

생산 연도 및 지역별 버어리종 잎담배의 이화학적 평가

김상범^{*} · 정기택 · 조수현 · 복진영 · 이종률

KT&G 중앙연구원
(2006년 2월 13일 접수)

Evaluation of Physicochemical Properties of Burley Leaf Tobacco during 2000~2004 Crop Years at Various Growing Areas

Sang-Beom Kim^{*}, Kee-Taeg Jeong, Soo-Heon Cho,
Jin-Young Bock and Joung-Ryoul Lee

Tobacco Science Research Group, KT&G Central Research Institute
(Received February 13, 2006)

ABSTRACT : To get the informations of burley leaf, the chemical constituents, quality indices, leaf color and the effects of climatic factors on the physicochemical properties of leaf produced from 2000 to 2004 crop years at 6 growing areas were analysed. The average leaf chemical contents for 5 years were as follows ; nicotine 2.87%, total nitrogen 4.55%, and chlorine 0.57%. The nicotine content was low while total nitrogen was slightly high as compared with recommended contents(nicotine ; 3.0~3.5%, total nitrogen ; 4.0~4.5%). The variations of physicochemical properties among crop years were high while those of growing areas were relatively low. The nicotine contents of upper leaves were positively correlated to the sunshine hours in June and negatively correlated to the rainfalls in June and July according to crop years. However the total nitrogen content of upper leaves were positively correlated to the rainfalls in July according to growing areas. The tan-tended colored leaves were produced under the high air temperature, drought and long sunshine weather condition while the buff-tended colored leaves were produced under the contrary condition according to crop years. It is considered that the increasing of nicotine content of Lugs may be available to decrease the nitrogen number(nitrogen/nicotine ratio) of leaf tobacco.

Key words : nicotine, nitrogen, leaf color, climatic factor, correlation.

최근 16개년('87~'02)간의 결과에 의하면, 우리나라 버어리종의 니코틴함량은 2.09~3.63(2.71±0.43)%, 전질소함량은 3.33~5.37(4.34±0.53)%로 생산연도에 따른 함량차이가 컸으며, 전질소함량은 최근에 이르러 점차 높아지는 추세였는데(정

등, 2004a), 이는 재배품종의 변화에도 원인이 있었겠지만 주로 재배방법이나 기상요인에 기인된 것으로 생각된다.

담배의 경우, 품종, 재배방법, 기상조건에 의하여 내용성분 함량이 달라지며, 화학성분 조성에

*연락처자 : 305-805 대전광역시 유성구 신성동 302 번지, KT&G 중앙연구원

*Corresponding author : KT&G Central Research Institute, 302 Shinseong-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-805, Korea

따라 잎담배 색상이 달라지기 때문에 색상은 잎담배 품질평가의 가장 중요한 요소이다. 따라서 잎담배 품질향상을 위해서는 화학성분, 색상 및 기상과의 상호관계를 조사, 분석하는 것도 중요하다고 생각된다.

김 등(2004a,b)은 우리나라 잎담배의 화학성분은 생산 연도나 지역에 따라 큰 차이가 있다고 하였으며, 생산지역에서 유래되는 편차를 줄이기 위해서는 원료 가공시 생산지역별 잎담배의 균일한 배합으로 해결될 수 있으나, 기상에서 유래되는 연차간 편차는 인위적으로 줄이기가 불가능하므로 담배제조시 다년산 잎담배의 배합사용을 제안한 바 있다.

한편 KT&G 원료본부에서는 국산 잎담배의 품질과 균일성 향상을 도모하고자 '주요 화학성분 관리목표'(KT&G, 2004 : 산지 잎담배 5개년('99~'03) 12개 등급 평균함량에 기초하여 품질향상을 위해 약간 수정한 목표치)를 설정하여 원료생산분야 종사원 및 경작인을 위한 지침으로 활용하고 있다.

