



벼·수수·작과와 효율적 잡초방제

지 | 파재배는 벼재배법중 노동 투입량이 가장 적고 생산비도 크게 절감되는 재배법이기 때문에 WTO 출범 이후 국제경쟁력의 제고 또는 농촌의 일손이 크게 부족한 현실을 고려할때 하루 속히 그 기술체계가 확립되어야 한다.

직파재배는 그동안의 기술축적으로 어느 정도는 정착단계까지 이르렀으나 아직도 완전한 기술정착을 위해서는 입묘, 도복, 잡초방제 등 앞으로 풀어나가야될 과제들이 많다. 입묘와 도복문제의 해결을 위한 근본적인 대책으로는 선진국과 같이 직파 전용품종의 개발로 해결될 것이므로 품종육성에



양 환 승
전북대학교 명예교수

거는 기대가 크다.

잡초방제 측면에서는 최근 신규제초제의 지속적인 개발로 과거 방제가 어려웠던 다년생 잡초의 대부분과 사마귀풀 등의 방제도 해결된 상태이다. 그러나 아직도 새로이 크게 문제가 되고있는 잡초는 피와 잡초성벼(앵미, 적미, 이형주)라 할

수 있다.

따라서 이 글에서는 직파로 전환되면서 새로이 문제가 되고 있는 앵미벼 및 피 등의 방제법중 경종적 방제에 대해서는 영남농업시험장 김순철박사 및 전북대학교 김진기교수 등에 의하여 발표된바 있으므로 필자는 화학적 방제법에 대하여 그동안 연구해온 것을 바탕으로 의견을 약술코자 한다.

화학적 방제란 제초제에 의하여 잡초를 방제하는 것을 뜻한다. 어떤 제초방법보다 생력적이고 비용이 적게 드는 방제법이기 때문에 오늘날 가장 일반화되어있는 잡초방제법이다.

직파재배에 있어서 화학적 잡

초방제는 직파의 종류, 즉 담수 직파나 건담직파나 등 재배양식에 따라서 차이가 있다. 담수 직파는 다시 무논골뿌림, 담수 표면산파, 무경운조파 및 산파로 나누어진다. 각 재배양식마다 약간의 차이는 있으나 공통점이 많으므로 일괄하여 방제 체계를 설명코자 한다.



직파재배가 확대되면서 피와 잡초성벼 등 잡초 피해가 늘고 있다.

1. 파종전 토양처리제초제에 의한 앵미벼 및 피 방제의 필요성

담수직파에 있어서 현재의 잡초방제체계는 벼 파종후 벼가 출아하여 뿌리가 활착되면 재담수하여 두배논(직파매), 노난매(손노리, 단도리) 등의 일발처리제초제를 쓰도록 되어 있다. 이들 제초제들은 일년생 광엽잡초와 수종의 다년생잡초를 동시에 방제할 수 있는 획기적인 제초제이나 피에 대해서는 처리적기 폭이 좁아 피 엽기가 1.5~2.5엽 이내인 때는 효과가 높으나 그 이상의 엽기에서는 효과가 크게 떨어진다. 피 2.0엽기 이하를 맞추기 위해서는 씨레질 이후의 기온, 벼씨의 최아상태, 물관리 방법 등에 따라서 차이는 있겠으나 대체로 씨레질후 12~15일 이내가 가장 안정적인 적기라 할 수 있다.

담수산파인 경우에는 씨레질직후 바로 최아 벼씨 파종이 가능하므로 파종후 이상저온현상만 없으면 적기를 맞출 수도 있다.

그러나 무논골뿌림의 경우에는 씨레질후 땅을 굳히기 위하여 2~5일간 낙수하고, 파종후 싹이 트면 뿌리의 활착을 위하여 또 한차례 눈그누기를 실시한다. 이때에도 낙수를 하게 되므로 벼보다도 피 및 앵미 등의 잡초 생육은 크게 앞서게 된다. 그 이유는 담수하에서는 토양의 환원상태에 의하여 발생이 억제되었던 저온성 습생잡초인 피, 앵미벼, 사마귀풀, 너도밤동사니 등은 낙수함으로써 산소가 공급되므로 발생 및 생육이 촉진되기 때문이다. 특히 파종후 이상저온이 계속될 때에는 벼와 잡초의 생육차이는 더

욱 커진다. 따라서 씨레질후 벼의 활착은 15일이후~20일 사이에 되는 경우도 허다한데 이때 피 등의 엽기는 3~4엽까지 진전되기 때문에 그동안 직파용으로 등록된 처리적기가 한정되어 있는 설폴닐우레아합제 등으로는 만족스런 방제는 할 수가 없다. 이때에는 처리적기 폭이 넓은 제초제가 아니고서는 방제가 불가능하다.

