

# 버어리種 논담배 栽培에 關한 研究

## I. 施肥量 및 收穫方法에 對하여

金 相 範 · 金 容 圭 · 秋 洪 求

韓國人蔘煙草研究所 全州試驗場

### Studies on the Production of Burley Tobacco in Paddy-field.

#### I. Optimum Fertilization and Harvesting Method.

Sang-Beom Kim, Yong-Kyu Kim

Jeonju Experiment Station, Korea Ginseng and  
Tobacco Research Institute. te.

(Received for publication, February 24, 1983)

#### ABSTRACT

This study was carried out to investigate the transplanting time, optimum fertilization and harvesting method, chemical contents and physical properties of burley tobacco in paddy-field. The results obtained as follows.

1. It is recommendable to transplant after March. 29 to escape the frost injury. By reducing compound fertilizer and whole plant stalk curing, advanced the last priming date by 5-8 days.

2. Total alkaloid, total nitrogen and phosphorus contents of cured leaf was comparable to those of upland-produced tobacco, but potassium and chloride contents some what high.

3. Filling power and combustibility was also comparable to upland, and filling power was increased by reducing fertilizer and whole plant stalk curing.

4. In the 20% reducing fertilizer-5 primings polt, the yield was some what decreased, but visual quality and value per 10a were high.

5. The total raw income of tobacco and rice cropping was increased 124~170% than that of rice cropping.

#### 서 론

최근 버어리종 잎담배의 수출이 활기를 띠기 시작하면서 수출물량 확보는 물론 국내수요를 충족하기 위하여 논담배가 점차 광대 재배되고 있으며, 황색종은 영호남지방에서 상당한 면적이

재배되고 있으나 버어리종은 이제 보급단계에 있는 실정이다.

우리나라에서의 논담배에 관한 연구는 1969년 <sup>1)</sup>李등<sup>1)</sup>에 의하여 처음 시작되었으며 그 후 명맥은 유지하여 왔으나 일관성있는 연구는 수행되지 못하였다. 그 동안의 연구결과를 간단히 살펴보

면, 陳<sup>10</sup>, 金<sup>13</sup>, 金<sup>14</sup>은 ethrel의 논담배 성숙촉진효과는 3-7일 정도라고 하였으며, 卞<sup>5</sup>, 陳<sup>10</sup>은 질소를 20% 감비할 때, 수량 및 품질이 향상되었다고 하였고, 金<sup>13</sup>은 버어리종은 대말립하므로써 3-7일 빨리 수확을 마칠수 있었다고 하였다. 논담배를 재배할 경우, 벼單作에 비하여 수익성은 李<sup>15</sup>은 180~380%, 金<sup>13</sup>은 68.4% 증가되었다고 하였다. 또한 재배품종에 대하여 裴<sup>2</sup>은 황색종은 SpG-7, 신황, Mc Nair 10이 적합하다고 하였고 鄭<sup>9</sup>은 버어리종은 Br 21, Ky 58이 적합하다고 하였다. 후작벼에 대하여 金<sup>13</sup>, 李<sup>16</sup>은 Japonica type 보다는 Indica type 이 증수된다고 하였다.

그동안 버어리종 논담배 연구가 활발하지 못한 이유는 버어리종은 본포기간이 길어 후작벼재배에 문제점이 있었고, 또한 논담배는 염소함량이 많아 버어리종으로서 중요시되는 물리성, 즉 염소성과 평형수분함량에 문제점이 있었던 것으로 생각된다. 그러나 최근 본포생육기간이 짧은 품종이 선발과정에 있고 농경적으로 염소함량을 낮추는 방법이 시도되고 있다.

Reisenauer 등<sup>26</sup>, Myhre<sup>20</sup>, Neas<sup>21</sup>는 염소는 사용한 만큼 흡수되며 Ogden<sup>24</sup>은 식물체는 토양중 有效態 염소는 무제한 흡수한다고 하였다. Moss 등<sup>19</sup>, Garner 등<sup>8</sup>, Carr<sup>6</sup>, Bennett 등<sup>3</sup>, Clark<sup>7</sup>, Neas<sup>21</sup>는 약간의 염소비료사용은 황색종 담배의 수량과 품질을 증가시켰다고 하였으며, Garner 등<sup>8</sup>, Carr<sup>6</sup>, Swanback 등<sup>28</sup>은 염소는 담배의 내한성을 증가시킨다고 하였다. 그러나 Garner 등<sup>8</sup>, Carr<sup>6</sup>, Neas<sup>21</sup>는 염소는 엽중수분함량을 증가시킨다고 하였고, Moss 등<sup>19</sup>, Garner 등<sup>8</sup>, McMurtrey 등<sup>17</sup>, Auttoe<sup>11</sup>, Bowling 등<sup>4</sup>, Clark<sup>7</sup>, Nichols 등<sup>23</sup>, Carr<sup>6</sup>, Bowling 등<sup>4</sup>, Neas<sup>21</sup>는 염소가 과잉흡수되면 전엽의 색상이 흐리고 광택이 없어진다고 하였다. 또한 Moseley<sup>18</sup>, Neas<sup>21</sup>는 염소함량이 높으면 신맛이 난다고 하였으며, Neas<sup>22</sup>, Rhoads<sup>27</sup>는 염소를 증시하면 수량, 품질 및 등급분포는 무관하나 상위등급엽이 줄고 하위등급엽이 증가하는 경향이고, 평형수분은 증가하나 염소성은 감소하고 인장력은 증가한다고 하였다.

