

팥

농업연구사 김 성 택

1. 팥의 특성

가. 기원 및 전파

팥의 식물학적 기원에 대해서는 분명히 밝혀져 있지 않으나 *vigna angularis* var. *nipponensis*를 팥의 조상으로 추정하고 있으며, 한국, 일본, 대만, 중국북부, 히말 라야산맥에 분포한다. 팥은 재배 및 이용 역사를 고려해 볼 때 동양이 원산지임에는 분명하나 구체적인 지역은 불확실하다. 인도, 태국, 일본 등지를 원산지로 추정하고 있으나 2,000년이 넘는 재배역사를 볼 때 중국을 원산지로 보는 견해가 유력하다. 일본에서도 팥 재배의 역사가 오래되었다고는 하나 농경문화가 시작된 시기부터 이므로 중국으로부터 우리나라를 거쳐 전파되었다고 보는 견해가 타당하다. 그리고 동북 아시아에서 미국으로 건너갔으며, 그 후 호주와 뉴질랜드 및 아프리카로 전파 되었다.

나. 작물학적 특성

팥은 장명종자라고 할 수 있으며, 일반저장의 경우에도 3~4년간 발아력이 유지된다. 종자의 발아온도는 최저 6~10℃, 최적 32~34℃, 최고 40~44℃이지만 실제로 파종기에는 평균기온이 15~16℃ 이상이어야 출아와 초기생육이 양호하고 건실하다.

꽃눈의 분화는 환경조건에 따라 차이가 있지만 일반적으로 개화전 21~23일 경에 이루어지고, 개화온도는 26℃ 이상이어야 좋으며, 이른 아침부터 개화하여 오전중에 완전히 개화한다. 착화수는 원줄기 및 분지의 3~5마디에 많이 나고, 낙되는 개화기간의 후반에 발생하기 쉬우며, 낙화는 적다. 팥은 대부분 자가수정을 하고 자연교잡은 드물며, 개화수는 늦게 파종할수록 적고 낙화수는 적기에 파종했을 때 가장 많다.

팥의 결실일수는 30~80일 이지만 보통 50~60일이고, 어떠한 개체의 꼬투리나 종실도 균일하게 성숙하지 않는 성질을 지니고 있다.

팥에도 콩의 경우와 같이 여름팥과 중간팥 및 가을팥이 있다. 5월 파종시에 개화시기가 6월 상순인 것을 여름팥이라 하고, 7월하순~8월중순인 것을 가을팥이라하며 그중간인 것을 중간형이라 한다. 그리고 만생종은 13시간 50분을 한계일장으로 하여 단일의 개화촉진, 장일의 개화지연

의 영향이 현저하지만, 조생종에서는 일장의 영향이 뚜렷하지 않다. 또한, 감온성은 조생종이 높고, 만생종은 감광성이 높다.

2. 형태

가. 종실

종실은 보통 원통형에 가까운 것이 많지만 구형 또는 타원형에 가까운 것도 있다.

립색은 주로 적색이지만 흑색, 회백색, 크림색, 담록색, 담황색, 및 갈색인 것도 있고, 얼룩무늬가 있는 것도 있다.

또한 종실은 광택이 있으며 배꼽이 크고 배꼽의 중앙에 흰 줄이 있으며, 100립중은 5~18g이지만 보통 13~16g이고, 1l 중은 800~840g이며, 종피는 종자 무게의 약 1%를 차지한다.

나. 뿌리 및 뿌리혹

뿌리의 형태는 콩의 뿌리와 비슷하지만 선단이 다른 두류보다 많이 분지하는 경향이 있고, 뿌리혹의 착생과 공중질소의 고정은 콩의 경우보다 떨어진다.

다. 줄기 및 잎

줄기의 형태도 콩과 비슷하지만 다소 가늘고 길며 취약하고 덩굴 비슷하게 되는 경향이 있어 콩보다 도복에 약한 편이다. 줄기의 빛깔은 녹색이거나 적자색인데, 적자색인 것은 엽병, 엽맥 등도 역시 적자색을 띠는 경향이 있다. 소엽은 보통 원형이지만 기름하고 끝이 뾰족한 검선형인 것도 있다. 정상엽의 모양도 넓고 둥근 것과 길고 좁은 것이 있다. 줄기와 잎에는 털이 있지만 콩의 경우처럼 거칠지는 않으며, 백색, 녹색, 담갈색 등으로 구별된다.

