

# 우리나라 경작시험의 추이

## 류 익 상

한국인삼연초연구소, 음성시험장

### 서 론

우리나라의 연초경작 시험은 1884년 외교관으로 미국에 다녀온 최경석이 서울 망우리 근처에 시험장을 설치하여 각종작물의 품종비교와 재배시험을 실시한 것이 처음이며, 담배에 관한 공식적인 시험연구는 1909년 대전출장소의 시작장과 현 농촌진흥청의 전신인 대한제국 권업모범장 본장과 동래지장 및 동군산출장소에서 수행되었다.

본격적인 시험연구는 연초전매령이 공포되던 1921년 잎담배가 특용작물로 등장하던 이후인 1937년 전매국 연구소 소사지소, 1948년 대구지방 전매국 대구연초시험자, 1949년 서울지방전매국 음성연초시험장, 1975년 전주연초시험장이 각각 설립되면서 이루어졌다.

그동안 이 분야가 걸어온 발자취를 정리하여 미래를 위한 산 교훈으로 삼고자 관계기관에 보존되고 있는 자료를 중심으로 하여 연초 경작시험 연구의 일단을 추이로서 소개하는 바이다.

### 연초시작(試作)

#### 1. 시작시험

1905년 일본정부에서 구 한국정부에 재정고문

부를 설치하고 재정확보에 연초가 유망하다고 보아 연초산업을 조사 하고자 각 지방에 전담기구인 출장소를 설치한 바, 특히 우리나라 연초 산지형성에 기여한 대구(영남지방), 대전(서해 및 호남지방) 및 충주(중부지방)의 각 출장소에서 1909년부터 1920년까지 경작시험의 전단계인 시작사업이 수행되었다.

당시 우리나라는 각 산지에서 경작한 연초는 그 종류가 일개 군내에서도 재래종, 일본종 및 외국종등 수종에 달해 이들을 일부 또는 1집단 산지마다 품종을 한정 통일시킬 필요가 인정되어 1918년에 연초시작 절차가<sup>1)</sup> 제정되었다. 여기에는 시작지의 선정, 경작기절, 재배방법, 시험면적(단구제 : 99.2 m<sup>2</sup>) 등이 상세히 기술되어 있어 시험결과를 일목요연하게 비교할 수 있도록 되어 있었다. 1920년 연초시작 절차가 제정되었는 바 이는 연초종류 적부 시험과 2번엽 채취 적부시험을 실시하도록 명시하고 기타 시험에 부수된 방법은 연초시작절차와 거의 동일 하였다. 초창기 시험내용을 보면 1907년부터 1916년까지는 종류시작, 주간시험, 시비법시험, 종류비교, 품종비교, 직과 및 이식비교 시험이 수행되었다.

#### 2. 경작시험

전매제도 실시후에도 연초경작 시험을 계속하여

1922년에 연초경작시험 규정과 경작시험에 관한 주의사항(국훈령 제1호)이 제정 되었다.

이 규정과 주의 사항은 연초경작 방법의 통일을 기하고 품질 향상을 기하기 위하여 적정 품종 및 시비 방법을 확립하는데 주안점을 두었다. 시험방법은 중앙에서 일괄 통제하여 실시하므로서 결과의 해석을 용이하게 하였다. 이 당시 표준군을 설치하고 시험성적을 고찰할시 전년도 성적을 대비하도록 한점등으로 보아 상당한 수준이었음을 짐작할 수 있다.

특히 시험면적의 활당에 있어 학술적인 것은 적은 면적에, 응용적인 것은 좀 넓은 면적에서 수행하도록 명시한 점은 연초경작연구는 초기부터 제약이 있었음을 나타내고 있다.

1992년 제정된 연초 경작시험 규정은 그 이후 1925년 3월, 1927년 2월, 1934년 4월 국훈령으로 3회에 걸쳐 연초경작시험규정중 일부가 개정되어 정부가 직접 경작시험을 수행한 이의 공공단체, 농회, 학교등에서도 학술연구의 목적으로 시작 규정하에 제한적으로 추진 되었다.