Peele 등<sup>25</sup>은 관개수의 염소농도가 225ppm 이하이면 전엽의 염소함량은 높으나, 수량, 품질에는 영향이 없다고 하였고 Clark<sup>7</sup>는 염소를 40 lb/acre 이상 사용하면 두껍고, 뒤틀리고, 번들거리는 녹색 담배가 된다고 하였으며 Johnson<sup>12</sup>은 엽중함량이 0.5% 이상이면 과잉이며 발효는 염소성을 촉진시킨다고 하였고, Rhoads<sup>27</sup>는 Cigar Wrapper는 관개수가 20ppm 이하이면 무관하며 200ppm 이상일 때 염소성이 약간 저하한다고 하였다.

양분상호관계에 대하여 Johnson 등<sup>11</sup>, Myhre 등<sup>20</sup>은 염소는 염소를 저해하나 가리는 증가시키며, 가리는 염소보다 2배의 효과가 있다고 하였고 Rhoads<sup>27</sup>는 염소사용에 의하여 Ca, Mg의 흡수가 증가한다고 하였다. 또한 Reisenauer 등<sup>26</sup>은 PH를 높임으로써 염소흡수를 감소시킬 수 있다고 하였다.

이상에서 살펴본 논담배에 관한 연구와 염소가 잎담배에 미치는 영향등을 기초로 하여 버어리종 논담배 이식기의 설정, 시비적량과 수확방식, 나아가서는 내용성분과 물리성등을 검토하기 위하여 본연구를 수행하였다.

## 재료 및 방법

공시품종은 Br.21을 공시하였으며 처리내용은 표1과 같다. 과종은 2월 5일, 이식은 4월 2일에 개량말칭재배로 하였으며, 재식거리는 105cm × 35cm (2721株/10a)로 하였다. 시험구는 분할구배치법 3반복으로 하였으며 기타사항은 한국인삼 연초연구소의 버어리종담배 표준재배법에 준하였다.

Table 1. Treatment

Main plot	Sub plot
Amount of compound fertilizer	Harvesting method
F <sub>1</sub> , 175kg/10a (Conventional)	H <sub>1</sub> , 5Primings (Conventional)
F <sub>2</sub> , 140kg/10a (20%-Reducing)	H <sub>2</sub> , 3 Primings
F <sub>3</sub> , 105kg/10a (40%-Reducing)	H <sub>3</sub> , Whole plant stalk cutting

\* House manure : 1200kg/10a

Compound fertilizer : N-P-K=10-10-20.

적심은 6월 15일에 실시하였으며 대말림 처리는 6월23일~27일에 대베기 하였고, 줄말림 처리는 6월 15일~7월 3일에 걸쳐 수확을 하였다. 가장 수확이 빨랐던 처리는 F<sub>1</sub>H<sub>2</sub>區로서 6월 23일에 수확을 마쳤으며 가장 늦은 처리는 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>區로서 7월3일에 수확을 마쳤다. 즉 수확기에는 감비에 의하여 2-4일, 대말림에 의하여 9일 단축되었다.

전질소는 킬달증류법, 전알칼로이드는 용매유출법으로 측정하였고, 인산은 분광광도계, 가리는 염광분광광도계로 측정하였으며 염소 및 물리성은 한국인삼 연초연구소에 의뢰하여 측정하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 이식시기

82년도 당 시험장에서 조사한 결과에 의하면 피복내의 온도는 외온보다 1.5~2℃가 높았다. 표 2에서와 같이 4월 9일과 10일의 최저기온이 -1.5℃, -1.2℃로서 이식후 최저기온을 보였는데 이 때의 피복내온도는 각각 0.5℃, 0.7℃이었다. 또한 담배의 내환온도는 1~2시간의 지속 시간이면 엽은 -2℃까지는 견디며, 엽온은 기온보다 2℃가량이 낮다고 한다. 고로 외온이 -2℃이면 식철내의 온도는 0℃가 되고 이 때의

