



작물보호 왜 중요한가?

인간욕구에 맞는 衣·食·住 자원확보가 최대 임무
화학·생물·물리·종합적 작물보호기술 개발되어야



이 정 운
농업과학기술원 작물보호부장

오 늘날 지구상에는 60억에 가까운 인구가 그런대로 번영된 생활을 영위하고 있으나 이것은 결코 우연한 일이 아니다. 인류는 끊임없이 식량생성물의 재생산을 위한 농경법을 개발·고안하여 이를 발전시켜왔기 때문이다. 인류는 유사이래 전쟁, 종교, 관혼상제, 학문, 예술 등 어떤일에서 보더라도 식량을 확보하는 일에 가장 많은 땀을 흘려왔다. 그럼에도 불구하고 최근 세계식량사정은 점점 악화되고 있으며 일부 선진 외국에서는 식량의 무기화를 획책하고 있다. 따라서 식량문제는 단순한 먹거리의 단계를 넘어서 국가 안보적인 차원에

서 다루어져야 할 것이다.

이같은 목적을 달성하기 위하여 재배기술의 개선과 응용, 생육기간 중에 재해요인이라고 할 수 있는 병해충 및 잡초 또는 기상재해를 피하거나 예방, 구제함으로써 재해를 가져오는 원인을 제거하여 우리가 대상으로 하는 작물을 안전하고 건강하게 생육시켜 인간의 욕구에 알맞는 衣·食·住의 자원을 확보하는 것이 작물보호의 임무라고 할 수 있을 것이다.

인구증가 동향과 식량 요구량

인류가 지구상에 출현한지는 약 100만여년 정도 되었으며 그 중 99만년 동안 지구상의 최대 인구수는 현재 서울시 인구의

절반을 약간 웃도는 6백만 정도였고 당시의 인구증가율은 겨우 0.01%에 불과하였다. 그러나 인류는 끊임없이 노력하여 생활환경을 조절할 수 있는 화학에너지의 사용과 의학기술을 발달시켜 왔으며 아울러 유량 생활을 청산하고 일지지역에 정주하면서 농작물을 재배하기 시작함으로써 식량을 안정적으로 자급하게 되었다. 이로 인하여 지금으로부터 3,000~4,000년전부터 인구는 급속히 증가하기 시작하였고 현재의 세계 인구는 53억을 넘고 있으며 년평균 인구증가율이 1.7%로 하루에 24만명씩 증가하고 있다.

세계적으로 식량생산량은 1980년도에 14억톤을 생산하였으며 2000년에는 약 21~22억톤의 식량이 필요할 것으로 예상된다. 이는 1980년도와 비교하여 50%이상 증산이 필요한 실정이다. 식량생산을 기준으로 볼 때 1700년대 이전까지는 자급자족의 시대로 자기가 생산한 식량으로 자기 가족만 부양하는 것으로 족하였다. 그러나 1980년대에는 전세계적으로 볼 때 농민 1인이 약 38명의 인구를 부양해야하는 실정으로 농업인구 및 농경지 면적은 한정되어 있으나 인구는 계속적으로 증가하여 이제 식량증산

은 필수 불가결한 요소로 대두되고 있는 실정이다.

1985년도 우리나라의 양곡 소비량은 1천5백만톤 이상이었으나 생산량은 7백만톤으로 50%이상을 외국에서 도입해야 하는 실정이었고 2000년도에 우리나라 인구가 5천만명이 될 것으로 예상이 되며 이에따른 식량 요구량도 2천4백만톤으로 추정이 된다. 그러나 양곡 생산량은 년평균 2.5%씩 증수를 한다고 해도 1천만톤 정도밖에 생산할 수 없어 1천4백만톤 정도

는 외국에서 수입해야 할 것으로 판단 된다(표 1).

병해충·잡초에 의한 식량손실과 작물보호 중요성

앞에서 지적한 바와 같이 인구는 계속적으로 증가할 것으로 예상이 되지만 경지면적은 상대적으로 공업용지 및 도로 등으로 점점 잠식되어가고 있는 실정이다. 따라서 곡물의 생산량을 증가시킬 수 있는 방법 중의 하나는 단위 면적당 생산량을 늘리는 방법을 강구하는