1937년 전매국 연구소 소사지소가 발족한 이후 본격적으로 시험연구사업이 착수되었지만 이 시기의 연구기록은 없다. 1940년부터 1961년까지 대구시 대명동 직영 시작지의 대구시험장에서는 맥간 이식기시험, 2번엽시험, 적심시험, 답경작시험, 휴주간시험, White Burley 재배시험, 백초경작법시험, 연작시험, 비료시험, 터키종 비교시험, 체종방법시험, 교배품종 육성시험, 1대잡종 이용 및 검정시험, 단위결실 검정시험, 도입품종 풍토적응시험, 수확시기시험, 건조방법시험, MH30효능시험이 수행되었다.

## 시험연구사업의 변천

### 1. 연대별 연구사업

#### 1) 초창기(1927-1945)

1937년 7월 전매국 연구소 소사지소로 앞담배 경작시험연구 사업을 착수한 이래 해방이 되기까지의 시험기록이 국내에 보존되지 않았으나 일본에서 “소사시보”라는 당시의 소사시험장 기록에 의하면 육종연구에는 수량위주의 “소연 제1호” “소연 제2호” “소연 제3호”가 육성되었으나 보급되지 않았고 재배연구에는 주로 건묘육성, 면실박 시험에 치중하였었다.

#### 2) 과도기(1946-1961)

광복과 더불어 사회가 혼란하고 더우기 6·25사변으로 당시 소사시험장은 U.N군이 이를 군용으로 징용하고 장기간 사용함으로써 연구사업은 일시 중단되었다. 응성시험장은 포장이 멀리 떨어져 있고 연연초 재건조장장이 점임하게 되어있어 시험연구사업이 제대로 이루어지지 못하였다. 대구시험장은 품종 보존을 비롯하여 버어리종 산지시험등으로 명맥만을 유지하였다.

1953년 환도후에도 시험장 직원들은 간신히 건물 한모퉁이에서 당면한 직무를 행할뿐이었다. 이러한 어려운 여건하에서도 백초(白草)경작법, 소형(혹벽돌) 건조실시험, 연작시험, 황색종 품종비교, 터키종 재배법, 3요소 적량탐구, 무연탄 건조연료 시험등이 꾸준히 수행되었다. 당시 전란 수습비 조달과 막대한 피해를 본 전매사업 각 분야의 복구가 시급하였던 관계상 시험연구사업의 활동을 충분히 뒷받침 할 여유가 없어 점진적으로 개선은 되었지만, 이러한 상태는 5·16혁명전까지 계속되었다.

#### 3) 발전기(1962-1977)

1962년 농촌지도 일원화 방침에 따라 재무부 중앙전배기술연구소 소사, 음성, 대구연초시험장이 작물시험장으로 이관되어 잎담배 시험에 관한 업무가 작물시험장 특작과 주관하에 이루어졌다. 원래 연초는 특용작물에 속하지만 재무부 산하 연구기관에서 시험을 수행한 관계로 시험연구 체제나 설계내용, 시험방법, 조사 내용등은 일반 작물분야와 상이하고 낙후되어있어 새로운 통계 방법에 따른 시험설계, 조사방법의 개선등 다각적인 면에서 재검토되어 근대적 시험방법에 의한 연구 사업이 이루어지게 되었다.

1965년에 다시 재무부 산하의 전매청으로 업무가 환원되면서 연초 재배 면적의 급속한 증가로 시험연구사업의 강화가 요구 되어, 1975년 원료 잎담배의 시험연구 강화 방안으로 담배 제조 연구와 원료 잎담배 연구를 분리 중앙시험장을 설립하고 시험장별로 특징적인 연구사업을 수행하였다. 소사시험장은 병리곤충, 비료, 육종 및 재배분야의 기초시험연구를, 음성시험장은 황색종 재배 건조연구를, 대구시험장은 육종, 재래종 재배시험, 전주시험장은 버어리종에 대한 육종, 재배 및 건조 시험을 수행 하였다.

