농사는 하늘이 지어주나?

영농시리즈

옛부터 「농사는 하늘이 지어준다」는 말이 있듯이 해마다 농작물의 풍흉은 그해의 날씨에 의해 크게 영향을 받고있는 점에서는 예나 지금이나 변함이 없는것 같다。농업에 있어서 기상은 토양、병충해와 함께 농작물의 3대 환경요소의 하나이다。이 중에서 토양개량、병충해방제 기술은 비료·농약을 통하여 많이 발전되어 오늘의 농업생산성에 크게기여해오고 있으나 기상환경만은 「뜬 구름잡는것같은 이야기」라는 말처럼 손으로 만져볼수 없는특성때문인지 구체적인 개량기술을 얻지 못하고있는 실정이다。

이러한 사정으로 인류는 과거 수천년동안、기상은 하늘에서 주어진숙명처럼 체념한듯、기상재해에 관한 연구실적도뚜렷한 결과가 많지 않다。그러나 최근에 이르러이상(異常) 기상이 빈번히 발생하여 재해가 늘어나고 있는 것이 세계적인 추세이며、많은 농업기상학자들이 염려하고 있다。이런 시점에서 벼재배기간중에 예상되는 주요기상재해의 발생현황과 그 예방대책을 풍수해를 중심으로 알아보고자 한다。

표 1、년도별 기상재해 발생빈도

기상재해 종류	빈도(%) 1941-50	1951-60	1961-70	1971-80
폭우	60	63	67	87
폭풍	53	92	16	81
태풍	11	17	15	25
한발	34	35	19	37
냉해	—	1	3	5

표 2. 년도별 태풍종류와 피해면적

태풍명	일자	피해지역	피해종류	피해면적(ha)
1.사라	1959.9.10—17	전국	침관수, 도복	216,325
2.실리	63.6.18—22	〃	침관수	80,467
3.폴리	68.8.15—17	〃	침관수, 도복	46,823
4.올가	70.7.3—7	〃	침관수	142,252
5.리타	72.7.25—26	〃	침관수	523
6.캘만	78.8.13—20	남해안	침관수, 도복	31,677
7.어빙	79.8.16—18	전국	침관수, 도복, 백수	1,229
8.주디	79.8.24—25	동해안	도복	3,232
9.아그네스	81.9.1—4	남동해안	〃	88,115
10.포레스트	83.9.26—30	남해안	침관수, 도복	941
11.키트	85.8.10	〃	〃	803
12.낸시	86.6.23—25	〃	침관수	46,647
13.베라	86.8.27—29	전국	침관수, 도복, 백수, 염해	10,947
14.델마	87.7.15—16	〃	침관수, 염찰과상	—
15.더나	87.8.13—9.1	〃	침관수, 염찰과상	—

표 3. 벼 생육 시기별 침관수 영향

생육시기	침관수 일수별 감수율(%) 1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일	8일
분얼기	5	7	29	42	54	66	79	91
영화분화기	14	32	49	67	84	98	100	—
화분모세포분화기	2	24	46	68	89	100	—	—
감수분열기	46	76	94	100	—	—	—	—
개화기	22	41	61	80	100	—	—	—
등숙기	13	22	31	41	50	60	69	78

1、기상재해 발생현황

세계적으로 빈번히 일어나고 있는 이상기상과 고온화현상의 원인으로는 화석연료 사용에 의한대기중의 탄산까스 농도증가를 비롯하여 산업도시화、산림파괴、대기오염、오존층파괴 등으로 알려지고 있다。이러한 영향에 의하여 우리나라에서 발생한 기상재해의 빈도(표1)를 보면 1971년 이후부터 재해종류별로 증가되고 있다。이에 따른 작물생산의 감수량은 년평균 123、200M/T(1970-80) 감수율은 5·2%에 이르고 있다。이와같은 감수량을 재해의 종류별로 최근의 피해실태를 살펴보기로 하자。

가、태풍피해

태풍은 필리핀 서쪽남지나열도 부근에서 발생하여 북상하면서 비와바람을 동반하면서 우리나라에 상륙하여 수해와풍해를 빈번히 일으키고있다。특히 호남지방과 영남지방은 태풍이 통과하는 진로권에 들어가는빈도가 높아 1959년이후 농작물에 큰 피해를 입힌 태풍만도 15개 이상이나 된다。(표2)

나、침관수 피해

장마로 인한 침관수면적은 1959년 태풍『사라호』때 216、325ha로 피해가 가장 컸다。그 다음은 1970년 태풍『올가호』때가 142、252ha 그리고 1981년『낸시호』때는 46、647ha였다。최근에는 큰 하천유역의 침관수 상습지 이외에도 국지적으로 집중호우에 의한 침관수면적이 늘어나고있는데 1987년의『델마호』때 중부지역에 하루 최대강우량이 국지적으로 600미리를 기록한 예는 우리의 기억에 생생하다。

