

# 튼튼한 모를 기릅시다!

## 5월의 벼농사 관리대책



농촌진흥청 작물보호과 · 과장 최 귀 문

중년을 맞이하기 위하여는 모 기르기부터 시작된다. 「모 농사가 반농사」라는 말이 있듯이 안전 다수확을 위하여는 무엇보다도 모를 튼튼히 기르는 일이 가장 중요한 일이므로 모 기르기 작업중 한 가지라도 소홀함이 없이 정성을 다해서 비닐 벗기기, 모균

히기, 못자리 거름주기, 제때 모내기 및 모도열병, 땀묘와 모잘록병, 못자리 말기부터 본논초기의 저온성해충, 바이러스병을 옮기는 해충 등을 철저히 방제하여 튼튼한 모를 본논에 심는 것이 대단히 중요한 일이다.

### 1. 못자리 관리

가. 씨뿌린 후 비닐을 덮고나서 보온절충못자리는 못자리 고랑의 90% 정도 물을 대놓고 물고름을 고정시켜 비가 오더라도 모판위로 물이 잠기

지 않도록 하고 물이 마르지 않도록 계속 살핀다.

나. 모잎이 3매가 나오기 시작할 때까지는 외기 온도 변화에 견디는 힘이 약해 비닐을 그대로 꼭 덮어주며(2모작은 2매) 그 후부터는 비닐

터널안에 온도가 35°C 이상 되지 않도록 양마구리와 비닐 열구리를 균등균대 열어주어야 한다. 이때 오후에는 반드시 비닐을 다시 내려덮어 밤동안에 저온이 오더라도 냉해를 받는 일이 없도록 한다.

다. 밤기온이 일반적 5°C(다수계 7°C) 이하로 내려갈 우려가 있을 때는 가마니 등을 덮어주거나 물을 모판위로 모키의 2/3 정도 깊이 매서 모를 보호해 주고 기온이 회복되면 물을 빼고 정상관리를 한다.

라. 비닐 벗기기 : ① 그 지역 평균기온이 3~4일 계속 15°C 이상일 때(찬물에 견딜성이 강한 일반계 품종은 13°C) 비닐을 완전히 벗겨내되 5월 중순에도 이상저온이 상습적으로 오는 지역에서는 비닐을 고랑 한쪽에 제쳐 두었다가 이상저온이 다시 덮어 냉해를 피하도록 한다.

② 비닐을 벗긴 후에는 3~4일간 물을 깊이 매서 물살을 방지하고 그 후에는 2~3cm 정도로 얇게 매서 튼튼한 모를 기른다.

③ 특히 삼강벼는 비닐을 좀 늦게 벗긴 후 기온이 낮으면 적고(赤枯) 현상이 심하므로 비닐 벗기고 관리를 다른 벼보다 잘하도록 하며 기온이 높아지면 곧 정상으로 회복된다는 사실을 잘 알고 있어야 한다.

바. 못자리 웃거름 주기 : ① 비닐을 벗긴 후 일색이 엷은 녹색을 띠

못자리에는 유안으로 웃거름을 주어 모자람을 좋게 해준다.

◇ 못자리 100m<sup>2</sup>(30평)당 웃거름주는 양

구 분	거름주는 시기	웃 거 림 양 (유 안)	
		다수계	일반계
1 모작	모찌기	7일전	1.7kg 1.4kg
2 모작	모찌기	20일전	2.5kg 2.2kg

② 웃거름을 요소로 줄 때는 유안의 약 반량을 주면 되고 일색이 짙은 녹색일 때는 웃거름을 주지 않도록 한다.

2. 모 내 기 요령

가. 모내기에 알맞은 때 : ① 모내기 적기판단은 품종과 못자리 형태 및 지역에 따라서 다르지만 모의 자람이 손으로 모낼 때는 40~45일 모로 본잎이 6~7매, 기계모내기를 할 때에는 35일 모로 본잎이 3.5~4.0매 정도 나왔을 때 모내기를 하는 것이 좋으나 지역별로 모내기를 할 수 있는 온도가 3~4일 계속 되었을 때 첫모내기를 시작하는 것이 좋다.

② 일반계 품종은 다수계 품종에 비하여 낮은 온도에서 새뿌리가 빨리 내리고 일찍부터 참새끼를 치기 시작한다. 따라서 봄이 늦게오고 가을이 빨리오는 산간고냉지나 중간지의 그늘진 논, 찬물이 나오는 논이나 들어오는 논은 냉해에 약한 다수계 품종을 심지 않도록 한다.

