

1. 제품의 품질관리

농약제품은 약효가 좋고, 인·축에 해가 없으면서 자연에서 쉽게 분해되어 생태계에 영향을 주지않아야 하기 때문에 등록을 위한 시험을 엄격히 해야 하고, 생산과정에는 순도가 높은 좋은 원재와 부재를 사용하여 적절한 공정을 거쳐 제조하고, 성분 분석과 물리성 검사, 용·중량 검사를 철저히 한 후 출하하여야 한다.

속검사를 출하후 품질관리로 나누어 기술하고자 한다.

가. 품목등록전 품질관리

현행 농약관리법에서는 국내에 농약으로서 품목등록을 하기 위해서는 2년 간에 걸쳐 국내 적용시험을 실시하도록 되어 있다. 이때 실시하게 되는 시험으로는 약효, 약해 독성및 잔류성시험 그리고 이화학적 주성분과 물리성 검사를 해야 한다. 이와 같은 시험을 실시하기 위해 품목고시시험 신청약제가 접수되면 대통령령으로 정한 국내 시험기관에 항목별로 시험 배정을 하고, 해당분과위원장과 농진청관계관으로 구성된 설계심의회에서 시험설계를 확정짓게 된다.

시험기관별로 시험이 완료되면 분과 위원회에서 시험결과를 평가한다.

약효가 저조하고 약해및 주성분함량이 허용범위를 벗어나거나, 독성이 고독성 이상이거나, 작물잔류성 및 토양 반감기가 6개월 이상인 품목은 제외시키고 고시대상 약제를 선정, 농약관리 위원회에 상정하게 되고 농약관리위원회의 심의 의결에 따라 품목이 고시된다.

이와 같이 하나의 농약 품목으로서 고시되어 제조업체가 등록하기전까지 전 과정에 걸쳐 관리하는 것을 등록전 품질관리라고 할 수 있다.

위에서 설명한 등록전 품질관리 과정 중에서 세부적으로 확인·검사를 하게 되는 사항을 요약하면 다음과 같다.

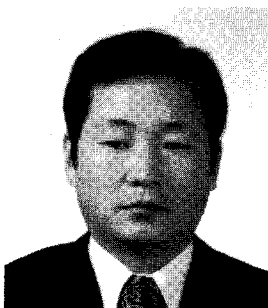
1) 품목고시용 농약의 이화학적 검사
 품목고시를 위한 시험용 공시농약에 대하여는 생물학적 약효·약해시험 전에 주성분과 물리성 검사를 거쳐, 허

올해 농약품질관리 이렇게 한다

업체-자체품질관리, 국가기관-직권검사 병행
 원재서 제품까지, 부정·불량농약은 철저단속

유통중인 농약은 중앙과 지방의 검사 공무원이 약효보증기간 중에 성분의 변화로 주성분이 표시규격 이하로 떨어졌는지 여부를 확인하기 위해 시료를 발취하여 농업과학기술원에서 검사를 하게 된다. 뿐만 아니라 부정농약(유시농약, 무고시농약 등)이나 불량농약(약효보증기간 경과농약)이 유통되지 않도록 불법 제조장소까지 추적해 철저히 단속도 한다. 이 모든 것이 넓은 의미의 품질관리라고 할 수 있다.

여기서는 편의상 등록을 위한 시험, 즉 좋은 농약을 선별하기 위한 시험을 품목등록전 품질관리라 하고, 제품 생산과정 중의 품질관리를 제조공장의 품질관리 그리고 유통중인 농약의 단



윤재역
 농업과학기술원 농약품질과장

표1. 년도별 품목고시용 농약의 이화학적 검사실적

	'91	'92	'93	'94	'95	'96
검사품목수	214 (8)	188 (6)	209 (5)	213 (7)	223 (12)	250

*()는 부적합건수

용범위에 벗어나는 약제를 불합격 처리함으로써 포장시험을 실시하지 않도록 하고 있다.

2) 시험기관의 수용능력 조사

시험기관의 품목고시용 농약 포장시험 수용능력 조사는 기관별 시험 가능량을 조사하여 적절한 시험항목을 배정함으로써 품목고시 시험관리에 적정을 기하기 위한 것으로 시험 인력, 시설, 장비 등을 조사한다.

3) 품목고시 시험 현지확인

기관별 시험 수행현황을 확인하고 문제점을 사전 파악하여 대책을 수립, 개선함으로써 원활한 시험 수행을 지원하기 위한 것으로 시험 실시 기간중 중요시기에 약효·약해, 독성, 잔류성 등 진행 중인 시험을 대상으로 한다.

나. 제조공장의 품질관리

1) 농약 제조관리

등록된 품목을 제조하여 출하하

기 까지의 과정에서의 자체 품질 관리는 그림1과 같다.

2) 자체검사

① 원·부재검사

농약 제조용으로 구입한 원재와 부재는 사용전에 반드시 검사를 실시하여 불량 원·부재는 사용하지 않아야 한다. 원재는 수입선별, 롯데별로 순도를 검사하여 등록규격 이상인지를 확인하고, 부재는 표2와 같이 검토 항목별로 정해진 규격이상인지 검사하여 규격이하의 부재는 사용하지 않아야 한다.

