

잠 두

농촌지도사 오 승 진

I 잠두의 기원과 분류

- 학 명 : *Vicia faba*. L.
- 영 명 : Broad Bean
- 한자명 : 蠶豆, 佛豆, 胡豆

1. 기원과 분포

잠두의 기원과 원산지에 대해서는 아직도 불명확하다. 다만 서부아시아 지역이 원산지일 것이라는 견해가 중심이 되나 동부 중앙아시아로 보는 견해도 있다. 또한 유럽, 아프리카 및 스페인 해안, 나일강변과 에티오피아, 메소포타미아에서 인도까지 4개 지역을 1차 원산지로 보는 견해도 있고, 2차적인 분화 중심지는 아프가니스탄과 에티오피아로 입증되고 있다.

잠두는 지중해와 근동지역 고대 문명국가들의 공통적인 식량작물이었다. 또한 콜럼버스의 신대륙 발견에 의해 강낭콩류가 유럽에 도입되었는데 그 이전에는 잠두가 곡류 및 사료용으로 널리 재배되었던 유일한 콩과작물이었다. 초기에는 나일강을 따라 이집트로 전파되었고 동쪽으로는 아프가니스탄과 인도 북부 히말라야산맥 인근지역으로 전파되었다. 중국에 전파된 것은 기원전 100년경이며, 현재 중국의 중부지역에서 널리 재배되고 있고, 보리 수확전의 식료품으로 중요시되고 있다.

신대륙으로의 전파는 콜럼버스 이후의 일로서 스페인과 포르투갈 사람들에 의해 16세기에 중미 및 남미로 전해졌다. 현재는 이집트, 에티오피아, 중국, 모로코, 튀니지, 이탈리아 등이 주요 재배국가이며, 생산량은 중국, 에티오피아, 이집트, 이탈리아 순으로 많다.

2. 분류

잠두는 종실을 목적으로 할 경우 보통작물인 두과 작물로 취급되지만 미숙한 종실을 식용목적으로 재배되는 풋잠두용은 채소로 분류하기도 한다.

잠두의 학명은 *Vicia faba* L. 인데 식물분류학상 콩과(*Leguminosae*)에

속하고 영명은 faba bean, broad bean, field bean, tick pea, English bean, European bean, Windsor bean 또는 horse bean 등 다양하게 불리는데 근래에는 이종이나 변종들을 모두 포함한 통칭명으로 faba bean을 주로 쓰고 있다.

II. 생산 및 재배현황

1. 국외 생산과 이용

잠두는 생육조건으로 보아 두류 중 내한성이 강하여 고온건조지대보다는 냉량한 기후에 적합하고 한발(가뭄)에는 매우 약한 작물이다. 주요생산국은 중국, 에티오피아, 이집트, 이탈리아 등이며 약 70%가 중국에서 생산되고, 일본은 1990년까지 생산량이 증가하였지만 그 이후 감소추세이며 주산지는 가고시마, 지바, 에히메, 미야기 등이다.

이용은 잠두의 미숙상태 또는 녹색의 풋잠두는 채소로 이용하며, 완숙된 종실은 제분, 제과용, 통조림용으로 가공되기도 하며 중국은 당면, 대용식 과자, 간장, 된장, 튀김용, 일본에서는 찌서먹거나 과자, 달게한 조림, 볶음 등으로 이용하기도 한다.

2. 우리나라 생산과 이용

가. 생산

잠두는 과습, 건조에 대해서 비교적 예민하여 발아후 개화기까지는 비교적 건조상태의 지속이 유리하나 개화기로부터 성숙기까지는 고온, 다습조건이 요구되어 우리나라 기후에 다소 부적합한 작물이다. 우리나라에 도입과 재배내력에 대해서는 분명하지 않으나 1930년에 청과용과 자실용 등 3개 품종이 도입된 바 있고, 1970년대 후반부터 1980년대 초에 제주도, 전남 진도, 완도, 해남 등 남부 해안지역을 대상으로 다소 재배가 되었으나 소비의 둔화로 재배가 거의 되지 않다가 1994년부터 경남 남해와 사천 일부지역에서 일본과 수출 계약재배가 계기가 되어 잠두가 점차 알려지고 있다.