◇ 특정한 모를 기릅시다 ◇

◇ 품종별 새뿌리 내리는 온도  
(일평균기온 °C)

구 분	다수계 (통일계)	일반계
한 계 온 도	16	14
적 온	25~28	25~28

◇ 지역별 작형별 알맞는 모내기 때

지 역 및 작 형	알맞는 모내기 때
산간고냉지(보은밭못자리)	5.15~25
영동지방 {삼척이북지역 울진이남지역}	5.15~25
	5.20~30
중산간지, 중간지, 대전이 북 평야지 1모작	5.15~30
대전이남 평야지 1모작	5.15~6.5
보리뒷그루, 검은줄무늬오 갈병 상습지	6.5~20
채소뒷그루	6.20~30

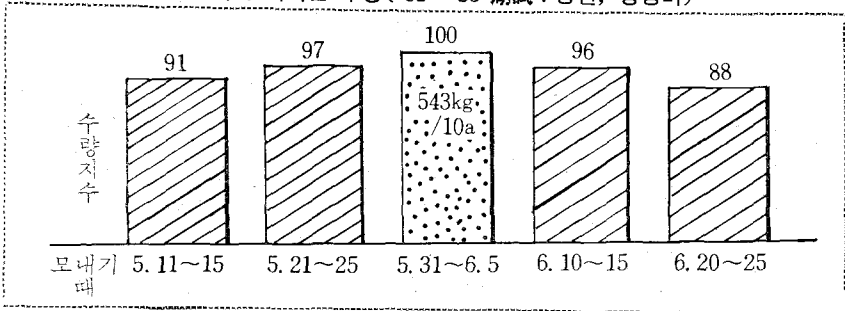
③ 기계모 내기는 손으로 모내기할 때보다 10일 정도 앞당겨 모내기를 하되 기계모내기 한계표고를 지켜 냉해를 미리 막아야 한다.

◇ 기계모내기 한계표고

구 분	중 북 부	남 부
다 수 계	150m이하	200m이하
일 반 계	200m "	250m "

④ 지역별 알맞는 때를 기준하여 모내기를 하고 너무 빨리 모내기를 하면 초기생육이 지연되고 남부지방에서 조생품종을 만생품종과 같이 일찍 모내기를 하면 오히려 수량이 떨어지므로 10일 정도 늦게 심도록 한다.

◇ 모내기 시기별 수량('81~'83 湖試: 동진, 상풍벼)



◇ 늦가꾸기는 조생종 재배효과

구 분	만생종 (동진벼)	조생종 (설악벼)
모 내 는 때	6.25	6.25
이 삭 팬 때	9.12	8.17
여 물 비 율(%)	33.5	76.0
수 량(kg/10a)	250	645
수 량 지 수	100	258

\* 씨뿌릴 때 : 5.25('81 작시)

⑤ 늦가꾸기, 늦모 내기는 만생종보다도 조생종을 심어서 수량을 높이도록 한다.

나. 논고르기 : ① 논고르기 전(모래논, 염해는 제외)에 모내는 시기와 지대별 전용부비를 적량 시용한다.

② 논 고를때 덜 썩은 퇴비와 벼짚이 한 곳으로 몰리지 않도록 한다.

③ 논을 고르게 팔라 어린모가 냉해와 잡초약의 피해를 받지 않도록 한다.

④ 기계모내기는 논토양에 따라 미리 논고르기를 한다. 보통논은 모내기 2~3일전, 모래논 1~2일전, 고논 3~4일 전에 한다.

다. 밀거름주는 양 : ① 다수확을 위하여 규산 및 유기물을 충분히 주고 중반생중을 일찍 심는 논은 기준량보다 3요소를 30~50% 정도 더 주고 객토한 논과 경지정리 지구에서 걸흙이 짝어나간 논은 20~30% 더 주며 감자, 배추 등 알 작물의 거름기가 많은 논과 그늘지는 논은 질

소를 20% 정도 적게 주고 판정수 등 찬물이 들어가는 논은 인산, 칼리를 기준량보다 20~30% 더 주도록 한다.