Table 2. Minimum air temperature of Jeonju location

Year	March							April									
	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1976	-1.8	6.0	3.7	6.8	7.2	3.2	1.8	0.3	0.5	0.6	0.8	3.0	0.3	10.1	5.2	9.0	5.7
1977	-1.8	7.2	1.3	-1.5	3.5	5.1	2.3	1.9	0.2	6.5	5.2	7.0	8.9	6.0	10.3	9.7	8.0
1978	0.6	-1.4	-2.9	2.0	-1.7	0.9	0.2	-0.6	3.8	2.0	0.6	6.6	5.4	1.6	5.0	9.2	10.5
1979	-1.2	3.0	-0.7	3.4	13.0	5.6	3.2	6.0	4.8	1.7	-1.7	1.5	3.9	11.7	0.7	2.6	0.6
1980	-2.5	0.9	-4.0	-2.2	6.5	1.2	8.0	3.5	0.7	0.9	1.0	17.0	6.0	5.0	5.1	6.9	0.9
1981	8.5	3.9	2.0	3.5	1.0	1.0	4.0	6.5	2.8	-2.5	5.8	2.3	4.9	2.0	6.0	12.5	10.5
1982	-4.0	-6.0	-4.0	-3.0	4.0	4.5	1.5	1.5	8.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.5	1.5	-1.5	-1.2
Mean	0.3	3.3	-0.1	2.0	4.9	2.8	3.3	2.9	2.1	1.5	2.0	6.2	4.9	6.1	5.3	8.3	6.0

엽온은 -2℃로서 내한최저온도가 된다.

표 2에서와 같이 전주지방의 최근 7개년의 기상으로 볼 때, 1982년이 최저기온이 가장 낮았는데 3월 28일까지는 -3℃ 이하를 보였다. 그리고 3월 29일 이후는 81년 4월 3일의 -2.5℃를 제외하고는 -2℃ 이하로 내려간 적이 없는 것으로 보아 3월 29일 이후에 이식하면 한해의 우려는 없을 것으로 생각된다.

### 2. 본포기

적심기생육은 표 3과 같다. 초장과 엽수를 제외한 간경, 최대엽장·폭·엽후는 감비구에서 작아지는 경향이였으며, 이중에서 특히 최대엽장과 엽후는 현저히 줄어들었다. 그리고 감비할수

Table 3. Growth characters at the flowering stage.

Treatment	Plant height	No. of leaves	Stem diameter	Largest leaf			
				Length (L)	Width (W)	L/W	Thickness
F <sub>1</sub>	174.0	26.6	3.14	72.0	29.2	2.47	0.31
F <sub>2</sub>	170.4	26.2	3.13	71.7	30.3	2.37	0.30
F <sub>3</sub>	175.3	26.7	3.11	68.9	28.5	2.42	0.30

록 엽의 黃化가 촉진되어 성열이 빨랐는데 이는 卞<sup>5)</sup>, 陳 등<sup>10)</sup>의 결과와 유사하였다.

시비량에 따른 엽면적지수, 건물중, 엽면적비, 개체군생장을, 상대생장을 및 순동화율의 변화는

Table 4. Comparison of leaf area index(LAI), dry matter (DM), leaf area ratio(LAR), Crop growth rate(CGR), relative growth rate(RGR) and net assimilation rate (NAR) to level of fertilizer.

Character	Treatment	Days after transplanting					Character	Treatment	Days after transplanting				
		40	50	60	70	80			30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
LAI	F <sub>1</sub>	0.69	1.53	4.58	6.15	6.41	CGR (mg/plt. day)	F <sub>1</sub>	663	1487	4391	2583	870
	F <sub>2</sub>	0.59	1.48	3.94	5.57	6.01		F <sub>2</sub>	583	1497	3506	2063	1673
	F <sub>3</sub>	0.62	1.75	4.08	5.30	5.50		F <sub>3</sub>	573	1863	3522	1563	1630
DM (g/plant)	F <sub>1</sub>	9.20	24.0	72.4	98.2	106.9	RGR (mg/g. day)	F <sub>1</sub>	128	96	100	31	7
	F <sub>2</sub>	7.93	22.9	61.5	82.1	100.5		F <sub>2</sub>	133	106	90	29	18
	F <sub>3</sub>	8.20	26.8	65.6	81.2	97.5		F <sub>3</sub>	120	119	81	22	16
LAR (cm <sup>2</sup> /g)	F <sub>1</sub>	275	234	233	230	220	NAR (mg/cm <sup>2</sup> ·day)	F <sub>1</sub>	0.45	0.38	0.43	0.14	0.03
	F <sub>2</sub>	274	237	235	249	220		F <sub>2</sub>	0.46	0.42	0.38	0.11	0.07
	F <sub>3</sub>	278	240	229	240	207		F <sub>3</sub>	0.41	0.47	0.35	0.09	0.06

표 4 와 같다.