라. 꽃 및 꼬투리

엽맥에서 긴 꼬투리가 나와 그곳에 2~3쌍의 꽃이 달린다. 꼬투리는 콩과는 달리 가늘고 길며 둥굴고, 미숙한 것은 녹색 또는 적자색이지만 성숙하면 회백색, 담갈색, 흑갈색 등으로 변한다. 1개의 꼬투리에는 대체로 4~8립의 종실이 들어 있으며, 성숙한 꼬투리는 보통 터져서 탈립되지만 그 정도는 녹두처럼 심하지는 않다.

3. 팔의 재배환경

팥은 고품질과 다수성을 위해서는 생육기간중 고온, 적습으로 경과하고, 등숙기간에는 약간 서늘하고 건조하면 일조가 좋아야 한다. 그러나 생육기간중 너무 건조하면 식물체의 생장과 임실률이 떨어지고 진딧물 발생이 많아져서 수량과 품질이 떨어지며 과습한 상태에서도 생육이 나쁘고 잘록병 발생이 많아진다. 또한, 개화 및 성숙기에 잦은 강우와 세찬 바람이 불면 꽃이 떨어지고 꼬투리의 발육이 나빠지면 도복이 발생하게 되어 수량과 품질이 동시에 떨어진다.

가. 기 후

팥은 따뜻한 기후를 좋아하는 작물로 온도 적응범위는 비교적 넓어 아열대에서 온대북부까지 재배된다. 생육기간중 온도변화에 대한 반응은 민감하다. 팥 종자는 6-10℃에서 발아가 가능하여 토양 5cm 깊이의 지온이 14℃ 이상으로 안정되면 발아에 과종이 가능하다. 발아에 가장 알맞은 온도는 25-30℃이며 통상 15℃ 이하에서 발아가 늦다. 팥의 전 생육기간 중 가장 알맞은 주야평균 기온은 20-24℃이며, 꽃눈 분화와 꽃필 때 가장 알맞은 온도는 24℃이고, 16℃ 이하에서는 꽃눈 분화가 영향을 받아 개화와 꼬투리가 줄어든다. 팥은 어릴 때 늦서리와 성숙 할 때 저온과 일찍오는 서리에 매우 약하다.

나. 토 양

팥은 습해에 비교적 약한 작물로서 유효기에는 그 피해가 더욱 심하다. 재배 토양으로서는 물빠짐이 좋은 식토~양토가 적당하며, 토양산도는 pH6.0~6.5 범위가 적당하다. 배수가 잘 되지 않는 포장에서는 높은 이랑으로 재배하여야 하며, 도복에도 약한 작물이므로 비옥지에 재배할 경우에는 표준 재식거리(60x10cm)보다 넓게 과종 하여야 한다. 팥은 뿌리혹박테리아를 이용하여 질소고정을 하는 작물로서 척박지에서도 비교적 잘 자라고, 토양적응성이 강한 작물이다.

다. 수 분

팥은 축축한 것을 좋아하고 요수량이 비교적 많은 작물로 건물 1g 생산에 필요한 요수량은 600-650g이다. 어릴 때에는 엽면적이 적어 증산량이 비교적 적으므로 팥은 어릴 때 가뭄에 비교적 잘 견딘다. 꽃눈 분화 이후에는 요수량이 점점 증가하며, 개화기와 착협기에 요수량이 최고에 이르므로 이때가 가장 중요한 시기이다. 토양수분이 부족하거나 날씨가

가물면 정상적인 생장에 직접 영향을 받으며, 꽃과 꼬투리가 떨어지고 빈 꼬투리가 생기며 종실이 작아진다. 토양수분이 지나치면 통기가 나빠지고 근류균의 생육이 나빠져 식물체가 일찍 쇠퇴하게 된다.

라. 일 조

팥은 단일성 작물로 꽃이 피는데에는 일정한 단일조건이 필요하다. 외부 환경조건이 좋으면 정상적으로 개화되고 꼬투리가 맏히나, 일장이 너무 짧으면 생육기간이 짧아져 식물체가 작아지고 수량이 크게 줄어들며, 반대로 일장이 길어지면 생육기간이 길어져 줄기, 가지, 잎이 웃자라고 첫서리가 올 때까지 성숙할 수 없다. 일반적으로 만숙종은 일장에 민감하고 조숙종은 비교적 둔감하다. 팥은 생육단계에 따라 일장에 대한 반응이 다른데, 어릴 때 가장 민감하고, 그다음이 개화기이며, 착협기 때 영향이 가장 적다.