나. 이용

잠두는 당질이 많아 감미롭고 단백질, 지방, 탄수화물, 섬유질과 회분 그

리고 비타민 A, B, B₂, C 등을 다량 고루 함유하고 있어 영양가가 높다. 성숙된 종실은 간식용으로 이용되고 있으며, 약용으로도 이용되는데 종자와 잎은 지혈제, 이뇨제, 해독제 등으로 쓰인다.

국내에서는 가공실적에 관한 자료는 없다. 아직까지는 국내 생산량이 적어 소비가 거의 되지 않고 있으나 미숙상태 또는 녹색의 풋잠두는 채소 및 간식용, 통조림, 제과용 등이며 종실은 과자, 제분용, 된장, 간장원료 등 다양하게 이용될 수 있을 것이다.

<표 1> 잠두의 영양성분표 (가식부 100g당)

영양분	생것	말린것	영양분	생것	말린것
에너지(kcal)	124	348	철(mg)	2.7	5.7
수분(g)	68.1	13.3	나트륨(mg)	1	1
단백질(g)	12.5	26.0	칼륨(mg)	510	1,100
지질(g)	0.2	2.0	레티놀(μg)	0	0
당질(g)	16.9	50.1	카로틴(μg)	50	90
섬유질(g)	0.8	5.8	비타민B ₁ (mg)	0.35	0.50
회분(g)	1.5	2.8	비타민B ₂ (mg)	0.23	0.20
칼슘(mg)	25	100	니아신(mg)	1.7	2.5
인(mg)	250	440	비타민C(mg)	15	0

Ⅲ. 생육특성

1. 형태적 특성

가. 종실

종실의 크기는 품종에 따라 일반 장류콩 크기에서부터 장류콩의 10배에 이르기까지 다양하며 모양은 편평하고 심장형이다. 배꼽이 크고 성숙하면 흑색으로 변하는데 성숙의 지표이다. 종자의 색깔은 흑색, 갈색, 적색, 자색, 황색, 백색, 회색 및 혼색이 있으며 품종에 따라서는 배꼽이 흑색으로 되지 않는것도 있다.

나. 줄기

잠두는 1년생 초본으로 줄기의 길이는 일반적으로 90~130cm 정도이나 큰 것은 180cm에서 작은 것은 30cm에 달하는 것도 있다. 밑쪽의 마디로부터 4~15개의 측지가 발생한다. 줄기의 빛깔은 담녹색이며 성숙되면 줄기는 검게 변한다. 모양은 네모지고 표면에 털이 전혀 없으며, 마디가 많고 마디마다 특징적인 탁엽이 있고 탁엽 뒷면에는 자색의 작은 반점으로 보이는 퇴화된 꿀샘이 있다.

다. 잎

잎의 모양은 긴 계란형이고 대립종은 크고 소립종은 작다. 잎은 마디마다 나고, 5매의 소엽으로 구성되는 복엽이 호생하며, 긴 잎자루를 가진 2~3매의 소엽이 호생하지만 선단의 소엽은 대생이다.

라. 꽃

잠두의 꽃은 꽃받침, 꽃잎, 수술 및 암술의 4부분으로 구성된 나비꽃의 완전화이다. 꽃은 엽액 사이의 짧고 작은 꽃자루에 달리며, 짧은 총상화서를 이루고, 여기에 보통 2~6개의 꽃이 달리지만 많은 것은 9개까지 달리기도 한다. 그러나 꽃이 많이 떨어지기 때문에 1~2개의 꽃에만 꼬투리가 맺히게 된다. 꽃의 색깔은 백색, 자색, 암갈색, 담갈색, 분홍색, 적색, 황색 및 혼색 등이 있고, 꽃피는 시간은 맑은 날씨는 오전 11시에서 오후 5시경, 흐린 날씨에는 12시에서 오후 5시 사이에 대부분이 꽃이 핀다.

