

물관리 잘못하면 소출크게 감소

— 7월의 벼농사 관리요령 —

농촌진흥청

농촌지도관 문병영

〈본논 물관리는 벼농사의 기본〉

〈이삭거름은 잎색을 진단하고 주어야〉

지난해에 비해 모내기도 3~4일 앞당겨져서인지 대풍이 선뜻 눈앞에 다가선 느낌이어서 우리 모두의 마음까지 풍요롭기만 하다.

이제 본논에서 병충해 방제등 본답관리만 잘하고 기상 이변만 없다면 5년 연속풍년은 틀림이 없을 것으로 믿어 의심치 않으며 앞으로 남은 본답에서의 물관리와 거름주기에 대한 7월에 해야할 사항 등을

위주로 제한된 지면에 설명해 보고자 한다.

1. 본논 물관리

가. 벼농사에서 물의 역할

물이 벼농사과정에 주는 이로운 점을 정리하면

첫째, 벼가 자라는데 필요한 수분과 양분을 공급하여주고

둘째, 신선한 물은 벼뿌리에 산소를 공급하여 뿌리의 뻗음을 돕고 땅속의 양분을 이동시켜 뿌리가 흡수하는데 중요한 역할을 한다.

셋째, 기온이 갑자기 내려가거나 올라갈 때 온도를 조절하여 냉해와 고온장해를 막아주기도 하며 바람이 강하게 불때 벼의 쓰러짐을 방지하여 주기도 한다.

넷째, 논에 물을 대어주므로서 잡초의 발생을 억제하기도 한다.

한편 이로운 점과는 반대로 논에 물이 항상 고여있을 때는 어떤 피해가 있는가도 알아야 할 필요가 있다.

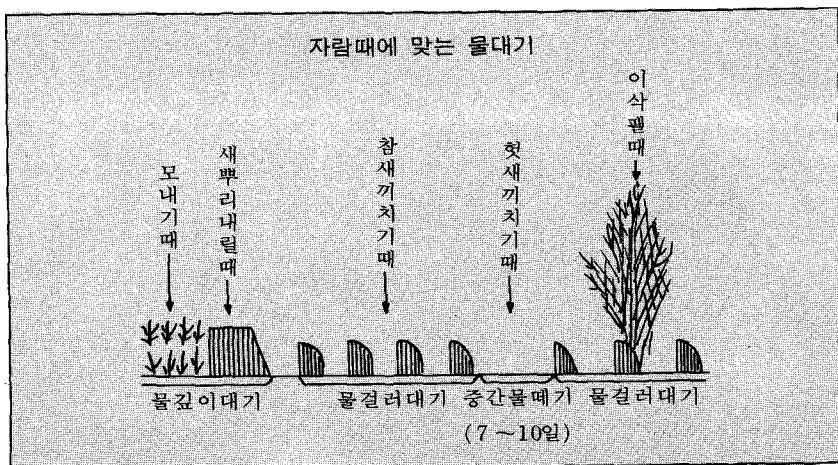
물이 계속 고여 있는 논 특히 물스밀성이 나쁜 고논이나 점질논에서는 계속 물이 고여 있으면 산소부족에 의한 뿌리의 기능이 좋지않아 양분을 흡수하지 못할 뿐만 아니라 심할 때는 뿌리가

썩어 버리기도 한다.

또한 땅속에 있는 유기물을 잘 썩지못하게하는 작용을하여 고온기에 유기물이 썩으면서 발생하는 유독가스에 의해서 뿌리가 상하게되어 벼의 자람이 나빠지는가 하면 벼알의 여몄비율까지도 낮아져 결국 소출이 떨어지는 현상을 갖어오므로 벼농사에서 물은 필수요소 이면서도 잘못 이용하면 크게 해를 주기도 하는 점을 알고 물관리를 잘 해야 한다.

나. 벼 생육기물관리요령

벼의 자람에 따라 물관리를 하는 방법이 다른데 벼의 자람단계별로 알아본다.



○모내기때와 새뿌리내릴때
(특수만식을 할때 이해를 돕기 위해)

모내기때에는 논을 고르게 썰레질을 하고 물을 알게대어 모가 2~3cm정도로 알게 심어져 새 뿌리 내림이 빠르고 참새끼 치기를 빨리할수 있도록한다.