4) 성장기(1978-1988)

1978년 전매청의 시험연구기관으로서 특정연구기관 육성법에 의하여 연초분야와 인삼분야가 각각 재단 법인체로 설립되어 연초분야는 한국연초연구소 수원, 대구, 음성, 전주시험장으로 인삼분야는

고려인삼연구소 증평시험장으로 각각 발족하였다.

1981년 시험연구의 효율화와 출연연구기관의 통합 방침에 따라 연초와 인삼분야가 통합되어 한국인삼연초연구소 경작시험장(수원분소)대구, 음성, 전주 및 증평시험장으로 명칭이 바뀌면서 현재에 이르고 있다.

1986년 9월 1일 부터 양담배가 수입 개방됨에 따라 1987년 4월 1일 전매청이 공사체제로 전환하였고, 1988년 7월 1일에는 담배시장 완전 개방에 따라 연구소와 시험장의 위치는 한층 더 중요하게 되었다.

2. 연구업무동향

1) 연구과제

1960년대 전반기에 각 시험장에서 수행한 시험연구과제(제목)는 시험연구사업제목, 부제목으로, 60년대 후반기부터 70년대엔 주제목, 부제목으로 구분되었고, 80년대에는 주제목이 연구과제 또는 과제로 그리고 부제목은 시험항목, 연구내용등으로 세분되어 이루어져 왔다. 1981년까지는 각 시험장별 단독수행 과제로, 1982년 부터 1983년까지 사업공동수행 단계를 거쳐 1984년 이후 현재까지는 과제 중심제를 도입하여 일부 과제의 공동수행 방법과 병행 운영되고 있다.

2) 연구사업 수행 현황

1961년 이전의 연구기록은 별로 없으며 1962년부터 1988년 까지의 각 시험장에서 수행한 시험연구

표 1. 연대별 연구 총향목

구분 \ 연대	60년대		70년대		80년대	
	전반기	후반기	전반기	후반기	전반기	후반기
총향목수	124	251	265	440	551	356
연 평균	31	50	53	88	110	119

구의 업무량을 추진 단위인 시험항목의 총항목수(표 1)를 보면 70년도 후반기와 80년도 전반기에 440-551개 항목으로 가장 많았으며, 이는 당시 양질의 싹담배를 생산하여 국내 수요의 총당과 수율을 통한 외화 획득으로 전매세입을 극대화 하려는 지원 정책에 힘입어 시험연구의 활성화에 기인된 것으로 보인다. 년평균 항목수는 시험연구의 다양화 세분화 등으로 계속 증가 추세였다.

3) 전문분야별 연구사업 수행 현황

연대별 연구분야별로 항목수의 변천(표 2)을 보면 70년대 후반기까지는 대체로 연구 업무량의 비중이 육종, 재배, 토비, 병해충 연구에, 80년도 전반기에는 병해충 건조 및 생력분야 연구에 치중할 경향이며, 80년도 후반기에는 품질과 유전공학 분야의 연구 비중이 높아 졌음을 나타내고 있다.

분야별 시험항목의 신장율을 보면 연대별로 다소

표 2. 연구분야별 시험 항목의 변천

단위 : 항목수

연 대	육종	재배	토양 비료	병해충	건조	생력	품질	생리 상태	유전 공학	기초
60년대 전반기	53	16	38	9	4	3	1	-	-	-
60년대 후반기	89	64	33	35	10	3	9	7	-	-
70년대 전반기	84	66	35	36	15	5	11	6	-	7
70년대 후반기	129	115	62	48	31	19	15	3	-	18
80년대 전반기	156	106	69	83	46	28	21	9	33	-
80년대 후반기	99	77	29	51	28	15	28	4	25	-
계(100)	610 (31)	444 (22)	266 (13)	262 (13)	134 (8)	73 (4)	85 (4)	29 (1)	58 (3)	25 (1)

주 : ( )는 지수

차이는 있으나, 재배, 병해충, 건조, 생력은 60년대 후반기부터 80년도 전반기까지, 토비는 70년도 후반기에 각각 신장이 뚜렷하였다. 특히 품질은 60년도 후반기 부터 80년도 후반기까지 계속 높아져

질산 체제로 점차 전환하는 시책 차원의 일단을 나타내고 있다.