② 밀거름은 뿌리 내림과 참새끼를 잘 치도록 하기 위하여 주는 거름으로 전체량중 질소 50%(늦모내는 70%), 인산 100%, 칼리 70%의 해당량을 주어야 하며 평야지와 중간지에서는 모내기 때가 중부는 6월 10일, 남부는 6월 20일 이내의 논 즉 새끼칠 거름을 주는 논은 반드시 17-21-17 복합비료를 주도록 한다.

라. 모내기 뱀새 : ① 다수확을 하려면 큰 이삭을 일찌기 많이 확보하여야 한다. 그렇게 하려면 모내기를

◇ 단계별 거름 기준량

지대	유형	품종	밀 거 림					새끼칠 거름	이 삭 거 림		알거름
			복 합 비 료		용인 용과	염화 가리	요 소 (유안)		비 중	주 는 양	
			비 중	포 대				비 중			주 는 양
평야지 및 중간지	보통논	다수 계	제때모내기	17-21-17	1.8	—	—	7(14)	18-0-18	17	3(7)
		늦모내기	21-17-17	2.0	—	—	—	18-0-18	17	3(7)	
	미숙논	일 계	제때모내기	17-21-17	1.3	—	—	5(10)	18-0-18	12	2(5)
		늦모내기	21-17-17	1.5	—	—	—	18-0-18	12	2(5)	
	사질 고논	일 반 계	17-21-17	1.5	—	—	6(12)	18-0-18	14	3(6)	
중간 산지	—	일 반 계	17-21-17	1.5	10	3	5(10)	염화 소, 가리	510.6	—	
산지 간 냉지	—	일 반 계	17-21-17	2.0	6	3	5(10)	염화 가리	4	—	
			또는 15-20-15	2.5	—	—					

◇ 튼튼한 모를 기를시다 ◇

빨리 제때에 기준포기수와 포기당 기준모수를 심는 일이 무엇보다도 중요한 일이다.

② 논 토양의 비옥도와 모내는 시기에 따라 평당 포기수를 조정하여야 한다.

③ 산간고냉지와 늦가꾸기 논, 채소룻그루 등 2모작 논은 참새끼치는 기간이 짧으므로 처음부터 배계 포기당 모수를 많이 심는다.

④ 새끼치기가 적게 되는 백양벼, 가야벼 등은 포기당 모수를 1-2분 더 심는다.

④ 못줄은 포기수에 맞는 규격 못줄을 사용하고 밭줄과 장줄을 사용하여 기준포기수가 심어지도록 한다.

⑤ 기계모내기 때는 이앙기의 변속 레버는 반드시 심음이나 식부에 고정시킨 다음 모내기를 한다.

⑥ 위탁기계모내기 때 평당 포기수를 모내기 작업료 협정에 포함하여 계약한다.

⑦ 모낸 뒤에는 반드시 빠진 포기를 다시 심는다.

마. 모내기 방법 : ① 논 고르기를 판관하게 하여 물을 2~3cm로 얇게 대고 2~3cm 정도 얇게 심어 새뿌리가 빨리 내리고 참새끼치기를 일찍하게 한다.

② 산간고냉지 및 찬물이 나거나 들어오는 논은 논을 고를 때 돌림도랑(50m 이상)을 만들어 찬물을 돌

◇ 지대별, 모작별 알맞는 뽕새

구 분	3.3m <sup>2</sup> (평당) 포기수	포기당 모수
산간고냉지, 늦가꾸기	110~130	6~7분
중산간지, 영해지, 영동지방	90~110	5~6
중간지, 보리룻그루	80~90	4~5
평야지 1모작	75~85	3~4
채소룻그루	85~95	5~6

러대고 관정물을 퍼서 모내기 하는 논은 비닐튜브(100m 이상)로 물을 둘러대 물 온도를 높여 초기생육을 촉진시키고 후기 냉해를 막는다.

③ 고논은 물벨 도랑 예정지를 10열 간격으로 사전에 확보한다.

④ 모흙을 먼 곳에서 던지는 일이 없도록 험가마니 위에 모흙을 놓고 끌고 가도록 하고 던지기모(투묘)는 영해지에서만 한다.

⑤ 모내기 방법은 장방형이나 병목식으로 심어 후기에 작업이 편리하도록 하고 통풍과 햇빛조임이 잘 되게 하여 다수확이 되게 한다.

3. **논은 제초제 사용법**

가. 사용시기별 잡초 종류에 따라 알맞는 잡초약을 골라 사용방법을 지킨다.