**제초제 뿌린 논은
얕은 물관리**

또 모내기를 한 다음 새 뿌리가 내릴때까지 5~7일간은 물을 모키의 $\frac{2}{3}$ 정도가 되도록 깊

이대어 모의 몸살을 막고 새 뿌리내림을 빨리하도록 해야 하나 모가 물속에 잠기지 않도록 해야하며 잡초약을 뿌린 논은 물을 3cm정도로 알게대어 약해를 받지않도록 주의해야한다.

○참새끼치기때
새뿌리의 내림이 끝나면 바로 물을 3~4cm정도로 알게 대고 물걸러대기를 해야한다.

물걸러대기 방법은 3~4cm로 맨 물이 완전히 스며들면 다시 새물을 갈아낸다(단, 염해논은 연속 물흘러대기를 한다).

◇물대기 방법과 수량

구 분	부 리 수	깊게벌는부리길이	수 량(kg/10a)
항 시 고 임	382개	45cm	392
걸 러 대 기	1,232	75	540
대 비 (%)	323	167	138

◇물온도 상승효과

구 분	이삭판때	이삭꽃수	여름비율	10a당 수량(현미)
찬물 직접 대기	8월 5일	46.6개	20.4%	72.5kg
투명비닐100m 설치	7. 29	54.6	80.6	302.3kg
들림도랑50m 설치	7. 26	68.1	83.5	456.8kg

※못자리설치 : 4월10일, 모내기 : 5월22일

이때 기온이 낮은 산간고냉지 및 중산간지골짜기논, 찬물이 나오는 곳에서는 물온도를 높이기

위한 들림도랑을 30~50cm 정도로 설치하고 관정수등 지하수를 이용하는 논에서는 양수기의 물

이 나오는 구멍보다 직경이 약간 큰 비닐튜브를 100m정도 설치하여 물 온도를 높여 대는것이 중요하다.

○햇새끼칠때

이삭패기 35~45일전이면 햇새끼칠때로 보는데 이때 눈에 실금이 생길 정도로 중간물떼기를 하여 땅속의 해로운가스를발산시키고 산소공급을 충분히 하므로써 뿌리의 썩음을 막고 아랫마디를 튼튼하게하여 쓰러짐을 미리 예방도해야하며 햇새끼치기도 억제하여야 한다. (단, 물이 잘스며드는 시루논, 늦게 모내는, 벼사람이 늦은 논과 병해가 발생하는 논은 중간물떼기를 하지 않는것이 좋다)

○이삭벨때와 이삭팠때

어린 이삭의 길이가 2mm정도 생길때부터 벼가 패서 꽃이 필때까지는 많은 물을 필요로하는 시기이며 또한 뿌리의 산소요구도가 높은 때이므로 물을 깊이 대지말고 계속해서 물걸러대기를 하여야 한다.

이때 물걸러대기를 한다고해서 토양의 수분함량이 부족하여 벼의 수분흡수량이 줄어드는 것이 아니며 수분이 포화상태가 유지되기때문에 수분부족은 문제가 되지않으나 간혹 극소의 농

가에서는 햇새끼치기때 중간물떼기를 하지않아 벼가 웃자란다해서 어린이삭이 생길때 물떼기를 하는데 이는 수량을 감소시키는 큰 원인이 되므로 이때에는 논을 말리는 일이 없도록 해야한다.

