□ 특집／풍년을 위한 영농설계 이렇게 세우자!

논농사

지난해는 우리 인간(人間)의 생존(生存)에 가장 근본(根本)이 되는 식량증산을 위하여 잘 인내하고 땀을 흘린 보람으로 쌀농사에 있어 4년동안 풍작을 맞이하게 되었다고 생각한다.

매년 농사를 지으면서도 추수할때는 잘못했던 일이 후회되고 앞으로는 잘 해보겠다고 마음을 먹고 다짐도 하여 보지만 막상 농사철이 닥쳐 일을 시작하게되면 지난일을 잊고 과거의 습관대로 되풀이 하는 경우가 많게 된다.

금년에도 소출을 많이 올리기 위하여는 작년 농사에 만족하지 말고 지난해에 잘못되었던 점을 보완 차분한 영농설계를 하여 꼭 실천 되도록 노력을 해야 할 것이다.

# 땅심 돋우고 산도검정 실시토록

경기도농촌진흥원장 김 달 중

그러기 위하여 논갈이부터 시작하여 금년 가을에 수확할 때까지 영농단계별로 사소한 일 모두가 소출과 연관된 것이지만 그중에서 중요한 몇가지를 지적하여 금년 벼농사 영농설계에 도움이 되기를 바란다.

## 1. 품종고르기

지난해에 시, 읍면당 2~3개소씩 설치한 벼 품종비교 전시포를 통하여 많은 농민들이 자기지역 자기논에 알맞는 금년에 재배할 품종을 결정 하였을 것으로 생각되나 금년에 자기논에 재배할 품종을 결정하는데는 우선 자기 마을에 고시된 장려 또는 준장려 품종중에서 고르고 자기논의 성질과 위치, 걸기정도, 물사정 벼의 뒷그루 재배관계등을 고려하여 품종을 고르도록 하고 익음때가 다른 2~3개 품종을 알맞게 나눠심어 돌발적인 기상재해의 위험을 분산시키도록 한다.

### 장려·준장려품종중 고르고 숙기 다른품종 나눠 심도록

다수계 품종은 안전하게 다수확할

수 있는 논에만 심고 표고 250m 이상의 산간지, 염해지, 찬물이 들어오는 사질논, 고논, 침수 상습지, 한해 상습지, 채소 뒷그루등 늦심는 논 등에는 재배하지 않도록 한다.

2모작, 늦심기논에는 늦게 심어도 소출이 덜 떨어지는 조생종이나 늦심기에 강한 품종을 고르고 만생종은 고르지 않도록 한다.

### 종자공급소 종자 선택토록

그리고 금년에 재배할 품종이 결정 되었으면 종자 공급소에서 보급하는 보급종으로 바꾸고 같은 품종이라도 4년에 한번씩 바꿔 심도록 하되 보급종이 없을 경우에는 시범포나 영농기술자, 독농가등에서 재배한 잡수, 이형주, 피없이 재배한 좋은 종자를 바꿔 심도록 한다.

특히, 비장려 품종이나 피, 잡수, 이형주가 많았던 논은 반드시 종자를 바꾸어 심도록 한다.

## 2. 땅심돋우기

### ◇ 볏짚넣고 깊이갈이

안전 다수확을 하려며는 벼농사를 시작하기전에 먼저 땅심돋우기를 잘 하여야 한다.

일부 농가에서는 볏짚을 논에서 태워 버리는데 볏짚은 귀중한 유기물이며 우리가 귀중한 유기물을 얻기위하여 한여름에 무더위와 싸우면서 산과 들에서 풀베기를 하는데 논에서 나온 좋은 유기물을 태운다는 것은 아주 어리석은 일 이라고 생각된다.

### 1모작→볏짚 / 2모작→퇴비 \ 시용

땅속에 유기물이 많으면 작물이 잘 자라고 각종 재해(災害)에도 견디는 힘이 강하다. 유기물에는 볏짚 보리짚, 퇴비, 녹비등 농산 부산물이 있으나, 1모작논에는 볏짚을 넣고 2모작논에는 퇴비를 넣는것이 손쉽고 유리하다. 볏짚은 이미 지난 가을 부터 시용(施用)하였으나 아직도 시용하지 않은 농가는 되도록 빨리 시용하되 늦어도 모내기 2개월전까지는 시용토록 하여야 하겠다.

한해의 농사로 없어지는 유기물은 퇴비로 10a(300평)당 1모작은 750kg, 2모작은 1,130kg이나 되므로 볏짚으로 400~500kg을 주거나 볏짚이 없을 때에는 퇴비로 900~1,200kg을 주어야 한다.

