

## 韓國農化學教育의 現況分析

柳順昊 · 李春寧 · 林善旭 · 申載斗 · 朴昌奎

서울대학교 農科大學 農化學科

(1981년 2월 20일 수리)

### Curricular Analysis of Agricultural Chemistry Department in Korea.

S.H. Yoo, C.Y. Lee, S.U. Lim, J.D. Shin, and C.K. Park

College of Agriculture, Seoul National University

#### Abstract

Agricultural departmental curricular of the universities have been compared and analyzed with an exception of that of Chung Nam National University where agricultural chemistry department was established in 1979. The analysis reveals that major subjects covered by the undergraduate curricula of all the universities in agricultural chemistry departments are in the fields of soil science, plant nutrition, agricultural chemicals, biochemistry, and fermentation technology or applied microbiology, although there are minor differences in curricula among universities. Besides, it must be pointed out that the ratio of students to teaching staffs, a significant index of the educational quality, is shown to be somewhat lower than expected for an appropriate college education. According to the analysis, the curricula of universities located in various areas in Korea do not show substantial differences among them, indicating that there is no locality. Thus, it may be recommendable to set up a unified curriculum of agricultural chemistry departments in Korea so as to achieve a balanced educational improvement.

#### 緒 言

우리나라에서 大學에 農化學科가 設置되어 農化學教育이 實施된지도 35년이 된다. 처음에는 產業發展의 必要性보다는 新生國家의 指導者 養成이라는 重要性에 力點을 두었으나 產業이 成長 發展함에 따라 技術人力養成이라는 必要性을 重視하게 되었고, 最近에는 大學人口가 急激히 증가하는데 따른 教授의 養成 및 產業의 高度化에 副應한 專門學術研究職·技術指導人力의 養成을 위한 學部 및 大學院教育強化의 重要性이 強調되고 있다.

이러한 時代的 外部與件의 變化에 따라 農化學

科의 教科課程은 繼續하여 改編 調整은 急變하는 社會 潮流에 適應하기 위하여 當然히 실시되어야만 하였다.

그러나 急激한 產業의 發展과 더불어 農化學의 對象分野가 擴大되고 細分化하면서 農化學科는 專攻分離, 分科, 또는 새로운 關聯學科의 出現을 보게 되었으며 때로는 과학적인 근거보다는 主觀的, 行政的 指示에 의하여 存續, 廢止, 分離, 또는 統合되었던 경우도 없지 않았다. 이러한 變遷으로 農化學에 對한 性格 規定과 教育目標 設定이 어렵고 大學에 따라 相異한 教科課程의 編成이 不可避한 것이었다. 大學別 特殊性, 地域性이 教科課程

에 어느 程度 考慮될 수 있지만 農化學科에서 다루어져야 할 教科課程의 主軸은 分明하여야 하며 教科課程의 범위는 卒業生들이 進出할수 있는 地域的 범위와 進出分野를 擴大시킬 수 있도록 編成되어야 하나 이러한 內容의 教科課程 編成에 參考할만 한 論議가 이루어진 바 없으며, 現存 教科課程에 對한 分析, 檢討, 評價가 이루어진 바도 없다.

이 調査報告는 우리나라 農化學教育的 現況을 把握하고 그의 向上을 도모하려는 의도하에 1979년에 新設된 忠南大學校 農化學科를 除外한 全國 10個 農化學科로부터 提供받은 1979年 資料를 分析, 整理한 것이다.

資料를 提供하여 주신 아래의 여러분들께 謝意를 드립니다.

강원대학교	농화학과	한대성교수
경북대학교	"	이효사 "
경상대학교	"	조무재 "
전북대학교	"	엄대익 "
전남대학교	"	박노동교수
제주대학	"	이규승교수
충북대학교	"	김기철교수
전국대학교	"	김태순 "
고려대학교	"	전문진 "

1944年 慶北大學校의 前身인 大邱農林專門學校에서의 일이었으며 當時 科의 名稱은 農藝化學科이었다. 서울大學校에서는 解放이듬해인 1946年 現名稱의 農化學科가 創立되었으며 現在 全國의 農化學科數는 11個에 이른다. 우리나라에서 農化學科가 設置된 大學을 보면 表 1과 같다. 農科大學 또는 農學部가 있는 國立大學에는 모두 農化學科가 設置되어 있으며 私立大學校로서는 高麗大學校와 建國大學校에만 設置되어 있다.

