

# 쌀 3800만섬 돌파를 위한 종산작전

## — 모내기와 본답초기

## 병충해 방제 —

농촌진흥청 작물보호과

농촌지도관 여 수 갑



식량의 자급은 국민생활을 안정시키고 국가경제발전의 기반을 공고히하는 매우 중요한 자원확보가 되는 것이다.

과거 우리는 농업국가라고 하면서 주곡마저도 자급하지 못하다가 1975년부터 우리 국민의 숙원인 쌀의 자급을 이룩하였고 1977년에는 쌀 41,705천석을 생산하게 되어 10a당 평균 494kg를 생산하게 되어 세계 최고의 다수확 기록을 세웠다. 그러나 지난 3년간의 이상기상과 병충해피해등은 또다시 감수현상을 초래하여 식량자급을 압박하고 외미(外米)수입이라는 결과를 낳게했다. 따라서 금년에는 못자리부터 모내기등에 치밀한 재배기술을 투입해야겠다.

### ◇ 모내는 시기

모내는 시기는 그 지방의 기후, 지력(地力), 병충해발생상황, 품종 등을 고려하여 가장 수량을 많이내는 시기가 어느때에 해당되는가를 생각하게 되며, 수리조건, 운작관계, 모의 생육상태와 주위 논들의 모내기상황, 노동력의 사정등에 따라서 결정되는데 가급적 모는 일찍내는 것이 작물의 생리생태적으로 볼때 수량을 많이 낼 수 있는 조건이 된다. 특히 지난해와 같은 냉해의 피해를 줄이기 위하여는 모내는 시기를 앞당겨야 한다.

모의 발근생리(發根生理)로 보아

□ 모내기과 초기의 병충해 방제 □

평균기온이 보은밭곳자리의 모는 13~13.5°C, 보은절충곳자리의 모는 14.5°C 그리고 물못자리의 모는 15~15.5°C가 안전착근한계온도(安全着根限界溫度)라 보고 이러한것을 고려하여 지대별로 모내는 시기를 결정하여야 한다. 모내는 시기를 앞당기면 벼의 영양생장기간(營養生長期間)이, 길어지기 때문에 출엽(出葉) 및 분얼수(分蘗數)가 증대되고 그에 따라 수량도 증가된다.

◇ 모내기요령

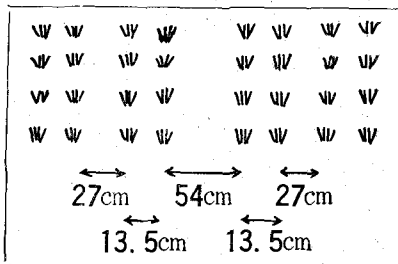
손으로 모내기를 하는 경우의 모령(苗齡)은 조생종의 경우 5~6엽(葉) 만생종은 6~7엽 정도이며 발근력(發根力)은 대개 40일모가 가장 강한 것으로 알려졌다. 이보다 빠르거나 너무 연장되는 경우에는 떨어지는 것이 보통이라고 한다. 모를 내기 3~5일전에 도열병과 기타병해충을 동시방제하고 병충해 피해를 받지않은 모를 내어야한다. 특히 모도열병에 걸렸던 모를 내게되면 잎도열병 전파의 근원이 되므로 이러한 모는 모내기 하지 말아야한다.

재식밀도(栽植密度)는 일찍 모내기를 할때는 유효분얼기간(有效分蘗期間)이 충분함으로 드물게 하여도 좋으나 늦게 모내기를 할때는 유효

분얼기간이 거의 없으므로 모 포기 를 많이하고 밀식(密植)하여 이삭수를 확보하도록 한다.

모내는 양식은 정방형식(正方形植)은 분얼이 잘되고 병목식(並木植)은 분얼이 억제되나 후기등숙(後期登熟)에는 유리하므로 무효분얼(無効分蘗)을 감소하고 등숙율(登熟率)을 향상시키기 위해서는 병목식이 좋다. 모내기할때 10열마다 간격을 조금 넓게하여 두면 습답에서는 무효분얼시기에 배수구로 활용하여 무효분얼을 억제하게 될뿐 아니라 일반답에서도 병충해 방제시에 통로(通路)로 활용할 수 있게 되어 유리하다.