다행히도 1997년부터는 피에 대해서 종래의 일발처리제초제보다는 엽기가 진전된 피 3.0엽기까지도 유효한 토양처리형인 논지기, 암행어사 등이 등록되어 처리폭이 다소 확대되었고, 경엽처리제로는 피 4엽기까지도 방제가 가능한 피안커, 정일품, 하이킬, 풀뚝, 단골 등이 등록되었다.

2. 파종전 제초제 처리에 의한 피 및 앵미벼 방제

1) 처리시기 및 방법

앵미벼는 재배벼와 동일종이므로 생리·생화학적 특성이 거의 같아 제초제들에 대한 내성(저항성)에 차이가 거의 없으므로 동일시기의 처리로는 선택적으로 방제하기가 매우 어렵다.

또 피의 방제는 직파재배시에는 벼가 활착된 후에야 제초제를 처리할 수 있는데 씨레질후 저온 등이 계속될 경우 벼 활착은 늦어지는데도 피의 엽기는 진전되어 제초제 처리적기를 놓치게 된다. 이때에는 현재 관용되고 있는 일발처리제초제로는 만족스런 방제가 불가능한 경우가 생긴다.

따라서 파종 5~10일전(직파양식 및 약제에 따라 약간의 차이가 있음) 씨레질할 때 직파벼에 대하여 안전하면서 화본과인 앵미벼 및 피 등에 강한 사단 등을 처리하여 토양표층에 있는 앵미벼 및 피 등의 새싹에 미리 약액을 흡수시켜 이들의 발생을 억제시킨다. 한편 무논에 떨어진 제초제는 시일의 경과와 더불어 토양에 흡착되므로 논표면수중의 유효성분 농

도는 희석되어 재배범씨에 대하여 거의 영향을 주지 않는 상태로 된다. 이때 최아범씨를 파종하여 벼만 안전하게 생육시키고, 잡초성벼 및 피만을 방제코자 한 것이다. 필자 등이 2년간 연구를 실시한바 있고 또 독농가포장, 전남·북진흥원 및 전북원종장 등에서 실증시험도 실시하여 희망적인 결과를 얻었기에 이를 소개코자 한다.

2) 파종전 처리의 결과와 앞으로의 연구과제

담수직파시 파종전에 사단 등을 처리함으로써 종래에 담수직파 제초체계에 있어서 파종 후 10~15일 사이에 벼가 활착된 다음 관용 직파용제초제를 처리할때 이상 저온시 엽기진전 여하에 따라 피에 대한 효과가 불안전하였던 점을 보완할 수 있고 또 설포닐우레아합제 등으로는 거의 방제가 어려운 앵미벼의 방제에 대해서도 우수한 결과를 얻을 수 있다는 확신을 갖게 되었다. 그러나 제초제란 같은 종류의 제초제를 동일약량으로 처리하여도 토성(유기물 및 점토함량), 경운 및 정지방법, 처리약량과 고른 살포, 처리시기, 물관리, 벼품종 및 최아정도, 앵미벼의 종류,

약제 처리전후의 기상(강우, 온도) 등에 따라서 벼의 약해와 제초효과의 변동이 있을 수 있다. 따라서 확실적으로 동일한 결과를 기대하기는 어렵다. 그러므로 사용농가중 기대하였던 효과가 나지 않고 벼의 입묘에 지장이 생기는 경우에는 그 원인이 어디에 있는가를 구명하여 시정을 하여야 발전을 꾀할 수 있을 것이다.

앵미벼 문제는 심각하지 않으나 피의 발생이 특히 많은 논을 가진 농가는 직파재배중 가장 문제가 되는 피 방제를 위하여 씨레질할 때 사단 등을 처리할 것을 권하고 싶다. 일발처리제만 처리한 논과는 효과에 있어서 현저한 차이가 생긴다. 또한 기계이앙의 경우도 여러가지 작업사정에 의하여 씨레질후 바로 이앙을 하지 못하고 6~7일 이후 이앙을 하게된 농가의 경우에는 피가 먼저 발생하여 문제가 되고있다. 이런 경우 모내기 전에 사단(기계이앙때는 마세트유제도 처리가 가능함)을 처리할 경우는 큰 효과를 기대할 수 있다. 벼가 자란후 피가 큰 문제가 될경우에 대비하여 가래로 막을 것을 호미로 막자는 것이다.



