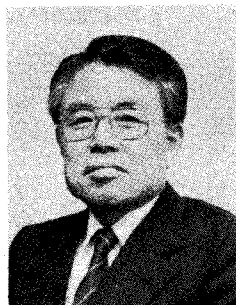


I

세계 농약시장 현황과 신농약 개발전망



신 용 화

농촌진흥청 시험국장
(전 농약연구소장)

1. 머리말

급증하는 인구증가에 따라 '식량확보'라는 문제는 전인류가 추구하고 있는 중요한 관심사가 되어왔다. 이를 위해 여러가지 영농기술의 도입 즉, 품종개량, 지력증진, 비배관리, 병충해방제 등 일련의 농업생산성 향상을 위한 꾸준한 노력을 해오고 있다. 그중에서도 병충해 방제를 위해서 사용되는 농약은, 과학문명의 발달과 더불어 농약이 사용되기 시작한 이래, 필수 농업자재의 하나로서 식량증산에 커다란공헌을 하여 왔다.

그러나 이들 농약의 사용이 점차 증가됨에 따라서 이들의 과용내지는 오용등이 문제가 되어 환경오염등 자연생태계를 파괴한다는 우려와 함께 환경보호론자들의 중요한 표적이 되고 있다. 이를 해결하기 위한 새로운 약제개발이 절실히 요구됨에 따라 자연환경에서 쉽게 분해되는 저공해농약, 인축에 해가 없는 저독성농약 및 적용병충해에 선택성이 높은 안전성 농약이 개발이 활발히 이루어지고 있다. 여기서 현재까지의 농약개발의 발달과정을 살펴보고 세계의 농약시장과 각 주요 업체들의 농약 개발 동향 및 전망에 대하여 살펴보고자 한다.

2. 농약의 발달과정

농약은 농사가 시작된 이래 농작물을 보호하기 위한 수단으로 사용되기 시작했을 것으로 추측되나 확실한 기록이 없어 정확히는 알 수 없다. 다만, 1850년대까지는 제충국, 대리소 등 소위 천연농약이라고 하는 것들이 부분적으로 사용되어 왔으며 본격적으로 농약이 사용되기 시작한 것은 1850년대 무기합성농약인 석회 유황합제, 비산연, 보르도액 등이 개발되면서부터라고 생각된다.

1900년대에 들어서 유기수은제, 크로로피크린제 등이 개발 사용되기 시작하면서부터 유기합성 농약시대의 도래를 예고 하게 된다. 1939년 DDT의 개발을 시작으로 BHC, 드린제 등의 유기염소계 살충제와 파라치온등 유기인계 살충제, 지네브 등 디치오 카바메이트계의 살균제, 그리고 2, 4-D, MCPA와 같은 폐독시제의 제초제가 잇달아 개발되면서 부터 본격적인 유기합성 농약시대를 맞이하게 되었다. 특히 2차대전이후 과학기술의 급속한 성장과 더불어 여러가지 유기합성 농약들이 개발되는 한편 1950년대말 Carbaryl과 같은 카바메이트계의 살충제가 개발되기 시작하면서 부터 유기합성농약의 개발 및 사용은 전성기를 구가하게 되었다.

한편 이들 유기합성농약들의 개발과 더불어 Streptomycin제, Blasticidin-S제 등의 항생제 계통 농약과 미생물계

농약인 BT제가 개발되면서 소위 생물농약이라는 시대의 도래를 예고하고 있으나 현재까지는 유기합성농약에 눌러크게 빛을 보지 못하고 있는 실정이다.

1960년대에 들어서 유기수은제, 유기염소제, 비산연 등의 잔류독성문제 및 파라치온제 등의 인축에 대한 급성 독성 등 일부유기합성농약들의 재반 독성 문제가 사회문제화되면서 유기합성농약은 비잔류성 저독성약제 개발등으로의 일대 전환기를 맞게 되었다. 1970년대에 들어 저독성이며 침투성 약제인 Azol계, Amide계 등의 살균제들이 잇달아 개발되는 한편 인축에 대한 독성이 낮은 합성 Pyrethroid계 등의 살충제가 개발사용 되기에 이르렀다.