본 연구는 최근 5개년 동안 6개 지역(조합)에서 생산된 잎담배의 주요 화학성분 함량, 품질지수, 색상 등을 분석, 평가하고, 기상환경이 잎담배의 이화학적성에 미치는 영향을 조사, 분석하여, 품질향상의 기초자료를 얻고자 수행하였다.

재료 및 방법

본 연구에서는 '00~'04년에 서산(충남), 전주, 정읍, 장수(이상 전북), 광주, 보성(이상 전남) 등 6개 지역(조합)에서 생산된 잎담배를 시료로 사용하였으며, 12개 등급엽(상, 본, 중, 하엽, 각 1, 2, 3등)에 대하여 이화학적성을 분석하여 각 엽분의 평균치만을 제시하였다.

시료 잎담배의 주맥을 제거한 엽육을 절각하여 60℃ 건조기에서 2시간 건조, 분쇄하여 분석용 시료로 사용하였다.

엽중 니코틴함량은 자동분석기(Bran Luebbe), 전질소함량은 CNS분석기(Leco CNS-2000)로 분석하였으며, 조회분함량은 전기로에서 회화시켜 정량하였고, 염소함량은 pH/ion meter(Orion 720A)

에 의한 전위차적정법으로 측정하였다. 부풀성은 0.9mm 폭의 각초(함수율 : 11.5%)를 Densimeter (HEINR BORGWALDT)로 측정하였으며, 잎담배 색상은 색채색차계(Minolta CR-200)로 측정하였다.

기상 데이터는 기상청 측후소자료를 인용하였는데, 보성지역에는 측후소가 없어 인근 장흥지역 자료로 대체하였다.

결과 및 고찰

생산연도별 이화학적

생산연도별 버어리종 잎담배 이화학적성 조사 결과는 Table 1과 같다. 분산분석 결과, 니코틴 및 전질소 함량, 전질소/니코틴 비, 부풀성, 색상(명도, 적색도, 황색도) 등에서 생산연도간에 고도의 유의성이 인정되었다.

최근 5개년 평균 니코틴함량은 2.87 %로서 관리목표(KT&G, 2004)인 3.0~3.5 % 범위내에는 '02년산(3.37 %) 뿐이었고, '00년에는 2.62 %에 불과하였다. 또한 연차간 변이폭(최고/최저 함량비)은 1.29이었다. 본,상엽의 니코틴함량에 가장 큰 영향을 미친 기상요인은 6월의 일조시간과 6~7월의 강수량이었다(Table 2, 3). 6월의 일조시간이 223시간, 6~7월의 강수량이 295 mm이었던 '02년에는 본,상엽의 니코틴함량이 4.98 %로 현저히 높았던 반면, 일조시간(151~156시간)이 짧고 강수량(558~713 mm)이 많았던 '01, '03년에는 3.78 %로 낮았다. 즉 니코틴함량에는 일조시간은 정의 영향, 강수량은 부의 영향을 미치는 것으로 나타나 대부분의 연구결과(김 등, 2003a ; 정 등, 2004a,b ; 조 등, 2003)와 비슷하였다. 김 등(2004a)은 6~7월의 기온과 니코틴함량은 정의 상관관계가 있다고 하였는데, 본 연구에서 기온이 니코틴함량에 미친 영향은 미미하였다.

엽분별로 볼 때, 상엽이 본엽보다 니코틴함량이 낮았는데, 이는 상엽의 수확시기가 빨랐던 데 기인된 것으로 생각된다. 또한 니코틴의 본엽/하엽 함량비가 3.49~5.02(평균 4.27)로 상당히 커서, 니코틴함량을 높이기 위해서는 하엽의 함량을 높이는 방안이 우선되어야 할 것으로 생각된다.