表 1. 農化學科의 設置 現況(設置 年度順)

大 學 校	設置年度	農化學科關聯學科의 設置與否
경북대학교	1944	식품가공학과
서울대학교	1946	식품공학과
전북대학교	1951	식품가공학과
강원대학교	1954	식품공학과
고려대학교	1955	식품공학과
전남대학교	1961	식품가공학과
충북대학교	1963	없음
경상대학교	1963	식품가공학과
전국대학교	1964	발효공학과
제주대학	1974	식품공학과
충남대학교	1979	농산제조학과

I. 農化學科의 設置現況과 在學生 現況

우리나라에서 農化學科가 最初로 設置된 것은

農化學科와 關聯된 學科의 設置狀況을 보면 忠北大學校를 除外한 모든 大學이 食品工學科, 食品加工學科, 農産製造學科, 醱酵工學科 等の 關聯學

表 2. 농화학과 모집정원과 재학생 현황

대 학	학 부				계(A)	대 학 원			B/A (%)
	모집정원	2학년	3학년	4학년		석과	사정	박과	
강 원 대	40	40	27	35	102	9	1	10	9.8
경 북 대	40	41	35	39	115	25	10	35	30.4
경 상 대	40	36	24	26	86	8	2	10	11.6
서 울 대	30	34	25	28	87	11	7	18	20.7
전 북 대	40	51	43	39	133	20	6	26	19.5
전 남 대	40	42	32	27	101	4	2	6	5.9
제 주 대	40	59	30	31	120	3		3	2.5
충 북 대	40	51	41	23	115	11	4	15	13.0
전 국 대	30	32	28	35	95	12		12	12.6
고 려 대	40	49	48	49	146	24	2	26	17.8
계	380	435	333	332	1,100	127	34	161	14.6

\* 충북대학교와 전국대학교는 과별 모집하며 1학년 재학생은 각각 40, 32명임.

科가 設置 運營되고 있다.

表 2에 나타난 大學別 農化學科의 募集定員을 보면 서울大學校와 建國大學校는 30名이며 나머지 大學은 다같이 40名이다. 現存學科가 모두 大學院 課程을 開設하고 있으나 濟州大學과 建國大學校 農化學科에는 博士課程이 없으며 大學院 在學生이 가장 많은 大學은 慶北大學校로서 35名에 이르고 다음이 全北大學校와 高麗大學校의 26名, 서울大學校의 18名 順으로 나타나 있다.

學部學生數에 對한 大學院生數는 平均 14.6%이

며 大學別로 보면 慶北大學校의 경우 30.4%로서 가장 높은 大學院 進學率을 보이고 있다.

### II. 農化學科의 教授陣 實態

農化學科에 屬하는 專任講師 以上專任教授에 對하여 職級別, 最終學位別, 年齡別 分布를 조사한 결과는 表 3과 같다.

全國의 農化學科 專任教授 數는 59名으로서 한 大學에서 農化學科에 종사하는 專任教授는 平均 6

表 3. 農化學科 교수진 실태

대 학	직 급 별				계	최종 학위			년 령			
	교수	부 교수	조 교수	전임 강사		박사	석사	학사	30~39	40~49	50~59	60 이상
강 원 대	3				3	2	1		2	1		
경 북 대	3	2	1		6	4	2		2	1	3	
경 상 대	2	1	2	2	7	3	4		4	2	1	
서 울 대	3	2	1		6	6			1	3	1	1
전 북 대	4	2	2		8	5	3		2	4	2	
전 남 대	1	2	1	1	5	3	2		1	3		
세 주 대	1	2	2	1	6	4	2		3	2	1	
충 북 대	7	1	1		9	6	3		1	6	2	
건 국 대	2	1	1		4	3	1			3	1	
고 려 대	3	2			5	5			2	2		1
계	29	15	11	4	59	39	19	1	17	28	12	2
대 학 평 균	2.9	1.5	1.1	0.4	5.9	3.9	1.9	0.1	1.7	2.8	1.2	0.2
%	49.2	25.4	18.6	6.8	100.0	66.1	32.2	1.7	28.8	47.5	20.3	3.4

名 程度에 不過하다. 職級別로는 教授級이 49.2%로서 가장 많고 專任講師級으로 내려감에 따라 적어져 大部分의 教授陣이 農化學教育에 오래 종사하여 왔음을 엿볼 수 있다.