### 3~4 등분한 볏짚이 잘썩어

볏짚은 3~4등분으로 잘라서 고루

깔고 석회, 규산질비료를 주고 땅이 풀리는 즉시 깊이 갈이를 하여 모내기전까지는 완전히 썩도록하고, 뿌리가 충분히 뻗어야만 벼가 튼튼하게 자라 소출을 높일수 있으므로 18 cm 이상 깊이갈아 흙살을 두텁게 하고 쟁기바닥을 부수어 물스밀성을 좋게하고 밑바닥에 쌓인 양분도 섞이도록 한다.

### ◇ 객토하기

모래논은 거름을 주면 비료를 간직할 힘이 적어 도열병등 병해가 많이 발생하여 소출이 떨어지며 물스밀성이 지나쳐 물의 온도가 낮아 벼가 제대로 자라지 못한다.

따라서 모래논은 찰흙함량이 15% 이상 되도록 찰흙함량이 20% 이상되는 흙으로 객토를 하여야 한다.

그리고 객토한논은 10a당 볏짚 600kg이나 퇴비 1,500kg와 규산, 석회 비료를 주고 삼요소거름은 20~30% 더주어 객토효과를 높힌다.

### ◇ 규산 넣어주기

벼의 한해 농사에 10a논에서 규산성분 50~70kg을 흡수 하는데 규산질비료로 환산하면 200~280kg에 해당되므로 규산질비료를 10a당 8~12포를 논갈기전에 고루 뿌려 보충하여 주어야 한다.

그리고 밭못자리와 아연결핍지를 제외한 못자리터에는 규산질비료를 300평당 25kg(1포)를 논갈기전에 고루 뿌려 도열병을 예방하고 튼튼한 모를 기르도록 한다.

### 도열병균 침입을 막는 효과

추수후에 볏짚과 왕겨를 모조리 그논에 되돌려주면 규산의 함량은 현상유지가 되지만 볏짚과 왕겨를 가져갈때는 규산을 별도로 보충해주지 않으면 규산이 부족하게 된다.

규산은 주로 벼잎의 겉세포에 쌓여 있어 도열병균의 침입을 막고 잎이 꼿꼿이 서게되어 햇볕을 잘 받아 튼튼하게 잘자라면서 소출을 높이는 역할을 하니 규산질비료를 배정받은 지역에서는 반드시 전량 시용(施用)토록 한다.

## 3. 튼튼한모 기르기

벼농사에서 못자리농사가 반농사라는 말과 같이 모를 튼튼히 길러서 모내기를 하는 것이 중요한 작업의 하나이다.

### 염수선으로 충실한 종자선택

아직도 일부 농가에서는 소금물

가리기를 하지않고 있는 경우가 있는데 튼튼한 모를 기르기 위하여서는 무겁고 충실한 종자를 고르기 위하여 소금물가리기를 꼭실시 하여야 하는데 소금물의 비중은 메벼 1.13 찰벼 1.08로 한다.

## 종자소독은 반드시 실시

기계모내기가 늘어나면서 상자모 기르기에서 키다리병이 많이 발생하고 있으니 볍씨소독약으로 반드시 종자 소독을 하여야겠다.

산간고냉지나 중산간지에서는 냉해를 예방하고 뿌리내림을 돕도록하기 위하여 보온 밭못자리를 만든다.

일부 농가에서는 씨를 너무 빨리 뿌리려는 경향이 있으나 지역별 모작별로 알맞는 파종기안에서 씨앗을 뿌려야만 하겠다.

## 보온관리에 철저 기하도록

보온못자리 통풍 순화는 본잎이 3매때 외기온도가 20°C 일때 통풍작업을 하고 비닐걷우기는 다수계품종은 평균기온 15°C (일반계 13°C) 이상이 3일이상 계속될때 실시하되 비닐은 완전히 제거하지말고 고랑에 두었다가 5월상순에 기온이 갑자기 내려갈때 덮을수 있도록 하여 고온이나 저온의 피해가 없도록 보온관리를 잘하여야 하겠다.

## 4. 모내기

### ◇ 지역별 적기 모내기

산간 고냉지에서 모내기를 너무일찍하여 뿌리내림이 늦고 몸살이 심하여 초기생육이 늦어지고 너무늦게 모내기를 하여 이삭팬후 냉해를 받는 일이 없도록 지역별 모내기때 안에서 빨리 심도록 한다.

### ◇ 알맞는 포기심기

모를 어느정도 배게 심느냐 하는 문제는 소출과 밀접한 관계가 있다.