특히 제초제의 경우는 Alachlor, Butachlor 등 Haloacetamide계통의 약제가 개발되기 시작하여 제초제 개발에 박차를 가하는 한편 Glyphosate 같은 유기인계의 비선택성제초제가 개발되어 50년대에 개발된 Paraquat에 이어 제초제의 새로운 전기를 맞이하게 되었다.

1980년대에 들어 여러 환경보호론자들의 거센 입김과 세계각국의 환경 및 독성관련법규의 강화에 따라 유기합성농약의 개발은 다소 침체구면을 맞이하였으나 그런 가운데서도 Diflufenzuron 같은 Benzoylurea계통의 살충제가 개발 되기도 했다. 한편 Chlorosulfuron, Bensulfurao-methyl 등 Sulfonylurea계통을 비롯하여 몇가지 유기

표1. 계통별, 연대별 농약개발품목 현황

계 통 별	1940년대	1950년대	1960년대	1970년대	1980년대
<살 균 제>					
Dithio carbamate계	Zineb, Thiram	Maneb	Mancozeb, Propineb		
Phthalimide계		Chptan, Folpet	Captafol		
유기염소계	PCNB		Chlorothalonil	Rabcide	
유기인계			IBP, Edifenphos	Pyrazophos Fosetyl-Al	
Carbamate계			MBC, Benomyl	Thiophanate-methyl	
Azole계				Triadimefon, Tricyclazole	Trifluralin, Bitertanol, Flutolanil
Acylanilide계				Metaxyl	Benalaxyl, Oxadixyl
항생제계통		Streptomycin, Blasticidin-S	Polyoxin, Kasugamycin	Validamycin	
<살 충 제>					
유기염소계	DDT, BHC, Aldrin, Dieldrin	Endosulfan, Dicrofol, Tedion			
유기인계	Parathion	Malathion, Diazinon, DDVP, Metaasystox, Phosphamidon	Fenthion, Fenitrothion, Chlorpyrifos	Torbuges	
카바메이트계		Carbaryl	BPMC, Methomyl Carbofuran, PMC	Benthiocarb, Carbosulfan	
합성Pyrethroid계				Cypermethrin, Dienethrin, Fenvalerate	Cyfluthrin, Cyhalothrin, Tralomethrin
Benzoylurea계					Diflubenzuron, Tnflumuron
미생물농약		B. T제			
<제초제 및 생장조절제>					
페녹시계	2, 4-D, MCPA	MCPB, 4-CPA	Napropamide	Naproanilide	
카바메이트계	Propham	Diallate	Benthiocarb	Molinate	Dimetipiperate
트리아진계		Simazin, Atrazin	Metribuzin	Hexazinon	
4급 암모늄계		Paraquat, Diquat			
Urea계			Linuron		

계통별	1940년대	1950년대	1960년대	1970년대	1980년대
Dinitroanilin계			Trifluralin, Nitralin	Butralin, Pendimethalin	
Amide계			Alachlor, Butachlor	Metolchlor, Pretilachlor	Mefenacet
Diphenyl ether계			Nitrofen, MO	Bifenox	Acionifen
Diazine계			Oxadiazone Bentzine	Pyrazolate, Pyrzoxifen	Benzofenap
유기인계			Ethephon	Glyphosate, Piperophos	Anifos, Glufosinate
Sulfonyl urea계					Chlorosulfuran, Bensulfuran- methyl
Imidazolinone계					Imazapyr, Imidazolinine

합성농약의 제조제가 개발되어 그 명맥을 유지하게 되었다.

이로서 환경이나 인축에 독성이 없는 약제의 개발 특히 생물농약의 개발을 서두르는 계기가 되었다.

