of Chun Cheon districts product's were lower than those of Dae Jeon, Jeon Ju and Kwang Ju district's one.

2. Comparison of each tobacco produced year:

The nicotine contents of flue-cured and Burley tobacco leaves were the highest in 1981 and 1979, respectively.

Also, as time goes to recent year, nicotine and total nitrogen contents were decreased and total sugar contents somewhat was increased.

서 론

기호품인 잎담배에서 강조되고 있는 품질은 인간의 선호도에 따른 껍미에 의하여, 껍미는 잎담배 자체가 함유하고 있는 성분의 함량과 성분

간의 균형에 따르는 것으로 알려져 있다.^{1,26)}

실제로 잎담배중에 함유되어 있는 성분들은 재배환경(기상, 토양)과 재배기술(시비, 포장관리, 건조) 및 품종에 따라 달라지고 있으며 이러한 요인들이 서로 다른 각 지역별로 잎담배의 품질

특성을 파악한다는 것은 제품담배의 품위유지와 원료인담배의 생산 시책자료로써 중요한 의미를 갖는다.

그간에 이러한 중요성이 인식되어 1960년경부터 잎담배산지별 품질특성조사를 계속하여 왔지만 그동안 잎담배 등급사정기준의 변경 (16개 등급→10개 등급), 재배기술의 발전 (나지재배→개량벌칭재배), 재배품종의 변천 (V.G→Y.S.A→Hicks→Va115→N.C 2326)과 조사의 주된 관점의 상이 등으로 인하여 통계자료로써의 실제적 이용이 어려워 1978~1984(1980년은 조사되지 않았음)년에 생산된 잎담배의 주요 화학성분함량 조사결과를 정리하여 1) 지역별(전매지청단위), 2)년도별 차이를 비교하고자 하였다. 이러한 조사는 학술적원리의 탐구라기 보다는 시책적인 자료로써 많이 활용되고 있기 때문에 특정한 품종^{12, 27)}, 지역^{6, 17, 24)} 등에 대한 조사결과가 일부 발표될 뿐이다.

잎담배 품질의 지역간, 년도간의 차이를 미시적 관점에서 비교하려면 광범위한 지역에서 많은 표본이 선정되고 재배환경(미기상, 통양)과 재배기술(시비, 포장관리, 건조 등) 수준 등이 함께 조사되어야 하지만 본 자료는 이러한 조건을 충족하기에는 미흡한 점이 많다. 다만 우리나라의 잎담배 산지가 충북, 경북 및 경기, 충남, 강원도의 일부 지역에서는 황색종이 재배되고 있고 전남·북과 충남 및 강원도의 일부지역이 버어리종 산지를 형성하고 있으며 본 조사 대상 농가는 과거의 잎담배 생산실적으로 보아 이들 산지를 대표할 수 있는 중용경작자를 표본으로 하였기 때문에 지역별 잎담배 품질특성에 대한 개괄적 비교는 가능하리라 생각되어 본 조사결과를 보고하는 바이다.

재료 및 방법

본 조사는 1978~1984(1980년은 제외)년의 산지별 잎담배 특성조사 결과를 자료로 하였으며 조사대상지역 및 년도별 조사점수는 표1과 같다.

시료의 채취 및 조제는 농가전조후 당해년도

Table 1. No. of Investigated districts.

Type	Districts	Year						Sum
		78	79	81	82	83	84	
Flue-Cured Tobacco	Cheong Ju	3	6	6	5	5	4	29
	Chun Cheon	2	4	5	-	1	1	13
	Su Won	2	-	1	-	1	1	5
	An Dong	1	2	3	2	5	4	17
	Dae Jeon	2	4	2	1	1	2	12
	Jin Ju	1	1	1	1	1	1	6
	Sum	11	17	18	9	14	13	82
Burley Tobacco	Dae Jeon	1	1	3	2	1	3	11
	Jeon Ju	1	2	3	2	1	2	11
	Kwang Ju	1	1	2	2	1	2	9
	Chun Cheon	-	-	-	1	1	1	3
Sum	3	4	8	7	4	8	34	

의 등급사정기준에 의하여 1개조사 대상지역마다 후엽 1, 3, 5 등, 박엽 1, 3, 5 등의 6개등급에서 채취, 제꿀엽 상태로 분석시료를 조제하였다.