나. 논을 판관하게 고르고 물을 3cm 정도로 고정시키고 농약을 뿌린

다음 3~4일간 물을 유동시키지 않는다.

다. 모래는, 연약한 모를 낸 논은 가능한한 사용을 금하고, 약종별 알맞는 양을 사용한다.

라. 비가 온 직후나 이슬이 마르지 않았을 때 사용금지 및 질소질 비료와 동시 사용을 금한다.

마. 입제 8호 및 9호는 30°C 이상 고온에서 약해 우려가 있으니 주의를 하여야 한다.

바. 농약은 반드시 제조제만을 구분 보관하고 안전사용을 준수하여야 한다.

사. 농약 사용후 반드시 방제기구 및 호스를 씻어 보관하여야 한다.

아. 농약표지의 설명서를 꼭 읽어 보고 주의사항을 지키며 농약표식이 떨어진 농약은 즉시 표시하거나 잘 모르면 사용을 안한다.

자. 반드시 자기 논에 많이 나는 잡초에 따라 잡초약을 선택하며 가능하다면 일년생과 다년생 잡초가 같이 잘 듣는 약을 택하며 비선택성제초제(예 : 그라목손)와 같은 제조제는 절대로 벼에다 사용하지 않아 일년 농사를 망치는 일이 없도록 각별히 주의해야만 한다.

#### 4. **못자리 병충해 방지**

#### 가. 병충해 방제는 못자리 때부터

쌀 3천 8백만석 목표 달성을 위하여는 다른 작업도 중요하지만 못자리 설치서부터 미리 병충해 피해를 받지 않는 준비와 특정한 모를 기른다는 생각을 가지고 못자리를 해야만 한다. 못자리에서 피해를 받는 모를 본논으로 옮겨 심으면 병해충 전염의 근원이 되기 때문이다. 그러므로 못자리 만들 때 도열병 입제를 넣고 또한 상자육묘시는 산도측정과 갈록병과 뜰모방지를 위한 갈록병약을 흙과 섞으며 만일 부득이 하여 못자리 만들 때 도열병 입제나 모잘록병약을 사용하지 못한 농가는 비닐을 벗기는 즉시 적용약제를 적량 예방적으로 사용하며 바람뜨기, 모굳히기 작업을 할 때부터 아랫잎의 병해충 발생상황을 세밀히 살펴본아적기에 방제로 피해를 받지 않은 특특하고 강건한 모를 기르도록 하여야 한다.

#### 나. 모잘록병(苗立枯病)

① 보온밭못자리와 상자육묘상에서 많이 발생하는 병으로 앞으로 육묘중에 문제가 많아지는 경향이다.

② 못자리 초기의 온도가 낮을 때와 알카리성 토양에서 잘 발생하는 모의 잎이 갑자기 건조한 것처럼 시들고 바늘 모양으로 말리며 땅에 접

## ◇ 특정한 모를 기릅니다 ◇

한 부분이 갈색 또는 암갈색으로 변하고 복숭아색의 곰팡이가 나타나며 땅과 접한 부위가 쉽게 뽑힌다.

③ 예방을 하기 위하여 상자육묘상과 발묘자리에서는 잘록병약 입제 1호(리도밀) 상자당 1.5gr, 분제 1호(다찌가렌)를 5~8gr씩 흙과 잘 섞으면 예방효과가 있다.

④ 흙의 산도를(PH 4.5~5.5)로 조절하여야 한다.

⑤ 만약에 모잘록병이 발생되면 발묘초기에 잘록병약 액제 1호(다찌가렌) 20ml를 물 20l(대두 한말)에 타서 1주 간격으로 2~3회 뿌려주고 기계모내기 상자모에 발생하면 상자당 500ml를 뿌려준다.

⑥ 논에다 기계모내기 상자모를 설치했을 때는 발묘초기에 물을 대주면 더이상 번져나가지 않는다.

⑦ 대량 기계모내기를 하는 농민은 적은 약량을 흙에 골고루 섞기 어려우므로 액제 1호를 물에 희석한 다음 육묘상에 흙을 넣고 약액을 관주하거나 육묘상을 약액에 담갔다가 씨를 뿌리는 농민도 있으나 이는 시급히 시험성적이 나오면 결과를 분석 보급시킬 예정이오니 연구를 하시는 연구관님들은 이것과 보온발묘자리에 입제사용방법을 시험할 필요가 있다고 본다.