3. 세계의 농약시장 현황

Wood Mackenzie의 조사에 의하면

세계의 농약시장은 1987년의 총매상고가 4,200억불로 1972년 이래 년평균 약 4% 정도의 증가를 보여왔다. 특히 1986년 174억불에 비하여는 약 14.9%의 높은 성장을 보였다. 그러나 1990년까지는 년평균 증가율이 약 3%정도로 감소하여 총매상고가 218억불에 달할 것으로 예측하고 있다.

이를 용도별로 보면 1987년의 경우,

표2. 세계의 지역별 농약시장현황(1987)

(단위 : 100만불, %)

구분	살균제			살충제			제조제			계	
	매상고(A)	A/E	A/D	매상고(B)	B/E	B/D	매상고(C)	C/E	C/D	매상고(D)	D/E
미국	370	9	9.1	1,040	17	25.6	2,660	31	65.3	4,070	22
서유럽	1,850	45	34.9	1,040	17	19.6	2,410	28	45.5	5,300	28
동유럽	290	7	15.7	610	10	33.0	950	11	51.3	1,850	10
중남미	240	6	15.9	670	11	44.4	600	7	39.7	1,510	8
동남아	1,230	30	26.5	2,130	35	45.8	1,290	15	27.7	4,650	25
기타	120	3	8.4	610	10	43.0	690	8	48.6	1,420	7
계(E)	4,100	100	21.8	6,100	100	32.5	8,600	100	45.7	18,800	100
(한국)	132	3.22	40.6	128	2.10	39.4	65	0.76	20.0	325	1.73

★세계 농약시장 현황과 신농약 개발전망★

제조제가 86억불로 전체시장의 약 43% 를 점유하고 있으며 살충제가 61억불로

표3. 계통별, 년도별 세계 농약시장 추이(금액기준) (단위: 100만불, %)

계통별	1972		1985		1986		1987			1990(추정)		
	매상고	매상고	구성비	매상고	구성비	매상고	구성비	*	매상고	구성비	**	
<살균제>												
Dithio carbamate계	810	585	20.9	640	19.7	810	19.8	-	725	15.8	-3.6	
Phthalimide계	355	245	8.8	275	8.5	335	8.2	-0.4	355	7.7	2.0	
Benimidazole계	120	375	13.4	460	14.2	550	13.4	10.6	630	13.8	4.7	
Triazol계	-	230	8.2	295	9.1	385	9.4	N.A.	460	10.0	6.0	
Inorganic 계	600	435	15.5	475	14.6	600	14.6	12.5	595	13.0	-0.3	
Other-systemic계	180	670	23.9	815	25.0	1,050	25.6	12.5	1,430	31.2	10.8	
Other-nonsystemic계	375	260	9.3	290	8.9	370	9.0	-0.1	390	8.5	1.8	
소 계	2,440	2,800	100.0	3,250	100.0	4,100	100.0	3.5	4,585	100.0	3.8	
<살충제>												
Organo chlorine계	1,555	510	10.2	500	9.2	500	8.2	-7.3	400	6.0	-7.1	
Organo phosphate계	1,350	1,765	35.3	1,875	34.4	2,185	35.3	3.3	2,265	33.9	1.2	
Carbamate계	870	1,050	21.0	1,140	20.9	1,300	21.3	2.7	1,355	20.3	1.4	
Pyrethroid계	-	1,185	23.7	1,375	25.2	1,500	24.6	N.A.	1,890	28.3	8.0	
Others	170	490	9.8	560	10.3	615	10.1	8.9	770	11.5	7.9	
소 계	3,945	5,000	100.0	5,450	100.0	6,100	100.0	2.9	6,680	100.0	3.1	
<재초제>												
Triazin계	1,080	1,425	20.1	1,430	18.8	1,580	18.4	2.6	1,455	15.8	-2.7	
Amide계	430	940	13.3	975	12.8	1,060	12.3	6.2	1,020	11.1	-1.3	
Carbamate계	515	765	10.8	800	10.5	880	10.3	3.6	880	9.6	-	
Urea계	675	670	9.5	810	10.7	770	9.0	0.9	715	7.8	-2.4	
Diphenylether계	45	345	4.9	390	5.1	430	5.0	16.2	510	5.5	5.8	
Phenoxy계	535	435	6.2	460	6.1	535	6.2	-	480	5.2	-3.4	
Diazine계	60	435	6.1	475	6.3	525	6.1	15.6	570	6.2	2.9	
Dinitroanilin계	370	660	9.3	640	8.4	680	7.9	4.1	610	6.6	-3.6	
Sulfony urea계	-	-	-	-	-	200	2.3	N.A.	365	4.0	22.1	
Imidazolinone계	-	-	-	-	-	165	1.9	N.A.	425	4.6	37.1	
Others	305	1,400	19.8	1,620	21.3	1,775	20.6	12.5	2,175	23.6	7.0	
소 계	4,015	7,075	100.0	7,600	100.0	8,600	100.0	5.2	9,205	100.0	2.3	
<생장조절제 및 기타>												
생장조절제	360	605	59.0	655	60.0	720	60.0	4.7	855	62.0	5.9	
기타(살선충제등)	390	420	41.0	445	40.0	480	40.0	1.4	525	38.0	3.0	
소 계	750	1,025	100.0	1,100	100.0	1,200	100.0	4.0	1,380	100.0	3.0	
총 계	11,150	15,900		17,400		20,000		4.0	21,850		3.0	