마. 기타환경

재배 포장은 앞작물에 사용한 제초제 약효가 토양에 잔류해 있거나 과용으로 토양이 오염된 경우에는 그 피해가 심각하다. 또한 고위도 지방이나 산간 고랭지에서는 고온 및 저온의 피해를 받기 쉬우며, 돌팥 자생지나 두과잡초 상습발생지에서는 순수종자 채종이 어렵고 잡초의 체계방제가 어렵다.

4. 품종특성

팥은 최근까지도 재래종이 주로 재배되고 있는데, 종피색에 따라 적두(붉은팥), 흑두(검정팥, 묵팥), 백두(흰팥), 황색팥(노랑팥), 자청팥, 거두(젓팥: 백색바탕에 회색 반점이 있는 것), 금두(적갈색 바탕에 검정색 반점이 있는 것), 개구리팥(황백색 바탕에 검정색 반점이 있는 것)등 여러 가지로 불리어 왔다.

팥의 우량 품종으로는 충주팥, 중원팥, 중부팥, 칠보팥, 경원팥, 연금팥이 있으며(표 5), 과거 장려품종이었으나 현재는 폐기되어 권장되지 않고 있는 홍천적두와 진천적두가 있고, 그 외 많은 재래종이 지역별로 재배되고 있다.

가. 충주팥

충북 충주지방에서 수집하여 순계분리 되었으며, 1984년에 전국의 장려 품종으로 결정되었다. 종피색이 적색이고, 100립중 15g으로 비교적 굵으며, 품질이 좋고, 수량이 많으나, 성숙이 다소 늦어 7월 이후 만파에 맞지 않는다.

나. 중원팔

충북 중원군(현재 충주시에 속함)에서 수집하여 순계분리 되었으며, 1983년에 전국의 장려품종으로 결정되었다. 종피색은 취색(백생 바탕에 점정색 반점)이며, 100립중이 12g으로 중립에 속하며, 수량이 많다. 성숙기는 충주팔 보다 약간 빠르다.

다. 중부팔

장려품종인 충주팔과 재래종 적두인 전남재래3호와 인공교배하여 육성된 품종으로 1992년에 중부지방의 장려품종으로 결정되었다. 중부팔은 우리나라에서 최초로 교잡육종에 의하여 육성된 품종이다. 종피색은 적색이고, 100립중이 12g 정도로 중립에 속하며, 성숙기는 충주팔보다 2~3일 빠르고 흰가루병에 다소 강하다.

라. 칠보팔

재래종 적두인 홍천적두와 흑두인 KLA840102 간에 인공교배하여 육성된 품종으로 1996년 전국의 장려품종으로 결정되었다. 종피색은 흑색이고, 100립중이 16g 정도로 다소 굵으며, 성숙기는 충주팔보다 1일이 빠르다.

마. 경원팔

조숙 내도복성인 다곡조생과 중대립 계통인 SA8413-2 간에 인공교배하여 육성된 품종으로 2002년 전국에 재배 가능한 신품종으로 결정되었다. 종피색은 적색이고, 100립중이 13.4g으로 충주팔보다 다소 작은 중립종에 속하며, 성숙기는 충주팔보다 8일정도 빠르다.

바. 연금팔

녹색종피인 자자소두와 대립 재래 수집종인 IT120990을 인공교배하여 육성된 품종으로 2005년 전국에 적응하는 신품종으로 결정되었다. 종피색은 연녹색이고 100립중이 12g으로 충주팔보다 다소 작은 중소립종으로 성숙기는 충주팔 보다 2일 정도 빠르다.

사. 새길팔

적색대립종인 충주팔과 전남재래종을 교배한 F1을 다시 충주재래종에 교배하여 육성된 품종으로 2007년 강원도 산간고랭지를 제외한 전국지역에 적응하는 품종으로 결정되었다. 종피색은 맑고 밝은 적색이고 100립중은 16.5g으로 지금까지의 육성품종중 가장 대립종이다. 성숙기는 10월 9일로서 조숙종에 속하며 특히 등숙기간이 짧고 곡립특성이 좋아 통팔용으로 수요가 기대된다.