마. 꼬투리

꼬투리는 크게 외층부와 해면상의 내층부로 구성되어 있고, 내층부는 종실이 비대해짐에 따라 점점 얇어진다. 꼬투리의 크기와 길이는 품종에 따라 다르고, 1개의 꼬투리에는 일반적으로 2~4립이나 많게는 6~7립이 들어있기도 하며, 성숙이 되면 검게 변한다.

2. 생리 및 생태

잠두의 발아적온은 20℃ 내외이며, 발아 최저온도는 3~4℃ 이나 10℃ 이하 또는 35℃ 이상에서는 발아율이 떨어진다. 과중시 온도에 따른 출아일수는 17.5℃에서는 8일, 15.3℃에서는 12일, 10.5℃에서는 18일 정도 소요되며, 저온기에 과중을 하게 되면 토양중에 장기간 수분흡수상태로 있으

면서 뿌리썩음병 등으로 인해 발아율이 낮아질 수 있으므로 육묘시 적온을 유지하는 것이 중요하다.

잠두는 장일성 작물로 일조조건에 대한 반응이 비교적 민감하여 전 생육기간 중 충분한 햇빛을 요구한다. 재식밀도가 높으면 꽃피고 꼬투리 맺는 시기에 햇빛투과 및 통풍이 잘 안되어 꽃과 꼬투리가 많이 떨어지게 되므로 밀식하지 않도록 해야 한다.

생육적온은 16~25℃로서 추위에 강한 면을 가지고 있으나 -4℃에서 한해를 입을수 있고 -5~7℃에서는 고사한다. 꽃봉오리가 달린 후에는 0℃에서도 한해를 입을 수 있다. 육묘기에는 저온에서도 견디지만 생육이 진전되면 추위의 피해를 받기 쉽고 초봄 생육재생기이후에 신장된 경영은 가벼운 서리에도 피해를 받아 수량에 영향을 미친다. 생육단계별 적정온도는 개화기 16~20℃, 결협기 16~22℃이다.

꽃눈은 저온에 의해서 분화하는데, 저온에 대한 감응은 품종간에 차이가 있다. 따라서 고온기인 8~9월에 파종하는 억제재배에서는 개화기를 앞당기기 위해서 종자를 저온처리 한다.

잠두는 다른 콩과작물에 비하여 산성토양에 대한 적응력이 높으며, 유기물이 풍부한 토양에서 잘 자란다.

IV. 재배

따뜻한 곳에서는 10월 상순 파종하여 5월에 수확하는 재배법이 있으며, 답리작에서 조기재배의 경우 육묘이식으로 조기출하 할 수 있고 보통재배는 10월 중·하순에 파종하여 5~6월에 수확하는데 조기파종은 월동전 과도한 생육으로 월동중에 고사가 많이 되어 오히려 불리하며, 늦게 파종할 경우에는 저온에 의한 발아부진과 월동률 저하로 수량이 떨어진다.

1. 품종선택과 작부체계

가. 품종

우리나라에서는 아직까지 등록된 품종은 없으며, 1980년대 초반까지 재배되었던 품종은 다양하였으나 이들의 품종적 내력에 관해서는 불분명한 점이 많다. 뿐만 아니라 잠두의 이용방법이 극히 단조롭고, 이에 대한

인식도 낮았기 때문에 잠두의 품종에 대한 중요성에는 그다지 관심이 돌려지지 않았고, 분포는 온대지방에 한정되며 품종 분화는 많지 않다.

최근 재배되고 있는 품종은 전부 도입품종이며, 남부지방에서 월동재배용으로 재배되고 있는 품종은 일본에서 선호도가 높은 대립종으로서 대부분이 숙기가 늦은 만생종이며 조생종, 중생종은 거의 재배되지 않고 있다.

우리나라의 경우 조생종은 조숙 및 억제재배에 적합하고 만생종은 보통기에 재배하는 것이 적합하나 현재 우수한 품종으로는 내한성이 강하고, 다수성이며, 대립종인 일촌잠두와 성숙기가 다소 빠르면서 종실이 선녹색인 조생잠두와 장협조생 등이 있으며, 일본에서 재배되고 있는 대표적인 품종은 대립이며 만생종인 일촌잠두이다.