생산 연도 및 지역별 버어리종 잎담배의 이화학성 평가

Table 1. The chemical constituents and color of burley leaf tobacco produced from 2000 to 2004 crop years at 6 growing areas

Crop Year	Stalk Position	Nicotine (%)	Total Nitrogen (%)	T-N/ nicotine	Crude Ash (%)	Chlorine (%)	Filling Power (ml/g)	% of Midrib (%)	Leaf Color		
									L ¹⁾	a ²⁾	b ³⁾
2000	Lugs	0.89	2.85	3.21	30.2	0.65	5.96	29.9	56.1	7.32	20.4
	Cutters	1.88	4.27	2.27	23.9	0.53	6.12	37.7	56.1	7.59	21.5
	Leaf	3.72	5.05	1.36	17.6	0.60	6.14	37.0	52.7	8.32	22.2
	Tips	3.98	5.12	1.29	15.4	0.60	6.01	28.7	50.7	8.12	21.4
	Average	2.62	4.32	1.65	21.8	0.59	6.06	33.3	53.9	7.84	21.4
2001	Lugs	0.90	3.44	3.84	30.4	0.64	6.35	29.0	53.8	7.76	20.3
	Cutters	2.29	5.06	2.21	21.9	0.55	6.83	38.1	54.0	8.57	22.2
	Leaf	3.78	5.46	1.44	18.1	0.52	6.93	35.7	51.5	8.78	22.3
	Tips	3.77	5.44	1.44	16.0	0.57	6.52	27.2	49.7	8.27	21.3
	Average	2.68	4.85	1.81	21.6	0.57	6.66	32.5	52.3	8.35	21.5
2002	Lugs	1.03	3.15	3.04	29.4	0.53	6.74	30.1	54.2	7.47	20.7
	Cutters	2.49	3.81	1.53	23.1	0.55	7.55	37.3	52.6	8.21	20.5
	Leaf	5.17	5.25	1.01	17.4	0.60	7.08	32.1	48.7	8.64	19.4
	Tips	4.78	5.14	1.07	15.4	0.59	7.60	28.9	48.3	8.35	19.0
	Average	3.37	4.33	1.29	21.3	0.57	7.24	32.1	50.9	8.17	19.9
2003	Lugs	0.84	3.03	3.60	30.4	0.48	7.23	30.3	55.1	7.28	19.6
	Cutters	2.56	4.34	1.69	21.6	0.38	7.46	36.4	54.1	7.94	20.1
	Leaf	3.86	5.12	1.33	17.4	0.34	7.27	34.7	52.1	8.12	20.5
	Tips	3.64	5.16	1.42	16.0	0.42	7.81	29.5	51.8	7.74	20.3
	Average	2.73	4.41	1.62	21.3	0.41	7.44	32.7	53.3	7.77	20.1
2004	Lugs	1.19	3.58	3.01	27.8	0.80	6.82	31.2	55.4	7.43	21.6
	Cutters	2.34	4.61	1.97	22.2	0.76	6.82	38.3	54.4	8.36	23.0
	Leaf	4.15	5.51	1.33	16.8	0.63	6.86	35.3	52.2	8.59	24.1
	Tips	4.11	5.61	1.37	15.1	0.57	6.93	29.9	51.6	8.23	23.7
	Average	2.95	4.83	1.64	20.5	0.69	6.86	33.7	53.4	8.15	23.1
Ave.	Lugs	0.97	3.21	3.31	29.6	0.62	6.62	30.1	54.9	7.45	20.5
	Cutters	2.31	4.42	1.91	22.5	0.56	6.95	37.5	54.2	8.13	21.4
	Leaf	4.14	5.28	1.28	17.4	0.54	6.86	35.0	51.4	8.49	21.7
	Tips	4.06	5.29	1.30	15.6	0.55	6.97	28.8	50.4	8.14	21.2
	Average	2.87	4.55	1.59	21.3	0.57	6.85	32.9	52.8	8.05	21.2
Ave. L.S.D.5%	0.50	0.45	0.52	NS	NS	0.56	NS	NS	1.2	0.24	0.8
Ave. L.S.D.1%	0.68	0.62	0.71	NS	NS	0.77	NS	NS	1.7	0.33	1.1