### 다. 모도열병(苗稻熱病)

① 과거에 불뫼자리를 할 때는 모도열병이 일찍부터 발병이 되지 않았으나 최근 보온뫼자리, 상자모기르기를 하고부터 온도와 습도가 모도열병 발병에 알맞아 일찍부터 발생되나 보통 비닐을 벗기고 본잎이 5~6매 때 많이 발생한다.

② 이는 병에 걸린 종자를 소독을 잘못하였거나 병에 걸렸던 벼짚이 뫼자리속에 있다가 온도와 습도조건이 좋아지므로 빨리 발병이 되는 것으로 볼 수 있다.

③ 바람뜨기 작업을 할 때 잎색이 진한 녹색을 띄우는 부분부터 아랫잎을 손으로 헤쳐 정밀하게 살펴보고 모도열병 무늬를 일찍 찾아내서 방제하여야 한다.

④ 만일 뫼자리를 만들 때 모도열병 약 입제를 뫼뿌린 농가는 비닐을 벗기고 바로 예방적으로 반드시 한 농가도 빠짐없이 뿌려야 한다.

⑤ 모도열병은 급성형 병무늬 1개에서 하루밤 사이에 2,000~20,000개의 병을 옮기는 포자(胞子)가 형성되어 인근 논으로 날아가 급격히 번지므로 발견 즉시 뽑아내서 땅에 묻고 방제를 하여야 한다.

⑥ 방제는 씨뿌리기 전에 또는 비닐 벗기고도 뫼뿌린 농가는 모내기 3~5일 전에 모도열병약과 지역별 발생되는 해충에 적용되는 약제를(중북부: 저온성 해충, 남부: 매뚜기와

◇ **튼튼한 모를 기릅시다** ◇

끝동매미충) 섞어 동시 방제한다.

⑦ 모도열병이 발생한 못자리는 발병초기에 5~7일 간격으로 2~3회 뿌려야 하며 병에 걸린 모는 절대로 모내기를 하지 말고 모내기 하고 남은 모춤은 모아서 땅에 묻거나 넓은 논두렁 등에 말려서 태워 버린다.

⑧ 기계모내기 육묘상자에는 모내기 1일 전에 침투성 입제를 상자당 30gr씩 뿌리고 기계이앙을 하거나, 또한 해충과 동시 방제를 목적으로 할 때는 상자당 오리자입제 30gr과 침투성 살충제(카보입제)를 50gr 잘

섞은 다음 모내기를 한다. 단, 모가 연약하거나 생육이 좋지 않을 때는 뿌리면 약해 우려가 있으므로 지양하고 뿌린 때는 정확한 약량을 사용토록 각별히 주의를 하여야 한다.

⑨ 특히 가뭄 등으로 못자리 기간이 길어질 우려가 있는 못자리는 병이 발병되기 전에 예방위주로 침투성 수화제를 10a당 80~100l를 약액이 모 사이에 충분히 묻도록 뿌려서 병에 걸린 모를 모내기 하지 않도록 하여야 한다.

◇ 연도별 모도열병 최초 발견상황

연	도	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	
발	견	일	5.25	6.6	5.12	5.12	5.9	5.11	5.14

◇ '83 시도별 모도열병 최초 발견상황

	서울	부산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
발	5.16	5.26	5.14	5.15	5.16	5.14	5.17	5.15	5.16	5.15
품	진주벼	낙동벼	추정벼	추광벼	대창벼	일찰	일반벼	동진벼	낙동벼	낙동벼
종					추정벼	일찰	일반벼	동진벼	낙동벼	낙동벼

**라. 애벌구, 끝동매미충**

① 애벌구는 줄무늬잎마름병과 검은줄무늬오갈병을 끝동매미충은 오갈병을 옮기는 해충으로 주로 충남 부 및 평야지에서 많이 발생한다.

② 이는 바이러스병으로 한번 걸리면 방제할 수 없는 무서운 병으로 애벌구와 끝동매미충을 못자리와 본논초기에 철저히 방제하여야 된다.