분석항목은 니코틴, 전당, 전질소, 조섬유의 4성분을 담배 성분분석법⁴⁾에 의하여 분석하였다.

또한 지역별, 년도별로 조사대상품종이 상이하기 때문에 다음과 같이 대응되는 해의 Va-115 품종을 기준으로 하여 분석치를 변형, 비교하였다.

$$Vx_1 = Vx_0 \times Vak$$

Vx_1 : Va 115 기준, X 품종의 보정분석치

Vx_0 : X 품종의 원분석치

Vak : Va 115 대비 X 품종의 보정상수

(6년평균)

평균치는 원분비를 적용하여 계산하였고 각 엽분의 표기는 박엽을 "L", 후엽을 "H"로 표시하였다.

기상조사는 연초생산에찰시험^{8,9,13,14,15,19)}에서 조사된 것을 인용하여 수원, 음성, 대구, 전주 등 4개지장의 조사치를 평균하였다.

결과 및 고찰

1. 지역간 비교

가. 황색종

황색종의 지역별 주요화학성분함량은 표 2에
서와 같다. 평균 니코틴함량은 2.58 ~ 3.81 %
로써 지역간의 차가 큰것으로 나타나 중부지방
지방인 춘천, 수원, 대전, 청주지역이 남부지방
인 안동과 진주지역에 비하여 높은 것으로 나타
났는데 춘천지역은 안동지역보다 평균 1.23 %
가 높고 상위엽일수록 그 차가 더욱 커졌다.

전당함량은 춘천, 대전지역이 낮고 기타지역
은 19 %전후로 큰차가 없었다. 전당함량이 낮
은 춘천과 대전지역의 잎담배가 상위엽 (후엽 3,
5 등)에서 타지역에 비하여 특히 낮고 니코틴함
량이 높았던 것은 이 지역의 시비, 적정방법 등
이 타지역과 상이하였을 것으로 생각된다.

전질소 함량은 진주지역이 2 %이상으로 약
간 높고 타지역은 1.9 %정도로 다소 낮았다. 니
코틴이나 전당함량에서와 같이 지역간의 차이가
크지는 않지만 진주지역이 전등급에서 높게 나
타나고 있는데 이는 이 지역의 조사대상품종이

Table 2. Chemical Components of Flue-cured Tobacco Leves in each growing Districts.