¹⁾L : Lightness ; (White)+100 ↔ 0(Black), ²⁾a : Redness ; (Red)+100 ↔ -80(Green)

³⁾b : Yellowness ; (Yellow)+70 ↔ -70(Blue)

Table 2. The average climatic data of growing areas in each crop year

Crop	Average air temp.(°C)			Rainfalls(mm)			Sunshine hours		
	June	July	Average	June	July	Sum	June	July	Average
2000	21.5	25.5	23.5	247	275	522	161	166	164
2001	21.8	25.7	23.7	266	292	558	151	184	167
2002	21.4	24.7	23.0	83	211	295	223	153	188
2003	20.9	22.8	21.8	157	556	713	156	94	125
2004	21.8	25.5	23.6	223	294	517	176	158	167
Average	21.5	24.8	23.1	195	326	521	173	151	162

Table 3. The correlation coefficients(r) between climatic factors and chemical constituents of burley leaf tobacco produced from 2000 to 2004 crop years

Character	Stalk position	Aver. air temperature			Rainfalls			Sunshine hours		
		June	July	Aver.	June	July	Sum	June	July	Aver.
Nicotine	Lugs	0.56	-	-	-0.13	-	-	0.52	-	-
	Cutters	-0.46	-0.66	-0.62	-0.66	0.42	0.05	0.33	-0.59	-0.23
	Leaf	-0.08	-0.07	-0.07	-0.84 ⁺	-0.47	-0.84 ⁺	0.98 ^{**}	0.00	0.62
	Tips	0.14	0.22	0.20	-0.66	-0.71	-0.96 ^{**}	0.98 ^{**}	0.25	0.81 ⁺
	Aver.	-0.02	-0.05	-0.04	-0.81 ⁺	-0.45	-0.81 ⁺	0.97 ^{**}	0.00	0.61
Total	Lugs	0.66	-	-	0.25	-	-	0.00	-	-
Nitrogen	Cutters	0.52	0.37	0.41	0.83 ⁺	0.13	0.53	-0.76	0.37	-0.21
	Leaf	0.72	0.48	0.54	0.28	-0.32	-0.14	0.02	0.47	0.36
	Tips	0.73	0.48	0.54	0.49	-0.16	0.10	-0.22	0.39	0.15
	Aver.	0.70	0.46	0.52	0.58	-0.10	0.20	-0.37	0.44	0.09

⁺, ^{*}, ^{**} Significant at 10%, 5% and 1% levels of probability, respectively.

5개년 평균 전질소함량은 4.55 %로서 관리목표 (4.0~4.5 %)보다 약간 높았다. '01, '04년에는 각각 4.85, 4.83 %로 높았으나 연차간 변이폭은 1.12로 비교적 작았다. 정 등(2004b)은 전질소함량과 일조시간은 정의 상관관계가 있다고 하였고, 김 등(2003a)은 7월의 평균기온과 일조시간은 본, 상엽의 전질소함량과 정의 상관관계가 있다고 하였는데, 본 연구에서는 기온이 전질소함량에 정의 영향을 미치기는 하였으나 상관계수의 유의성은 인정되지 않았다. 엽분별로 볼 때, 하,상엽에 비하여 중,본엽의 함량이 높은 것으로 나타나, 전질소함량을 낮추기 위해서는 중,본엽의 함량을 낮추는

방안이 우선되어야 할 것으로 생각된다.

전질소/니코틴 비는 1.29~1.81(평균 1.59)의 분포로 관리목표(1.2 이하)보다 모두 높았다. 본,상엽의 경우 1.28~1.30으로 관리목표에 근접해 있으나, 하엽의 경우 3.01~3.84(평균 3.31)로 현저히 높았는데, 이는 하엽의 니코틴함량이 너무 낮았기 때문이다. 즉 질소수(전질소/니코틴 비 : Akehurst, 1981 ; Tso,1990)로 본 품질지수를 개선하기 위해서는 전질소함량을 약간 낮추고 니코틴함량을 높이는 방안이 강구되어야 하는데, 특히 하엽에서 우선적으로 검토되어야 할 것으로 생각된다.