다、백수 및 조풍피해

출수기에 지나가는 강한 태풍은 백수 피해를 유발하게 된다。1979년의『어빙호』와 1986년의『베라호』때는 심한 백수피해를 입었다。이때 등숙기에 해당된벼는 벼알 착과상과 변색립 피해를 받아 미질을 크게 손상시켰다。또 남해안 일대에서는 해안으로부터 3km에 이르는지역에 강한 바람에 의한 염분의 비산으로 각종농작물에 염해(조풍피해)를 입은바 있다。

2、피해양상

가、수해

수해의 종류는 침관수、매몰、유실등이 있으나 그중 중요한 것은 침관수 피해이다。침수는 벼 잎끝이 물위에 노출된 상태를 말하며、관수는 벼포기 전체가 물속에 잠기는 상태를 나타내는말이다。실제로 홍수가 일어날 때는 이 두가지 현상이 함께 나타나는 경우가 많다。

침관수피해 감수분열기엔 치명적

침관수 피해는 수질과 수온、물의 깊이、침관수 시간 및 생육시기에 따라 피해양상이 다르지만 일반적으로는 수온이 높고 물이 탁하면서 흐르지 않고 고여 있을수록 피해가 크다。또 그러한 상태가 길어 질수록 피해는 한층 더 심해진다。벼생육시기 별로는 감수분열의 피해가 가장 크다。이때는 단 하루의 침관수에서도 46%의 감수율을 초래한다。(표3)。그 다음은 개화기이고 분열기의 침관수는 생육보상력이 높기 때문에 피해가 가장 적게 나타난다。

〈이 수 관/영남작물시험장 수도과장〉

連載 栽培教室

'89 新規會員을 爲하여

모(母)=지(知)

1、生藥名：知母 Anemarrhenae Rhizoma

2、効用：強心、利尿藥、消炎、解熱등에 쓰임。

1、性狀

耐寒性과 草勢가 강한 여러해살이 풀이다。根莖은 누어 뻗고 잔털이많다。잎은 길고 좁으며 根莖의 基部에서 모여서 생긴다。5~6월경 120~150cm내외의 꽃대가 나오고 긴 이삭꽃차례(長穗狀花序)로 자주색의꽃이 드물게 밑에서부터 피어 올라간다。씨꼬투리는 긴 둥근꼴로 씨앗은 검다。

2、栽培法

1、栽培 適地

知母는 草性이 매우강한 것이 특징이다。氣候土質을 가리지 않고 전전한 發育을 하기 때문에 어느 지방에서든지 재배할 수 있으나 中南部地方에서 재배하는 것이 유리하다。

土質은 물빠짐이 잘되는 壤土 또는 砂質壤土가 적당하다。

知母는 生活力이 강해서 걸찬 밭이 아니라도 山間의 開墾地 또는 草生地등을 이용하여 栽植할 수 있다。

따라서 連作을 하여도 별로 해롭지 않으나 地力 消耗가 심하므로 될수 있으면 輪作을 하는 것이 좋고 비교적 많은 肥料를 시용할 것이다。

2、採種

채종할 때는 2~3年生의 無病 健實한 포기만을 별도로 선택하여 通風과 햇볕이 잘 쪼이는 東南向의 밭에다 심는다。밭거름은 형편에 따라 잘 썩은 堆肥、깻목、탁똥등을 이용하여 이랑 사이 45cm、포기 사이 24cm내외로 심는다。

한편 본 밭에 定植한 후 2~3年生의 건실한 포기에서도 채종할 수 있다。채종할 것 이외의 것은 꽃대를 잘라버리는것이 좋다。

地方에 따라 차이가있으나 보통 6월 중순경에 開花하기 시작하여꽃대가 자람에 따라 밑에서는 결실되고 위에서는 꽃봉우리가 생기며 꽃이 피어 오른다。보통 8월 중·하순경에 거의 결실하지만 밑부분의 것은손으로 훑어 채종한다。채종한 것은 2~3일 동안 햇볕에 말리어 저장한다。

철저히 肥培 管理한採種圃에서는 2~3年生의 母株 0·3a에서 150~1900g(본밭약 20a소요량)의 種子를 채종할 수 있다。

3、繁殖

번식은 播種法과 分根法의 두 가지가 있다。

씨앗으로 번식하게 되면 生育期間이 [illegible]서수확하기까지 여러 해가걸리므로 될 수 있으면뿌리를 나누어 심는 것이 수확을 빨리 할 수 있다。그러나 현재의 실정으로는 두 가지 繁殖法을 이용하여 절대량이不足한 수량을 增産하는데 注力할 것이다。

㉮播種法：따뜻한 地方에서는 가을에 씨앗을뿌리기도 하지만 보통 3월 하순~4월 상순경에 파종한다。본 밭에 씨앗을 바로 뿌릴 수도 있지만 수확하기까지의 土地 利用上 분리하여 苗床에서 育苗 移植하는것이 유리하다。본 밭 10a에 대하여 苗床은 0·3~0·5a을 선정하고 밑거름은 잘 썩은堆肥、人糞尿、깻목등을 사용한다。

