

중성토로 교정후

인산 · 석회 함량부족야

— 보리 및 맥주보리의 안전다수확 재배요령 —

맥류연구소 맥류재배과장 · 農博 하 용 응

지난 겨울은 강추위와 가뭄으로 보리재배에는 불리하여 10a당 평균수량이 보리 234kg, 맥주보리 260kg에 불과했으나 농가 다수확의 전국 최고 기록은 보리 744kg, 맥주보리 401kg로서 보리는 약 3.2배, 맥주보리는 1.5배나 되었다. 이와 같이 농가수량과 다수확 농가의 수량차가 큰 것은 바로 재배기술의 차이에서 온 것으로 볼 수 있다. 보리 농사를 짓는 경우 기왕이면 힘을 덜 들이고도 안전하게 다수확을 낼 수 있는 방법이 없는지 과거 다수확 재배농가들의 실례를 들어 알아 보자.

1. 지력증진

보리농사를 할 때 아무리 좋은 품종과 재배기술을 갖더라도 지력이 나쁘면 다수확을 얻기 어렵기 때문에 보리의 소출을 많이 내기 위해서는 먼저 지력이 좋아야 한다. 과거 다수확 포장의 지력을 보면 표 1에서 보는 바와 같이 전국평균치에 비해 토양산도가 보리 생육에 알맞은 정도로 높았고 가래흙의 깊이가 깊었으며 유기물(有機物)·유효인산(有效磷酸)·가리(加里)·마그네슘 및 석회 함량 등이 많아 보리생육에 좋은 토양 조건을 갖추고 있었다.

인산 함량 높으면 凍死 적어

특히 토양 산도가 중성에 가깝고

◇ 보리 및 맥주보리의 안전다수확 재배요령 ◇

〈표 1.〉 다수확 포장의 지력 비교

항	목	적 정 치	전국평균(발)	다수확포장
토 양 산 도	PH	6.5	5.7	6.6
경 운 심 도	cm	15.0	10.0	20.0
유 기 물	%	3.0	2.0	2.3
유 효 인 산	ppm	200.0	114.0	261.0
가 리	ml/100g	0.5	0.34	0.36
마 그 네슘	ml/100g	2.0	1.2	1.5
석 회	ml/100g	6.0	4.2	5.69
염기치환용량	ml/100g	20.0	10.3	10.4

※ 註 ; 다수확포장은 11개 지역 평균치임.

인산과 석회의 함량이 많았다. 이것이 바로 우리나라에서 보리재배에 문제가 되고 있다. 논밭의 토양산도 5.5~5.7을 중성에 가깝게 개량해야 함을 실증해 주고 있으며 인산이 많은 것 역시 월동작물에서 연피해방지에 주요한 역할을 함을 알 수 있다. 따라서 지력증진 방법은 먼저 토양산도를 6.5 정도로 개량해야 하는데 시용방법은 시군농촌지도소의 석회시용 추천장을 파종된 발전면에 고루 뿌려주어야 하고 퇴비나 미량 원소를 포함한 균형시비 등으로 토양을 개량해야 한다.

2. 재배기술

가. 종자소독

다수확 농가에서는 줄무늬병이나

깜부기병이 발생하면 다수확심사 구비조건에서 탈락될 뿐 아니라 수량마저 크게 떨어지기 때문에 종자소독을 철저히 하고 있다. 최근에는 깜부기병 방제를 철저히 하지 않는 관례로 발생면적이 점차 증가하여 1980년도에는 4.1%였던 것이 1983년에는 18.3%로 증가했고 1984년의 무방제 포장의 병에 걸린 이삭비율은 5~10%나 되었다.

깜부기병 발병포장 증가 추세

이와 같은 깜부기병이 걸리면 포기 전체 또는 한 포기중에서도 어느 이삭이 걸리기 때문에 수량감수가 크다. 그러나 이들 병은 종자로 전염되기 때문에 정밀한 종자소독만 하면 완전방제가 되기 때문에 종자의 전량을 소독 후 파종해야 한다. 소독방법은 10a당 소요량인 종자 15

~18kg에 카보람분제(비타지람) 1봉지(40g) 비율로 하여 잘 비벼서 종자의 표면에 고루 묻도록 한다.