③ 금년 겨울에 추위로 흑시 많이 얼어 죽어서 문제가 되지 않을까 하는 농민들께서는 절대 그렇지 않다는 것을 알아야 한다. 왜냐하면 좀겨울이 추웠다고 절대로 얼어 죽지 않기 때문이다. 일단 겨울잠을 자는 상태로 들어가면 추위에 견디는 힘이 있으며 또한 금년 현재 조사결과 작년과 비슷한 양이 잡히고 있으므로 방심하지 말고 못자리 말기와 본



◇ 5월에 실시할 논농사 관리메모

구 분	상					중					하															
	화수목		금토			월화수목		금토			월화수목		금토			월화수목										
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30
논	1. 보은못자리 관리 · 물도랑 높이 90% 정도 물대주기 · 냉해 우려시 못자리판 위까지 물대주기 · 통풍철저로 고온장해 대비 -바람이 적은 평야지 (-)자 쪼기통풍					1. 보은못자리 관리 · 통풍작업 계속 실시 · 평균기온이 15°C 이후, 비닐 완전 제거 · 비닐 제거후 1~2일간 물을 모키 절반 이상 물대기 · 물 알게 대기 (2cm 정도) · 피사리 · 5월 하순 모내기 할 못자리 웃거름주기					1. 못자리 관리 · 물 알게 대기 (2cm 정도) · 6월 이후 모내기할 못자리 웃거름주기 (모내기 20일전) · 피사리 2. 못자리 병충해방제 · 애벌구, 끝동매미충방제 · 모도열병 방제 · 버잎벌레 방제 (중북부지방) 3. 모내기 (3.3m <sup>2</sup> ) · 평야지 75~80포기 · 산간고냉지 110~130포기 · 중산간지 90~110포기 · 밀거름 전충시비 및 균형시비															
농	2. 한해지역 예비못자리 설치 3. 지력증진 · 깊이갈이 실시 : 18cm 이상 · 퇴비사용 : 300평당 1,200kg 정도 사용 · 석회 및 규산질비료 사용					2. 못자리 병충해방제 3. 밀거름 전충시비 및 균형시비 4. 모내기 (3.3m <sup>2</sup> 당) · 산간고냉지 110~130포기 · 중산간지 90~110포기					3. 모내기 (3.3m <sup>2</sup> ) · 평야지 75~80포기 · 산간고냉지 110~130포기 · 중산간지 90~110포기 · 밀거름 전충시비 및 균형시비															
사	4. 모잡록병 방제 · 액제 20ml 물 20l에 타서 1주 간격 2~3회 뿌림 · 기계모내기 상자에는 상자당 500ml 뿌려줌					5. 예비못자리 설치 (가뭄상습지)																				

논 초기에 방제를 철저히 하여야 될 것으로 생각된다.

④방제요령은 못자리 말기에 반드시 한번 적용살충제를 뿌린 후 모내

기 한다.

⑤ 기계모내기 하는 경우는 모내기 1일 전에 침투성 살충제 입제를 상자당 80~100gr을 뿌린 후 모내기 하도록 한다.

⑥ 상습적으로 발생하는 지역은 썩레질할 때 침투성 살충제 입제를 10a당 4kg 이상 고루 뿌리고 모내기를 하면 저온성해충과 동시에 방제가 된다.

⑦ 또한 병에 강한 품종을 선택하여 재배한다.

#### 마. 저온성해충인 벼일벌레, 벼애잎굴파리, 벼줄기굴파리

① 주로 중북부와 남부 산간고령지에서 못자리 말기(5월 하순)부터 본논 초기에 기온이 낮을 때 많이 발생하여 피해를 준다.

② 방제요령은 5월 하순~6월 상순(못자리 말기~본논 초기)경에 알에서 깨어나는 시기에 해당되는 적

용 약제를 뿌려 준다.

③ 유제는 물에 20l에 약 20ml로 섞어서 10a당 80l를 뿌려주고 분제는 3kg을 뿌린다.

④ 기타는 애멸구 및 끝동매미충과 동시에 적용 살충제를 뿌린다.

#### ◇ 못자리 말기 병충 동시방제 기준

지 대 별	대 상 병 해 충
○중북부 및 남부 산간 고령지	○도열병+저온성해충(벼일벌레, 굴파리류)
○중남부 중간지 및 평야지	○도열병+바이러스 매개충(애멸구, 끝동매미충)

\* 단, 못자리 만들때 도열병 입제를 뿌린 못자리는 해충약만 뿌리며 발병 우려되는 동시 방제 기준에 준한다.

이상을 요약하면 5월중 벼농사 관리는 다음 표와 같이 요약할 수 있다. 너도나도 노력하고 실천하여 올해도 풍년농사를 맞이합시다. 또한 예찰 정보에 귀를 기울여 예방위주의 방제를 합시다. ㉔

