

리

포

트

우리나라의 경지잡초 군락

전북대학교농과대학
교수 양 환 승

머 리 말

古來로 잡초라 하면 「雜多한 풀」의 총칭이며 최근에는 수목(樹木)도 포함해서 잡초목(雜草木)이라 부르고 있다. 그러면 잡초는 인류에게 반드시 불필요한 것이며 또한 유해한 것인가 하면 그렇지 않다. 오늘날 인간이 이 지구상에 생존할 수 있는 근원은 인류역사에 있어서 지나간 세월동안 잡초목을 둘러싸고 그 중에서 쌀, 밀, 옥수수, 사탕 무우를 비롯하여 많은 식료작물 그리고 과수나 채소를 선출(選出)해 낸 것에 의한 것이다. 바꾸어 말하면 인류는 잡초목에 의존하고 잡초목중에서 선발된 약300여종의 좋은 풀이나 나무를 개량하고 재배하여 생존하고 있는 셈이다.

그리고 소위 잡초는 도처에서 생육하여 태양에너지를 활용하고 대지를 풍요롭게 하여 지구위를 덮어 비에 의한 육지의 유실(流失)을 방지

하고 있다. 이러한 면에서의 효용은 측량할 수 없는 것들이 있다. 따라서 잡초라 하면 모두가 쓸모없는 것이다 하여 근절한다든가 고살(枯殺)시킬 것만을 생각한다는 것이 올바른 판단은 아니다.

그러나 잡초중에는 아무래도 방제하지 않으면 안되는 잡초가 있다. 그것은 논밭에서 작물이나 채소와 혼생(混生)하여 생산을 해치는 「농경지잡초」이다. 이것은 인류의 식량 생산을 저해하고 인간의 식물(食物)을 탈취하는 잡초이기 때문이다. 세계의 통계에 의하면 인류가 아무리 열심히 잡초를 제거한다 하여도 농경지잡초의 수는 감소되지 않고 인류에게 막대한 손해를 주고 있다. 쌀, 밀, 옥수수, 보리, 호밀, 사탕수수등 중요작물은 잡초해에 의하여 평균 10%의 감수(減收)를 초래하고 있고, 만일 전혀 잡초를 제거하지 않으면 80~90%까지도 감수(減收)가 될 수도 있으며 따라서 인류의 80~90%는 굶주림에 시달릴 수 밖에

없다. 통제와 같이 10%의 감수(減收)라 하더라도 실로 4억인구의 식량에 상당한다고 할 수 있다.

세계의 농경지압축률(食糧減收)이 되지 않을 정도로 방제한다는 것은 필요불가결의 일이다. 그 뿐만은 아니다. 세계의 농경지는 현재 14억6천만ha에 달하고 있다. 가령 인력이나 가축의 힘으로 잡초를 제거한다고 하면 년 5회 한다 치더라도 70억ha라는 방대한 연면적(延面積)으로 되어 그 노동력은 인류에 너지의 태반을 뺀 결과가 된다. 따라서 합리적인 잡초방제기술을 개발한다는 것은 세계의 식량자급을 위해서나 또는 노동생산성 향상을 위해서나 절대로 필요불가결한 일이다.

손자병법(孫子兵法)에 『싸움에 이기기 위해서는 먼저 적을 알아야 된다』고 했듯이 효율적인 잡초방제를 수행하기 위해서는 먼저 대상이 되는 잡초를 잘 알아야 된다. 그런데 논밭에 발생하는 잡초는 작물과는 달리 자연으로 발생하고 생육, 개화, 결실, 전파라는 순환을 거친다. 인간의 이익이나 불이익에 관계없이 자연의 법칙에 따라서 이것을 매년 되풀이 하고 있는 것이 바로 이 잡초이다. 따라서 합리적인 잡초방제는 생태적 방제가 되든, 기계적 방제가 되든, 화학적 방제가 되든간에 먼저 지역별로 논밭에 발생하는 잡초의 종류와 그 군락의 변이를 잘