大部分의 農化學科 教授陣이 碩士學位 이상의學位를 지니고 있으며 博士學位 취득자만도 全體 教授의 66%나 된다.

年齡別 分布를 보면 40代가 全體 教授의 47.5%로서 가장 많고 60歲 이상의 교수는 2名에 불과하다.

表 4의 教授·學生 對比를 보면 平均적으로 農化學科 教授 1人이 18.6名의 學部學生을 指導하는 것으로 나타나 있으며 農化學科의 教授數가 3名에 不過한 江原大學校의 경우에는 34名의 學部學生을 指導해야 하는 過重한 부담을 안고 있다. 教授 1人이 指導하는 大學院生 數는 2.7名이 平均

表 4. 교수-학생 대비

대 학	교수진 A	학부 학생 B	대학원 학생 C	B/A	C/A
경 북 대	6	115	35	19.2	5.8
경 상 대	7	86	10	12.3	1.4
서 울 대	6	87	18	14.5	3.0
전 북 대	8	133	26	16.6	3.3
전 남 대	5	101	6	20.2	1.2
세 주 대	6	120	3	20.2	0.5
충 북 대	9	115	15	12.8	1.7
건 국 대	4	95	12	23.8	3.0
고 려 대	5	146	26	29.2	5.2
계	59	1,100	161	18.6	2.7

表 5. 教授의 週當 講義時間數別 分布(大學院 講義 除外)

대학	학기 시간수	1 학 기					2 학 기				
		6시간 이하	7~9	10~12	13~15	16시간 이상	6시간 이하	7~9	10~12	13~15	16시간 이상
강원대				2	1				3		
경북대		4	1	1			5	1			
경상대		1	1	4	1		3	2	2		
서울대		2	1	2	1		3	2	1		
전북대		1	2	1	4		1	4	2	1	
전남대			1	1	2	1	4				1
제주대		2	1	3			1	1	4		
충북대		5	4				8	1			
건국대			2	2			2	2			
고려대		3	2				3	2			
계		18	15	16	9	1	30	15	12	1	1

이고 大學院 경우는 6명에 가깝다.

農化學科 教授의 學部講義 負擔을 學期別로 調査한 결과는 表 5와 같다.

農化學科 教授의 週當 講義時間數를 學期 別로 보면 一學期에는 全體 平均 44%의 教授가 責任時間인 9時間 보다 많은 강의를 하고 있고 二學期에는 全體 教授의 24%에 해당하는 教授가 責任時間보다 많은 강의를 하고 있는데 反하여 特히 二學期에 6時間 이하의 강의를 맡고 있는 教授도 相當數에 이르고 있다.

그러나 大學院生에 대한 강의를 포함한다면 大部分의 教授가 責任時間 보다 많은 강의를 하고 있을 것으로 여겨진다. 교수가 담당하는 과목의 성격이나 수강생수에 따라 주당 강의시간수에 차이가 있을 수 있겠지만, 農化學科의 專任教授 擔當 강의가 一學期에 편중된 현상을 나타내고 있음은 學期別 科目配置의 問題點으로 지적될 수 있을 것이다.

表 6은 農化學科 教授가 擔當하는 科目數를 조사한 결과이다.

많은 教授가 二科目 또는 그 이상의 科目에 對한 강의를 맡고 있으며, 大學院 科目까지 包含한다면 擔當科目數는 이보다 더 많아질 것이다. 單一科目으로 週當 講義時間數가 많은 경우 보다는 한 學期에 여러 科目을 擔當할 경우의 講義負擔이 크기 때문에 全般的으로 農化學科 教授의 講義負擔은 클 것으로 보인다.