종자 18kg에 카로람 분제 1봉지를 분의 처리토록

소독할 때는 될 수 있는대로 10a 당 종자량씩 나누어 소독할 때 약이 고루 묻고 소독시기는 파종 직전에 하는 것보다 파종전 한가할 때 정밀히 하여 두면 종자에 침투되어 약효가 높아지기 쉽고 파종직후 비가 오거나 토양수분이 많을 때에 씻겨 내리지 않는다. 또한 파종당일에 소독을 거칠게 할 경우는 약이 고루 묻지 않아 갇부기병이 발생하는 수가 있으니 주의해야 할 점이다.

〈표 2.〉 소독시기별 카보람분제의 종자소독 효과

구 분	무 처리	소독시기별 이병율 (%)		
		파종 당일	3일전	7일전
거친소독작업	7.6	1.1	0.5	0.0
정밀소독작업	7.6	0.0	0.0	0.0

나. 적기파종

보리를 재배할 때 가장 중요한 것은 파종기이다. 적기파종은 안전월동은 물론 최종수량의 열쇠가 되므로 어느 다수확 농가나 적기파종을 하고 있다.

5~6대로 월동되도록 파종해야

파종적기는 지역에 따라 다르지만 월동된 주간엽수가 5~6매 정도에서 월동을 하는 것이 우선 추위에 견디는 힘이 강하고 뿌리발달도 좋아서 밧밭에 의한 들뜸도 적고 엽면적이 커서 동화량(同化量)도 많고 봄에 새끼치기도 왕성해져서 유익한 이삭 수 확보가 용이하며 출수가 빠르고 익음도 양호해진다.

파종기 결정시 유의할 점은 표고(標高) 150m 이상 되는 곳에서는 지역에서 적기의 중심이 되는 날보다 전반기에 심으며 또 가을보리 중 파성이 높은 품종은 적기 중 전반기에 심고 춘파성(春播性)인 맥주보리나 춘파성에 가까운 오월보리, 강보리, 부호보리, 조강보리, 남해보리, 동보리 2호 등은 적기내에서도 후반기에 심어 이상난동으로 월동전 어린 이삭이 생겨 동해를 받는 일이 없도록 한다.

파종기가 늦을수록 수량이 감소될 뿐 아니라 성숙기도 늦어져서 밧그루 작물의 파종이 늦어진다.

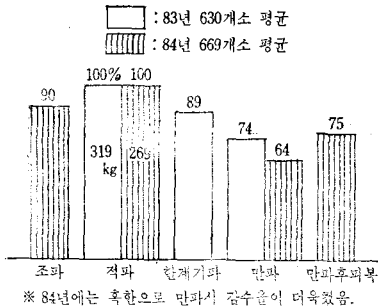
다. 파종방법

밭에서는 줄뿌림이 대부분인데 평파, 세조파 등이 있으며 가능하면 골을 좁게 하는 세조파 또는 협폭파로

◇ 보리 및 맥주보리의 안전다수확 재배요령 ◇

〈표 3.〉 지역 별 파종 적기

지 역	1월 최저평균기온(°C)	평 야 지	중 산 간 지
북 부	-8.0~-9.0	10.1~10.10	9.25~10.5
	-7.0~-8.0	10.5~10.15	10.1~10.10
중 부	-6.1~-7.0	10.10~10.20	10.5~10.15
	-5.1~-6.0	10.12~10.25	10.7~10.17
남 부	-3.1~-5.0	10.15~10.30	10.10~10.20
	-3.0°C선 이남	10.20~11.5	10.15~10.25
체 주		11.1~11.15	10.25~11.10