② 반제품 검사

저농도 제품의 품질을 고르게 하기 위해 원재를 제조처방서에 의한 사입기준을 대로 넣고 부재는 반정도 넣어 혼합한 후 저장조에서 샘플을 발취하여 검사하는 것이다. 이때 만약 혼합이 잘못 되었거나 사입량이 잘못되었을 경우에는 재가공을 하여야 한다.

③ 완제품 검사

포장기를 거쳐 완전히 제조된 농약에 대하여 출하전에 마지막으로 자체검사를 실시하는 단계이다. 이때는 주성분뿐 아니라 용·중량, 외관, 표시사항 등 전반적인 검사를 실시해야 하는데 검사 항목은 그림2와 같다.

이와 같은 자체검사가 종료되어 합격되면 자체검사 성적서를 작성하여 농과원에 제출한 후 출하할 수 있다. 성적서 제출시한은 농약 제조일로부터 7일 이내(단, 역가 검사 품목은 20일 이내)이다.

다. 출하후 품질관리

1) 자체품질 확인

자체검사후 출하되어 시중에서 유통되고 있는 자기 회사 제품에 대하여 사후 봉사 차원에서 수거하여 품질을 확인하는 것이다.

수송 및 보관여건에 따라 경시 변화 등으로 품질 불량품이 발생할 수도 있으므로 약효보증기간에 이런 불량품이 유통되지 않도록 하기 위함이다.

중점확인품목은 경시변화가 심한 품목, 약효보증기간 도래 품

그림1. 농약 제품제조사의 자체품질관리 과정

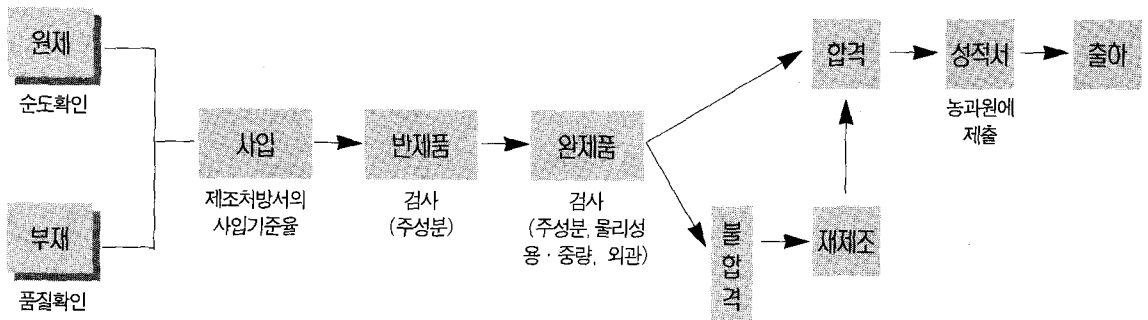




표2. 부재의 검사항목 및 규격

부재명	검사항목	pH	Mesh				가비중	수분
			325	250	14~60	16~48		
Talc		7.0-10.0	98%up	98%up	-	-	0.7%이하	0.8%이하
카오린		5-9	98%up	98%up	-	-	0.7%이하	2.0%이하
W.C		6.5-7.5	98%up	-	-	-	0.2%이하	8.0%이하
규조토		4-8	98%up	98%up	-	-	0.3%이하	3.0%이하
소성규조토		5-9	98%up	98%up	-	-	0.3%이하	0.8%이하
벤토나이트		10.0이하	(200)95%up	-	-	-	0.7%이하	10%이하
납석		6-9	-	98%up	-	-	0.5-0.7%	0.8%이하
입상규조토		4-8	-	-	95%up	-	-	5.0%이하
입상제오라이트		4-8	-	-	95%up	-	-	5.0%이하
입상용모래		-	-	-	-	90%up	-	-

목, 불합격 빈도가 높은 품목, 신규 생산 및 재제조 품목 등이다 ('96계획:1,000점).

2) 국가의 유통농약 직권검사

① 성분 검사

시중에 유통되고 있는 농약을 발취하여 주성분과 물리성의 정상 여부를 확인하는 이화학적 검사인데 올해 검사계획은 600점(94~95년도 생산량을 기준으로 제조회사별 검사량 결정)이다.

발취기준은 우선발취품목이 89점(불합격 품목 가중발취, 생물학적 검사품목, 민원발생 품목)이고 일반품목이 511점이다.

② 약효·약해검사

95년도 농약사용 실태조사시 사용 농민들로부터 약효 저조 및 약해 발생으로 나타난 약제와 민원 농약에 대한 약효·약해 확인시험과 혼용약해 시험을 25약종에 대해 실시할 계획이다.

3) 시중 유통단속

부정·불량농약의 단속은 전국 110개 시·군 600개 판매상을 대상으로 성수기 전에 대량소비지역

을 중심으로 집중 단속할 계획인데 부정·불량농약의 단속 및 유사농약의 제조원을 추적 조사하게 된다.