表 6. 교수 1인당 담당과목수별 분포 (대학원 과목 제외)

대학	1인당 담당 과목수	1인당 담당과목수						계
		1	2	3	4	5	6	
강원대				1	2			3
경북대		4	2					6
경상대		5	2					7
서울대			1	2	1	1	1	6
전북대		1	6	1				8
전남대			2	2		1		5
제주대		1	5					6
충북대			5	4				9
건국대				2	2			4
고려대		5						5
계		16	23	12	5	2	1	59

### Ⅲ. 農化學科의 敎科課程

大邱 農林專門學校에 1944年 設置된 農藝化學科는 農化學分野 學科로서는 唯一한 것이었지만 그 後 大學校의 增加와 더불어 農化學科의 數도 增加하였으며 産業이 發展 分化함에 따라 農化學科로 부터 分離되어 食品關係의 新設學科도 많이 나타났다. 이 結果로서 農化學科의 性格 規定 또는 敎育目標의 設定이 어려워졌으며 農化學科의

教科過程을 作成하는 데에 많은 어려움이 나타나게 되었다.

여기서 農化學科 專任敎授의 專攻科目과 施行中인 教科課程의 內容을 分析함으로써 大學別 特殊性 또는 共通點을 찾아보고자 한다.

**1. 農化學科 專任敎授의 專攻科目**

農化學科 專任敎授의 專攻科目을 分野別로 分類하여 그 分布를 調査한 結果를 表 7에 나타내었다.

사람에 따라서 分野의 區分 또는 各 分野의 內容에 差異가 있겠지만 여기서는 편의상 8個 分野로 分類하였다. 가장 높은 敎수의 分布를 나타내

**表 7. 農化學科 敎授의 分野別 專攻科目別 分布**

분 야	과목과 敎수분포	과목수	敎수수
토 양	토양학 9, 토양물리학 2, 토양미생물학 1	3	12
비료, 식물영양	비료학 5, 식물영양학 4	2	9
농 약	농약학 8, 농약화학 1	2	9
생 화 학	생화학 8, 생물물리학 1	2	9
발 효	발효미생물학 2, 발효공학 2	2	4
미 생 물	미생물학 3, 미생물화학 1	2	4
식 품	식품영양학 1, 식품화학 2, 식품가공학 1, 식량공학 1, 발효식품가공학 1, 농산가공학 1	6	7
기 초 야	분석화학 1, 무기화학 1, 유기화학 2, 물리화학 및 분석화학 1	4	5

고 있는 分野는 土壤, 肥料 및 植物營養, 農藥 그리고 生化學의 四個 分野이다. 醱酵, 微生物, 食品 分野에도 多少의 敎授가 分布되어 있는데 이것은 忠北大學校의 경우처럼 農化學科가 分離되지 않은 채 그 大學에서 農化學 分野의 唯一한 科로 存續하는 데도 原因이 있지만 반드시 그렇지만은 않다는 것을 다음의 表 8에서 볼 수 있다.

表 8은 農化學科 敎授의 專攻科目을 大學別로 整理한 것이다.

忠北大學校와 建國大學校에는 食品關係學科가 設置되어 있지 않으며 全北大學校에는 食品加工學科가 設置되어 있으나 敎授의 分離가 아직 이루어지지 않은 상태여서 食品關係의 科目이 農化學敎授의 專攻科目으로 되어 있다. 그러나, 慶尙大學校, 慶北大學校, 濟州大學, 高麗大學校에는 食品關係學科가 設置되어 있음에도 醱酵, 食品微生物

**表 8. 農化學科 敎授의 專攻科目**

대 학	敎수 수	과 목 명
강원대	3	토양학, 식물영양학, 농약학
경북대	6	토양학, 비료학, 생화학, 농약학, 식물영양학, 미생물학
경상대	7	토양학, 비료학, 생화학, 농약학, 미생물학, 유기화학, 무기화학
서울대	6	토양물리학, 식물영양학, 생화학, 농약학, 생물물리학, 유기화학
전북대	8	토양학, 비료학, 생화학, 농약학, 물리화학 및 분석화학, 발효미생물학, 식품가공학, 식품화학
전남대	5	토양학, 식물영양학, 생화학, 농약학, 분석화학
제주대	6	토양학, 식물영양학, 생화학, 발효공학, 식량공학
충북대	9	토양학, 토양물리학, 비료학, 생화학, 농약학, 농산가공학, 식품화학, 발효공학, 발효미생물학
건국대	4	토양학, 토양미생물학, 농약화학, 발효식품가공학
고려대	5	토양학, 비료학, 생화학, 미생물학, 미생물화학
계	59	

分野의 科目을 專攻하는 敎授들이 農化學科에 屬해 있다.