다만 앵미벼는 필자 등이 96년 국내에서 수집한 9종의 생태적 특성을 조사한 결과 형태, 분얼력, 개화시기, 숙기, 탈립성 등에 있어서 상당한 차이가 있다는 것을 알게 되었다.

앵미벼의 방제에 대하여 필자들이 그 동안 공시한 종은 탈립이 잘되는 완주군 삼례산이었다. 그런데 앵미벼 중에는 재배벼와 형태적으로도 거의 같고 탈립성이 약하거나 거의 없는 종도 있었다. 수확 전에 탈립이 되지 않는 앵미벼는 땅에 떨어지지 않고 재배벼에 섞여 수확된다. 종자갱신을 하지 않고 이런 종자를 다음해 농사에 다시 사용하였을 경우에는 파종전 처리로도 방제 효과를 거두기가 어려울 것이다. 따라서 앞으로 앵미벼 방제와 관련이 있는 광범위한 생태적 특성 연구와 아울러 앵미벼의 종류별 제초제에 대한 반응차이 및 제초효과 변동요인 구명과 보다 더 벼에 안전하면서 제초효과도 높은 새로운 토양처리형 제초제의 개발 연구도 요구되고 있다. 또한 외국에서와 같이 로타리시 토양처리형 제초제의 혼화처리와 아울러 생육 후기인 유수분화기에서 출수기 사이의

선택적 경엽처리 제초제 및 생장조절제의 탐색(건답직파, 담수직파 모두에 해당됨)에도 폭넓은 연구가 지속되어야 할 것이다. 그리하여 경종적 방제(특히 종자엄선)와 아울러 화학적 방제를 조합한 앵미벼 방제가 조속히 확립되기를 기대한다.

3. 파종전 초기제초제 처리이후 체계처리에 의한 문제잡초 방제

1) 중기처리 제초제 추가살포의 필요성과 방법

위에서 설명한 파종전 처리의 사단은 앵미벼, 피, 방동사니, 쇠털골 등에는 작용이 강하고, 광엽잡초 중 발뚝외풀, 등에풀 등에는 효과가 있으나 마디꽃, 물별 등에는 효과가 적다. 또한 대부분의 다년생 잡초에는 거의 효과가 없고 잔효기간도 30일 내외이다.

① 일년생 잡초만 발생한 논:

초기처리 제초제로는 방제할 수 없는 잡초에 대해서도 살초가 가능한 마메트(마메트피), 아비로산 및 기타 제초제를 2차로 파종 20~30일 사이, 즉 벼가 3엽 이상, 피 2.5엽 내외일 때에 처리한다.

② 다년생 잡초가 혼생된 논:

설포닐우레아의 합제인 노난

매(손노리, 단도리), 슈퍼유나니, 포도대장, 논지기, 장손, 큰소리, 암행어사, 논다매, 두배논(직파매), 기타약제중 택일하여 처리한다.

2) 마무리 제초

파종전 제초제 처리(사단)에 이어 설포닐우레아계 합제인 노난매(손노리, 단도리) 등의 중기처리 제초제를 뒤따라 사용할 때에는 담수 직파재배에서 가장 문제가 되는 앵미벼, 피를 비롯하여 일년생 광엽잡초와 기타 다년생 잡초도 대부분 방제되어 잡초해에 의하여 수량 감소가 될 정도까지는 되지 않는다. 그러나 두 차례에 걸친 체계 처리로도 방제가 완전치 못하여 앵미벼, 피, 올방개, 벼풀, 사마귀풀, 자귀풀, 드렁새, 여뀌 등은 일부 잔존할 수도 있다. 발생량이 적을 때에는 다음 해 영농을 위하여 반드시 손제초로 마무리 작업을 해야 한다. 발생량이 많을 때에는 단골, 밧사그란(벤타존), 피안커 등을 추가로 처리하여 다음 해에 농사를 편하게 지을 수 있도록 힘써야 할 것이다.

농약정보