Chemical properties	Districts	Grade						Mean		
		H 5	H 3	H 1	L 1	L 3	L 5	\bar{x}	\pm	S \bar{x}
Nicotine (%)	Cheong Ju	4.94	4.23	3.71	2.76	2.25	1.83	3.54 ^b	\pm 0.31	
	An Dong	3.73	2.98	2.48	2.13	1.80	1.63	2.58 ^a	\pm 0.29	
	Chun Cheon	5.22	4.45	4.07	3.16	2.51	2.02	3.81 ^b	\pm 0.41	
	Su Won	5.48	4.07	3.58	2.81	2.56	2.03	3.59 ^b	\pm 0.62	
	Dae Jeon	5.46	3.91	3.47	2.80	2.52	1.89	3.49 ^b	\pm 0.44	
	Jin Ju	4.45	2.95	2.33	2.04	1.83	1.54	2.62 ^a	\pm 0.29	
Total sugar (%)	Cheong Ju	10.9	21.1	22.9	23.6	18.8	8.1	18.7 ^{ab}	\pm 0.8	
	An Dong	9.7	22.7	23.7	23.5	19.7	11.1	19.8 ^c	\pm 1.2	
	Chun Cheon	8.6	17.9	22.2	21.4	18.8	10.1	17.2 ^a	\pm 1.5	
	Su Won	8.2	22.2	22.6	24.9	23.4	7.4	19.5 ^{bc}	\pm 2.7	
	Dae Jeon	9.2	19.5	21.9	22.9	20.1	8.1	17.9 ^{ab}	\pm 1.5	
	Jin Ju	7.8	21.9	24.8	27.1	20.4	8.9	19.6 ^c	\pm 3.2	
Total nitrogen (%)	Cheong Ju	1.93	1.93	1.74	1.68	1.66	1.75	1.81 ^a	\pm 0.08	
	An Dong	2.45	1.93	1.64	1.64	1.61	1.78	1.85 ^a	\pm 0.11	
	Chun Cheon	2.65	2.02	1.89	1.72	1.70	1.87	1.98 ^{ab}	\pm 0.13	
	Su Won	2.59	2.06	1.65	1.49	1.65	1.62	1.89 ^{ab}	\pm 0.12	
	Dae Jeon	2.61	2.01	1.77	1.63	1.71	2.05	1.97 ^{ab}	\pm 0.14	
	Jin Ju	2.84	2.10	1.80	1.65	1.92	1.83	2.04 ^b	\pm 0.17	
Crude fiber (%)	Cheong Ju	13.7	11.4	11.9	12.1	13.2	14.9	12.5 ^b	\pm 0.5	
	An Dong	12.8	10.6	11.5	11.2	11.9	13.3	11.4 ^a	\pm 0.7	
	Chun Cheon	13.4	11.5	11.8	11.5	12.1	14.4	12.2 ^b	\pm 0.8	
	Su Won	15.6	13.7	12.7	12.7	13.4	16.0	13.9 ^c	\pm 1.5	
	Dae Jeon	13.2	11.8	11.6	12.0	12.3	14.2	12.3 ^b	\pm 1.2	
	Jin Ju	14.7	10.5	12.6	12.4	12.5	13.3	12.1 ^b	\pm 1.2	

* Mean values within a column for each category not followed by the same letter are significantly different at the 5% level using Duncan's Multiple Range Test.

Table 3. Chemical Components of Burley Tobacco Leaves in each growing Districts.

Chemical properties	Districts	Grade						Mean	
		H 5	H 3	H 1	L 1	L 3	L 5	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$
Nicotine (%)	Dae Jeon	4.63	5.77	5.45	3.47	1.89	0.70	4.22 ^b	± 0.56
	Jeon Ju	5.83	6.05	6.25	4.42	3.16	1.39	4.99 ^b	± 0.84
	Kwang Ju	4.88	5.04	4.63	3.92	3.00	0.98	4.10 ^b	± 0.93
	Chun Cheon	2.46	2.43	3.30	2.11	0.67	0.49	2.15 ^a	± 0.36
Total nitrogen (%)	Dae Jeon	4.75	4.54	4.38	4.17	3.68	2.69	4.17 ^b	± 0.23
	Jeon Ju	4.97	4.74	4.61	4.56	3.99	3.43	4.46 ^c	± 0.34
	Kwang Ju	4.63	5.07	4.87	4.62	3.98	3.30	4.61 ^c	± 0.24
	Chun Cheon	3.95	3.38	3.46	4.02	3.14	2.16	3.40 ^a	± 0.30
Crude fiber (%)	Dae Jeon	13.2	13.2	13.2	14.5	14.6	13.1	13.7 ^a	± 0.9
	Jeon Ju	14.9	15.0	14.9	15.5	16.2	15.9	15.2 ^b	± 1.1
	Kwang Ju	15.7	14.9	15.7	15.8	16.8	14.7	15.6 ^b	± 1.6
	Chun Cheon	14.5	15.0	14.5	14.7	17.5	15.2	15.3 ^b	± 1.5

* Mean values within a column for each category not followed by the same letter are significantly different at the 5% level using Duncan's Multiple Range Test.

논담배인 Py로써 내용적인 충실에 앞서 시차적인 성숙(엽색의 조기황화)으로 인하여 수확이 조기에 이루어지고 흡수된 질소가 니코틴으로 충분히 전화되지 못하였기 때문이라 생각된다.