江原大學校에서는 生化學이 自然大學의 敎科目으로 分類되고, 慶尙大學校, 서울大學校, 全北大學校, 全南大學校의 農化學科에는 1人 혹은 2人的 基礎科目 專攻敎授가 分布되어 있다.

**2. 農化學科의 專攻學點數**

現在 農化學科의 卒業에 必要한 學點은 어느 大學에서나 다같이 140學點 이상으로 되어 있으나 專攻必須 또는 專攻選擇의 科目數와 學點數는 大學에 따라 多少의 差가 있음을 表 9에서 볼 수 있다.

專攻必須科目數가 가장 적은 大學은 慶尙大學校와 全北大學校의 7科目, 다음으로 忠北大學校와 高麗大學校의 8科目이며 가장 많은 大學은 서울大學校와 建國大學校의 15科目, 江原大學校, 慶北大學校, 濟州大學은 14科目으로서 大體로 7~8科目群과 14~15科目群의 두 群으로 分類된다.

專攻必須點數로는 21~24, 30~32, 40~42學點

表 9. 專攻 科目數와 學點數

대학	구분 학점수 과목수	필수		전공선택		계	
		과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수
강원대		14	32	16	47	30	79
경북대		14	30	25	59	39	89
경상대		7	21	23	54	30	75
서울대		15	40	23	64	38	104
전북대		7	21	26	76	33	79
전남대		12	24	20	54	32	78
제주대		14	30	20	48	34	78
충북대		8	24	27	69	35	93
전국대		15	42	18	48	33	90
고려대		8	24	19	54	27	78

의 3個群으로 分類되고 卒業學點에 對한 比重은 각각 15~17%, 21~23%, 29~30%로서 學點面에서 본 專攻科目選擇의 餘地는 慶尙大學校, 全北大學校, 全南大學校, 忠北大學校, 高麗大學校에

서 많고 서울大學校와 建國大學校에서 적다. 그러나 學點뿐 만 아니라 專攻認定 選擇科目의 數까지 고려하면 忠北大學校와 全北大學校 만이 學生의 意思에 따라 專攻科目을 選擇할 수 있는 餘地가 많은 편이다.

3. 專攻科目

專攻科目은 農化學의 基本理念에 重點을 두는 專門分野 科目과 基礎學力을 充實히 하기 위한 基礎科目으로 構成이 되어 있으며 이들은 專攻必須와 專攻選擇으로 區分되어 있다. 農化學科의 專攻科目을 우선 專攻必須와 專攻選擇으로 區分하고 이들을 다시 專門分野 科目과 基礎科目으로 分類한 것을 表 10~13에 나타내었다.

必須로 課하는 專門分野科目은 主로 土壤, 肥料 및 植物營養, 農藥, 生化學, 應用微生物, 醱酵 分野에 對한 入門科目들이다. 그러나 濟州大學은 農藥學을, 忠北大學校는 肥料學과 農藥學을 專攻 選擇으로, 全北大學校는 雜草防除學을 必須로 하고 있는 點이 特異하며, 高麗大學校는 專門分野科目

表 10. 專攻分野 必須科目

대학	분야	토양	양분	비료 및 영양	식물생화학	생화학	농약	발효 및 응용미생물	식품, 영양 가공	기타
강원대		토양학 I 토양학실험	I 실험	비료학 I 비료학실험	I 실험	생물화학	농약학 농약학실험	응용미생물학 응용미생물학 실험		농화학연습
경북대		토양학개론 토양학실험		식물영양학 식물영양학 실험		생화학 생화학실험	농약학 농약학실험			
경상대		토양학		비료학		생화학 I	농약학	응용미생물학		
서울대		토양학 I 토양학 II 토양학실험		비료학 I 비료학 II 비료학실험		생화학 I 생화학 II 생화학실험	농약학 농약화학 농약학실험			농학원론 농업경제학
전북대		토양학실험		비료학실험		생물화학 I	잡초방제학 농약학실험	발효화학		
전남대		토양학 토양학실험		비료학 비료학실험		생물화학 생화학실험	농약학 농약학실험			
제주대		토양학 I 토양학실험		비료학 I 비료학실험		생화학 I 생화학실험		발효미생물 발효미생물학 실험	식품영양학	
충북대		토양학				생화학		발효미생물학		실험통계 개배원론
전국대		토양학 토양학실험		비료학 및 실험		생화학 및 실험	농약화학 및 실험	발효학 및 실험 응용미생물학	식품영양학 및 실험 농산가공학 및 실험	
고려대						농업생화학 I 농업생화학 II 및 실험		응용미생물학 실험		농화학개론