<모내는 양식 예>



모는 2~3Cm깊이로 얇게 심어야 한다. 모를 깊게 심으면 활착(活着)이 늦고 초기에 분얼이 잘 되지 않으며 2단으로 뿌리가 나오고 불시출수(不時出穗)를 가져오게 된다. 얇게 심기 위해서는 논 고르기를 균평(均平)하게 잘 해야하고 1~2Cm정도로 물을 극히 낮게 데어놓고 심어

□ 모내기과 초기의 병충해 방제 □

야 한다. 모를 낸 다음 활착할때까지의 논물은 모 키의 절반 정도까지 깊이 대어주어 식상(植傷)을 감소시켜 주도록 하고 분얼기에는 3~4Cm 깊이로 하여 논물이 없어지면 1~2일 후에 다시 새물을 대어주는, 즉 간단관수(間斷灌水)를 하는 것이 좋다. 또한 모내기를 한후에 남은 모나 보식(補植)을 위하여 논둑이나 논모퉁이, 수로등에 모흙을 그대로 버려 두는 일이 없도록 하여야한다. 묶어둔 모흙내부는 온도 및 습도가 도열병발생의 좋은 조건이 되어 급성형 병반이 많이 생겨 도열병 전파의 근원이 되므로 남은 모흙은 모아서 묻도록한다. 만약 보식을 위하여 모를 두어야 할때는 모흙을 풀어서 나란히 하여 한곳에 두었다가 2~3일내에 보식을 한다음 모가 남으면 역시 묻도록 한다.

◇ 시비요령

시비량(施肥量)은 토양의 비옥도

기상조건, 병충해발생상황, 작황 등을 감안하여 조절하는 것이 원칙이나 인산, 가리비로는 기준량보다 적게주는 일이 없어야 하고 질소비료는 기준량보다 많이 주지 않도록 한다.

질소비료를 많이 주면 벼가 연약하게 자라게 되어 모든 병해충의 발생이 심하게 되므로 기준량을 환경조건에 따라 조절하여 주도록 한다.

밑거름은 벼농사용 복합비료를 사용하여 3요소 균형시비가 되도록하되 사질담, 습담, 염해담을 제외하고 모든 논에는 전층시비(全層施肥)를 하도록한다.

전층시비는 비료의 효과를 높일 수 있으며 질소 10kg의 전층시비는 13kg의 표층시비(表層施肥)와 비슷한 이용을 효과를 얻을 수 있다.

규산질비료를 적량 살포하면 냉해와 도열병 예방효과도 볼 수 있으므로 잊지 않고 사용 하도록 한다.

분얼비(分蘖肥)를 주어야할 논에는 모내기후 12~14일 사이에 반드시

<규산질 비료 사용과 목도열병 발생>

(이병수율 %)

담 유형	토양중 규산 함량 (ppm)	규산질 비료 사용량 (kg/10a)		
		0	250	450
보통담(평야)	104	6.3	5.2	4.7
사질담(산간)	49	33.3	21.0	13.0

□ 모내기과 초기의 병충해 방제 □

시 주도록 하고 너무 늦게주면 무효 분얼(無効分蘖)만 조장하게 된다. 분얼비는 사질담, 습담, 열해담에 만 사용하고 그 밖의 논에는 분얼비 사용량을 기비(基肥)에 포함하여 주도록 한다. 보통담에 분얼비를 주면

무효분얼을 조장할뿐 아니라 잎도열 병을 유발하게 되고 저온시에는 출수 지연, 등숙불량을 초래할 우려가 있으며, 특히 만식시(晩植時)에는 장마철에 시비하게 되어 병해 발생의 주요요인이 되기도 한다.

<시비기준량>

지 대	담 유 형	품 종	시비량(kg/10a)		
			질소	인산	가리
평야지 및 중간지	보통담 및	통 일 계	15	9	11
	미 속 담	일 반 계	11	7	8
	사질담 및	통 일 계	17	10	13
	습 담	일 반 계	13	8	10
중 산 간 지	보통담, 미속담	일 반 계	11	10	10
	사질담, 습담				12
산/간 고냉지	—	“	11	12	13
열 해 지	—	“	20	8	8

◇ 병해충 예찰과 방제

가. 잎도열병

병에 걸린 모를 이앙했을 때는 이앙초기부터 발생되어 만연되나 보통 6월 하순부터 발생이 시작되어 7월 상중순에 가장 많이 발생한다.