* 평균증감율('72~'87) ** 평균증감율('88~'90)

30.5%, 살균제가 41억불로 20.5%, 성장조정제 및 기타가 12억불로 약 6% 정도를 점유하여 제초제와 살충제가 약 70% 이상을 차지함으로써 세계농약시장을 주도해감을 알 수 있다.

한편 지역별 1987년의 농약시장 현황을 살펴보면 살균제의 경우는 서유럽 지역이 전체 살균제 시장의 약 45%를 점유하고 있다. 살충제의 경우는 동남아시아 지역이 약 35%, 제초제의 경우는 미국이 약 31%로서 미국내 전체농약시장의 약 65%를 점유하고 있어 미국내에서의 제초제 비중이 큼을 알 수 있다.

가. 살균제

1972년 이래 1987년까지 살균제시장은 년평균 약 3.5% 정도의 성장을 보여왔으나 1990년까지는 새로운 침투성 살균제들의 개발로 성장율이 다소 높아질 것으로 보인다. 특히, Dithiocarbamate계, Phthalimide계 등을 포함한 비침투성 살균제들의 시장점유율이 점점 낮아질 것으로 예상되는 반면 Azol계 살균제들을 비롯한 새로운 침투성 살균제들의 시장점유율이 1990년에는 전체 살균제 시장의 약 50% 이상을 차지하게 되어 살균제 시장을 주도해 나갈 것으로 예측된다.(표3)

나. 살충제

1972년 이래 1987년 까지 살충제 시

장은 년평균 약 2.9% 정도의 성장을 보여왔으나 1990년까지는 합성 Pyrethroid의 급성장에 힘입어 년평균 약 3.1% 정도의 성장을 보일 것으로 기대된다. 1972년까지만 해도 전체 살충제 시장의 약 40%를 차지하던 유기염소제들이 제반 환경독성문제로서 급격한 감소를 보이고 있으며 Carbamate계 살충제도 정체현상을 보일 것으로 예측되는바 앞으로의 살충제 시장은 유기인계와 합성 pyrethroid계통의 살충제들에 의해 주도될 것으로 보여진다.(표3)