아. 금실팔

적색대립인 충주팔과 전남재래3호의 F1을 모본으로하고 예천수집종인 IT102990을 부분으로 인공교배하여 육성된 품종으로 2009년도 강원도 산간 고랭지를 제외한 전국지역에 적응하는 품종으로 결정되었다. 종실크기는 9.3g/100립으로 충주팔 보다 다소 작은 중소립종으로 성숙기는 9월 7일로서 조숙종이다.

<표 7> 국내 육성품종의 주요 재배특성

품종명	개화기 (월.일)	성숙기 (월.일)	경장 (cm)	종피색	100립중 (g)	수량 (kg/10a)
중원팔	8. 13	10. 7	90	취색	12.2	179
충주팔	8. 22	10. 22	88	적색	15.2	173
중부팔	8. 11	10. 9	73	적색	11.7	175
칠보팔	8. 17	9. 30	74	흑색	16.0	166
경원팔	8. 12	9. 28	59	적색	13.4	141
연금팔	8. 10	10. 4	63	연녹색	12.0	190
새길팔	8. 12	10. 9	55	담적색	16.5	172
금실팔	8. 1	9. 7	41	황갈색	9.3	209
아라리	8. 17	9. 23	51	암적색	13.1	205
검구슬	8. 17	9. 28	47	흑색	12.2	201
흰구슬	-	10. 7	65	황백색	13.4	200

5. 팔 재배기술

가. 생육특성

1) 파종 및 발아

- 장명종자로 상온저장시 3~4년간 발아력 유지
- 발아적온 : 최적 32~34℃(최저 6~10℃, 최고 40~44℃)
※ 파종시 15℃ 이상이어야 발아 및 초기생육 양호

2) 생장

- 발아 후 개화기까지 약 6일마다 1본엽씩 전개되며 분지는 발아 후 약 1개월부터 발생

3) 화아분화 및 개화

- 화아분화 : 발아 후 약 35일경부터 시작
- 품종간에 차이는 있으나 동일화축 내에서 5~10개 꽃 핏 (임실률: 50% 내외)

4) 협과 종실의 비대

- 협 신장은 개화 후 25~30일경 최대, 종실 비대는 40일경 최대
- 종피색 다양(적색, 백색, 회백색 등) 대부분은 적색임
- 천립중으로 크기 구별 : 소립종(12g 이하), 중립종(15g 내외), 대립종(18g 이상)

나. 파종

1) 종자선택

- 재배지역, 작부체계 및 환경에 적합한 품종
- 단작, 이모작 및 재배시기 등 고려
- 크기가 균일하고 이병, 충해, 기계적 손상립 등이 없는 건전한 종자
- 정부 또는 지방자치단체에서 공급하는 종자 발아력 80% 이상
- 종자소독 : 베노람, 지오람수화제 침지후 건조 또는 분의 처리

2) 파종적기(평균기온이 15~16℃ 되는 시기)

적 기		한 계 기	
중 북 부	남 부	중 북 부	남 부
6월중~하순	6월중~7월상순	7월중순	7월하순

- 너무 일찍 심게 되면 영양생장 과다로 인한 쓰러짐 및 바이러스병, 팔알락명나방 등 피해 우려

3) 파종량 : 단작(적기파종) 3~4kg, 후작(만파) 5~7kg/10a

4) 재식거리 : 60×10~15cm

다. 시 비

1) 시비 기준량(kg/10a)