조섬유함량은 수원지역이 13.9%로 가장 높고(특히 중하위엽에서 높음) 타지역은 12% 정도로 큰차가 없었다.

황색종 잎담배산지에서 4가지의 주요화합성분의 비교결과 지역간의 차이가 가장 뚜렷한 것은 니코틴과 전당함량이었으며 이들 성분은 위도상 중부이북지방과 이남지방으로 구분되어져 이북지방은 고니코틴, 저당함량을, 이남지방은 저니코틴·고당함량현상을 나타냈다. 일반적으로 니코틴과 당함량은 부의 상관을 보여주며^{18,26)} 생육초기의 저온은 토양중의 질산화작용이 활발하지 못하여 암모니아태 질소농도가 높아져 니코틴함량을 증가시키고²⁰⁾ 엽조직이 치밀하며 세엽화 된다.^{20,21,22,23)} 고 알려져 있다. 또한 담배식물은 일장반응을 하는 중간성식물으로써 생육기간중 온도가 높으면 생육일수가 길어지고 생육후기의 많은 강우로 니코틴함량은 증가시키나 당함량은 낮아진다.

우리나라의 지형상 추풍령을 중심으로 이남북

간의 기상차이가 큰데 이러한 관점에서 볼때 중부이북지방은 이남지방에 비하여 생육초기의 저온, 성장기간의 짧음, 강우시기의 지연(장마전선이 서해→동해로 진전) 등이 복합적으로 작용되어 지역별 잎담배의 성분차이로 나타난 것이라 생각된다.

또한 지역별로 화학성분함량의 변이폭이 적은 청주, 안동지역이 타지역에 비하여 안정적인 화학성분함량의 변화를 보여주고 있다.

나. 버어리

버어리종은 전주, 광주, 대전지역이 주산지를 이루고 춘천지역(신산지)에 일부가 재배되고 있다.

니코틴함량에서 주산지와 신산지간에는 현격한 차이를 보여 주산지가 월등히 높으며 주산지내에서도 특히 전주지역이 높았다.

전질소함량은 니코틴과 같이 뚜렷하지는 않지만 주산지가 신산지보다 높았다. 특히 춘천지역은 중 하위엽(박엽 3 등) 이상에서의 함량변이폭이 적은 반면 주산지 지역은 상위엽으로 올라갈수록 계속적으로 증가되어 1%전후의 차이를 나타내고 있어 신산지(춘천)보다 주산지에서

생육후기에 질소 흡수량이 많았음을 알 수 있었으며 이것이 주산지의 니코틴함량이 높아진 원인으로 판단된다.

조섬유함량은 대전지역이 13~14%로 전등급에서 낮았고 타지역은 15~16%로 높게 나타났다.

버어리종은 황색종과 달리 시비반응이 둔감하여 시비량(질소)이 증가하여도 품질의 저하는 눈에 띄지 않으면서 수량은 계속증가^{2,3,7,12)} 되어 대금이 높아진다는 사실을 주산지의 경작자들은 오랜 경험을 통하여 잘 알고 있을뿐 아니라 이들 주산지의 상당부분이 타작물재배지보다 비옥한⁵⁾ 양파, 채소 등의 후작지와 중복되고 있다. 이러한 토양 및 재배환경으로 보아 주산지인 전주, 대전, 광주지역은 신산지인 춘천지역보다 토양층의 가급대양분(특히 질소)이 많을 것으로 판단되고 이로 인하여 니코틴과 전질소 함량이 높아진 것으로 생각된다.

2. 년도간 비교

가. 기상개요

각 년도별로 생산된 잎담배의 화학성분함량을

비교하는데 있어 당해년도 기상검토는 큰 도움이 될것이라 생각되어 담배경작분야 연초생산예찰보고서^{8,9,13,14,15,19)}에서 강우량과 일조시간을 인용정리한 것이 표 4이며, 기상과 관련하여 잎담배의 생산현황을 요약하면 다음과 같다.

78년은 강우량이나 일조시간이 모두 많으며 생육단계별로 생육초기에 많은 일조, 최대생장기의 강우 및 성숙기의 일조량이 적당하여 비교적 양호한 기상이었다.