파악해야 하고 개개 잡초의 생활환(生活環) 즉 발생, 생육, 개화, 결실, 전파방법등을 잘 연구하여 가장 적은 노력과 자재로써 어떻게 이 순환을 잘 단절하느냐 하는 것이 곧 효율적인 방제에 접근한다는 결론이 된다. 특히 최근에 제초방법의 주류를 이루고 있는 제초제에 의한 잡초 제거를 하는데 있어서도 한가지의 약제가 모든 잡초를 다 죽일 수 있는 만능제초제는 없고 각 초종별로 각 제초제에 대한 반응도(감수성 및 저항성)가 다르다. 따라서 대상이 되는 잡초의 종류들이 무엇인가에 따라서 이에 적합한 약제의 선택 및 처방이 나와야 되기 때문에 이러한 뜻에서 잡초의 분포군락이나 개생태 연구의 의의는 막중하다 아니 할 수 없다. 따라서 선진세계 각국마다 잡초방제의 기술체계 확립에 앞서서 맨 먼저 잡초의 분포 및 개생태의 연구와 군락의 변이 등에 대하여 충분한 기초조사가 실시되고 있으나 우리나라에서는 잡초분류에 대한 전문학자도 적고 또한 연구년수도 일천(日淺)하기 때문에 아직 미흡한 상태이다. 그러나 그 동안까지 우리나라에서 이루어진 결과의 개요를 이에 소개하고자 한다.

※우리 나라에 있어서 경지잡초의 조사연구

우리 나라에 있어서 경지잡초가

기록된 것은 1956년 경북농사원에서 실시한 2,4-D에 관한 시험성적 중에 기록된 벼풀이 국내에서 기록된 최초의 경지잡초이며 이어서 1958년 한상기씨가 수원지방의 경지잡초 48과 185종을 기재하였다. 1965년 김동수씨등은 경남지방에 20개교 학생의 협동에 의한 동지방의 논잡초 31과 65종, 밭잡초 24과 65종을 보고하였다. 1969~1970년 박진구씨등은 영남지역의 논밭 잡초발생량을 포아풀과잡초, 광엽잡초, 방동산이과잡초로 구분 조사하였으며, 이어서 안수봉씨등은 1970~1971년에 강원, 경기, 충남북동 중부지방의 논잡초 23과 64종을 기록하였고 이의 지역별 발생정도를 조사하여 우점잡초 13종을 밝혔으며, 1971년 양환승, 허강옥씨등은 전북지방의 경지잡초 65과 340종을 조사 보고하였다. 호남작시에서는 1972년 전남북진흥원과 협동하여 호남지역의 논잡초를 조사분류하여 20과 32종을 보고하였고, 이어서 1973년에는 호남지방의 보리밭 잡초의 분포조사를 한 바 있다. 1972년 윤성근씨는 이와 같이 각지방에서 단편적으로 조사기록된 잡초를 총망라하여 각종 잡초방제관계 문헌중에 기록된 잡초를 모아 국내 기록잡초 67과 340종과 미 기록잡초 43과 113종을 포함한 도합 82과 453종을 체계적으로 분류 「한국산잡초목록」을 작성 보고하였

다. 동년 한국식물보호학회에서는 68과 357종의 경지잡초와 이의 발생장소 및 생활형을 병기(併記)한 한국식물병충잡초명감을 발간하였다.

그 후 저자는 1974~1976년 사이 일본의 잡초학자 竹松哲夫 박사등과 제휴하여 한국산잡초목록에 실린 82과 453종에 대한 검토를 하여 미확인 종을 제외하고 논잡초 26과 44속 82종, 밭잡초 43과 142속 222종, 논·밭공통잡초 14과 26속 38종 총계 종수 342종에 대하여 분류배열을 하였다(지면관계로 분류표 생략) 필자는 1967~1979년 사이에 걸쳐 일본의 저명잡초학자인 竹松哲夫, 近内誠登, 笠原安夫, 藪野友三郎, 植木邦知, 宮原益次, 竹内安智박사 등을 초청하여 전국적인 답사를 한바 그들에 의하면 우리 나라의 잡초는 일본의 잡초와 완전한 공통종이며 예외는 없다 한다. 다만 동정(同定) 확인된 초종수는 일본에 비하여 적으나(1971년 현재 일본의 잡초는 논 43과 191종, 밭 53과 302종, 논밭공통잡초 18과 76종. 총 78과 417종이며 그 후 증가된 귀화잡초를 합하면 450종으로 추정되고 있음), 이것은 위도폭(緯度幅)과 면적차에 기인된 것으로 생각된다고 한다.