잎도열병의 병징(病徵)은 보통 2

가지로 나누고 있다.

급성형

병반주위가 극히 뚜렷하지 않으며 암록색을 띠고 있다. 병반이 5mm 내외일 지라도 2,000~3,000개의 포자(孢子)가 형성되어 급격히 전파하게 된다. 농약을 살포하거나 햇빛이 쬐이게 되면 황색의 증독부가 생기거나 갈색의 부분이 생기게 된다. 이것은 농약의 힘으로 병원균의 활동을 억제시켰거나 또는 햇볕에 의해서 저

항력이 생겼다는 증거로 표시된다. 이와는 반대로 흐린 날이 계속되거나 질소질 비료를 너무 많이 주었을 때와 토양이 급격히 건조할 때는 병반이 서로 엉기게 된다. 이와같은 상태로 되면 포자가 무수히 비산(飛撒)하여 다음 전염원이 됨으로 시간을 다투어 긴급방제를 하여야 한다.

**만성형**

우리가 보통볼수 있는 병반으로서 처음에는 갈색의 병반이 생기고 점차 커져서 가운데는 회백색, 주위는 적갈색의 방추형 병반이 되고, 병세가 더욱 진전되면 2~3개의 병반이 하나로 합치게 된다. 이 병반에는 포자가 상당량 형성되기 때문에 출수기전에 예방하여 놓지 않으면 목도열병, 가지도열병 발생의 근원이 된다.

**방제요령**

발생초기 및 우려시에 도열병약으로 1차 방제하고 병의 발생상태에 따라 2차 방제하되 물약은 1,000배액으로 10a 당 100~120%, 분제 및 입제는 3~4kg 살포한다. 칩투성입제를 사용할 때는 병발생 7~10일전에 살포하여야 한다. 또한 병반이 급진전중(急進展中)일 때는 약액의 농도를 1,000배액에서 700~800배로 높여 4~5일간격으로 2~3회 방제하고 이 시기에 비가 계속 올 때는 비가 멈춘 틈을 타서라도 적기에 방제하되 전착제를 첨가하여 살포하면 효과적이다.

**나. 흰빛 잎마름병**

이 병은 일반형과 급성형으로 구분하는데 일반형은 6월하순 이후부터 주로 발생하며 급성형은 이양후 20~30일경에 발생한다.

**일반형**

처음에는 잎의 끝부분이나 가장자리에 황녹색을 띤 수침상(水浸狀)의 병반이 생기고 이것이 더욱 진전되어 줄무늬를 형성한다. 병에 걸린 잎은 회백색으로 말라죽게 되고 특히 태풍후나 칩수지에서는 급격히 진전된다.

**급성형**

이양후 20~30일경에 잎이 갑자기 마르면서 시들어 2~3일내 황백색으로 되어 말라죽는다.

**방제요령**

상습발생지 및 칩수지역에는 이 병에 저항성이 약한 밀양 23호, 밀양 22호 밀양 21호, 만석벼 등은 이양하지 말아야 한다. 만약 이양하였을 때는 급성형 예방을 위하여 이양후 10~15일경에 흰빛잎마름병 약제를 살포한다. 일반형 예방을 위하여는 7월 상중순에 1~2회 약제를 뿌려주고 태풍통과 전후 또는 칩수지역은 물이 빠진 직후 방제한다.

### 다. 줄무늬 잎마름병

이 병은 애벌구에 의하여 전염되며 주로 남부지방에서 발생되었으나 근래에는 중부지방까지 확대되고 있다. 보통 모내기후 분얼기에 많이 발생하며 특히 이앙시기가 빠르거나 질소비료를 많이 주었을때 발생이 많다.

**병징** 새로 나오는 잎이 전개(展開)되지 않고 비틀린 채로 마르거나 실모양으로 늘어지며 이미 전개된 잎은 담록색 혹은 황색의 줄무늬가 세로로 길게 생긴다. 이삭은 출수되다 말거나 출수된 이삭이라도 기형으로 되고 충실한 종자가 되지 않는다.