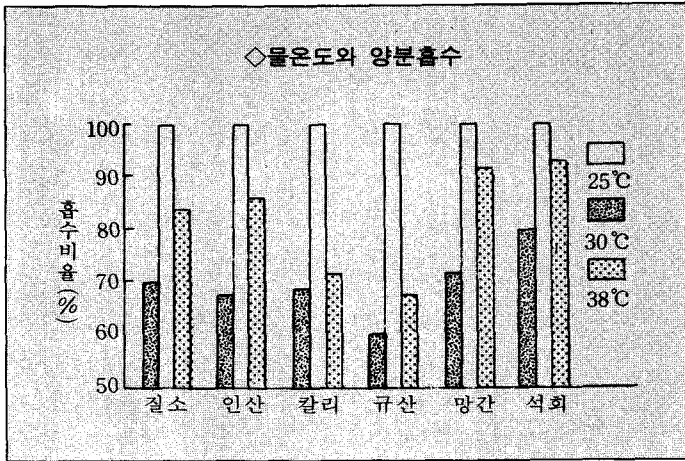
물온도 낮으면

여뭍을 떨어져

한편 이삭벨때와 이삭이 팠때에 물온도가 낮으면 이삭패기가 늦어지고 여뭍비율이 떨어져 수량의 감소를 가져오므로 산간고냉지등 기온이 내려가는 지방에서는 이삭벨때 기온이 10℃이하로 저온이 되면 15cm이상 물깊이대기를 하여 어린이삭을 보호하여야하는데 (단, 물온도가 기온보다 낮을때는 물깊이대기를 하지않는다) 물깊이대기를 하기 위해서는 모내기전에 논둑을 높이는 작업과 아랫논에 물떨때를 생각해서 논가장자리에 좁은 물도랑을 만들어 두는것이 중요하다.

또한 물온도가 35℃ 이상으로 고온일때는 양분흡수가 잘 안되므로 이럴때는 계속 물흘러대기를 하는것이 유리하다.

○이삭팠후와 완전물떼기까지 이삭팠 후에도 계속 물걸러대



기를 하여 뿌리의 활력을 높이도록 해야하는데 흔히 이삭이 패면 벼농사는 다 된것으로 생각하고 물관리에 관심이없는 농가가 있는데 너무 극단하게 배수하거나 논흙이 건조하여 균열이 생기면 익음율이 떨어지고 쌀알이 작아지는 동시에 동할미(胴割米)가 많아와 수량이 떨어지는것에 유의해야한다.

완전물떼기는 이삭이팬 후부터 쌀알의 발달과정이 보통 30~35일이 되므로 이때가 적기가 되나 이것은 하나의 기준일 뿐이고 재배법, 품종, 익음상태, 날씨, 흙의성질, 병충해의 발생 상황등을 참작하여 결정해야 한다.

도열병우려되면 물대기늦춰

일반적으로 배수가 좋지않은 습논등은 기준일보다 일찍 물대기를 하며 물빠짐이 심한논 등은 급속히 논이 마르지 않도록 물낸이후 3~4일 1~2회 정도 약간의 물대기를 하여주는것이 좋다.

또 도열병이나 균핵병이 발생할 염려가 있는 논에서는 완전물대기를 약간 늦추는것이 좋다

2. 웃거름 주기

가. 늦심기는 새끼칠거름

새끼칠거름은 모낸후 12~14에 주게 되는데 전반적으로 새

끼칠거름을 주는 시기는 지났거나 늦심기를 하는논은 웃거름을 주지않게 되므로 문제가 되지않으나 대전 이남에서 6월20일전에 모내기를 했을때는 늦어도 7월 2~3일까지는 새끼칠거름을 끝내야만이 웃자람에 의한 도열병등 병충해와 쓰러짐의 근원이 됨을 막을수 있다.

따라서 헛새끼치는 기간에 거름주기를 하면 벼가 웃자라게되어 아랫마디가 길어지고 조직이 약화되어 잘 쓰러지고 뿌리의 활력이 나빠져서 이삭번후에 뿌리가 썩어 양분을 흡수하지못하고 추락현상이 발생하여 소출이 떨어지므로 벼 잎색이 약간 누른 빛을 띄우더라도 이삭거름줄때까지는 이음거름형태의 웃거름은 주지 말아야 한다.

나. 이삭거름주기

본논에서 벼는 이삭패기 32~30일전부터 이삭의 형태가 생기기 시작하며 이삭패기 25~24일전부터 벼알이 생기고 크기 시작하여 이삭패기 15~13일전부터는 꽃가루가 만들어지기 시작한다.

따라서 이때에 이삭이 크고 쭉정이가 없이 충실한 이삭이 될수있도록 환경조건에 따라 이삭

거름주는 시기와 주는양 그리고 주지않아야할 경우를 잘 판단해야하며 원칙적으로 산간고생지와 평야지에서도 벼잎색이 짙은논은 질소거름은 주지않은 방법으로 판단 결정해야 한다.

○이삭거름주는 시기

이삭거름은 보통 이삭패기 24~25일전에 주는것으로 생각하나 이삭이 작으며 수가 많은 일반계품종과 이삭이 큰 다수계품종 또 참새끼가 많고 적은 논을 구분하여 시기를 결정하는 것이 좋다.