이상의 분류 조사 결과는 전문분류학자가 매우 적은 상황에서 더구나 비조직적이며 비체계적으로 이루어진 감도 있기 때문에 다소의 문제

점도 없지 않으므로 앞으로 계속하여 추가로 동정 또는 재검토가 되어져야 될 것으로 믿어진다.

※우리 나라 논밭의 우점잡초

전술한 바와 같이 우리 나라 논밭의 경지잡초의 총 수는 조사정리자에 따라 다소의 차이는 있으나 342종 내외이다. 그러나 논밭에 대량으로 발생하여 작물 재배에 큰 영향을

주는 초종은 그렇게 많지는 않고 79종 내외이다.

또한 잡초의 분포는 위도나 표고의 차이에 따라 각 지역별로 분포양상에 다소의 차이가 있을 수도 있으나 우리 나라는 제주도를 제외하고는 위도상으로 큰 차이가 없는 탓인지 잡초분포의 균락에 큰 변화가 없다. 따라서 전국적으로 비교적 광범하게 분포가 많은 초종에 대하여 설

<제 1 표>

우리나라 논에서 발생하는 우점잡초

생태형	과			속				종								
1 년 생	현	삼	과	등	에	풀	속	등	에	풀(방울조풀)						
				고	추	풀	속	논	뚝	외	풀(고추풀)					
	벼		과	피		"	속	발	뚝	외	풀(개고추풀)					
						"		참				피(피)				
	콩	초	과	자	귀	풀	속	자		귀	풀					
				사		초	속	알	방	등	산	이				
	물	옥	잡	과	ㅈ	ㄴ	ㅈ	속	방	등	산	이				
					ㅅ	ㅅ	키	속	참	방	등	산	이			
	부	치	꽃	과	ㅈ	옥	잡	속	바	람	하	늘	직	이		
					마	디	꽃	속	물	달	개	비				
국	화	자	과	한	련	초	속	마		디	꽃	초				
				물	벼	룩	이	자	리	속	물	벼	룩	이	자	리
물	벼	룩	이	자	리	속	속	생	이	가	래	속	생	이	가	래
								사	마	귀	풀	속	사	마	귀	풀
다	초	과	방	동	산	이	속	너	도	방	동	산	이			
								울		방		개				
년				바	늘	풀	속	매		자		기				
				울	챙	이	고	랭	이	쇠		털		꼴		
생				바	늘	풀	속	울	챙	이	고	랭	이	(울챙이풀)		
				울	챙	이	고	랭	이	속	가		래			
가	래	과	가	래	속	속	속	가								

생태형	과			속			종		
다 생	택	사	과	벗	풀	속	벗		풀
	개	구	리	개	구	리	개	구	리
	네	가	래	네	가	래	네	가	래
	바	늘	꽃	스	크	키	여	바	늘
	화	본	과	바	다	새	바	다	새