다. 제초제

1972년 이래 제초제는 1987년까지 년평균 약 5.2% 정도의 성장을 보여왔으나 1990년까지는 약 2.3% 정도로 둔화될 것으로 전망하고 있다. 특히 Phenoxy계, Amide계, Triazin계, Dinitroaniline계통의 제초제들은 마이너스(-) 성장을 보이는 반면 Diphenyl ether계, Diazine계통의 제초제들은 다소나마 성장세를 보일 것으로 기대되며 유기인계의 비선택성 제초제인 Glyphosate를 포함한 기타 Sulfonyl urea 등 새로운 약제들의 시장 점유율이 상당히 증대될 것으로 보인다.(표3)

라. 성장조정제 및 기타

1987년 기준 성장조정제 시장은 7.2억불로 1972년 이래 년평균 약 4.7%

정도의 성장을 보여 왔으며 1990년까지는 약 6% 정도의 년평균 성장을 보일 것으로 예측된다.(표 3)

4. 농약연구개발의 최근 동향

농약의 연구개발은 1960년대까지만 해도 주로 농약의 생물학적 특성에만 중점을 두어 개발함으로써 비교적 적은 비용으로 신농약을 개발해왔다. 그러나 70년대 이후 환경이나 독성에 관한 법적규제등이 강화되면서부터 많은 인력과 시설을 필요로 하게 되어 개발비의 상승요인이 되어 왔다. 특히 최근에 와서는 환경보호론자들의 거센 입김과 더욱 더 엄격해진 법적 규제에 따라 고도의 안전성 확보를 위한 농약의 시험연구내 용도 크게 늘어나 보다 많은 인력과 시설투자등 엄청난 개발비를 필요로 하게 되어 신농약 개발에 어려움을 가중 시키게 되었다. 한편 생활의 다양화에 따른 농작물 작부면적의 감소와 농산물의 가격하락등이 개발에 대한 위험부담을 크게 증대시키고 있는 실정이다.

농약개발은 연구에 착수해서 판매에 이르기까지 약 10~12년 정도의 시간이 소요되는데 과거에 비해 보다 많은 시간과 연구인력을 필요로 하게 되었다.

연구개발비도 품목에 따라 다소의 차이는 있으나 미국의 경우 대체로 품목당 3천만~5천만불 정도를 필요로 하고 있다. 이를 항목별 구분해보면(1983년 기준), 합성 및 Screening 부분에 26%, 포장시험 및 생물학적 개발에 16%, 제제화(製劑化) 및 공정개발에 21%, 그리고 독성 및 환경시험등 안전성 시험에 약 27% 정도, 나머지 10% 정도가 등록 및 관리비에 지출되는 것으로 되어 있어 안전성 시험연구가 농약개발에 차지하는 비중이 점점 커지고 있음을 알 수 있다.(표 4)

1987년의 세계 20여개 주요 농약회사별 연구개발비에 대한 투자를 보면 회사별로 약간씩의 차이는 있으나 전체 대상으로 대하 연구개발비 비율이 평균적으로 보아 약 9.8% 정도로서 86년도의 9%에 비해 약 0.8%의 증가를 보였 다. 이는 일반화학공업의 연구개발비에

표4. 미국에서의 농약개발비 구성비율(%)

구 분	1967	1970	1975	1980	1983
합성 및 Screening	34	31	22	22	26
포장시험, 생물학적 개발	30	32	29	21	16
독성화, 대사, 환경시험	14	13	18	28	27
제제화 및 화학공정 개발	17	18	21	20	21
등록 및 관리비	5	6	10	9	10
계	100	100	100	100	100

※ 미국 농약협회 자료

비해 상당히 높은 수준이며 앞으로도 독성이나 환경문제 등에 대한 시험항목 등이 계속 추가될 것으로 예측되는 바 연구 개발비는 더욱더 증가될 것으로 예상된다. (표5)