4) 연구사업 수행추이

연대별로 연구업무량이 분야별 구성비 순위(표

표 3. 연대별 연구분야의 분포(%)

연대	육종	재배	토비	병해충	건조	생력	품질	생리 상태	유전 공학	기초
60년대 전반기	43	13	31	7	3	2	1	-	-	-
60년대 후반기	36	25	13	14	4	1	4	3	-	-
70년대 전반기	32	25	13	14	5	2	4	2	-	3
70년대 후반기	29	26	14	11	7	5	3	1	-	4
80년대 전반기	28	19	13	15	8	5	4	2	6	-
80년대 후반기	28	22	8	14	8	4	8	1	7	-

3)을 보면 60년대 후반기 및 70년대 전반기와 80년대 전후반기에는 육종, 재배 및 병해충 분야 순위였으며, 60년도 전반기에는 육종 재배 토비 순위였다. 60년대 전반기 부터 80년대 후반기 까지 육종분야의 순위가 앞선 것은 그만큼 품종 육성의 중요성이 인식되었기 때문으로 생각된다.

5) 연구인원

연대별로 시험항목 당 연구업무를 수행한 연구인력(표 4)을 보면 2명이 담당할 항목은 전체 항목수의 40%였고 다음이 3명의 30%였으며, 특히 연구소 발족후인 80년대 전후반기에 1명이 담당할 항목도 있었으나 이는 연구 내용이 세분화된 때문이라고 생각된다.

표 4. 연구인원별 시험항목

연대 \ 인원(명)	1	2	3	4	5-6	7-8
60년대 전반기	12	100	10	2	-	-
60년대 후반기	27	151	63	10	-	-
70년대 전반기	7	36	171	47	1	-
70년대 후반기	70	229	135	4	2	-
80년대 전반기	128	187	138	64	30	4
80년대 후반기	96	92	68	41	52	7
계 (100)	340 (17.1)	795 (40.1)	585 (29.5)	168 (8.5)	85 (4.3)	11 (0.5)

주 : ( )는 지수

6) 연구기간

연대별로 시험항목 당 연구기간(표 5)을 보면 3년에 완결된 항목이 전체의 30%, 1년이 16%, 4-5년이 14%의 순위였고 육종과 작황진단등 영구 사업은 11%였다.

7) 시험장별 항목수

연대별로 각 시험장에서 수행한 항목수(표 6)을 보면 60년대 전반기 부터 70년대 전반기까지는 시험장별 특징적인 사업과 중앙연초시험장(소사) 주관하의 공동 시험등으로 다소의 차이가 있었다.

표 5. 연구기간별 시험항목

연대 \ 기간(년)	영구	10-11	8-9	6-7	4-5	3	2	1
60년대 전반기	36	-	-	3	3	62	10	10
60년대 후반기	70	-	-	6	13	116	11	35
70년대 전반기	83	-	-	6	19	103	16	35
70년대 후반기	29	89	12	6	20	226	24	34
80년대 전반기	-	95	65	59	188	61	22	61
80년대 후반기	-	72	10	27	35	25	50	137
계 (100)	218 (11.0)	256 (12.9)	87 (4.4)	107 (5.4)	278 (14.0)	593 (29.9)	133 (6.7)	312 (15.7)

표 6. 시험장별 항목수

연대 \ 시험장	경작 (소사)	대 구	음 성	전 주	연구소
60년대 전반기	54	34	36	-	-
60년대 후반기	117	59	75	-	-
70년대 전반기	125	71	69	-	-
70년대 후반기	197	85	80	-	-
80년대 전반기	271	103	87	90	-
80년대 후반기	147	70	55	59	25
계 (100)	911 (47)	422 (21)	402 (19)	227 (12)	25 (1)

주: ( )는 지수

그러나 재단 법인체 연구소로 발족한 70년대 후반기 부터 80년대 전반기까지의 사업공동 수행당시에는 시험장 공히 대폭 증가하였으나 80년도 후반기 과제 중심제 도입에 의한 연구 전문화 추세에 따라 다소 감소되었다.