79년은 최대생장기의 강우와 성숙기의 충분한 일조로 황색종은 순조로운 성숙이 이루어졌으나 버어리종은 건조기의 과다일조로 급전엽이 많이 발생될 수 있는 기상이었다.

81년은 총강우량은 보통이나 최대생장후기에서부터 성숙기에 집중되어 있어 황색종은 되풀어짐 현상이, 버어리종은 부패엽이 발생되었다고 金 등⁸⁾이 지적한 바와 같이 잎담배품질에는 불리한 기상이었다.

82~84년의 기상은 대체로 비슷하게 경과되어 총강우량은 적고 일조시간은 보통이나, 각 생육단계별로 고르게 분포하고 있으며, 특히 성숙기에는 과우다조한 기상으로 양질엽이 생산될

Table 4. Rainfall and Sunshine hours an 1978 to 1984.

Meteorological Factor	Year	Month															Sum
		April			May			June			July			August			
		E	M	L	E	M	L	E	M	L	E	M	L	E	M	L	
Rainfall (mm/10 day)	1978	23.1	11.0	12.0	0	22.7	4.7	64.9	22.7	274.1	121.8	90.7	23.2	59.8	183.2	32.4	946.3
	1979	44.3	8.5	57.0	59.5	18.2	32.4	61.7	63.6	144.7	42.6	116.4	39.8	147.1	48.3	26.8	910.9
	1981	27.6	14.3	11.7	27.6	16.0	3.1	10.1	22.4	56.9	99.1	73.3	53.8	75.6	41.3	136.8	769.6
	1982	22.3	0.1	9.8	21.0	51.8	41.6	3.2	6.0	8.5	1.1	30.7	118.9	8.5	212.4	63.9	599.8
	1983	20.8	28.8	50.6	26.6	11.5	14.1	0	92.8	17.0	51.1	93.5	102.4	50.1	11.6	96.2	677.1
	1984	14.4	68.8	30.7	1.5	36.2	12.3	57.1	45.3	25.3	207.9	46.8	39.2	19.4	50.9	133.9	789.7
Sunshine hours (hr/day)	1978	6:03	6:06	6:09	9:18	8:42	9:24	7:06	7:03	5:09	4:54	4:54	5:21	3:03	3:09	2:30	88:41
	1979	4:29	8:02	6:01	6:57	6:35	8:27	2:24	6:38	6:38	1:48	6:30	3:53	5:29	5:26	5:45	85:02
	1981	4:44	6:12	7:47	6:53	4:12	7:27	6:14	4:56	2:12	1:48	4:48	5:53	3:32	5:12	4:45	75:35
	1982	6:35	6:26	5:27	6:21	6:35	5:09	7:44	6:20	5:57	6:39	4:45	3:23	6:35	3:18	3:23	84:37
	1983	5:02	5:27	4:47	7:21	6:45	6:17	8:35	6:23	4:16	3:20	3:17	3:20	5:42	6:24	2:30	79:26
	1984	5:03	6:23	5:54	8:47	7:18	6:47	6:17	6:06	5:32	2:05	6:02	5:48	7:06	6:05	3:47	89:00

* E : Early M : Middle L : Late

수 있는 기상조건이었다.

나. 황색증

황색증의 년도별 화학성분 분석결과는 표 5와 같다.

니코틴함량에서 81년이 특히 높고(3.49%) 변이폭도 크게 나타났으며, 타년도는 2.2~2.6%로 비슷하게 나타났다. 이는 81년의 기상이 성숙초·중기인 6월하순부터 오랜동안 강우가 계속되고 일조시수가 적어 생육후기에 다량의

질소흡수 및 되풀어짐현상에 기인된 것이라 생각된다.