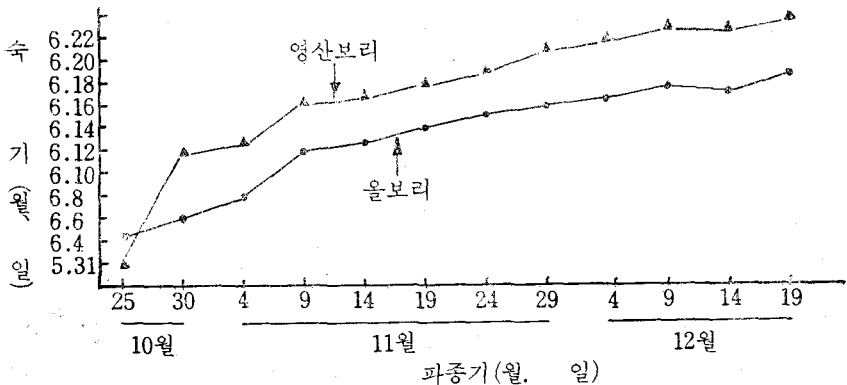


〈그림 1.〉 파종기별 수량성(농가포장 파종기 전시결과)

하는 것이 증수된다. 다수확농가나 시험장의 다수확재배는 대부분 세조파 재배로 다수확을 성공하였다.

세조파법에서 다수확농가 많아

논보리는 밭보리보다 기계파종법이 용이하고 또한 논은 대체로 물받침이 불량하므로 가급적 기계를 이용한 휴립광산파로 생력재배를 하는



〈그림 2.〉 파종기에 따른 성숙기(진주 '74)

〈표 4.〉 발보리 파종양식 비교

(맥연 : '81~'84)

파 종 양 식	휴폭 × 파폭	보리수량지수	잡초발생량
보 통 재 배	60cm×18cm	100% (335kg/10a)	100% (건물/33g/m ²)
광 파	60 × 30	104	78
협 폭 파	40 × 18	107	64
세 조 파	30 × 5	116	57
〃	20 × 5	124	52
휴림광산파	120 × 90	107	76
전면전층파	—	97	58

것이 좋다.

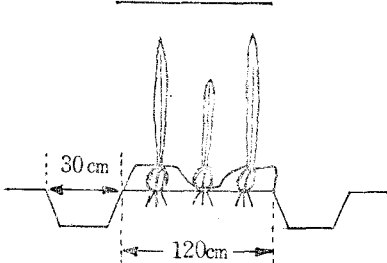
모래땅에서는 줄뿌림이 바람직

그러나 물빠짐이 좋은 모래땅에서는 휴림광산파를 하면 겨울추위와 가뭄의 피해를 많이 받으므로 줄뿌림으로 하는 것이 좋다.

휴림광산파 파상폭은 90cm이내

논보리 재배시 가장 많이 재배하는 방법은 휴림광산파인데 특히 주

복토불량



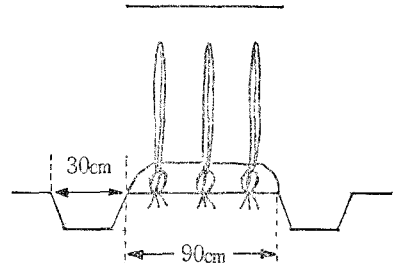
의할 점은 휴폭을 120cm 이상 하면 파상폭이 90cm 이상이 되어 파상 중앙부에 복토가 불량하게 되며 배수구의 정비가 불량하여 비가 많이 오면 습해 및 동해가 심하므로 파종시 파상의 폭은 90cm 이내로 조정해야 한다.

라. 파종량

(1) 보 리

파종량의 다소는 단위면적당 이삭수나 이삭당알수, 킬립중 등에 영향을 미칠 뿐만 아니라 도복 및 품질

복토양호



〈그림 3.〉 파폭에 따른 복토차이

◇ 보리 및 맥주보리의 안전다수확 재배요령 ◇

표 5. 지역별 재배방법에 따른 적정파종량

구분 재배법	파종방법		중 부 부				남 부			
	휴 폭	파 폭	밭		논		밭		논	
			대맥	나맥	대맥	나맥	대맥	나맥	대맥	나맥
보통재배	cm 60	cm 18	14	13	—	—	13	12	—	—
협폭파 또는	40	18	16	15	—	—	15	13	15	13
세조파 재배	20—80	5	”	”	—	—	”	”	”	”
휴림광산파	120	90	—	—	20	—	—	—	17	19

까지 영향을 주므로 수량과 관계가 깊다. 또 파종량은 지역, 재배양식, 품종, 지력 및 시비방법 등에 따라 서로 조절되어야 한다.