조회분함량은 20.5~21.8(평균 21.3) %로 연차

생산 연도 및 지역별 버어리종 잎담배의 이화학적 평가

간 변이가 조사된 성분중 제일 작아 김 등(2003b)의 결과와 같았다. 이는 조회분의 구성성분이 토양에서 흡수되어 다른 성분에 비하여 기상의 영향을 덜 받기 때문인 것으로 생각된다. 또한 엽분별

함량분포는 다른 성분에 비하여 매우 적정한 것으로 나타났다.

염소함량은 0.41~0.69 %(평균 0.57 %)로 관리 목표(1 % 이하)보다 모두 낮았고, 연차간 변이폭

Table 4. The chemical constituents and color of burley leaf tobacco produced at 6 growing areas for 5 years

Growing Area	Stalk Position	Nicotine (%)	Total Nitrogen (%)	T-N/ nicotine	Crude Ash (%)	Chlorine (%)	Filling Power (ml/g)	Midrib Ratio (%)	Leaf Color		
									L	a	b
Seosan	Lugs	0.98	3.19	3.24	30.3	0.97	6.33	30.3	54.8	7.63	20.3
	Cutters	2.73	4.37	1.60	22.8	1.10	6.63	37.2	53.0	8.02	21.0
	Leaf	4.07	5.11	1.25	18.1	0.77	6.63	33.7	51.9	8.35	21.7
	Tips	4.02	5.06	1.26	16.4	0.76	6.83	28.2	51.1	8.07	21.4
	Average	2.95	4.43	1.50	21.9	0.90	6.61	32.4	52.7	8.02	21.1
Jeonju	Lugs	1.13	3.19	2.82	30.3	0.54	7.03	29.3	55.0	7.71	20.7
	Cutters	2.47	4.59	1.86	22.9	0.45	7.05	37.5	54.9	7.93	21.1
	Leaf	4.43	5.24	1.18	17.1	0.45	6.68	32.7	50.4	8.23	21.0
	Tips	4.16	5.10	1.23	15.3	0.44	6.84	27.9	49.7	8.05	20.5
	Average	3.05	4.53	1.49	21.4	0.47	6.90	31.8	52.5	7.98	20.8
Jeong-eup	Lugs	0.88	3.07	3.51	29.7	0.56	6.42	30.6	55.0	7.50	20.9
	Cutters	1.90	3.92	2.07	23.4	0.46	6.88	36.6	54.7	8.06	22.0
	Leaf	4.06	4.89	1.21	17.1	0.48	6.75	37.1	51.5	8.63	21.9
	Tips	4.25	5.03	1.18	14.9	0.51	6.88	27.8	50.3	8.04	21.2
	Average	2.77	4.23	1.53	21.3	0.50	6.73	33.0	52.9	8.06	21.5
Jangsu	Lugs	0.98	3.04	3.11	30.1	0.39	6.42	29.9	54.1	7.72	20.1
	Cutters	2.01	4.33	2.16	22.4	0.36	7.05	38.7	54.4	8.20	21.2
	Leaf	4.06	5.66	1.39	17.4	0.35	6.96	36.3	50.9	8.54	21.1
	Tips	3.99	5.68	1.42	16.0	0.50	7.04	31.0	50.6	8.26	20.9
	Average	2.76	4.68	1.70	21.5	0.40	6.87	34.0	52.5	8.18	20.8
Gwang-ju	Lugs	0.78	3.54	4.56	28.8	0.68	6.68	29.8	54.8	6.93	20.4
	Cutters	2.18	4.62	2.12	21.9	0.53	6.99	38.2	53.9	8.31	21.2
	Leaf	4.15	5.33	1.28	17.7	0.60	6.92	34.3	51.3	8.63	21.8
	Tips	4.03	5.63	1.40	15.6	0.60	7.17	28.7	50.3	8.18	21.2
	Average	2.78	4.78	1.72	21.0	0.60	6.94	32.7	52.6	8.01	21.2
Bo-seong	Lugs	1.08	3.24	3.00	28.6	0.56	6.84	30.8	55.9	7.20	20.8
	Cutters	2.58	4.67	1.81	21.8	0.44	7.12	37.1	54.4	8.27	22.2
	Leaf	4.05	5.42	1.34	17.3	0.58	7.21	35.7	52.7	8.57	22.8
	Tips	3.90	5.26	1.35	15.4	0.48	7.09	29.4	50.5	8.24	21.7
	Average	2.90	4.65	1.60	20.8	0.52	7.07	33.3	53.3	8.07	21.9
Ave. L.S.D.5 %		NS	0.41	NS	NS	0.41	NS	NS	NS	NS	0.7
Ave. L.S.D.1 %		NS	0.55	NS	NS	0.56	NS	NS	NS	NS	1.0