전당함량은 79년이 13%로 아주 낮았고 78, 81년이 17%정도로 낮았는데 비하여 82, 83년은 20%정도로, 84년은 24%로 높게 나타났다. 당함량은 적심후 감소하다가 성숙후기에 다시 증가하는데 이때 강우 등으로 인하여 질소가 과다흡수되고 성숙이 지연되면 당함량이 저하된다고 한 桓江²⁵⁾의 결과로 보아 78, 79, 81년은 6월하순~7월중순에 이르는 기간중 많은

Table 5. Chemical Components of Flue-cured Tobacco Leaves in each Year.

Chemical properties	Year	Grade						Mean	
		H 5	H 3	H 1	L 1	L 3	L 5	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$
Nicotine (%)	1978	3.16	3.10	2.71	2.12	1.89	2.09	2.64 ^a	± 0.34
	1979	3.80	3.19	2.67	1.91	1.73	1.70	2.61 ^a	± 0.39
	1981	4.38	4.23	3.70	2.96	2.24	1.81	3.49 ^b	± 0.72
	1982	3.58	2.94	2.67	1.96	1.34	1.06	2.52 ^a	± 0.24
	1983	3.63	2.56	2.03	1.90	1.68	1.24	2.23 ^a	± 0.22
	1984	4.55	2.78	2.32	1.42	1.31	1.40	2.62 ^a	± 0.19
Total sugar (%)	1978	10.0	20.2	21.3	22.3	21.2	12.6	17.5 ^b	± 0.7
	1979	5.9	13.6	16.3	15.8	13.1	8.5	13.0 ^a	± 1.4
	1981	7.8	18.9	19.9	20.9	16.6	5.6	16.9 ^b	± 1.8
	1982	12.2	21.8	25.4	25.8	19.6	9.0	19.7 ^{bc}	± 1.2
	1983	12.6	23.0	24.0	24.0	21.7	9.3	20.5 ^c	± 1.1
	1984	11.6	27.6	27.3	32.1	29.0	9.3	24.0 ^c	± 0.8
Total nitrogen (%)	1978	2.91	2.52	2.15	2.00	1.76	2.68	2.43 ^{bc}	± 0.13
	1979	3.49	2.86	2.17	2.07	2.06	2.46	2.53 ^c	± 0.14
	1981	3.01	2.43	2.24	2.18	1.84	1.89	2.27 ^b	± 0.29
	1982	2.94	2.32	2.04	1.71	1.77	2.27	2.24 ^b	± 0.11
	1983	2.22	1.95	1.65	1.66	1.74	2.85	1.88 ^a	± 0.07
	1984	2.49	2.00	1.70	1.51	1.57	1.84	1.91 ^a	± 0.07
Crude fiber (%)	1978	14.3	11.7	11.9	10.2	10.3	13.8	12.3 ^b	± 0.8
	1979	10.0	9.3	9.5	9.3	10.1	10.9	9.7 ^{ab}	± 0.9
	1981	13.2	10.0	10.4	10.5	11.3	11.9	10.7 ^c	± 1.2
	1982	11.3	9.5	9.8	10.2	11.0	12.0	10.2 ^{bc}	± 0.8
	1983	11.8	9.5	9.9	10.2	11.4	13.0	10.5 ^{bc}	± 0.7
	1984	8.9	7.4	8.1	8.5	8.4	11.4	8.3 ^a	± 0.7

* Mean values within a column for each category not followed by the same letter are significantly different at the 5% level using Duncan's Multiple Range Test.

강우때문에 당함량이 낮아진 것으로 판단된다.

전질소함량은 년도간에 큰차이를 볼 수 없었지만 당함량이 낮았던 79,81년이 다소 높게 나타나 恒江²⁵⁾의 지적한 바와 일치하고 있다.

특히 기상과 연관지위 생각할 때에 최대생장기, 성숙초기 및 성숙후기의 각 단계별로 강우량과 일조시간에 따라 니코틴과 전당함량이 민감하게 변하는 것으로 나타나 기상조건이 양호하였던 근년으로 올수록 니코틴과 전질소함량은 낮아지고 당함량은 높아졌다. 또한 니코틴의 평균함량이 하위엽은 평균치와 같은 경향으로 낮아지지만 상위엽은 다소 높아졌다. 이는 성숙기의 기상조건이 양호하여 하위엽의 성숙촉진과 수확시기가 앞당겨짐에 따라 생성된 니코틴의 체내분배가 상위엽쪽으로 집중되었기 때문으로 생각된다.