추운 곳에서는 증가시키도록

따라서 10a당 파종량은 따뜻한 지역보다 추운 지방일수록 지력이 낮거나 시비량이 적을 때에 다소 많이 하는 것이 좋다. 또 동해·습해상습지에서는 파종량을 30% 정도 증량하는 것이 좋다.

(2) 맥주보리

맥주보리는 가지를 많이 치는 특성을 가지고 있으므로 보통 길보리나 쌀보리보다 파종량을 줄여야 한다.

가지치기 많아 파종량 줄여야

맥주보리는 대체로 새로 재배하는

〈표 6.〉 맥주보리의 파종량 (kg/10a)

재 배 법	밭	논
조파재배	10	12
휴림광산파	—	15

농가에서는 많이 뿌리는 경향이 있는데 우선 파종량이 많이 들고 이삭당 알수가 감소하며 생육후기에 비료분이 부족해서 등숙이 불량해진다. 또 지나치게 파종량이 많을 때에는 줄기가 연약하고 웃자라서 쓰러짐이 잘 되어 맥주맥에서 가장 중요한 품질을 떨어뜨린다. 그러므로 파종량은 10a당 밭에서는 10kg, 논에서의 줄뿌림법은 12kg, 휴림광산파는 15kg 정도가 알맞다.

마. 시 비

「씨는 땅심으로 농사짓고 보리는 거름으로 짓는다」는 말과 같이 맥류 재배시 시비량과 시비방법은 다수확

◇ 보리 및 맥주보리의 안전다수확 재배요령 ◇

의 지름길이 된다. 겉보리 500kg를 목표로 한다면 이론적으로는 질소 14.5kg, 인산 4.75kg, 칼리 11.8kg 석회 2.6kg이 필요하며 이들 비료 성분은 토양중의 단량과 천연공급량(天然供給量)을 제외하고는 인위적인 시비방법으로 공급해야 한다.

보리는 거름힘으로 농사져

그러나 우리나라의 맥작농가를 대상으로 시비량을 조사한 결과에 의

하면 표 7에서 보는 바와 같이 일반농가의 시비 경향은 질소 20.9kg, 인산 11.3kg, 칼리 6.4kg로 표준시비량에 비하여 질소편중시비가 되고 있을 뿐 아니라 질소의 시비량도 많다. 그러나 다수확 집단 재배단지는 표준시비량에 비해서 인산 및 칼리가 거의 비슷하며 시험장의 시비량은 균형있게 인산, 칼리를 증시하였다.

우리나라에 권장하고 있는 적정시비량은 표 8에서 보는 바와 같으며 질소의 기후비 비율은 보통 보리의

〈표 7.〉 다수확 및 일반농가의 시비량

(단위 : kg)

구 분	질 소	인 산	칼 리	비 고
농 가 재 배	20.9	11.3	6.4	10,450 농가조사
보리다수확	14.7	10.9	8.4	'77—'78 36농가
"	18.4	13.8	10.7	'82—'83 11개 시험장
보리집단지배	15.0	9.6	5.8	'74—'78 118개 단지
밀 다 수 확	15.5	10.8	9.6	'79—'81 11개 시험장

〈표 8.〉 적 정 시 비 량

(성분량 : kg/10a)

맥 종	내도복성	지역별	기 비			추 비
			질 소	인 산	칼 리	질 소
대 나 맥 (大裸麥)	강	충남부	7(15)	12(60)	9(15)	7(15)
		남 부	6(13)	12(60)	9(15)	8(17)
	중	충북부	6(13)	11(55)	7(12)	6(13)
		남 부	5(11)	11(55)	7(12)	7(15)
맥 주 맥	강	남 부	7(15)	12(60)	9(15)	5(11)
	약	남 부	5(11)	11(55)	7(12)	3(7)

◇ 보리 및 맥주보리의 안전다수확 재배요령 ◇

〈표 9.〉 시비 방법에 따른 월동률

(단위 : %)

구 분	무질소	무인산	무칼리	3요소	3요소 +퇴비	3요소 +석회	3요소+퇴비 +석회
보 리	71	65	67	80	80	89	87
쌀 보 리	85	69	78	94	92	93	92

※ 재배법 : 협록과 재배 (40×18cm)

경우 중북부 50 : 50, 남부 40 : 60, 맥주보리는 60 : 40으로 주는 것이 좋다.