한편 앞에서도 언급하였듯이 신농약 개

발에 이처럼 많은 시간과 연구인력 및 경비 필요로 하게 됨에 따라 세계의 농약 산업은 개발능력과 판매능력이 강한 주요 대기업들이 주도적인 역할을 해나갈 것으로 보인다. 또한 기업상호간의 취약점을 서로 보완하고 강화시켜간다는 차원에서

표5. 세계 20개 주요 농약회사의 연구개발비(1987)

(단위 : 100만불)

회 사 명	매상고 (A)	연 구 개발비 (B)	B/A(%)		회 사 명	매상고 (A)	연 구 개발비 (B)	B/A(%)	
			1987	1986				1987	1986
Ciba-Geigy	2,050	185	9.0	8.3	Sandoz	646	60	9.3	9.5
Bayer	2,020	219	10.8	8.3	ACC	585	58	9.9	9.8
ICI	1,800	135	7.5	8.3	Kumiai	440	20	4.5	6.3
Rhone-Poulenc	1,625	144	8.9	7.8	Eli Lilly	408	47	11.5	11.6
Du Pont	1,195	104	8.7	10.8	San Kyo	360	21	5.8	5.5
Monsanto	1,178	94	8.0	8.8	FMC	350	48	13.7	14.1
Shell	1,050	74	7.0	7.6	Nihon Nohyaku	345	27	7.8	—
BASF	1,020	105	10.3	9.1	Hokko	324	13	4.0	—
Hoechst	930	105	11.3	11.0	Rohm & Haas	302	39	12.9	9.8
Dow	819	98	12.0	8.8					
Schering	756	87	11.5	9.7	계	17,203	1,683	9.78	8.96

표6. 세계 농약업계의 합병 또는 기술제휴 현황

회 사 명	내 용
ACC	PPG Industries 농약사업 매수(1988)
Dow Chem.	Wacker Chem의 농약사업부 매수(1986) United Agriseed사를 매수, Bio농약사업 검토(1987)
Du Pont	Shell 미국 농약사업부 매수(1986)
ICI	미국 Stauffer사의 농약사업부 매수(1986)
Penwalt	스페인 살균제 회사인 Dequsia사 매수(1986) Penwalt France사가 RSR(Raffineries du soufre Reunies)사의 농약사업부 매수(1986)
Rhone Poulenc	Union Carbide사의 농약사업부 매수(1986)
Sandoz	Velsicol사의 농약사업부 매수(1986) 일본 SDS Biotech KK사의 지분 인수(1988)
Shell	Celamerok사를 매수(1986)
Sumitomo	미국 Chevron사와 미국내에 합병회사 설립(1988)

일부 기업들간의 기술 제휴 또는 합병같은 일련의 조치가 이루어지고 있는데, 이러한 현상은 앞으로도 계속 될 것으로 예상되며 향후 수년 이내에 5~10개 정도의 회사들만이 신농약개발에 참여할 수 있을 것으로 내다보는 사람도 있다.

5. 신농약개발의 전망

앞에서도 언급하였듯이 농약개발에 많은 경비와 시간을 필요로 하고 인축이나 자연환경에 대한 고도의 안전성 등이 더욱 더 강조되는 상황에 비추어 볼 때, 앞으로의 농약은 유용생물의 보호와 재배작물에의 높은 안전성을 동시에 만족시키면서 잡초나 병해충에 대해 광범위한 생물학적 효과가 있고, 적은 사용량으로도 높은 효과를 발현할 수 있으며, 특히 동물학적 및 환경등 제반 안전에 만족을 줄 수 있는 농약의 출현이 요구되고 있다.

이에 부응할 수 있는 농약으로는, 저독성이면서도 기존의 유기합성 농약과는 달리, 새로운 작용기작으로 보다 효과를 보일 수 있는 각종 동식물이나 미생물로부터 유래되는 새로운 유용물질들을 개발, 이들 또는 이들의 유도체들을 농약으로 개발하는 것을 기대해 볼 수 있다. 특히 과학기술의 발달과 더불어 최근 이들 유용물질들의 화학구조가 계속 밝혀지고 있어 유기화학공업의 새로운 도약을 꾀할 수 있으리라 생각된다.