				생화학실험 1-2
				농산가공실험 1-2
				발효미생물실험 1-2
진 국 대	분석화학실험 2-4	토양학실험 2-4	무기계조화학실험 1-2	양조실험 1-2
		비료학실험 1-2		식품가공학실험 1-2
		농약화학실험 1-2		
		생화학실험 1-2		
		응용미생물학실험 1-2		
		발효학실험 1-2		
		식품영양학실험 1-2		
		농산가공학실험 1-2		
고 려 대	분석화학실험 1-2	농업생화학실험 1-2		식물영양학실험 1-2
				농업미생물학실험 2-4
				토양학실험 1-2
				발효화학실험 2-4
				공업미생물학실험 2-4

基礎分野의 實驗은 어느 大學이나 分析化學實驗과 有機化學實驗이며 專攻分野의 實驗은 주로 土壤學實驗, 肥料 또는 植物營養學實驗, 農藥學實驗 生化學實驗, 應用微生物實驗 등으로 大部分의 大學이 必須로 하고 있다.

學點과 時間은 1학점 2시간, 1학점 4시간, 2학점 4시간 등으로 分類할 수 있으나 서울大學을 除外한 其他의 大學은 大部分 1학점 2시간으로 되어 있다.

서울大學校의 실험은 專攻基礎와 專門分野에서 單도 6個實驗으로, 12學點을 課하고 있어서 學點에서 볼 때 다른 大學에 比하여 2倍의 比重을 두고 있다.

### 結 論

우리나라에는 1980年 現在, 9個의 國立大學校와 2個의 私立大學에 農化學科가 設置되어 있다. 1979년에 設置된 忠南大學校의 農化學科를 除外한 10個의 農化學科를 對象으로 校科課程 運營의 實態를 調査 分析하였다.

農化學科의 專任講師 이상의 專任教授는 59名으로서 平均 大學當 6名에 不過하고 學部大學生은 1,100명, 大學院 在學生은 161名으로 나타났다. 適當 講議時間數, 教授 1人當 擔當科目數로 볼 때 講議負擔이 커서 大學院生에 對한 講議와 研究指導, 教授의 研究活動을 效率的으로 수행하기 어렵다. 農化學科 教科課程은 大學에 따라서 差이가 있으나 主要 專攻分野는 土壤, 肥料 및 植物營養

農藥, 生化學, 醱酵, 應用微生物 分野를 對象으로 編成되어 있으며 農業環境化學分野가 새로운 農化學의 專門分野로 나타나고 있다.

農化學科의 大學院 教科課程은 土壤, 植物營養 農藥, 農業環境化學, 生化學, 生物工學 등의 分野를 다루도록 編成되어야 하며 따라서 各 分野에 最少限 2名의 教授가 必要하므로 教授定員은 12名으로 增員되어야 한다.

基礎學力培養을 위한 基礎科目들이 大學의 差異 없이 教科課程에 들어 있으나 應用數學에 對한 比重이 낮은 경향이며 實驗實習에 現在보다 큰 比重을 두는 것이 바람직하다.

教科課程 分析結果에 의하면 地域的 特性이 教科課程 編成에 影響은 주지 않는다. 따라서 全國의 農化學科가 均衡있게 發展할 수 있도록 統一된 教科課程을 編成하여 運營함이 바람직하다.

### 參 考 文 獻

1. 金蘭洙編 : 大學院의 課程編成과 運營. 1979.
2. 서울大學校 : 大學院中心 大學特性化計劃(案) 1978.
3. 延大產業技術研究所 : 實業系大學 教科課程分析 및 改善에 關한 研究. 1972.
4. 李茂根, 金東岩, 柳順曠, 吳鳳國 : 서울大學校 農科大學教科課程 改編을 爲한 研究. 1973.
5. 韓國食品科學會, 幹事會 : 우리나라 食品科學教育의 現況調査. 1971.
6. 石塚喜明 : 國立大學に於ける 農學系カリキュラム의 現況と問題點.