(최고/최저 함량비)은 1.69로 컸지만 편차는 ±0.1 %에 불과하였고, 엽분간 차이도 작았다.

보충료로 사용되는 버어리종의 경우 부풀성은 연소성과 함께 가장 중요한 물리성 평가의 대상이다(박 등, 1997). 부풀성은 6.06~7.44(평균 6.85) mL/g로 연차간 변이폭은 1.23으로 수치는 비교적 작았지만, 경제성(원료엽 원가)으로 보면 상당한 차이라고 생각된다. 그러나 조직이 조강한 하급엽에서 부풀성이 높은 경우가 많기 때문에 부풀성이 높은 잎담배가 반드시 좋은 것은 아니다(박 등, 1997). 또한 부풀성은 화학적 조성 뿐만 아니라 조직학적 특성과의 관계가 깊은 것으로 알려져 있다.

잎담배 이용성과 가장 관련이 깊은 주맥비율은 32.1~33.7(평균 32.9) %로 나타났다. 주맥비율과 가장 밀접한 요인은 잎의 크기인데, '02년에 본엽의 주맥비율이 현저히 낮았던 것은 6~7월의 가뭄(Table 2)으로 인해 본엽의 신장이 제대로 되지 않았던 데 기인된 것으로 생각된다.

잎담배 색상도 연차간에 현저한 차이를 보였는데, 니코틴과 전질소 함량 및 기상과 관련이 있는 것으로 나타났다. 강우가 적고 일조시간이 많았던 '02년에 생산된 잎담배(특히 본,상엽)는 명도가 현저히 낮고 황색도도 비교적 낮아 농갈색으로 치우쳤고 니코틴함량도 현저히 높았다. 본 연구 결과, 본,상엽의 명도는 강수량이 많고 일조시간이 적을 때, 적색도는 기온이 높고 강수량이 적고 일조시간이 많을 때에 높은 경향이였다. 또한 전질소함

량이 높은 잎담배는 적색도와 황색도가 높은 경향이였다.

이상의 결과로 볼 때, 우리나라 버어리종 잎담배의 이화학성은 생산연도간에 차이가 상당히 큰 것으로 나타났는데, 기상에서 유래되는 연차간 편차는 인위적으로 줄이기가 불가능하므로 제품담배의 성분편차를 줄이기 위해서는 엽배합시 다년산 잎담배의 배합사용방안을 도입할 필요가 있다고 생각된다.

생산지역별 이화학성

생산지역별 버어리종 잎담배 이화학성 조사 결과는 Table 4와 같다.

니코틴함량은 전주에서 높았고 장수에서 낮았는데 함량차이는 0.29 %이었으며, 함량비(최고지역/최저지역)는 1.12로 작았다. 관리목표(3.0~3.5 %)에 포함된 지역은 전주뿐이었다. 본,상엽의 니코틴 함량에는 기상요인중 기온의 영향이 비교적 컸는데, 전주지역의 경우 6~7월의 평균기온이 24.4 °C로 다른 지역에 비하여 높아서 니코틴함량도 높았다(Table 5, 6). 엽분간 함량비(최고함량 엽분/최저함량 엽분)는 3.75(보성)~5.32(광주)로 지역간 차이가 심한 편이었다.