### 주요성과

잎담배 경작시험연구가 본 궤도에 오른 1962년 이후의 발전기와 성장기에 수행한 연구과제 중 분야별 주요 연구성과는 다음과 같다.(부표 1 참조)

#### 1. 육 종

70년대 전반기까지는 외국 우수 종자에 대한 도입육종 시험에 치중하여 왔으나 70년대 후반기 부터는 그 간의 기술축적 기반을 토대로 국내 환경 여건에 부합된 신품종이 육성되어 DG, KF107, 109, KF101, 102 등이 산지에 보급 되었으며 세대단축을 위한 약배양 및 반수체 육종법의 실용화와 품종도감 발간등을 주요 성과라 할 수 있다.

#### 2. 재 배

70년대까지는 우리나라 기상 여건에 부합된 재배

체계 정립에 주안을 두어 개량말칭 재배법 등이 확립 되었고 80년대에는 질산 체제 정립을 위한 황색종 잎담배 당함량 감소, 버러리종의 니코틴 감소 재배법등이 이루어 졌으며, 80년대 하반기 부터는 노동력 절감을 위한 생력 재배법 개발에 치중하여 경운기 부착 이식기등 생력 농기구가 개발 되었다.

#### 3. 토양 비료

70년대까지는 재배 품종 변경 및 재배 체계 변화에 따른 시비 기준 확립에 역점을 두었고 80년대에는 연초경작지 비옥도 조사 및 토양 특성 조사에 근거한 잔류 비분을 감안한 시비량 조정이 이루어 졌다.

#### 4. 병해충

병해충 분야는 60년대는 주요 병해충 약제선발 및 보급, 70년대의 병해충 발생을조사, 입고병 및 역병균의 생리생태 구명, 선충 분류법 확립, 80년대 전반기의 TMV종합방제법, 토양해충의 경제적 피해수준 정립, 80년대 후반기의 저장해충의 새로운 방제체계의 개발보급과 모무늬병 및 건조중 부패 병등의 신종 병해의 동정을 들 수 있다.

## 5. 건 조

건조분야는 70년대의 Vinyl House를 이용한 Burley종 건조법과 순환 Bulk 건조기의 국산화, 80년대 전반기는 Bulk 건조기의 품질저하 원인과 생산비 절감을 위한 거창식 및 왕겨 건조기의 개발, 80년대 후반기에는 건조기의 자동조정장치의 개발과 Burley종 이상 건조엽 발생 방지법 구명을 들 수 있다.

## 참고문헌

1. 조선총독부 전매국. 조선전매사 제1권(1936).
2. 권업모범장보고. 1-10호(1906-1916).
3. 전매청. 한국전매사. 제3권(1982).
4. 소사연초시험장. 업정보고, 제1~3호(1951-1954).
5. 연초제조기술연구소. 연연, 1-3호(1958-1960).
6. 한국인삼연초연구소. 시험연구사업계획서(1981-1983).
7. 한국인삼연초연구소. 연구계획서(1984-1987).
8. 한국작물학회. 한국작물학회지 제33권 별책(1987).
9. 한국연초학회. 한국연초학회지, Vol.1-11, (1979-1988).
10. 한국인삼연초연구소. 연구보고서(1978-1988).
11. 허 일. 기호료작물(담배), 한국농업기술사(1983).
12. 한국연초연구소. 시험연구계획서, (1966-1980).
13. 한국연초연구소. 시험연구보고서(1967-1977).
14. 한국연초연구소. 수연, 5012호(1963-1970).
15. 한국연초연구소. 연보, 13-17호(1971-1975).
16. 농촌진흥청. 시험연구 사업 설계서(1962-1965).
17. 농촌진흥청. 시험연구 사업 보고서(1960-1966).
18. 농사시험장. 농사시험장 25주년 기념지 상권, (1931).
19. 대구 직영시작지 시험성적철(1940-1943).
20. 대구연초시험장. 시험계획성적철(1940-1943).
21. 대구연초시험장. 시험성적서철(1945-1950).
22. 대구연초시험장. 시험성적서(1951-1953).