제조업체는 불량농약의 반품 및 수거 요청이 있을 때는 즉시 회수 조치해야 한다.

불특정 다수의 농민이 약효없는 농약이나 약해를 일으키는 농약을 사용하여 피해를 입지 않도록 사전에 단속을 철저히 해야 할 것이며, 적은 인원으로 전국을 상대로 중앙공무원이 단속하기에는 한계가 있으므로 지방의 검사공무원이 각기 관내에 부정·불량농약이 유통되어 지역농민이 피해를 입지 않도록 해야 한다.

특히 농약도 비료도 아닌 영양제 또는 생장촉진제로 선전하는 무고시 유사농약 또는 무허가 비료를 불법유통시키는 일이 없도록

해야 할 것이다.

2. 농약원제의 품질관리

가. 원제의 안전성 확인

1) 유해성분 검사

원제에 함유된 유해성분의 기준 초과 여부를 농약 제조전에 검사하여 안전한 농약이 생산 공급되도록 하기 위한 것이다. 올해 검사계획은 40점이다.

2) 부성분 확인검사

국내에서 합성하는 원제에 대한 부성분의 종류와 함량을 확인하여 국내 규제 유해성분 및 유해화학물질관리법에서 규제하는 인체 유해성분 함유여부를 확인하는 것으로 올해에는 50성분을 확인할 계획이다.

나. 원제합성 적법성 조사

표3. 유해성분 규제대상 원제

원제명	만코지	타로닐	디코폴	말레이	옥시펜	트리린
유해 성분명	ETu	PCE	DDT 유연화합물(8종)	Dydrazine	PCE	NDPA
유해	0.5%이하	0.05%이하	0.1%이하	15ppm이하	200ppm이하	0.5ppm이하

국내 등록을 위한 원제 합성시 합성개요, 합성공정 및 원단위 등을 입회 조사하고 발취 시료에 대한 주성분 부성분 함량 등을 검사하여 적법성을 인정함으로써 국내 원제 개발을 촉진할 계획이다.

다. 원제의 수입선 신고

1) 수입선 신고

국내 농약 제조용으로 수입하는 원제의 수입선 신고로 수입선 현황을 파악, 관리함으로써 품질관리가 미흡한 불량원제의 수입예방 및 안전성을 확보하고, 불량농약 생산을 미연에 방지하기 위한 것이다.

95년말까지 신고된 수입선은 120여개인데 수입선 다변화에 따라 동일품목중 등록규격이 상이한 원제가 늘어나고 있어 협의를 거쳐 조정할 계획이다.

2) 원제의 안전성 검토 확인

농약 품목등록을 위한 원제의 안전성 검토건수가 증가하고 있는 추세이다(95년 검토실적:248건).

증가요인은 수입선 제한 해제에 따른 추가 신고, 다국적 기업의 생산지역(현지 공장)변경, 수입선 다변화와 가격 차이에 따른 저개발국 원제 수입 등이다.

저개발국 수입원제에 대해서는 안전성 자료 검토를 강화할 방침이다.

3. 품질관리 중점추진사항

아래와 같이 품질관리를 중점추진할 계획이다.

① 품목고시제에서 마지막으로 진행되고 있는 품목고시 시험을 차질없이 관리한다.

② 유통농약의 직권검사를 95년과 동일한 수준인 600점을 발취 검사한다.

③ 유통농약에 대한 품질 및 사용 실태조사를 실시하여 약효·약해에 문제가 있는 것으로 나타난 약제에 대한 약효·약해 확인시험을 실시한다.

④ 과수용 농약의 혼용가부시험을 계속 실시하되 신규고시 및 대량공급품목과 업체간 상호 혼용가부시험 위주로 혼용가부표를 작성한다.

⑤ 안전성 높은 양질의 원제 공급을 위해 원제에 함유된 부·유해성분의 확인·검사와 수입선의 관리를 철저히 한다.

이상에서 설명한 바와 같이 농약은 개발에서부터 사용하여 소멸될 때까지 제조업체의 자체 품질관리와 국가기관의 직권검사 등을 그림2. 자체검사 항목 및 검사 사항

통한 품질관리가 이루어지고 있다. 이러한 품질관리 과정 중에서 한번이라도 소홀한 점이 있으면 주성분 분해나 약효·약해에 문제가 발생하게 된다.

지금까지는 국가에서 품목고시 시험을 관리하여 품목을 고시하였으나 96년 12월 6일부터 시행되는 개정 법률에 의해 등록제로 전환이 되면 품목등록 시험부터 제품생산까지 제조업체 자율에 맡겨지고, 국가에서는 안전성에 중점을 두고 품질관리를 하게 될 것이다. 이제는 제조업자가 자기 제품에 대한 모든 책임을 지고 우수농약을 개발하고 철저한 품질관리를 하여 품질으로써 경쟁을 해야 한다.

그러기 위해서는 더욱 향상된 품질관리가 이루어져야 할 것이다. **농약정보**