**방제요령** 발생상습지에는 이 병에 강한 신품종계통을 재배토록 하고 고관말기 또는 본답초기에 이병을 옮기는 애벌구를 방제하여야 한다. 또한 발생상습지에 일반품종을 이앙할때는 침투성살충제인 카보입제를 씨래질하기 직전에 10a당 4kg 살포하면 이화명충 1회기와 동시방제가 가능하다.

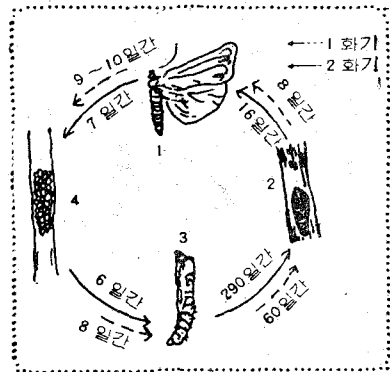
### 라. 이화명충

이 해충은 1년에 2회 발생하는데 노숙유충태(老熟幼虫態)로 벗겨이나

벼그루더기속에서 겨울을 지낸후 4월부터 번데기로 변하며 8일정도의 번데기 기간을 걸쳐 제 1회기 성충(成虫)이 되어 4월하순부터 나타나기 시작한다. 대체로 성충이 가장 많이 발생하는 시기는 제 1회기때가 6월 상·중순경이며 제 2회기는 8월 상·중순경이다.

성충은 잎 표면에 알을 낳는데 알기간은 5~7일정도이다. 제 1회기의 피해상태는 알에서 갓 유충이孽육(葉肉)을 갓 씹아 먹다가 벼 줄기 내로 먹어 들어가면 벼의 잎과 줄기가 갈색으로 변하고 속 잎의 색깔이 변해 말라 죽는다.

〔이화명충 생활사〕



① 성충 ② 번데기 ③ 유충 ④ 알

**방제요령**

제 1회기 성충이 가장 많이 나오는 날로부터 10~18일 (發蛾最盛日後 14±30일) 사이에 이화명충약을 뿌리되 물약은

1,000배액을 10a당 80~100ℓ 뿌려주고 분제나 입제는 물약 뿌리는 시기보다 3~6일전에 논물을 3Cm정도 유지하고 10a당 3kg 뿌려준다.

발아최성일은 매년 약간의 차이가 있으므로 농촌지도기관에서 발표하는 병해충 예찰정보에 의거하여 방제적기를 계산하면된다.

### 마. 벼잎벌레

강원, 충북, 전북 및 경북의 산간 고랭지와 남부의 지리산 주위에서 주로 발생한다. 1년에 한번 발생하며 성충은 논 부근의 숲이나 잡초사이에서 겨울을 지내며 이듬해 5~6월에 못자리나 본답초기에 성충이 날라와 잎끝에 몇개의 알을 낳는다. 유충기간은 15일 정도이며 7월하순부터 8월상순에 성충이 되어 겨울을 보내는 장소로 옮긴다.

성충이나 유충이 잎을 갉아 먹으며 특히 유충의 피해가 심하다. 잎끝으로부터 아래쪽으로 갉아 먹으며 엽육(葉肉)을 먹고 잎뒷면의 표

피(表皮)만을 남기므로 엽면(葉面)에 평행한 다수의 백색선상의 식흔(食痕)을 남긴다. 이 식흔은 점차 갈색으로 변하여 고사(枯死)해 버린다. 성충 및 유충의 가해(加害)가 심하면 벼의 생육기 전반에 논전체가 녹색을 잃고 불에 탄것처럼 보인다. 생육이 왕성해지면 피해있는 새로운 잎이 나와 외관상으로 회복된 것처럼 보이나 실제로는 무효분얼을 증대시키고 출수의 지연을 초래하여 수량 및 품질에 영향을 미친다.

#### 방제요령

못자리말기나 본논 초기인 5~6월경, 유충이 알에서 깨어나는 시기에 살충제를 1,000배액으로 10a당 80~100ℓ를 살포한다. 주 발생지인 산간부에서는 못자리 말기에 목도열병과 동시방제하도록 한다.

이상과 같이 모내기과 본답초기 병충해방제에 대하여 간략하게 서술하였으나 지난 겨울영농교육시에 습득한 영농기술을 모내기때부터 실천하여 풍성한 가을을 맞이 하도록 다 같이 노력 하여야겠다.

**너도 나도 모판방제  
본답에는 대풍일세**