전질소함량은 광주에서 높았고 정읍에서 낮았는데, 함량차이는 0.55 %이었으나 함량비는 1.13로 니코틴의 경우와 비슷하였다. 관리목표(4.0~4.5 %)에 포함된 지역은 정읍과 서산이었다. 본,상엽의 전질소함량에는 강수량의 영향이 컸고 기온도

Table 5. The average climatic data in each growing area for 5 years

Growing Area	Average air temp.(°C)			Rainfalls(mm)			Sunshine hours		
	June	July	Average	June	July	Sum	June	July	Average
Seosan	21.2	24.6	22.9	180	274	227	170	136	153
Jeonju	22.7	26.1	24.4	222	327	275	152	129	141
Jeongeup	21.8	25.3	23.6	170	285	227	170	149	160
Jangsu	19.9	23.1	21.5	210	376	293	185	161	173
Gwangju	22.3	25.5	23.9	171	349	260	142	129	135
Jangheung	20.9	24.2	22.6	218	344	281	221	201	211
Average	21.5	24.8	23.1	195	326	260	173	151	162

Table 6. The correlation coefficients(r) between climatic factors of growing areas and chemical constituents of burley leaf tobacco produced for 5 years

Character	Stalk position	Aver. air temperature			Rainfalls			Sunshine hours		
		June	July	Aver.	June	July	Sum	June	July	Aver.
Nicotine	Lugs	-0.12	-	-	0.88*	-	-	0.45	-	-
	Cutters	0.08	0.11	0.09	0.32	-0.27	-0.05	0.21	0.09	0.15
	Leaf	0.70	0.68	0.69	0.41	0.07	0.23	-0.54	-0.53	-0.54
	Tips	0.59	0.64	0.61	-0.36	-0.50	-0.51	-0.58	-0.57	-0.58
	Aver.	0.40	0.45	0.43	0.50	-0.50	0.01	-0.05	-0.16	-0.11
Total	Lugs	0.51	-	-	-0.30	-	-	-0.40	-	-
Nitrogen	Cutters	0.15	0.07	0.11	0.52	0.50	0.58	0.07	0.12	0.10
	Leaf	-0.58	-0.66	-0.62	0.61	0.91*	0.90*	0.34	0.39	0.37
	Tips	-0.37	-0.49	-0.43	0.07	0.86*	0.64	-0.04	0.08	0.02
	Aver.	-0.16	-0.28	-0.22	0.34	0.84*	0.74*	0.03	0.14	0.09

* * Significant at 10 % and 5 % levels of probability, respectively.

어느 정도 영향을 미쳤는데, 정읍지역의 경우 6~7월의 강수량이 적고 평균기온도 비교적 높아서 전 질소함량이 낮았다. 엽분간 함량비는 1.59(광주)~1.87(장수)로 지역간 차이는 작았다.

전질소/니코틴 비는 1.49~1.72의 범위로 지역간 차이는 1.15배이었으며, 전질소함량이 높았던 광주에서 높았고 니코틴함량이 높았던 전주에서 낮았다. 전주를 제외한 다른 지역의 하엽은 3.00 이상으로 나타나, 앞서 언급한 바와 같이, 질소수를 낮추기 위해서는 무엇보다도 하엽의 니코틴함량을 높이는 재배방법이 정립되어야 할 것으로 생각된다.

조회분함량은 20.8~21.9 %로 지역간 함량비는 1.05로 매우 작았는데, 서산지역에서 약간 높았다.

염소함량은 0.40~0.90 %로 지역간 함량비는 2.25로 컸는데, 서산에서 높았고 장수에서 낮았다.