지나치게 배게 심어도 좋지않고 드물게 심어도 소출이 떨어진다.

### 규격못줄 사전확보 하도록

다수확을 하기 위하여는 이삭수가 많아야 하는데 이삭수를 늘리려면 새끼치기를 많이 하도록 하는것 보다는 적당하게 새끼치기를 하고 그 대신 처음부터 알맞는 모수를 심어 크고 좋은 이삭을 안전하게 확보하는 것이 좋으므로 규격못줄을 사용하여 알맞는 포기수가 심어지도록 한다.

청부식으로 모내기를 할때는 평당 포기수를 정하고 협정 하여야겠다.

포기당 모수도 새끼치기한 줄기는 모수로 계산하지 말고 원줄기를 모수로 계산하여 심어지도록 한다.

그리고 논의 비옥도와 모내는 시기에 따라 평당포기수를 조정하고 산간고냉지와 늦가꾸기는 체소뒷구루등 2모작(二毛作) 논은 참새끼치는 기간이 짧으므로 처음부터 배게 포기당 모수를 많이 심도록 한다.

### ◇ 얕게심기

모를 깊게심으면 윗마디에서 새뿌리가 생기게 되므로 뿌리내림이 늦어지고 이삭이 작아 지므로 2~3cm 정도 얕게 심도록 한다.

### ◇ 기계모내기

표고(標高)가 높은 지역에서 기계모내기를 하면 냉해(冷害)로 큰 피해를 볼 우려가 있으니 중북부지역에서는 다수계는 표고 150m,, 일반계 200m, 남부(南部)에서는 다수계 200m, 일반계 250m 이하에서만 기계모내기를 하도록 한다.

## 고지대 기계이앙, 냉해우려돼

육묘상자(育苗箱子)에 넣을 모판흙은 병균과 잡초씨가 없는 흙으로 이른 봄까지 준비하되 농촌지도소에서 산도검정(酸度檢定)을 실시하여 산도가 4.5~5.5인 흙을 준비하거나 산도가 맞지않을 때는 유황가루나 농유산을 처리하여 산도를 고치고 잘록병과 뜸모를 예방하기 위하여 적정약제를 선택하여 처리한다.

기계모내기 시기도 손으로 모내기 하는것보다 7~10일정도 빨리 심도록 하고 위탁모내기를 할 경우 평당 포기수를 모내기작업료 협정에 꼭포함 계약토록 하여 적정주수 확보가 되도록 하여야겠다.

## 5. 잡초약의 사용

잡초약을 잘못 사용하여 피해를 보는 농가가 많이 나타나고 있는데 사용방법을 잘 지켜 피해를 입지않도록하여야겠다.

## 잡초약 사용후 물흐름 없도록

잡초약의 효과를 높이기 위하여 사용시기, 잡초종류에 따라 알맞는 잡초약을 골라 논을 균평(均平)하게 고르고 물을 3cm 정도로 고정시키고 잡초약을 뿌린다음 3~4일간 물의 유동이 없도록 한다.

잡초약을 뿌린 방제기구 호스는 잘 씻어 쓰도록하고 농약표식(라벨)이 떨어진 농약은 사용을 안하도록 하여야겠다.

그리고 일년생잡초와 다년생잡초가 발생되는 논에는 일년생잡초약과 다년생잡초약을 같이 사용토록 하여야겠다.

## 6. 거름주기

거름을 많이 주어야 다수확이 되는것으로 생각하고, 특히 질소질거름을 지나치게 많이 주면 도열병, 흰빛잎마름병등 병충해가 심하고 헛새끼치기만 많아서 쭉쟁이가 많고 소출이 크게 떨어진다.

거름기준량을 반드시 지키도록하고 거름은 저울에 달아서 주어야하며 가축분뇨(家畜糞尿)나 더러운 물이 들어가는 논은 거름주기에 특별한 관심을 두고 특히 질소질비료를 줄여서준다.

