

저항성잡초 확산으로 인한 잡초군락 변화와 방제요령



이 인 용_ 농촌진흥청 작물보호과

예로부터 '농사는 잡초와의 전쟁이다' 라고 일컬어 왔으며, 지금도 해마다 잡초에 대한 새로운 문제가 끊임없이 제기되고 있는 실정이다. 따라서 효율적인 잡초방제 및 관리를 위해서는 자기 눈에 발생하는 잡초 뿐만 아니라 전국적인 발생현황을 아는 것이 다른 무엇보다 중요하다.

전국 논잡초의 연도별 분포현황

연도별 전국 논잡초 분포 현황을 보면, 1971년도에는 주로 마디꽃, 쇠털골, 물달개비 등 일년생잡초가 우점한 반면, 1981년에는 물달개비와 올미, 벧풀 등 다년생 잡초가 우점했고, 1991년에는 총 39초종 가운데 올방개, 벧풀, 피, 너도방동사니, 여뀌바늘 순이었다. 그리고 2000년부터 2001년까지 조사한 성적에서는 물달개비, 올방개, 피, 벧풀 등으로 다시 일년생 잡초의 발생이 많은 것으로 조사되었다(표 1).

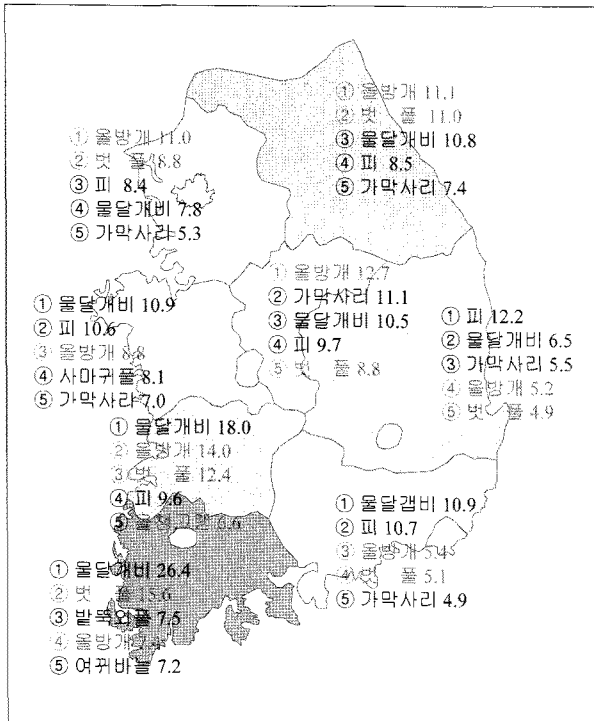
이와 같이 1981년과 1991년 조사에서 일년생잡초에서 다년생잡초로 점차 군락(群落)이 변화하는 요인은 여러 가지가 있지만 그중 잡초방제법의 변화, 특히 손제초법의 감소와 아울러 일년생잡초에 유용한 제초제의 이어 쓰기 및 재배방법의 변천이 논잡초 군락 변화에 크게 영향을 미치는 것으로 생각된다. 그리고 2000년 조사에서 나타난 바와 같이 다시 일년생잡초의 비율이 늘어난 것은 설포닐우레아계 제초제에 저항성을 보이는 물달개비의 발생량 증가와 혼합제에서 다년생잡초를 방제할 수 있는 제초성분의 감소로 생각할 수 있다.

순위	초종 및 우점도(%)			
	1971	1981	1991	2000
1	마디꽃 (40.7)	물달개비 (22.2)	올방개 (19.6)	물달개비 (12.7)
2	쇠털골 (11.8)	올 미 (17.5)	올 미 (15.6)	올방개 (9.5)
3	물달개비 (11.3)	벗 풀 (9.0)	벗 풀 (13.2)	피 (9.4)
4	알방동사니(7.8)	가 래 (9.0)	피 (12.2)	벗 풀 (9.1)
5	피 (7.1)	너도방동사니(8.5)	물달개비 (11.2)	가막사리 (5.8)
6	가 래 (3.5)	마디꽃 (6.0)	올챙이고랭이(6.0)	여뀌바늘 (4.9)
7	밭둑외풀 (3.4)	사마귀풀 (4.4)	너도방동사니(4.6)	사마귀풀 (4.4)
8	사마귀풀 (2.5)	밭둑외풀 (3.9)	가 래 (3.3)	밭둑외풀 (4.0)
9	올방개 (2.2)	올방개 (3.4)	여뀌바늘 (2.6)	올챙이고랭이(3.8)
10	여 귀 (1.9)	여뀌바늘 (3.0)	사마귀풀 (2.5)	여 귀 (3.1)

■ 표 1. 우리나라 10대 우점 논잡초의 군락변이

도별 논잡초 우점순위

2000~2001년 논잡초 분포조사한 결과를 도별로 우점잡초를 표시한 것은 그림 1과 같다.



■ 그림 1. 도별 논잡초 우점순위 (2000년 기준)

즉 경기도에서는 올방개, 벗풀, 피, 물달개비, 가막사리가 상위 1~5위로 강원도와 비슷하게 발생된 반면에 전남은 물달개비, 벗풀, 밭둑외풀, 올방개, 여뀌바늘로 전북과 유사하였다. 이것은 설포닐우레아계 제초제 저항성잡초인 물달개비의 발생이 많았기 때문으로 사료된다.