N	P2O5	K2O
2 ~ 4	4 ~ 6	4 ~ 6

※ 콩보다 근류균 고정능력 떨어지므로 토양질소 흡수량 많아 질소시용 효과가 큼

2) 거름주는 방법

○ 전량 밑거름으로 줌

※ 담배 간·후작 재배시는 질소 4.5kg, 인산 6.1, 가리 7.0kg/10a 기준 시용

○ 생육이 부진할 경우 개화기나 개화 후 15일에 요소 0.1~0.5% 엽면 시비

○ 팔의 개화시에 골드젠(제4종 복비, 800배액)을 1회 살포하면 수량이 13% 증수되어 유리함

라. 잡초방제

○ 김매기는 인력으로 하되 꽃이 피기 전까지 실시

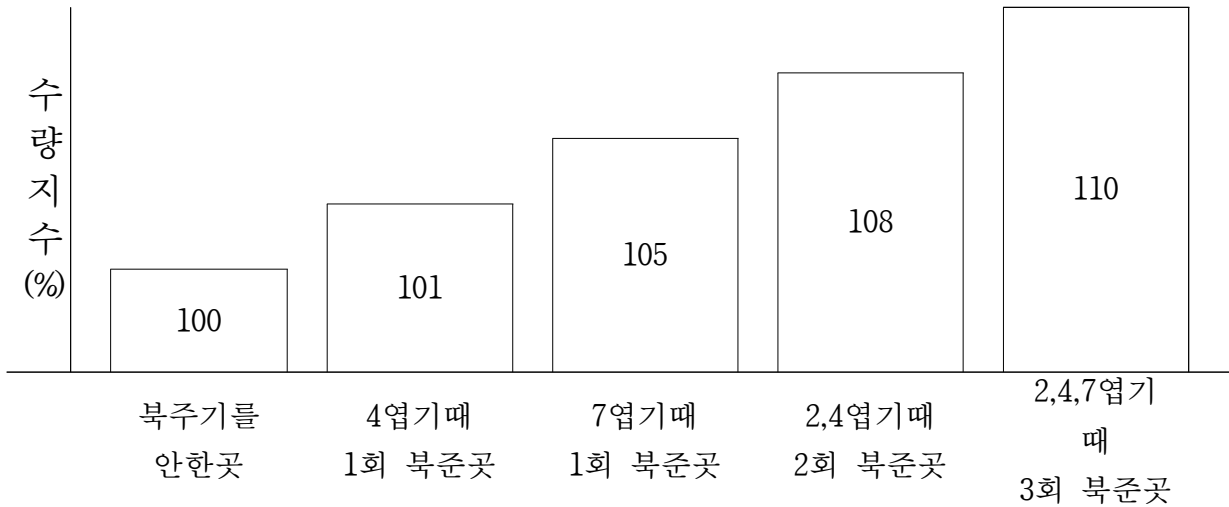
※ 현재 등록된 적용제초제는 없으나 호남농업시험장('93년) 시험결과 메토프, 에탈플라린, 지호프 유제는 약해가 경미하였음.

○ 복주기

<복 주는 횟수 및 시기>

회 수	시 기	복주는 높이
1차	2~3 엽기	떡잎마디
2차	4~5 엽기	홀잎마디
3차	6~7 엽기	제1본엽마디

<복 주는 효과>



- 팔은 습해에 약하므로 물빠짐이 나쁜 밭에서는 반드시 물빨도랑 정비
- 순지르기는 효과가 없음

마. 병해충 방제

<주요병충의 특징 및 방제법>

	특 징	방 제 법
바이러스병	○전 생육기간에 발생되며 잎과 생장점이 위축되어 생육이 정지되거나 부진해 짐	○무병지 생산 종자 이용 ○병에 걸리 포기 조기 제거
갈색무늬병 (갈반병)	○주로 생육중기 이후 발생되며 잎 뒷면에 갈색반점이 생기고 점차 커지면서 구멍이 뚫어짐	○만코지 수화제(다이센M-45) 600배액 또는 베노밀수화제 (벤레이트)1,500배액을 개화 10일전과 개화시에 2회 뿌려줌
흰가루병	○생육후기에 주로 발생되며 잎의 앞면에 흰가루가 붙은 것처럼 보임	
녹 병	○생육중~후기에 발생되며 잎의 앞면에 적갈색의 병반이 생김	○갈색무늬병에 준함
팔알락명 나방	○개화기 및 꼬투리 비대기에 주로 발생되며 꽃과 꼬투리에 구멍을 뚫고 들어가서 종실을 가해함	○ 메 프 유 제 (스미치온, 메프치온,경농메프) 1,000배액을 개화기에 뿌림
팔바구미	○저장 중에 발생되며 팔알에 구멍을 뚫어 품질을 나쁘게함	○수확 탈곡 후 훈증제 (포스톡신) 처리 (1㎡당4정) 후 3~4일간 밀폐

<베노밀 살포효과>

약제 뿌리는 시기	갈반병 방제가(%)	수확기		수량 (kg/10a)	수량 지수
		엽수 (개/개체)	꼬투리수 (개/개체)		
개화기	50	5.7	19.1	236	112
꼬투리비대후기	50	5.9	20.0	244	116
개화기+꼬투리비대	88	11.5	24.0	275	130
후기 무(無)살포	0	2.0	18.0	211	100