또한 유전자 조작, 세포배양등 소위 Biotechnology를 이용해 이들을 생산, 농약으로 이용하려는 연구들이 활발히 시도되고 있는바 이들 또한 기대해 볼 만하다. 특히 유기합성화학농약에 대한 각국정부의 규제강화, 병해충에 대한 내성이나 저항성문제 증가, 많은 개발 비용 및 시간등 유기합성화학 농약개발에는 많은 어려움이 예상된다. 그러나 생물농약은 유기합성화학 농약에 비해 짧은 시간과 적은 비용으로 개발 할 수 있어, 현재까지의 시장점유율은 극히 낮지만, 최근 이들 생물농약에 대한 연구개발이 일본, 미국등의 여러 회사에서 활발히 진행되고 있어 향후 상당한 신장이 있을 것으로 예측된다. (표 7)

6. 맺음말

신농약 개발에는 많은 비용과 시간이 소요되는 등 많은 난제들이 가로놓여 있다. 특히 세계적으로 농작물 작부면적의 감소와 농산물 가격하락은 농약개발에 대한 위험부담을 가중시키고 있어 일부 농약회사들이 농약사업을 매각하는 등 세계적으로 어려운 상황에 직면해 있다.

그러나 인류가 존재하는 한 농약의 사용은 계속되리라 여겨지며, 농약의 사용이 계속되는 한 농약의 개발은 결코 중단할 수 없는 것이다. 그 어느때보다도 농약의 인축이나 자연환경에 대한 고도의 안전성이 요구되는 상황에

표7. 세계 주요회사의 생물농약 연구개발 현황

회 사 명	내 용
Abbott	B.T제 살충제 등록신청중
ACC	생물농약 개발중
Dow	생물농약 개발중
Ecogen	연화용 살균제(Dagger) EPA에 등록
Hoechst Roussel(미국)	생물농약 개발중
Igene Biotechnology	살선충제인 생물농약 재조판매
Monsanto	생물농약 개발중
MSD AG VET	Abameotin 개발
Mycogen	제조제 및 살충제 등록신청중
Rohm & Haas	생물농약 개발중
Sandoz	새로운 생물농약 개발중
기타(일본지역)	생물농약 개발중(대학, 농약제조회사 등)
기타(국 내)	생물농약 개발중(과학기술원, 농촌진흥청 등)

비추어 볼 때 앞으로의 농약개발은 종래와는 달리 보다 안전성을 중시하는 차원 즉, 저독성이면서도 자연환경을 오염시키지 않으며 동시에 적은 사용량으로도 높은 효과를 발휘할 수 있는 약제의 개발이 요구된다.

이러한 차원에서 볼 때 각종동식물이나 미생물로부터 유래되는 각종 생리활성물질들을 이용한 농약의 개발을 기대해 볼 수 있지만 우리나라와 같이 신농

약개발에 대한 경험이 없는 경우에는 신농약개발에 대한 어려움이 더욱더 가중되리라 예상된다. 그러나 신농약개발에 많은 시간이 소요되는 점을 감안하여 보다 장기적인 안목에서 꾸준한 기술축적을 해나가고 시설 및 인력을 확보해 나간다면 머지않은 장래에 우리나라에서도 신농약개발의 꿈이 실현되리라 믿어 의심치 않는다.

오양정밀화학 사무실 이전 안내

오양정밀화학(주)(대표 · 李祐榮)가 업무활성화를 위해 서울사무소를 이전할 계획이다.

이전 예정일은 1월 21일이며 주소와 전화번호는 다음과 같다.

◆주소 : 서울시 강남구 역삼동 840(삼영빌딩 501호)

◆전화 : 567-4060