비 료 주 는 양 (kg/10a)

| 지대 | 논유형 | 품종 | | 밑거름 | | | | 새끼칠거름 | 이삭거름 | | | | | 알거름 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 복합비료 | | 용성인비 | 염화가리 | 유안(요소) | 복합비료 | | 단비 | | | 유안(요소) |
| | | | | 비종 | 포대 | 용과린 | | | 비종 | 시용량 | 유안(요소) | 염화가리 | | |
| 평야지 중간지 | 보통논 | 다비성(다수계) | 제때모내기 | 17-21-17 | 1.8 | — | — | 14 (7) | 18-0-18 | 17 | 14 (7) | 6 | | 7 (3) |
| | | | 늦모내기 | 21-17-17 | 2.0 | — | — | — | 18-0-18 | 17 | 14 (7) | 4 | | 7 (3) |
| | 미숙논 | 일반계 | 제때모내기 | 17-21-17 | 1.3 | — | — | 10 (5) | 18-0-18 | 12 | 10 (5) | 4 | | 5 (2) |
| | | | 늦모내기 | 21-17-21 | 1.5 | — | — | — | 18-0-18 | 12 | 10 (5) | 3 | | 5 (2) |
| | 모래논 고논 | 일반계 | | 17-21-17 | 1.5 | — | — | 12 (6) | 18-0-18 | 14 | 12 (6) | 6 | | 6 (3) |
| 중산간지 | — | 일반계 | | 17-21-17 | 1.5 | 10 | 3 | 10 (5) | — | — | 10 (5) | 6 | | — |
| 산간고냉지 | — | 일반계 | | 17-21-17 | 2.0 | 6 | 3 | 10 (5) | — | — | — | 4 | | — |

### ◇ 밑거름

밑거름은 뿌리내림과 참새끼를 잘 치도록 하기위하여 주는 거름으로 뿌리가 뻗어 들어가는 땅속에 넣어 주어야 한다.

겉흙에만 주면 인산과 칼리성분의 이용이 잘 안되고 질소성분은 유실이 많아 손해를 이중으로 보게된다.

1모작논에 모내기를 하려며는 이듬갈이(再耕)나 로타리경운을 하기전에 거름을 뿌리고 갈도록하고 2모작논에서는 논을 갈기전에 거름을

뿌리고 갈도록 하면된다.

특별히 노력이 더 드는것도 아니고 어려운점도 없으니 순서를 바꾸어 전층 시비를 하도록 개선 하여야 겠다.

거름을 주는량은 질소 50% (늦모내기는 70%), 인산 100%, 칼리 70%의 해당량을 주어야하며 평야지와 중간지에서는 모내기때가 중부는 6월 10일 남부는 6월 20일 이내의 논즉, 새끼칠 거름을 주는 논은 반드시 17—21—17 복합비료를 주고 그이후에 모내기하는 논(새끼칠거름을 주지 않는 논)은 21—17—17 복합비료로 기준량을 지켜주도록 한다.

## 모래논, 염해지는 표층시비

그리고, 모래논과 소금기가 많아, 물을 계속 대야하는 논에 전층시비를 하면 물에 의해서 거름기가 씻겨 내리게 되므로 이러한논은 써레질후에 밑거름을 주어 표층시비가 되도록 한다.

### ◇ 새끼칠거름

이삭이 나오는 참가지를 확보하기 위하여 주는 거름이므로 일찍, 또는 적기내 모내기를 하여 참새끼를 칠 수 있는 논에만 모낸후 12~14 일경에 준다.

이삭패기 35~45 일전에 질소거름기가 많으면 아래마디가 길어지고 조직이 약하여 잘 쓰러지게되며 뿌리의 활력이 나빠져서 배동받이 이후에는 뿌리가 썩게되어 양분을 흡수하지 못하고 추락 현상이 발생, 소출이 크게 떨어지게 되므로 이때 벼잎색이 약간 누른빛을 띠우더라도 이삭거름줄때 까지는 웃거름은 주지 않도록 한다.