<제 2 표> 우리 나라 밭에서 발생하는 우점잡초

생태형	과			속			종		
1 년 생	벼		과	바	랭	이	바	랭	이
	사	초	과	강	아	지	강	아	지
	최	름	과	파	랭	이	만	바	이
	취	꼬	과	사	초	름	방	동	(좁바랭이)
	국	리	과	쇠	비	름	쇠	비	산
	비	화	과	개	망	초	망	개	초
	명	아	과	비	름	초	개	비	름
	성	주	과	명	아	주	명	아	주
	등	죽	과	점	나	나	점	나	나
	배	에	과	개	도	물	개	도	물
		추	과	녕	풀	이	녕		풀
월 년 생	석	죽	과	별	꽃	속	벼	룩	나
	벼		과	독	"	속	별	새	
	꼭	두	과	갈	퀴	속	독	퀴	름
	국	화	과	썩	꽃	속	메	썩	꽃
	메	꽃	과	페		속			
	화	본	과	티	초	속	향	띠	자
	사	초	과	사	새	속	최	부	기
	속	새	과	속	하	속	반	뜨	하
	천	성	과	반	밀	속	개		밀
	벼	귀	과	개	정	속	소	루	이
	여		과	소	지	속	크	쟁	바
	콩		과	달	이	속		로	

생태형	과			속			종			
다 년 생	질 벼 달 참	경 래 고	이 과 과 과 과	질 참 달 고	경 억 사	이 새 래 리	속 속 속 속	질 참 달 고	경 억 사	이 새 래 리

<표 3> 우리 나라는, 밭에서 발생하는 공통잡초

생태형	과			속			종			
1 년 생	여 국 사 벼	귀 화 초	과 과 과 과	여 자 중 대 사	귀 대 가 초	풀 리	속 속 속 속	이 바 민 미 자 중 방 우 참 병	른 보 미 구 리 귀 풀 대 동 산 방 동 산 아 리 방 동 산	여 귀 낙 시 낙 시 (마디깎지풀) (땅파리) 이 이 이 풀 장
월 년 생	석 벼 국 벼 미	죽 추 화	과 과 과 과 과	별 냉 황 자 보 개 독 미	꽃 이 냉 이 운 리 밀 새 아 리 아 리	속 속 속 속 속 속 속	벼 냉 황 자 개 개 독 개 왜	록 이 새 운 보 리 새 구 리 것 가 락	풀 (개미바늘) (나승개, 나승이) 냉 이 영 이 (뚝갈나무) 밀 풀 (독새, 독새기) 자 리 락 풀	
다 년 생	현 제 미 사 벼	호 비 나 초	색 꽃 리	현 제 피 사 외 참	호 비 막 이 초 치 새	색 꽃 풀 풀	속 속 속 속 속	들 피 돌 외	현 산 막 방 동 산 치 기	색 꽃 풀 이 풀 (납작털피, 납작피)

명하고자 한다.

가. 논잡초 26과 44속 82종중 1년생의 다발생잡초는 광엽인 물달개비, 마디꽃, 등에풀, 논뚝외풀, 사마귀풀, 발뚝외풀, 여뀌, 한련초, 물벼룩이자리, 자귀풀, 방동산이과에 알방동산이, 방동산이, 바람하늘적, 화본과에 참피, 돌피, 논피, 털돌피, 바다새(해안간척지에 한함) 등을 들 수 있으며 약제제초의 발전에 따라 점증의 기세에 있는 다년생잡초로는 너도방동산이, 나도겨풀, 쇠털꽃, 가래, 울미, 울방개, 올챙이고랭이, 빗풀, 매자기(해안간척지에 한함), 개구리밥 등의 발생이 많고 영남난지에서는 베가래가 다소 만연되고 있다(논 다년생잡초는 논전 초종의 약 1/3임).

나. 논답리작 잡초의 70~80%는 독새풀이며 그 외에 벼룩나물, 점나도나물, 냉이, 갈퀴덩쿨, 들현호색, 별꽃 등의 발생이 있다.

다. 밭잡초는 44과 142속 222종이며 그중 우점잡초는 1년생중 바랭이, 쇠비름, 강아지풀, 당초, 개망초, 개비름, 명아주, 개여뀌, 이른 흰꽃여뀌, 방동산이, 민바랭이, 벼룩나물, 별꽃, 점나도나물, 독새풀 등이다. 밭 다년생잡초는 논보다는 많고 밭 전 잡초의 1/2이며 그 주된 것은 썩, 메꽃, 락, 쇠뜨기, 크로바, 질경이, 반하, 개밀, 소루쟁이, 참억새, 달래, 고사리 등이다. 또

남부의 온난한 지역에는 향부자도 보인다.