엽면적 및 건물중량은 이식후 50일 까지는 차이가 없었으나 70일부터 감비할수록 작아지는 경향으로 보아 감비구의 肥切 현상은 50일 이후에 나타났다고 생각된다. 엽면적비는 이식후 40~50 일에는 감비구에서 컸으나 80일에 이르러는 40% 감비(F<sub>3</sub>)구가 가장 작았다. 즉 F<sub>3</sub> 구의 건물율이 다소 높았다.

개체군생장을 및 상대생장율은 F<sub>1</sub> 구가 이식후 50~70일에서 컸으며 70일 이후에는 다소 떨어지는 경향이었으며 평균 상대생장율은 F<sub>1</sub> 구가 84.25 mg/g. day 인데 비하여 F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 구는 각각 83.50, 83.25mg/g. day 로서 감비할수록 약간씩 떨어지는 경향이였다.

순 동화율 역시, 이식후 50~70일에는 F<sub>1</sub> 구가 높았으나 70일 이후에는 떨어지는 경향이였으며 평균치로는 F<sub>1</sub> 구가 34.5mg/cm<sup>2</sup>. day 인데 비하여 F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 구는 각각 33.25, 33.63mg/cm<sup>2</sup>. day 로서 다소 낮아지는 경향이였다.

엽중 전질소, 인산 및 가리함량변화는 도 1 과 같다. 전질소함량은 이식후 40일부터 감비 할수록 낮아졌으며 그 차이는 50일에서 최대를 이루다가 70일 이후에는 다시 좁아졌다. 인산함량은 전질소보다는 10일정도 빠른 이식후 30일부터 감

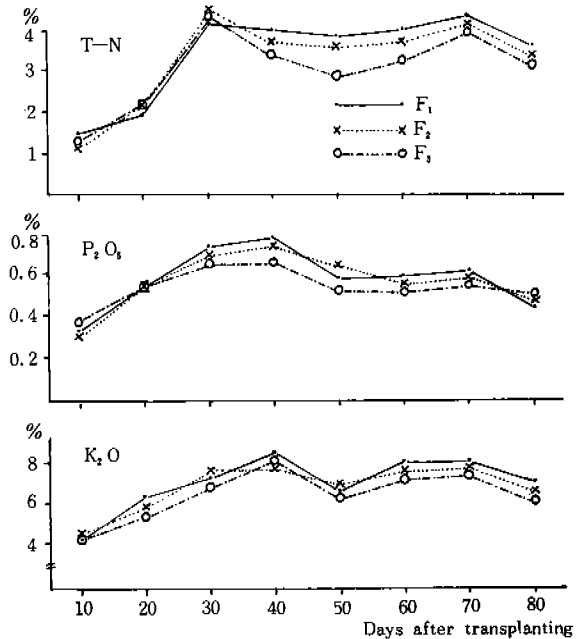


Fig. 1. Changes of leaf content of three elements to level of fertilizer.

비할수록 낮아져 그 차이는 40일에 최대를 보였으나 70일에는 거의 차이가 없었으며 80일에는 오히려 감비구에서 약간 높은 경향이였다. 가리함량은 전질소, 인산과는 달리 시비량간에 큰 차이를 보이지 않았는데 이식후 60일부터는 감비할수록 다소 낮아지는 경향이였다.

Table 5. Uptake of three elements per plant to level of fertilizer.

Element	Treatment	Day after transplanting g/plant			
		40	50	60	70
T-N	F <sub>1</sub>	0.351	0.850	2.76	4.15
	F <sub>2</sub>	0.276	0.797	2.21	3.27
	F <sub>3</sub>	0.261	0.692	2.02	3.07
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	F <sub>1</sub>	0.071	0.135	0.413	0.589
	F <sub>2</sub>	0.058	0.144	0.332	0.476
	F <sub>3</sub>	0.052	0.129	0.328	0.455
K <sub>2</sub> O	F <sub>1</sub>	0.787	1.61	5.79	7.84
	F <sub>2</sub>	0.642	1.56	4.66	6.37
	F <sub>3</sub>	0.670	1.76	4.74	6.16

株당 3요소 흡수량은 표 5와 같다. 주당 전질소 및 인산흡수량은 이식후 40일부터 차이를 보였는데 70일에 이르러는 차이가 커져서 F<sub>1</sub> 구와

F<sub>3</sub>구의 차이는 각각 주당 1.08g, 0.134g에 달하였다. 가리함량은 F<sub>1</sub>구가 F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>구보다 전생육기간동안 흡수량이 많았는데 F<sub>2</sub>구와 F<sub>3</sub>구의 차이는 없었다. 그러나 70일에 이르러 F<sub>1</sub>구와의 차이는 각각 1.47g, 1.68g에 달하였다.