조섬유함량은 78년이 높고 79년과 84년이 낮으며 타년도는 중간정도를 나타내었다.

다. 버어리종

표6에서 보는 바와 같이 79년의 5.21%를 제외하면 3.1~3.5% 범위내에서 대차가 없는 것으로 나타났다. 79년의 니코틴함량이 특히 높았던 것은 버어리종 건조시 차광율이 높을수록 급건엽의 발생율이 낮아지고 니코틴함량이 감소된다는 李 등¹⁶⁾의 결과로 보아 건조기인 7월하순부터 강우량이 적고 일조시수가 많아 건조경과가 빠르고 급건엽의 발생이 많았던데 원인이 있을 것으로 생각된다.

전질소함량에서도 니코틴과 같은 경향으로 79년이 높고 타년도는 낮았다.

Table 6. Chemical Components of Burley Tobacco Leaves in each Year.

Chemical properties	Year	Grade						Mean	
		H 5	H 3	H 1	L 1	L 3	L 5	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$
Nicotine (%)	1978	3.52	3.58	3.52	2.78	2.40	1.12	3.08 ^a	± 0.34
	1979	5.96	6.32	6.76	5.50	3.18	1.32	5.21 ^b	± 0.62
	1981	3.40	3.96	4.16	2.76	2.13	1.30	3.46 ^a	± 0.22
	1982	3.87	4.49	4.36	2.97	1.48	0.58	3.32 ^a	± 0.31
	1983	4.10	4.68	4.30	2.72	1.92	0.69	3.43 ^a	± 0.28
Total nitrogen (%)	1984	4.63	3.97	4.31	2.93	1.56	0.63	3.12 ^a	± 0.26
	1978	4.34	4.25	4.14	4.41	4.88	3.36	4.37 ^{ab}	± 0.24
	1979	4.99	5.14	5.17	5.07	4.45	3.38	4.80 ^b	± 0.29
	1981	4.49	4.57	4.87	4.27	3.90	3.59	3.78 ^a	± 0.14
	1982	4.01	4.52	4.61	3.60	3.11	2.71	3.87 ^a	± 0.18
Crude fiber (%)	1983	4.45	4.30	4.16	3.92	3.38	2.74	3.97 ^{ab}	± 0.20
	1984	4.36	4.43	4.54	4.25	3.61	2.52	4.08 ^{ab}	± 0.11
	1978	15.6	15.7	14.9	15.2	14.6	12.1	15.0 ^c	± 0.9
	1989	13.8	17.6	14.0	14.8	14.6	13.7	15.2 ^c	± 1.0
	1981	15.0	14.2	14.9	15.4	15.5	16.9	15.0 ^c	± 1.0
Crude fiber (%)	1982	12.5	12.1	12.7	13.3	13.1	12.3	12.6 ^{ab}	± 0.6
	1983	12.5	12.5	12.7	13.8	14.4	14.1	13.3 ^b	± 0.7
	1984	10.8	11.1	10.8	11.9	13.9	12.3	11.8 ^a	± 0.6

* Mean values within a column for each category not followed by the same letter are significantly different at the 5% level using Duncan's Multiple Range Test.

근년으로 올 수록 황색종에서와 같은 경향으로 니코틴과 전질소함량이 낮아지는데 특히 하위엽은 낮아지고 상위엽은 높아지는 현상이 황색종보다 두드러져 상 하위엽간의 성분함량 차이가 더욱 커지고 있으며 그 원인은 황색종에서와 같을 것으로 판단된다.

조섬유함량은 78,79,81년과 82,83,84년의 2군으로 대별되어 근년이 2~3%정도 낮게 나타났다. 버어리종은 당함량이 0.5%이하로 이주 적은 반면 조섬유함량이 많고 이것이 껍연시 섬유취로 작용하여 껍미에 악영향을 주는데 이러한 관점에서 볼때 근년산 잎담배가 니코틴, 전질소, 조섬유함량이 낮아 품질상 좋을것으로 생각된다.