이와 같이 우리나라의 논잡초 발생상황을 보면 먼저 다년생잡초의 증가이다. 그 원인으로는 조기 이앙에 의한 다년생잡초 번식기간이 연장되었고, 가을갈이(추경)과 봄갈이(춘경)하는 포장의 감소로 겨우내 다년생잡초가 동사하는 비율이 적은 반면에



▲ 물옥잠



▲ 물달개비



▲ 알방동사니



▲ 울챙고랭이

트랙터 로타리에 의해 다년생잡초 괴경이 확산되는 수단을 제공한 것으로 들 수 있다. 논잡초 발생상황 두 번째는 피의 지속적인 우점을 들 수 있다. 2000년 조사에서도 본 바와 같이 전체적으로 일년생잡초가 줄어드는 추세지만 피는 줄어들지 않고 오히려 더 증가하여 우점 및 군락을 형성하는 양상을 보이고 있다. 세 번째로 설펜닐우레아계 제초제 저항성잡초의 발생 증가이다. 설펜닐우레아계 제초제에 저항성을 보이는 잡초 10종(물달개비, 물옥잠, 울챙이고랭이, 알방동사니, 미국외풀, 마디꽃 등)의 발생이 지속적으로 증가하여 문제가 되고 있다. 그러므로 이런 논잡초의 발생상황을 인지하고 여기에 대처해야만 효율적인 잡초관리가 이루어 질 수 있다.

논잡초 방제요령

제초제 저항성잡초가 발생하는 논

저항성 논잡초는 2010년말 현재 11종(강피, 물옥잠, 물달개비, 미국외풀, 마디꽃, 일방동사니, 올챙이고랭이, 새삼매자기, 올미, 벼풀, 쇠털골)이 발생한 것으로 확인됐다. 저항성 논잡초는 감수성 잡초와 육안으로 구별할 수 있으므로 인근 지역 발생여부와 전년도의 발생상황 등을 유심히 살펴 봐야 한다.

이양벼의 경우에는 이양전처리제 또는 초기 제초제(이양 후 7일 이내 살포)를 처리한 다음 중기 제초제를 처리하는 형태의 체계처리가 매우 효과적이다. 중기 제초제를 선택할 때에도 벤조비사이클론 혼합제, 메페나셋 혼합제, 인다노판 혼합제, 펜트라자마이드 혼합제, 카펜트라존 혼합제 등 저항성 잡초에 어느 정도 효과가 있는 제품을 선택하는 것이 좋다.

저항성 논잡초 문제가 심각한 담수직파벼의 경우에는 1차로 파종전 처리제를 사용한 후 2차로 파종후 15일경에 중기 제초제로 체계처리 하는 것이 좋다. 또 파종후 15일경 처리하는 중기 제초제로 1차 사용한 후에 1차 처리제 살포 후 15일경에 2차로 사용하는 것도 발생을 줄이는 방법이다. 중기 처리제를 살포하는 경우에는 약제처리 후 5~7일간 논물이 유지되도록 물관리에 특히 유의하여야 한다.

특히, 저항성 올챙이고랭이가 문제가 되는 논에서는 이양전처리제로 사용하고 있는 벤조비사이클론 단계 또는 혼합제와 중기 제초제인 입제 또는 직접살포정제의 체계처리가 가장 효과적인 방법이다.

올방개 발생이 많은 논

전국의 논에서 가장 큰 문제가 되고 있는 잡초 중에 하나가 올방개이다. 올방개의 괴경은 토양 속에서 3년간 생존할 수 있으며, 땅속 깊이와 상관없이 발생하기 때문에 발생시기의 폭이 매우 넓어 1회 약제처리로 완전 방제가 힘든 잡초이다. 올방개의 방제에는 중기 제초제 중 설포닐우레아계 성분이 포함된 대부분의 제초제가 비교적 효과가 우수하다.

또한 일년생 및 다년생잡초 방제용 제초제 처리를 실패했을 경우에는 올방개 방제 전문약제인 벤퓨리세이트 혼합제를 선택할 수도 있는데 천식하거나 물관리가 불량한 경우 약해우려가 있어 평야지 이양답의 생육이 양호한 벼에만 적용할 수 있다. 최근에는 다년생잡초의 초기생육을 억제해 주는 벤조비사이클론 단계 또는 혼합제 등의 전처리제를 이용하고 벤퓨리세이트 혼합제 등 올방개 전문약제와의 체계처리(이양 후 15~20일 2차 약제 처리)를 통한 방제방법도 시도되고 있다.

노동력 절감 효과를 원하는 경우

최근 다양한 형태의 노동력 절감형 중기 제초제가 보급되고 있다. 액상수화제, 점보제(직접살포정제), 입상수화제, 수면부상성입제 등이 여기에 포함되는데 수도작을 대면적으로 경작하거나 과수, 채소 등 노동력이 많이 소요되는 작물을 주로 재배하면서 수도작을 병행하는 경우에 추천할 만한 제품들이다. 이들 제품은 기존 입제를 손으로 처리하는 것과 비교하면 살포 노동력을 50~70% 절감할 수 있으며, 필지가 크지 않은 경우라면 논에 들어가지 않아도 된다. ㉞