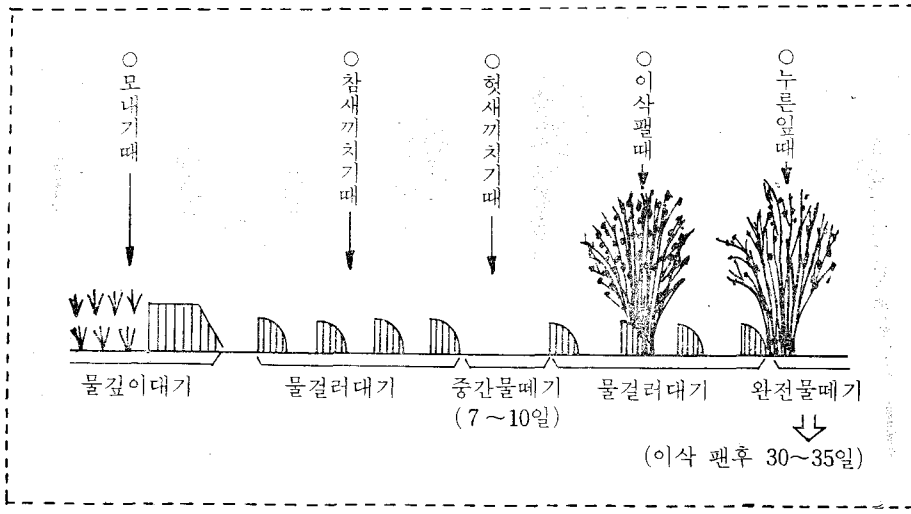
### ◇ 이삭거름

벼알이 충실하게 여물도록주는 거름으로 이삭당 배알수가 적은 일반계품종은 이삭패기전에 주고 벼알수가 많은 다수계품종에 가지수가 적은 논은 20일전, 가지수가 확보된논은 이삭패기 15일전에 주도록하고 이삭거름 전용 복합비료(18—0—18)로 기준량을 주도록 한다.

이삭거름 줄때 저온이 계속되거나 잎도열병이 발생한 논은 질소를 주지 말고 칼리만 기준량을 주도록 한다.

### ◇ 알거름

이삭이 80% 정도 팼을때 거름기가 부족한논에만 기준량을 고루주어 여물비율과 벼알의 무게를 높이도록 한다.




◇ 벼 생리에 맞는 물관리

## 7. 물관리

벼는 어린이삭이 만들어질 때 부터 꽃이 피고 여뭄이 들기 시작할 때까지 계속 물이 필요하며 특히 이 때는 많은 물을 흡수하는 동시에 잎에서의 증발량도 많다.

이삭이팬후 물을 3~4cm 깊이로 댄 후 완전히 없어지면 다시 새 물을 대는 물걸러대기를 하여 뿌리에 산소를 공급하여 준다.

물걸러 대기는 완전물떼기할 때까지 계속하며 완전물떼기는 이삭팬후 보통논, 미숙논은 30~35일, 모래논은 40~45일, 고논은 25~30 일경에 한다.

일부 농가는 이삭이 팬 다음에는 논물에 관심을 두지 않아 비가 적당히 오지 않으면 논을 말리는 경우가 있으며, 심할 때는 논에 금이가게 말라 물이 부족하여 벼알이 잘 여물지 못하게된다.

이삭이 팬후부터 논이 마르면 양수작업을 하여서라도 반드시 물이 부족하지 않도록 대어 주어야 한다.

그리고 지난해 집중호우(集中豪雨)로 논두렁이 많이 파손된곳은 보수를 철저히 하여 논물가두기를 하여야겠다.

## 8. 병충해 방제

병해(病害)는 예방위주로 제때에 방제를 하고 도열병이 계속 발생하는 상습지역은 객토(客土), 규산질

비료시용, 침투성농약살포등 종합방제(綜合防除) 대책을 미리 강구하여 피해를 입지 않도록하고 충해(虫害)는 서남부지역의 벼멸구피해를 자주 입는 곳에서는 7월하순부터 8월상순에 살충제 입제를 꼭 사용하고 정밀한 예찰결과에 따라 발생초기에 철저한 방제가 되도록 한다.

## 9. 수확 탈곡 조제

벼를 적기에 베면 소출이 많아지고 쌀의 질이 좋아지므로 벼알의 색깔과 이삭팬후의 날자를 계산하여 수확적기를 선택하고 벼를 땅에 깔아 말리면 손실이 많고 미질(米質)이 떨어지므로 15~16 포기씩 작은 단으로 묶어 세워서 서서히 말리도록 한다.

탈곡을 할때 작업능률을 높이기 위하여 탈곡기의 회전속도를 너무 빠르게 하면 쌀에 금이가고, 도정을 하면 싸래기가 되어 손해를 보게되니 탈곡기의 1분당 회전속도를 다수계는 400회, 일반계 500회 종자용 300회로 맞춰 탈곡을 하도록 각별히 유의 하여야 되겠다.

◇——◇——◇

지난해에 좋은 작황을 유지 풍년을 이루었던것은 기상도 비교적 좋았었다고는 하지만 안전성있는 품종선택, 땅심 돋우기, 논물가두기로 적기모내기등 적기 농작업추진, 알맞는 거름주기, 철저한 병충해방제와 더불어 재해사전대책 즉, 일부지역의 모내기때의 한해(旱害) 성숙기의 수해(水害) 등을 잘 극복하는등 피땀어린 노력의 대가라고 하여야 하겠다.

금년에도 우리는 몇년간의 풍년에 방심하지말고 지난 과거의 각종 재해에 대한 교훈을 거울삼아 우리 농업인들이 혼연일체가 되어 기필코 대풍농사를 성취 하여야겠다.