봄에 播種한 苗床의두둑은 150~180cm의 넓이로 하고 이랑 사이 30cm정도로 하여 얕게골을 치고 씨앗 4ℓ 내외를 뿌린 후 15mm쯤흙을 덮고 그 위에다 짚을 주어 保濕되게 하고 빗물에 흙이 굳게 덮였던 짚을 걷어 줄 때는 비오기 直前이나 선양에 걷어 주는 것이 좋다。

수시로 中耕 除草를하여 주고 극히 밴 곳이 아니면 별로 솎을 것없이 그대로 育成시킨다。

보통 밭흙의 苗床에서는 밑거름을 사용하기때문에 1년 동안은 웃거름할 것 없이 기를 것이며 다음 해부터 잘썩은 人糞尿를 물에 묽게 타서 2~3회쯤 活用하는 것이 좋다。씨뿌린후 2~3년 째 가을에 定植한다。

㉯分根法：수확한 根莖중에서 病虫害를 입지않고 건실한 포기를 선택하여 싹눈을 3~5개쯤 붙여 심는다。

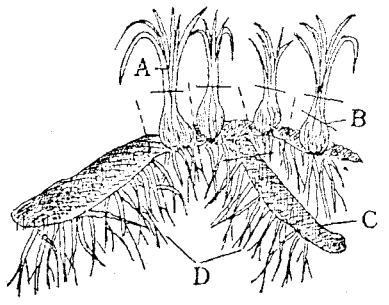
根莖을 나눌 때는 날카로운 칼로 잘라서 상처에는 草木炭으로 처리한다。

될 수 있으면 씨뿌리에는 細根을 붙인 것이 심은 후에 活着이빠르다。한편 이 방법으로 번식하면 씨앗 번식보다 쉽고 수확이 빠르며 勞力을 비롯한 生産費의 節減이 된다。

4、定植

심는 시기는 가을과봄에 심을 수 있으나 中部地方에서는 씨뿌리를 나누어 심는 것은 越冬하는 동안 잘린곳이 凍害를 입어 피해가 많으니 오히려 봄에 일찍심는 것이 좋다。

南部地方의 따뜻한 곳에서는 봄에 심는 것보다 가을에 심는 것이유리하다。본밭에 심는방법은 다음의 표와 같이 밑거름을 주고 150cm 정도의두둑을 짓고 이랑 사이 45cm、포기 사이 18~20cm의 간격으로 한 낱씩 놓고 흙을 3cm 정도 덮어 가볍게 밟아 준다。



知母 分根法
A；제거부분 B；종근
C；약용부분 D；뿌리제거

知母의 施肥量 (10a 당)

거름종류	전량	밑거름	웃거름 1회(5月中)	웃거름 2회(9月初)
두엄	800kg	800kg	kg	kg
과석	40	40		
초목회	60	60		
인분뇨	800		400	400

특히 주의할 것은 어느 지방을 막론하고 서릿발이 심한 곳에는 가꾸지 않는 것이 좋다。

5、一般 管理

知母는 다른 藥草 作物에 비하여 肥培 管理가 쉽다。

걸찬 땅에 심었을 때는 中耕 除草 이외의수고가 들지 않는다。

草生地 또는 瘠薄한곳에 심을 때는 밑거름을 준 다음 定植하여 4~5주일 후 잘 썩은 人糞尿를 물에 묽게 타서 1~2회에 걸쳐 웃거름을 한다。

이 作物은 칼리、인산질 거름을 비교적 치중하여 주고 根莖 發育을 도모할 것이나 질소질거름을 많이 사용하면 草勢가 강하여 莖葉이 徒長할 뿐더러 비바람에 쓰러질 우려가 있다。6월 초순부터 꽃대가 올라오는데 이를 일찍 제거하는 것이 根莖 發育에도 옳이 된다。

수확할 때까지 매년 肥培管理는 이상과 같이 할 것이며 生育 狀態를 보아서 2~3년째 施肥量은 더 많이 줄 것이다。

3、收穫·調製

定植 후 2~3년째 늦가을에 莖葉이 시들은뒤에 캐어 흙을 잘 털고 큰 뿌리는 적당히 나누어 根莖에 붙은 잔뿌리、잎、꽃대등을 基部 가까이 잘라 없애고 물에깨끗이 씻은 후 햇볕에말린다。定植하여 2년만에 캔 收量은 10a당 生根으로 2400kg내외고、약 800kg 정도의 乾材를 얻을 수 있다。

근년 근당 350원 정도로까지 하락된바 있으나 최근(89·11月 現在)은 3,000~3,500원선까지 상승세를 보이고 있는 전망좋은 품종이라 할 수 있다。