도 1과 표 5를 비교하여 볼 때, 엽중 3요소 함량은 시비량간에 차이가 크지 않았으나 흡수량은 차이가 컸는데, 이는 F<sub>1</sub>의 건물중량이 컸기 때문이다.

### 3. 내용성분 및 물리성

전엽의 내용성분 및 물리성은 표 6과 같다. 전알칼로이드 함량은 F<sub>3</sub>H<sub>2</sub>구가 1.30%로서 가장 낮았고 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구가 1.82%로서 가장 높았으며 요인별로 볼 때는 감비할수록 전알칼로이드 함량은 저하하는 경향이였다.

전체적으로 전질소함량은 2.22~2.70%, 인산함량은 0.39~0.51%의 분포를 보였는데 각 처리

Table 6. Chemical contents and physical properties of cured leaf.

Treatment	Chemical contents				%	Physical Properties	
	Total alkaloid	T-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		Filling Power	Combustibility
F <sub>1</sub> H <sub>1</sub>	1.82	2.70	0.50	8.33	1.62	4,550±0.048	4'03"±21"
F <sub>1</sub> H <sub>2</sub>	1.58	2.22	0.39	8.44	1.67	4,791±0.083	4'40"±21"
F <sub>1</sub> H <sub>3</sub>	1.79	2.39	0.39	8.31	1.69	5,764±0.031	3'47"±15"
F <sub>2</sub> H <sub>1</sub>	1.46	2.56	0.46	8.33	1.57	5,269±0.089	4'29"±07"
F <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	1.52	2.35	0.43	8.03	1.81	5,264±0.084	4'23"±12"
F <sub>2</sub> H <sub>3</sub>	1.39	2.54	0.45	7.99	1.78	6,347±0.165	3'59"±18"
F <sub>3</sub> H <sub>1</sub>	1.35	2.59	0.41	7.78	2.08	5,967±0.104	4'31"±10"
F <sub>3</sub> H <sub>2</sub>	1.30	2.47	0.46	8.26	2.03	5,799±0.069	3'57"±06"
F <sub>3</sub> H <sub>3</sub>	1.34	2.66	0.51	7.83	1.96	6,105±0.130	4'27"±03"
Maen F <sub>1</sub>	1.73	2.44	0.43	8.36	1.66	5,035±0.054	4'10"±19"
F <sub>2</sub>	1.46	2.48	0.45	8.12	1.72	5,627±0.113	4'17"±12"
F <sub>3</sub>	1.33	2.57	0.46	7.96	2.02	5,957±0.101	4'18"±7"
H <sub>1</sub>	1.54	2.62	0.46	8.04	1.76	5,262±0.083	4'21"±13"
H <sub>2</sub>	1.47	2.35	0.42	8.24	1.84	5,285±0.079	4'22"±13"
H <sub>3</sub>	1.51	2.53	0.45	8.15	1.81	6,072±0.109	4'04"±12"

간 또는 요인에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다. 전알칼로이드, 전질소 및 인산함량은 발담배와 거의 같았다.

가리함량은 7.78~8.44%의 분포를 보여 발담배보다는 대략 2~3%가 높았으며 감비할수록 약간씩 낮아지는 경향이였다. 논담배의加里함량이 높은 것은 水稻作에 사용한 葉化加里잔효분의 흡수에 의한 것으로 생각된다.

염소함량은 1.57~2.08%의 분포를 보였으며, 감비할수록 높아지는 경향이었는데, 이와 같은 결과는 감비할수록 염소흡수를 억제할 수 있는 가리의 절대량이 부족하였기 때문이라고 생각된다. 본시험의 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구의 염소함량이 1.62% 인데 비하여 동일처리한 발담배는 1.04%를 나타내어 논담배는 발담배보다 염소함량이 약 0.6% 정도 높은 것으로 나타났는데, 이는 염소함량이 0.5% 이상이면 과잉이라는 Johnson 등<sup>12)</sup>의 보고에 의하면 함량이 높은 편이지만, 3%정도까지는 육안으로 본 수량 및 품질에 영향을 없다는 Peele 등<sup>25)</sup>, Rhoads<sup>27)</sup>의 보고에 의하면 오히려 낮은 편이다. 본시험에서는 등급사정당시는 발담배와 거의 같았지만 이적발효후 약간 색택이 흐리고 광택이 없어졌는데 이는 Garner 등<sup>8)</sup>, Carr<sup>6)</sup>, Bowling 등<sup>4)</sup>, Neas<sup>21)</sup>의 보고와 같았다.