라. 논, 밭 공통잡초는 14과 26속 38종인 바, 이것은 논, 밭의 경우 답리작잡초를 포함하기 때문에 답수의 논과 답수가 없는 밭 공통으로 발생하는 것 뿐은 아니다. 순수한 의미에서의 광범한 공통잡초는 방동산이과, 여뀌과의 일부이며 오히려 답리작잡초가 많이 포함되어 있다. 또 그 일부는 밭에서 비교적 수심이 많은 곳을 좋아한 것과 논에서는 휴반잡초라고 불리는 것이 포함되어 농업상 중요한 잡초는 적다. 논, 밭공통잡초로는 흰여뀌, 바보여뀌, 고마리, 벼룩나물, 냉이, 황새냉이, 현호색, 자귀풀, 자운영, 남산제비꽃, 피막이풀, 증대가리, 개보리냉이, 방동산이, 물방동산이, 참방동산이, 병아리방동산이, 개밀, 독새풀, 참새피, 포아풀 등을 들 수 있다.

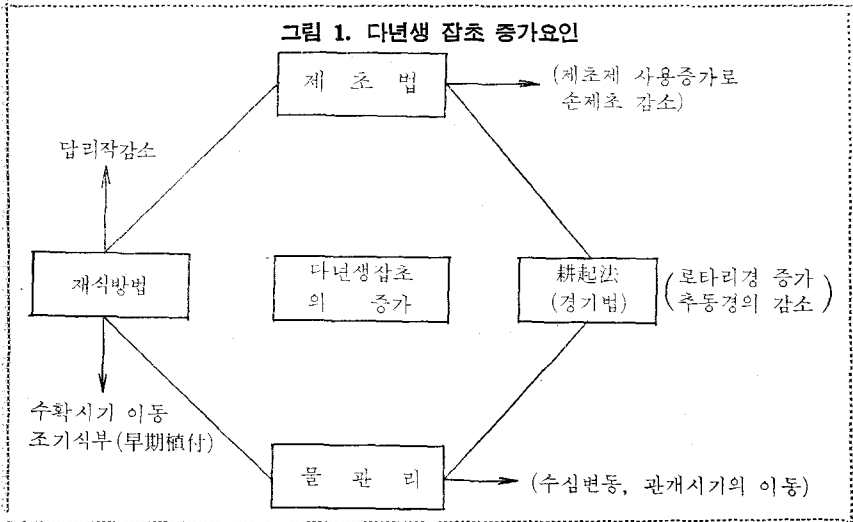
※잡초군락의 분포변이와

최근의 문제잡초

경지잡초는 자연분포와는 달리 종묘(種苗)의 교환, 논, 밭의 이용형태의 변화, 재배법, 작기(作期) 혹은 경종조작이나 제초법의 변화 등 인위적 요인에 따라서 분포지역의 확대, 잡초구성종의 변화 등을 가져올 수 있다. 최근에 있어서는, 밭의 다년생잡초의 증가, 발생지역의 광역화등은 이와 같은 요인이 배

경에 있다고 말할 수 있다. 즉 다년생 잡초의 증가요인은 그림 1에서 볼 수 있는 바와 같이 인력부족으로 인하여 손제초를 대신한 제초제 사용

의 증친경(淺耕)가. 추경 및 답리작 경작감소, 로타리에 의한 다년초 피경(塊莖)의 분단확산, 품종개량, 비닐 등의 출



현으로 인하여 모내기 시기의 조기화와 수확시기의 앞당기기 기타 여러가지 원인등에 의하여 세계 어느 나라에 있어서나 잡초 군락등에 큰 변화가 일어나고 있다. 필자가 74년말 현재 우리나라 논에 있어서 문제다년생 잡초의 분포면적조사결과 이들 논에 있어서는 총 면적의 22%에 걸쳐 만연되고 있으며, 초중분포 순위는 너도방동산이, 개구리밥, 가래, 올미, 쇠털풀 순위로 많고 올방개, 벼풀, 올챙이고랭이 등의 분포는 그다지 많지 않다. 또한 지역별로 분포차이를 보면 너도방동산이는 중북부 지방보다는 남부인 경남북