할 수 있다.

보리전용 복합비료(10-22-14)는 보리에 알맞도록 3요소가 고루 갖추어져 있어 다른 비료의 보충없이도

상습동해지, 인산, 칼리를 증시

〈표 10.〉 보리전용복합비료 효과
('82 : 78개 전지포 평균)

비료사용시 유의할 사항은 인산과 칼리는 보리의 추위견딜성을 증가시키므로 반드시 부족되지 않도록 균형시비를 할 것이며 휴립광산과 재배시에는 3요소 모두 20~30% 증시하고 동해상습지는 인산과 칼리를 20~30% 증시하는 것이 안전월동을

도	시범포수	10a당 수량(kg)		
		시범포	대비구	증수율 (%)
전 북	13	320	291	110
전 남	22	344	310	111
경 북	24	288	262	110
경 남	19	330	306	108
평 균	78	319	281	110

〈표 11.〉 복합비료 사용시 사용량 조건표

내도복성	비 종	중 북 부				남 부			
		시 용 량		보 충 량		시 용 량		보충량(kg)	
		중량	수	인산	염가	중량	수	인산	염가
강	10-22-14	70	2.4	0	0	60	2.2	0	0
	8-14-12	87	3.5	0	0	75	3.0	7	0
	17-21-17	41	1.6	17	3	35	1.4	23	5
	21-17-17	33	1.3	32	6	29	1.2	36	7
중	10-22-14	60	2.2	0	0	50	2.0	—	—
	8-14-12	75	3.0	0	0	63	2.5	11	0
	17-21-17	35	1.4	18	3	29	1.2	24	3
	21-17-17	29	1.2	31	4	24	1.0	35	5

균형시비가 되어 편리하고 수량도 많이 난다. 그러나 수도 등 다른 작물의 전용복합 비료를 시용시에는 부족되는 인산·칼리를 표에서와 같이 보충해야 한다.

바. 기음약 사용

논보리에서와 같이 파종전에 잡초 발생량이 많은 경우에는 파종전에 비선택성(非選擇性) 기음약을 쓰고 파종 후 토양처리형(土壤處理型) 기음약 또는 파종후 비선택성잡초약과 혼용 사용하고 파종전에 잡초량이 적을 때는 파종후 토양처리형 기음약만을 쓴다.

화본·광엽잡초약 교대 사용

사용방법은 젓빛약 또는 물풀이약은 물 4~5달(80~100l)에 10a당 사용약량을 타서 포장전면에 고루 살포하고 싸락약은 배정도의 가는 모래 또는 흙과 잘 섞어서 포장전면에 고루 뿌리되 토양수분이 80% 이상일 때 사용하고 건조하거나 발보리

와 같은 경우는 젓빛약이나 물풀이약이 좋다. 사용시기는 파종전 처리는 파종 5~7일 전 잡초에 고루 묻도록 뿌려 풀이 죽은 다음 파종하며 파종후 4~5일 이내에 토양처리형 기음약을 뿌리면 된다. 같은 기음약을 매년 사용하면 적용잡초는 발생량이 적어 지지만 잘 듣지 않는 잡초는 무성하므로 벼과(禾本科)와 잎이 넓은 잡초(廣葉雜草)를 죽이는 기음약을 번갈아 사용해야 효과가 높다.

※ 기음약 사용상시 유의할 점

- 잡초발생 상태에 따른 사용방법 준수
- 기음약의 적정사용량 엄수
- 균일한 복토 및 쇄토작업 실시 후 사용
- 토양수분에 따른 젓빛약·물풀이약 또는 싸락약 선택
- 배수구정비로 습해방지
- 모래땅에서는 약해주의
- 약효가 잘 날지 모른다 하여 두번 뿌리지 말 것.

무심코 버린 농약빈병

흉기되어 내손 벤다