어쨌든 염소가 논담배재배의 저해요인이 되고 있는 것만은 부인할 수 없다. 염소함량을 최대한 줄이기 위하여는 수도작 재배시 葉化가리의 사용은 가급적 피하는 것이 최우선 策이라고 볼 수 있고, pH를 높임으로서 염소흡수를 억제시키는 방법<sup>26)</sup>, 그리고 가리를 증시함으로서 연소성을 향상시키는 방법<sup>11)</sup>도 좋을 것으로 생각된다.

부풀성은 4.550~6.347cc/g의 분포를 보였는데, H<sub>1</sub>F<sub>1</sub>구가 작았고, F<sub>2</sub>H<sub>3</sub>구가 컸다. 시비량별로는 감비할수록 컸으며 수확방법에 따라서는 완전대말핍(H<sub>3</sub>)구가 컸고 H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>구는 대등하였다. 감비 및 대말핍에 의하여 부풀성이 증대된 것은 葉육이 없어 단위 무게당 부피가 증가된 것으로 생각된다. 부풀성은 논담배와 발담배의 차이가 없는 것으로 나타났다.

연소시간은 3'47"~4'40"min. sec/3cm의 분포를 보였는데 F<sub>1</sub>H<sub>3</sub>구가 짧았고 F<sub>1</sub>H<sub>2</sub>구가 길었다.

시비량별로는 F<sub>1</sub>구가, 수확방법에 따라서는 H<sub>3</sub>구가 다소 짧았다. 본시험에서는 논담배와 발담배의 연소시간 차이는 없었다.

Bowling 등<sup>4)</sup>, Clark<sup>7)</sup>, Garner 등<sup>8)</sup>, Johnson 등<sup>11)</sup>, McMurtrey 등<sup>17)</sup>, Moss 등<sup>19)</sup>, Myhre 등<sup>20)</sup>, Neas<sup>22)</sup>, Nichols 등<sup>23)</sup>, Rhoas<sup>27)</sup>은 염소가 과잉흡수되면 담배의 연소성이 저해된다고 하였는데, 본시험의 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구(염소함량 1.62%)의 연소성이 이와 동일처리한 발담배(염소함량, 1.04%)와 차이가 없는 것으로 보아 염소함량이 1.5~2.0% 정도이면, 연소성을 저해할 정도는 아니라고 생각된다.

#### 4. 수량 품질 및 대금

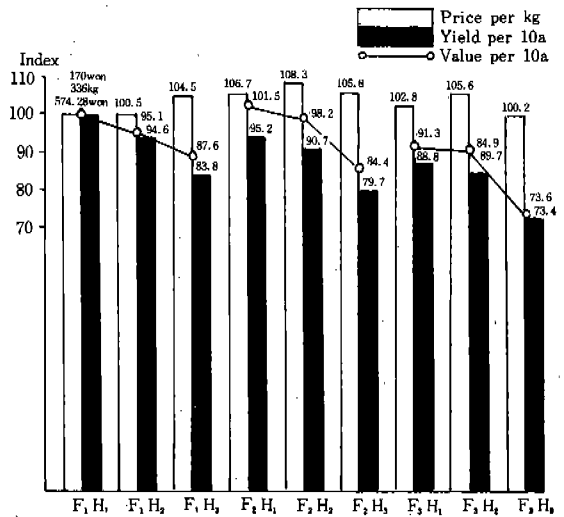


Fig 2. Yield, quality and value of cured leaf

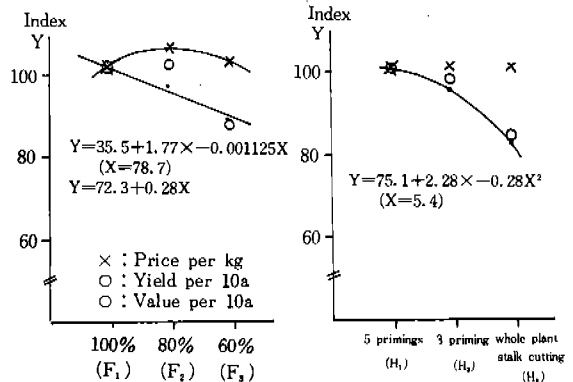


Fig. 3 Regression curve

kg당가격, 수량 및 대금은 도 2, 및 도 3 과 같다. kg당가격은 F<sub>2</sub>H<sub>2</sub>구가 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>(대조) 구보다 8% 증가하여 제일 높았으며, 10a 당 수량은 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구가 제일 많았으며, 10a 당대금은 F<sub>2</sub>H<sub>1</sub>구가 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구보다 1.5% 증가하여 제일 높았다.