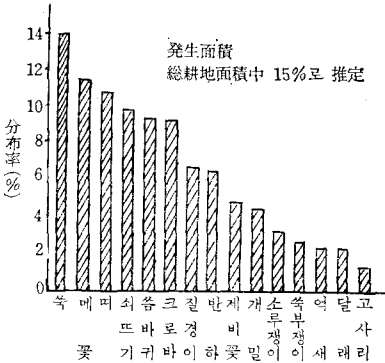
및 전남에서의 분포가 많은 편인데 반하여 가래는 남부지방보다는 강원 경기등 중북부에 분포가 많은 것으로 나타났으며 기타의 초종에 있어서는 위도차에 따른 지역간에 뚜렷한 차이를 찾기는 어렵다. 이들 다년생 잡초는 그 번식력이 놀라울정도로 왕성한 것이기 때문에 그 후 더욱 많은 양으로 증가되었을 것으로 생각되나, 한편 가래 및 개구리밥 등에 특효약이 시판중에 있고, 또한 너도방동산이, 매자기, 올방개 등에 특효가 있는 약제도 개발되었기 때문에 지금 현재는 지역마다 상황이 매우 달라졌을 것으로 예상된다.

※전작에 있어서의

잡초군락의 변이

전작에 있어서도 재배법의 변천, 작용성이 비슷한 제조제의 연용으로 이에 저항성을 보인 초종(1년생 일

그림 2. 田作에 있어서 다년생잡초의 분포



부와 다년생 잡초)이 만연되어 잡초군락에 변이가 일어나고 있다. 전작 경지잡초중 다년생 잡초의 분포비율은 74년말 현재 15%로 예상되며 그 순위는 그림 2에서 볼 수 있는 바와 같이 썩, 메꽃, 띠, 쇠뜨기, 썩바귀, 크로바, 질경이, 반하, 제비꽃, 개밀, 소루쟁이, 썩부쟁이, 억새, 달래, 고사리 등의 순위로 분포량이 많은 결과였다.

한편 최근에 문제가 되고 있는 잡초중에는 해안간척지에 자생하는 매자기와 바다새(필자는 1978~1979년

사이에 그 분포를 조사함), 휴반(밭두둑)잡초와 수로잡초를 들 수 있다. 휴반(밭두둑)에 발생하여 쉽사리 는, 밭에 침입하기 쉬운 잡초로는 논에서는 나도겨풀, 갈대, 수염가래꽃, 애기올무등이며, 밭에서는 쇠뜨기, 썩, 띠 등을 들 수 있다. 또한 수로의 기능을 저해하는 잡초로서는 갈대, 줄풀, 창포, 나도겨풀, 마름, 물수세미 등을 들 수 있다. 이 외에 병충해의 매개원으로 되기 때문에 방제를 필요로 하는 잡초도 적지 않다. 특히 벼과잡초 중에는 벼 호엽고병, 벼위축병, 벼혹조위축병등 주요한 벼바이러스병, 바이러스의 숙주식물로 되는 것이 많다. 또 겨풀(립새겨풀)은 벼백엽고병균의 동기(冬期)의 주요 숙주식물로 되고 더구나 군생(群生)하기 쉽기 때문에 지역단위의 방제가 필요하다고 한다. 다시 근년에는 귀화(歸化)잡초의 경지에의 침입이 눈에 띄고 있다. 그 대부분은 건생(乾生)잡초이며 도시화지역이나 그 주변에 증가하고 있다. 서양가새풀, 실망초, 왕지금, 창질경이, 도깨비바늘등이 그것이다. 그러나 이상에 언급한휴반잡초, 수로잡초, 병충해 매개잡초와 귀화잡초 등에 대한 조사연구가 거의 이루어진 바 없음이 안타깝기만 하다.