金 등¹¹⁾은 우리나라 잎담배의 니코틴함량이 황색종은 2.0~2.2%, 버어리종은 3%이하라고 지적하였는데 본 조사결과 황색종은 2.2~2.5%, 버어리종은 3.3~3.5%로 나타나 金 등¹¹⁾이 조사한 70년대 초·중반에 비하여 70년대 후반에 높아졌다가 80년대에 들어서면서 낮아지고 있는것을 알 수 있었는데 이는 재배 기술이나 품종의 영향도 있을 수 있지만 기상의 영향이 더 크게 작용한 것이라 생각되어진다.

결 론

지역별, 년도별로 생산된 잎담배의 주요 화학성분의 변화를 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 지역간 비교

황색종의 경우 청주, 대전지역은 니코틴과 전당의 함량이 중간정도이고 안동, 진주지역은 저니코틴, 고당함량엽이 그리고 수원, 춘천지역은 고니코틴, 저당함량엽이 각각 생산되었다.

버어리종의 경우, 춘천지역은 대전, 전주, 광주지역에 비하여 니코틴과 전질소함량이 낮은 잎담배가 생산되었다.

2. 년도간 비교

황색종은 81년산에서, 버어리종은 79년산에서 각각 니코틴 함량이 가장 높았고 근년으로 올수록 니코틴과 전질소함량은 낮아지며 당함량은 높아졌다.

참 고 문 헌

1. Akehurst, B.C., Tobacco. Longmai Inc. 578-604 (1981).
2. Atkinson, W.O., et al, Tob Sci. XX 29-31 (1976).
3. _____ et al, Tob. Sci. XVII 175-176 (1973).
4. 한국인삼연초연구소, 담배성분 분석법
5. 韓鍾求의 3인, 담배연구보고서, 경작분야 재배편 5-8 (1978)
6. 松本 巖의 1인, 盛岡煙試報 Vol.7 1-146 (1971)
7. 金大松의 2인, 연초학회지 5(2) 3-7(1983)
8. 金南源의 3인, 담배연구보고서, 경작분야 재배편 152-157 (1981)
9. _____의 5인, _____, _____ 6-9 (1982)
10. 金雄柱의 6인, _____, 연초토양 비료연구 78-96 (1983)
11. 金燦浩의 1인, 연초학회지 2(2) 72-78 (1980)
12. 江口 恭三의 5인, 盤田煙試報 Vol.10 53-75 (1978)
13. 李鎔得의 5인, 담배연구보고서, 경작분야 재배편 6-9 (1982)
14. _____의 6인, _____, 연초재배법 개선연구 18-25 (1983)
15. _____의 4인, _____, 잎담배생산 예찰시험 92-97 (1984)
16. 李漢石의 3인, _____, 잎담배품질 개선을 위한 건조조건 구명 68(1984)
17. 木村 享의 2인, 盛岡煙試報 Vol 17 15-36 (1983)
18. 南基桓, 연초연구. 창간호. 충북대 87-89 (1973)
19. 白奇鉉의 3인, 담배연구보고서 경작분야 재배편 7(1979)

20. 盧載榮의 8인공저, 연초학. 삼양출판사.
102, 120, 127, 304-305(1970)
21. _____, 연초연구 3집 충북대 71-104
(1976)
22. _____의 2인, 연초연구 5집, 충북대 9-
16(1978)
23. 申周植, 연초연구 6집, 충북대 1-40(1979)
24. 平根 隆男의 2인, 宇都宮煙試報, Vol. 16
99-114 (1978)
25. 桓江 龍雄, 岡山煙試報 Vol. 37 37-45
(1976)
26. Tso, T.C., *Physiology and Biochemistry
of Tobacco Plant*, 305-311, 337 (1972)
27. 川侯 恒夫의 2인, 宇都宮煙試報 Vol. 9.
63-76 (1970)