주맥비율은 31.8~34.0 %의 범위로 지역간 차이가 컸는데, 장수에서 높았고 전주에서 낮았다.

지역별 잎담배 색상을 비교하여 볼 때, 장수지역 잎담배가 명도와 황색도가 낮고 적색도는 높아 농갈색이 강하였던 반면, 보성지역 잎담배는 명도와 황색도가 높아 담갈색이 강한 편이었다.

결 론

국산 버어리종 잎담배의 품질현황과 개선방안을 알아보기 위하여 최근 5개년('00~'04) 동안에 6개 지역에서 생산된 잎담배에 대한 이화학적 분석, 평가하였다.

5개년 평균 성분함량은 니코틴 2.87 %, 전질소 4.55 %, 염소 0.57 %로 판리폭포 함량(니코틴 ; 3.0~3.5 %, 전질소 ; 4.0~4.5 %, 염소 ; 1.0 % 이하)에 비하여 니코틴함량은 낮았고 전질소함량은 약간 높았다.

잎담배의 이화학적성은 생산연도에 따라 차이가 현저히 컸던 반면, 생산지역에 따른 차이는 비교적 작았다.

생산연도별 본,상엽의 니코틴함량에는 6월의 일조시간(정의 상관)과 6~7월의 강수량(부의 상관)이 큰 영향을 미쳤다.

생산지역별 본,상엽의 전질소함량에는 7월의 강수량(정의 상관)이 큰 영향을 미쳤다.

기온이 높고 강수량이 적고 일조시간이 많았던 해에 생산된 잎담배는 농갈색이, 그 반대일 경우 담갈색이 강하였다.

생산연도에서 발생하는 제품담배의 성분편차를 줄이기 위해서는 다년산 잎담배의 배합사용이 유효할 것으로 생각된다.

질소수(전질소/니코틴)를 낮추기 위해서는 하엽의 니코틴함량을 높이는 방안이 우선되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Akehurst, B. C. (1981) Tobacco, 2nd ed., 578-604. Longman Inc. N.Y., U.S.A.
- KT&G (2004) Leaf Tobacco, Extension Service Manual, 주요화학성분 관리목표. p 4.
- Tso, T. C. (1990) Production, Physiology and Biochemistry of Tobacco Plant : 595-634, IDEALS, Inc. Beltsville, Maryland, U.S.A.
- 김상범, 복진영, 안대진, 이종률 (2003a) 연도별 버어리종 가공엽의 화학성분 함량 및 편차. 한국연초학회지 25-2 : 95-102.
- 김상범, 정기택, 조수현, 김용규 (2003b) 연산별 황색종 가공엽의 화학성분 함량 및 편차 분석. 한국연초학회지 25-1 : 20-26.
- 김상범, 정기택, 조수현, 복진영, 정열영, 이종률 (2004a) 생산연도 및 지역별 본엽 2등 잎담배의 주요 화학성분 함량 변이. 한국연초학회지 26-1 : 17-26.
- 김상범, 정기택, 조수현, 복진영, 정열영, 이종률 (2004b) 원료엽 품질 평가 및 균일성 향상 연구. 담배연구보고서. KT&G 중앙연구원.
- 김찬호 외 12인 (1991) 담배성분분석법. 한국인삼연초연구소.
- 박태무 (1997) 원료잎담배의 특성과 품질에 미치는 요인(담배연구의 최근동향 : 7-32). 한국연초학회.
- 정기택, 복진영, 이종률 (2004a) 기상요인과 버어리종 잎담배의 화학성분과의 관계. 한국연초학회지 26-2 : 85-92.
- 정기택, 김상범, 조수현, 정열영 (2004b) 기상요인과 황색종 잎담배의 화학성분과의 관계. 한국연초학회지 26-2 : 93-101.
- 조수현, 김상범, 정기택, 안대진, 복진영, 김용규, 정열영, 이종률 (2003) 원료엽 품질 평가 및 품질 균일성 향상 연구. 담배연구보고서. KT&G 중앙연구원.