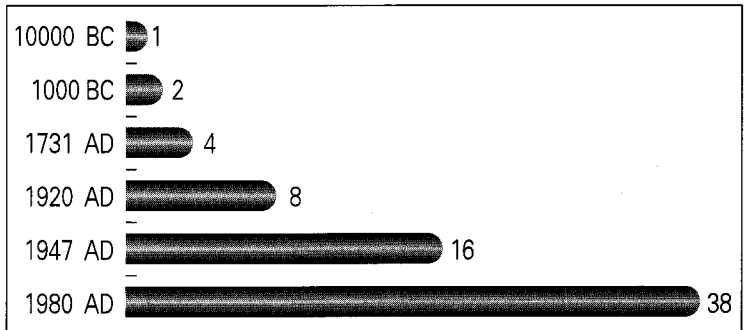
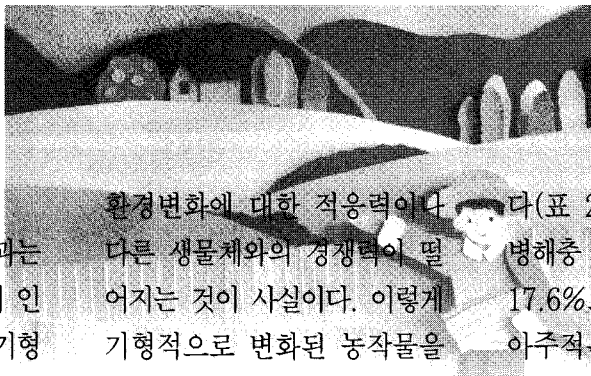


그림 1. 농민 1인이 부양할 수 있는 인구수(식량 생산 기준)

표 1. 2000년의 인구 및 양곡수급 추정

항목	1985년	2000년	연평균 증가율(%)
세계인구(명)	48억	60억	1.7
한국(명)	4천만	5천만	1.5
양곡수요량(톤)	1,500만	2,400만	4.1
생산량(톤)	700만	1,000만	2.5
도입량(톤)	700만	1,400만	6.0
자급율(%)	48.4	41.1	-0.5

* 우리나라의 양곡 소비량은 1,500만톤 이상이나 생산량은 7백만톤으로 50% 이상을 외국에서 도입해야하는 실정임.



것이라고 할 수 있다.

농작물은 일반 야생식물과는 달리 인간의 욕구에 의하여 인간이 필요로 하는 부분을 기형적으로 발달시켜 왔기 때문에 인간의 관리나 보호 없이는 생존해 가기가 어려운 생물이 되어버렸다. 예를 들면 우리가 재배하고 있는 벼는 야생벼와는 달리 인간이 필요로 하는 이삭 부분이 이상적으로 커졌거나 그 무게가 무거워졌거나 또는 이삭의 낱알수가 이상적으로 많아졌기 때문에 자연재해나 일반 병해충에 대해서 견뎌낼 수 있는 힘이 야생벼에 비하여 적다고 할 수 있다.

여기에서는 벼만을 예로 들었으나 대부분의 작물이 벼와 마찬가지로 대부분 인간이 필요로 하는 부분만을 기형적으로 발달시켜왔기 때문에 병해충 잡초 및 기상변화와 같은 외부

환경변화에 대한 적응력이나 다른 생물체와의 경쟁력이 떨어지는 것이 사실이다. 이렇게 기형적으로 변화된 농작물을 안정적으로 생산하기 위해서는 외부로부터 가해오는 병해충 잡초 및 이상적인 기상 변화 등에 의한 피해를 최소화 할 수 있는 작물보호기술의 개발이 중요하며 이를 토대로 작물을 종합적으로 관리할 수 있는 기술이 개발되어야 할 것이다.

세계의 병해충·잡초에 의한 감수율을 보면 조방농업을 하고 있는 미주지역이 평균 30%의 감수율을 보이고 있고 집약농업을 하고 있는 구주지역이 25%의 감수율을 보이고 있는 반면에 후진국형 농업에 머무르고 있는 아시아 지역의 감수율은 43.3%로 다른 지역에 비하여 병해충·잡초에 의한 감수율이 현저히 높은 편이

다(표 2). 그러나 우리나라는 병해충·잡초에 의한 감수율이 17.6%로 다른나라에 비하여 아주 적은 편이지만 이부분도 작물보호기술의 개발에 의해서 줄어나갈 수 있을 것이다.

전세계적으로 병해충·잡초에 의한 작물의 감수율을 살펴보면 1970년대에는 평균 31.2%의 감수율을 보였다. 그러나 작물보호기술은 나날이 발전해가고 있고 이에 대한 관심도도 증가하고 있지만 1990년대에는 오히려 33.8%로 병해충 잡초에 의한 작물의 감수량이 늘어나고 있는 실정이다(표 3).