우리나라 경작시험의 추이

부표 1. 분야별 주요연구 성과

연 대	육 종 분 야	재 배 분 야
60년대	Virginia Gold 도입. Yellow pryor 도입. Yellow Special A 도입.	연초 가식 육묘 방법 연초 고품 재배 방법 연초 피복 재배 방법
70년대	Hicks Broad leaf 도입. BY 4. VA 115 도입. PYBY 103, NC2326 도입. Daegu Gold. 소향 육성. 약배양 반수체 육종법 실용화	연초 혼탄 육묘방법 연초 개량 말칭 재배방법 풋트 육묘방법 재배형별 연초 이식시기 소향 재배방법 향긋미종 재배방법
80년대	NC 82 도입 KF 101. KB 101 육성 종간교배 반수체 육종법 실용화 육종연한 단축실용화 품종도감발간	절충말칭 재배방법 엽면적 간이측정 방법 황색종 당함량 감소 방안 버어리종 저니코틴엽 생산 방안 잎담배 수량추정 방법 엽위별 엽면적 추정방법 재배 조건과 내용성분의 관계구명 버어리종 염소 저감법 구명 엽면적 추정방법 개선 잎담배 수량 및 품질의 산지분포 구명 수확엽수 조절에 의한 품질향상책 구명

연 대	건 조 분 야	생 력 재 배 분 야
60년대	백초엽 건조방법 건조연료 대체(분탄)	
70년대	비닐 하우스 이용 버어리종 건조법 열풍순환 Bulk 건조기의 국산화 Burley종 대말림 방법	액아염제제(MH-30) 산지보급 성숙 촉진제 논담배에 이용 액아염제제 대체(MH-K)
80년대	Bulk 건조엽의 품질저하 원인 및 대책 연탄 개스 피해기작 구명 및 대책 거창식 및 왕겨 건조기 개발 황색종 연초 건조의 자동조절 장치 개발 건조중 유효성분의 변화기작 Burley종의 이상건조엽 발생방지 방법 향긋미종 건조방법 정립	경운기 부착용 휴림기 산지 보급 경운기 부착용 기기개발 생력화 재배법 확립(기기이용 휴림) 생산비 절감방안 확립(하위엽 제거) 수동식 피복기, 이식기 개발 경운기 부착용 간근발제기 산지보급



연 대	토 양 비 료 분 야	병 해 충 분 야
60년대	연초 직정 시비량 품종, 비종, 추비 종류별 시비량	주요병해충 유효약제 선발 Virus 발생분포 조사 입고병 품종 저항성 조사 야화병 약제 방제 효과 조사 TMV의 기주범위 파악
70년대	개량 피복 재배시 시비량 개간지 토양의 숙전화	국내 잎담배 병해충 분포 조사 잎담배 바이러스 감염상 조사 입고병 및 역병균의 생리형 파악 잎담배의 선충분류법 확립
80년대	복비원료 변경 및 인산함량 조정 경작지 비육도 간이검정법 연초의 질소동화 대사 기초이론 정립 비육도 간이검정법 확립 질산중화 훈탄 제조방법 복비 인산성분 조절 연초경작지 토양도감 발간 황색증 연초 복비 시비량 조절 탄화 비료 제조법 연초 경작지 비육도 등급조사 피복재배시 토양수준 동태이론 정립 황색증 연초 생육기간중 요수량	TMV 종합 방제법(밀크처리) PVY 신계통 동정 및 방제법 토양 해충 경제적 피해수준 정립 공동병 2차 감염 방제법 입고병의 생리적 방제법의 시도 저장, 해충의 방제 시스템개발 및 보급 모무늬병 및 건조증 부패병등 신종병해 동정