전체적으로 수량은 감비할수록, 수확회수가 적어질수록 낮아졌으며, 품질은 수확방법에 따른 차이는 없었으나 시비량간에는 F<sub>2</sub>구가 가장 높았다 즉 이것은 질소질비료감비에 의하여 수량이 감소하고 품질이 향상되었다는 陳 등<sup>10)</sup>의 보고와 유사하였다. 또한 F<sub>2</sub>구가 F<sub>2</sub>구보다 품질이 떨어진 것은 비료의 부족으로 엽육이 얇어 전엽중급전엽이 많이 발생함에 기인된 것으로 생각되는데 급전엽발생은 대말림할 경우 더욱 기하였다.

본시험의 F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구의 수량은 336kg/10a로서 동일처리한 발달배보다 오히려 증수된 것은 토양수분에 기인된 것으로 생각된다. 즉 논토양은 한발상태가 거의 없기 때문이다. 또한 논담배품질이 감정당시보다는 離積발효후 선택이 어둡고 광택이 약간 감퇴하였는데 이는 엽소의 과다흡수, 기타염류의 흡수증가, 토양수분의 과다등 여러가지 요인이 복합작용된 것으로 생각된다.

도 3에서 보는 바와 같이 시비량의 최적점은 137.7kg/10a (78.7%)로 나타났으며, 완전대말림(H<sub>2</sub>)은 수량이 크게 감소하므로 수량확보를 위하여는 적어도 4-5회는 줄말림해야 하는 것으로 나타났다. 그러나 표 6에서 본 바와 같이 물리성은 완전대말림이 가장 좋았으므로 물리성을 좋게하고 수량을 확보하기 위하여는 감수의 요인이 되는 중하위엽을 보호하면서 대말림을 하여야 하는데, 이 양자를 충족시키기 위하여는 1~2회 줄말림한 후 대말림하는 방법도 좋을 것으로 생각된다.

### 5. 水稻生育 및 收量

수도생육, 수량 및 대금은 표 7과 같다. 수도단작구는 서광벼를 5월 28일에 이앙하였으며, 담배 후작벼는 아끼바레로써 6月 25일부터 5일간격으로 7월 10일까지 이앙하였다. 수당입수 및 천입중은 이앙기가 늦어질수록 현저히 떨어지는 경향이였다. 수도수량은 단작구에 비하여 담배 후작구는 14.2~18.7% 감수되었으며, 대금은 10.1~14.9% 감소되었다.

Table 7. Growth characters, yield and quality of rice plant to transplanting time.

Transplanting time	No. of panicles perhill	No. of lemma	Rate of grain fertility	1000 grains Weight	Price per kg	Index	Yield per 10a	Index	Value per 10a	Index
May 28	17.7	86.6	93.7	27.7	504 <sup>26</sup>	100	635	100	320,205	100
June 25	18.8	72.9	91.8	24.5	527 <sup>96</sup>	104.7	545	85.8	287,738	89.9
June 30	17.7	67.8	91.9	22.7	527 <sup>96</sup>	104.7	538	84.7	284,042	88.7
July 5	22.3	66.6	89.5	22.8	527 <sup>96</sup>	104.7	535	84.3	282,459	88.2
July 10	16.9	62.7	92.8	21.7	527 <sup>96</sup>	104.7	516	81.3	272,427	85.1

※rice variety : May 28 : Seogwang, After June 25 : Akibare.

### 6. 粗收益

조수익 비교는 도 4에서 보는 바와 같이 벼단작구의 10a 당 조수익이 320,205 원인데 비하여

F<sub>1</sub>H<sub>1</sub>구가 170% 증가되어 가장 높았고 F<sub>2</sub>H<sub>2</sub>구가 124% 증가되어 가장 낮았다. 이는 논담배 재배시 조수익이 180~380% 증가하였다는 李 등<sup>10)</sup>의 보고와 68.4% 증가하였다는 金 등<sup>11)</sup>의 중

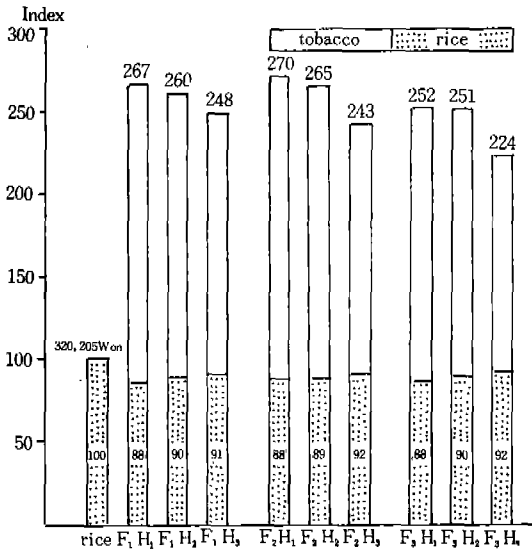


Fig. 4 Comparison of raw income

간정도에 해당되는 것으로서 이같은 년차간의 변이는 당년의 기상에 따라 담배 및 수도수량이 크게 달라졌기 때문인 것으로 생각된다. 조수익을 요인별로 볼 때, 시비량은 F<sub>2</sub>구, 수확방법은 H<sub>1</sub>구가 약간 높게 나타났다.