이는 앞서서도 지적한 바와 같이 작물은 일반식물과는 달리 인간이 필요로 하는 부분이 기형적으로 발달하여 외부 환경변화에 대한 적응능력이나 병해충에 대한 저항능력 또는 잡초와의 경쟁능력이 상대적으로 떨어지기 때문에 병해충 잡초에 의한 감수요인은 점점 증가하고 있다고 할 수 있다.

따라서 상존하고 있는 문제점을 해결하고 안정적인 작물 생산을 지속하려면 작물보호기술의 지속적인 개발이 요구된다고 하겠다.

실제로 우리나라의 벼농사에 서 병해충 방제에 의한 생산량

표 2. 세계 지역별 병해충에 의한 감수율(1992)

전세계	미 주	구 주	아시아	한 국
38.8%	30.0%	25.0%	43.3%	17.6%

* 한국 : 12년 평균 ('78~'89)

표 3. 전세계 작물의 병해충 및 잡초에 의한 감수율(1992)

구 분	총 계	병	해 충	잡 초
70년대	31.2%	11.7%	10.5%	9.0%
90년대	33.8%	11.8%	12.3%	9.7%

* 병해충 무방제시 전체 수확량의 1/3이상이 감소됨

표 4. 우리나라의 병해충 방제에 의한 쌀 생산량 증대효과

구 분		'91	'92	'93	'94	'95	평 균
쌀 생산량(천톤)		5,419	5,366	4,778	5,092	4,725	5,076
감수량(%)							
무방제 (A)		13.1	9.4	15.2	10.6	12.8	12.2
방제 (B)		4.0	2.4	3.2	2.2	2.3	2.8
효과 (A-B)		9.1	7.0	12.0	8.4	10.5	9.4
병해충	수량(천톤)	493	376	573	428	496	473
방제효과	금액(억원)*	7,222	5,769	9,138	6,778	7,855	7,532

* 당해연도 정부수매 2등급 가격 기준

※ 병해충을 효율적으로 방제함으로써 연간 4백73천톤의 쌀을 더 생산할 수 있으며, 이를 금액으로 환산하면 7천3백53억원 임.

증대효과를 예를 들어보면 병해충을 효율적으로 방제함으로써 연간 4십7만3천톤의 쌀을 더 생산할 수 있다.

이를 금액으로 환산하면 7천3백52억원으로 비농사에 지출되는 1년간의 평균 병해충 방제 비용 1천7백45억원을 제외하고도 연간 평균 5천6백7억원의 추가 소득을 얻을 수 있는 것으로 나타났다.

병해충 방제가 효율적으로 이루어진다면 생산자들에게는 단위면적당 수량이 높아질 뿐만 아니라 상품성이 우수한 양질의 농산물을 생산하게 됨으로써 수량에 의한 이익 이외의 부가적인 이익도 발생할 수 있을 것이고 소비자들은 우수한 농산물을 안정적으로 공급받을 수 있을 것이다.

작물보호 중요성·필요성 인식 제고되어야

작물을 재배할 수 있는 경지면적의 증가는 한계가 있고 인구는 계속적으로 증가하고 있는 상황 하에서 식량을 안정적으로 생산하여 공급한다는 것은 무엇보다도 중요하고 어려운 일이 아닐 수 없다. 작물을 재배하여 생산량을 증가시키는데 가장 문제시되고 있는 것이 병해충·잡초인데 병해충·잡초의 종류가 다양하고 그 생태적 생리적 특징이 다를 뿐만 아니라 농산물의 국가간 교류가 활발하여 외국으로부터 새로운 병해충 잡초가 유입되기도 하기 때문에 농민들의 수준에서는 이에 대한 대처능력에 한계가 있는 것이 사실이다.

이러한 문제점을 해결하고 보다 안정적인 농산물을 생산하

기 위해서는 화학적인 방제법 뿐만 아니라 생물적 방제법과 물리적 방제법 및 이를 종합화 해서 작물을 보호할 수 있는 종합적인 작물보호기술의 개발이 이루어져야 할 것이며 이를 활용할 수 있는 제도적 장치가 갖추어져야 할 것이다.

또한 앞에서 언급한바와 같이 작물보호는 수량의 증대 뿐만 아니라 농산물의 부가가치를 향상시키는 역할도 할 수 있으므로 경제적이고 효율적인 작물보호 기술이 개발되어야 한다.

또한 생산자인 농민들 뿐만 아니라 소비자들에게도 작물보호의 중요성에 대한 인식이 제고되어야 할 것이며 작물보호의 필요성이 더욱 강조되어야 할 것이다. **농약정보**