먼저 이삭이 작은 일반계품종은 이삭당 벼알이 90~100개 정도밖에 달리지 않으므로 벼알이 결정되는 때인 이삭패기전 25일에 주는것이 벼알수를 많게하는 효과가 있으며 이삭이 큰 다수계품종의 경우 참새끼가 확보된논은 이삭패기 전 15일에 그리고 참새끼가 부족한 논은 이삭패기전 20일에 주어 이미 결정된 벼알을 충실하게 만들자는데 중점을 두어야 수량을 높일수있다.

한편 염해가 발생하는 논에서는 이삭패기전 24일과 12일에 2차에 걸쳐 나누어 주는것이 좋다.

○이삭거름의 종류와 주는량 및 요령

이삭거름은 질소(요소또는 유안)와 가리(염화가리)를 함께 주는데 이삭거름을 줄 시기에 잎색이 짙은 녹색을 띄우고 있을 때는 질소질거름은 주지않아야 하나 가리질거름은 반드시 주어야 한다.

잎색이 약간 짙은 편이나 판단하기가 어려울때는 질소질거름량을 줄이고 주는시기도 2~3일 늦추는것이 좋으며 이때에도 가리질거름은 전량 주어야한다.

한편 산간고냉지 논은 질소질거름은 안주어야하며 가리질거름은 꼭 주어야 한다.

◇이삭거름주는 양

(kg/10a)

지 대	논유형	품 종		복 합 비 료		단 비	
				비 중	시비량	요 소 (유 안)	염화가리 (황산가리)
평야지 중간지	보통논	다 수 계	제 때 모 내 기	18-0-18	17	7 (14)	6
			늦모내기	18-0-18	17	7 (14)	4
	미숙논	일 반 계	제 때 모 내 기	18-0-18	12	5 (10)	4
			늦모내기	18-0-18	12	5 (10)	3
	모래논 고 논			18-0-18	14	6 (12)	6
	중산간지	-	일 반 계	-	-	5 (10)	6
산 간 고 냉 지	-	일 반 계	-	-	-	7	
염 해 논	-	일 반 계	-	-	1차 : 9 (19) 2차 : 4 (10)	4 (5)	

※염해는 가급적 생리적 산성비료인 질소는 유안가리는 황산가리 사용

이삭거름은 전용복합비료 (18-0-18) 사용 대상논은 전용복합비를 시용하는것이 질소대 가리질거름이 균형있게 시비되어 좋으며 거름양이 적으므로 모래와 섞어 고루 뿌리도록 하되 벼잎에 물기가 없을 때 뿌리는 것이 좋다.

한편 이삭거름을 줄때는 논물을 3~4 cm 정도로 깊이 대고 이삭거름을 뿌린다음 맨물이 전부 스며들때까지 두었다가 새물을 대어주는 것이 좋다.

그리고 단비로 이삭거름을 줄 경우 요소와 염화가리를 미리 섞어두면 녹아버리므로 논에 사용하기 직전에 섞어주는것이 좋다.

또한 도열병 흰빛잎마름병이 발생하거나 장마가 계속될때, 기온이 낮거나 햇빛조임이 부족한 날씨가 계속될때에는 이삭거름을 주지않는 것이 유리하다.

다. 일찍심은 조생품종 알거름주기

일찍심은 조생품종은 7월하순에 이삭이 패므로 알거름을 주어야할 평야부나 중간지의 대상논은 이삭이 80%이상 거의 뻗을때 기준량을 시용하여 여물비율을 향상시켜야하나 이때에도 잎색이 짙은 논은 주지 않아야하며(잎색도판을 활용하여 주어야할지 여부판단) 잎색이 누른색을 띤 논을 대상으로하여 알거름을 주되 일반계 품종은 10a당 요소 2 kg(유안 5 kg), 다수계 품종은 10a당 요소 3 kg(유안 7 kg) 모래와 섞어서 고루 뿌려주어야 하는데 이삭거름때와 마찬가지로 병충해가 발생되었거나 장마가 계속될때, 기온이 낮거나 햇빛조임등 환경이 좋지않을때는 알거름을 주지말아야 한다. ㉞

약뿌릴때 안전사용

약뿌린 후 환경보전