### 결 론

버어리종 논담배의 이양기의 설정, 시비 적량과 수도방법, 내용성분과 물리성등을 검토하기 위하여 본연구를 수행한 바, 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 이식은 3월 29일 이후에 실시하면 동상해의 우려는 없을 것으로 생각되며, 감비 및 대말림에 의하여 열기를 5~8일 단축시켰다.

2. 전엽의 전알칼로이드, 전질소, 인산함량은 발담배와 비슷하였으나 가리 및 염소함량은 다소 높았다.

3. 부풀성과 연소성은 발담배와 차이가 없었으며, 부풀성은 감비 및 대말림에 의하여 증가되었다.

4. 20% 감비의 5회 출말림구에서 수량은 다소 떨어졌으나 품질 및 대금은 제일 높았다.

5. 논담배재배시 수도단작에 비하여 조수익은 124~170% 증가되었다.

### 참 고 문 헌

1. Attoe, O. J. J. Am. Soc. Agron. 38 : (No. 2) 186-196(1946)
2. 裴胎鏞, 李承哲, 片敬植, 試研報(中專技研) 565-574(1972)
3. Bennet, R. R., S. N. Hawks and H. H. Nau. NC. Agr. Ext. Service Cir. No. 376 : 14 (1953)
4. Bowling, J. D. and D. E. Brown. U. S. Dept Agr. Tech. Bull. No. 933 : 13-14(1947)
5. 卞珠變, 煙草研究(忠北大) 161~166(1974)
6. Carr, J. M. Georgia Coastal Plain Exp. Sta. Bull. 22 : 23-26(1933)
7. Clark, Fred. Univ. Florida Agr. Exp. Sta. Bull. S-12 : 19(1953)
8. Garner, W. D. J. E. McMurtrey, Jr., J. D. Bowling and E. G. Moss, J. Agr. Res. 40 627-647(1930) 1930
9. 鄭元采, 煙草研究(忠北大) 153~160(1974)
10. 陳晶義, 李承哲, 李相憂, 試研報(韓煙研) 113-120(1978)
11. Johnson, J. and W. B. Ogden. Wise. Agr. Exp. Sta. Bull. 142(1942)
12. Johnson, J., W. B. Ogden and O. J. Attove. wise. Agr. Exp. Sta. Bull. 153(1944)
13. 金相範, 潘裕宣, 李圭湘, 許 溢, 試研報(栽培編, 中煙試) 541-570(1977)
14. 金煥旻, 李廷德, 申昌浩, 試研報(中專技研) 723-752(1974)
15. 李殷弘外 5人, 試研報(中專技研) 274-278 (1970)
16. 李世雨, 李承哲, 尹麟炳, 許 溢, 試研報(中煙試) 1099-1118(1975)
17. McMurtrey, Jr., J. E., W. M. Lunn and D. E. Brown. Uni. Maryland Agr. Exp. Sta. Bull. 538 : 284-285(1934)



18. Mosely, J. M. Irrig. Eng. and Maintenance. 252(1956)  
June (1956)
19. Moss, E. G., J. E. McMurtrey, Jr., and W. 24. Ogden, W. B. Wisc. Agr. Exp. Sta. Bull.  
M. Lunn. Bull. No. Carolina Dept. Agr. June 493 (1954)  
(1927)
20. Myhre, D. L., O. J. Attoe and W. B. Ogden. 25. Peele, T. C., H. J. Webb. and J. F. Bullock.  
Soil Sci. Soc. Am. Proc. 20 : 547-551 (1956) Agron. J. 52 : 464-467 (1960)
21. Neas, Ivan. Rhod. Tob. 19 : 6-8 (1959) 26. Reisenauer, H. M. and W. E. Colwell. Soil  
Sci. Soc. Am. Proc. 15 : 222-229 (1950)
22. ———, Tob. Sci. Vol. IV. 76~79 (1960) 27. Rhoads, F. M. Tob. Sci. Vol. XVI : 89-91 (1972)
23. Nichols, B. C., D. R. Brown and J. E. Mc- 28. Swanback, T. R. and P. T. Anolerson. Con-  
Murtrey, Jr. Uni. Tenn. Agr. Exp. Sta. Bull. necticut Agr. Exp. Sta. Bull. 503 : 26 (1947)