※ 공시품종 : 중원팔, 베노밀 약량 : 1,000배액/물120L

바. 수확 및 탈곡

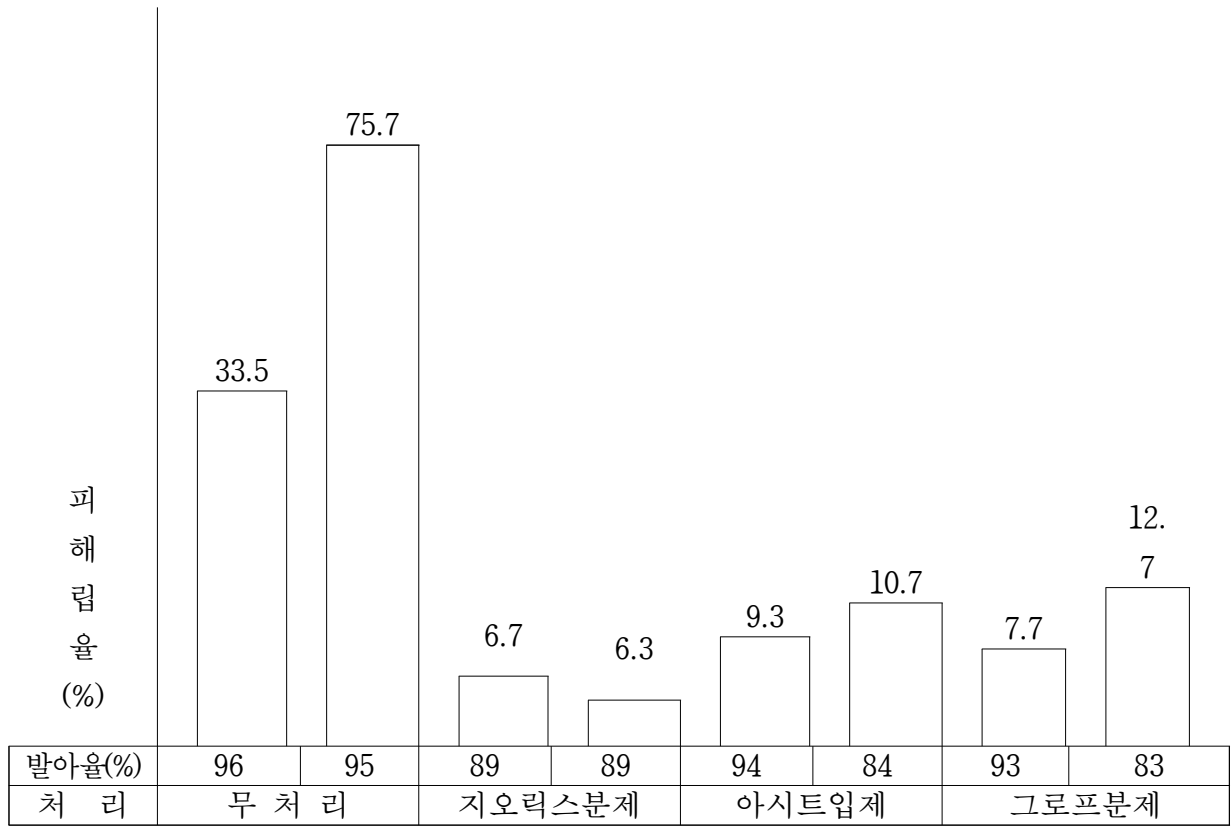
- 팔은 대부분 줄기가 자라면서 계속 꽃이 피는 성질이 있지만 꼬투리가 70~80% 익었을 때 한번에 수확하는 것이 가장 좋음

<팔 수확적기 및 적정 탈곡 회전속도>

수확시기	회전속도 건조일수	발아율		
		500rpm	600rpm	700rpm
개화후 50일	4일 건조	84%	73%	64%
	6일 건조	89%	80%	74%
개화후 55일	4일 건조	83%	80%	70%
	6일 건조	91%	86%	79%

- 개화 후 50~55일경 수확하여 수확 후 4~6일 건조(종실수분 20% 이하)
- 탈곡기 회전속도 : 500~600rpm

<종자용 저장 중 바구미 약제방제 효과>



※ 약제처리 : 수확직후 분의(4g/중지kg) 조사일 : 완두 2월 10일, 팥 6월 10일