〈표 2〉 주요품종 특성

품종명	조만성	분지	꽃색	어린 꼬투리			종실	
				모양	색	종실수	모양	색
노예재래	중생종	많음	자색	소	녹색	2~3	소립종	담록, 흑목
옹본중립	만생종	많음	자색	소		2	중립종	담록, 흑목
적잠두	만생종	많음	자색	중		3	소립종	적갈
방주조생	조생종	적음	백색	중,소		3	소립종	담록, 백목
금비라	중생종	중 정도	자색	장		5~6	중립종	담록, 흑목
일촌잠두	만생종	중 정도	백색, 자색	크고 넓음		2~3	대립종	담록, 백, 흑목
조생잠두	조생종	중 정도	자색	중,소		2~3	중립종	담록, 흑목
장협조생	중생종	중 정도	자색	장		5~6	중립종	담록, 흑목

* 참고문헌 : 채소대백과사전, 오성출판사

나. 작부형태

잠두는 내한성에는 강하나 고온건조에서는 약하기 때문에 작부형태를 다양화 시키기에는 어려움이 있다. 잠두의 재배기간은 90~220일로 품종과 기후조건에 따라 크게 다르다. 그러나 각 지역의 기상조건을 적절히

이용하고 용도를 다양화시키면 조숙재배, 보통재배, 억제재배형 등의 작부형태로 주년재배를 할 수 있다.

국내에서 동계기간 최저기온 -7°C 이상의 남부지역에서는 10월 중하순 파종에서 월동이 가능하여 추파재배가 가능하나, 월동이 곤란한 지역에서는 춘파재배로 2월 하순에 이식 및 직파재배가 가능하다.

우리나라에서는 재배의 전기간을 이 적온기에 맞추어 생육하는 것은 불가능하다. 그래서 비교적 기온의 영향이 적은 유포기에는 저온에서 개화부터 착협기는 적온기에 생육될 수 있도록 파종기를 조절해야 한다. 그러므로 하나의 지역에서 몇 개의 작형이 있는 것은 아니며, 그 지역에 가장 유리한 작형은 저절로 정해진다. 우리나라에 있어서 잠두의 작형으로는 춘파, 추파가 아주 표준적인 작형이지만 추파재배는 하우스재배를 제외한 노지재배는 남부지역에만 재배될 수 있을 것이며, 춘파는 전국적으로 재배는 가능하다.

조숙재배

하우스에서 8월 상순에서 9월 중순 사이에 파종하여 12월에서 4월에 수확하는 작형은 조생종이 알맞고, 10월 상순에서 중순 사이에 파종하여 4월에 수확하는 작형은 장협이면서 대립종이 알맞은 작형으로 따뜻한 지역에서 유리하게 성립될 수 있다.

보통재배

9월하순에서 10월 하순 사이에 월동이 가능한 적기에 직파 및 육묘이식 재배하여 5월에서 6월에 수확하는 작형이다. 주로 남부지역으로 1월 최저기온이 -4°C 이상 되는 지역으로 후작물로 두류, 참깨, 고구마 등의 작물과 작부조합이 가능하다.

억제재배

따뜻한 지역에서는 8월 중순에서 9월 상순 사이에 파종하여 11월에서 2월 사이에 수확하는 작형이며, 서늘한 곳에서는 3월 상순에서 4월 상순 사이에 파종한 후 수확기를 늦추어 7월에서부터 11월에 걸쳐 수확할 수 있다. 이 작형에는 조생종이 적합하다.

<표 3> 참두 작부형태

작부형태		파종기	수확기	품종	비고
조숙재배		8월 상~9월 중 10월 상~10월 중	12월~5월 5월	조생종 장협, 대립종	답리작 (이식가능)
보통재배		9월 하~10월 하	5월~6월	전품종	
억제재배	따뜻한 곳	8월 중~9월 상	11월~2월	조생종	저온처리
	서늘한 곳	3월 상~4월 상	8월~11월 7월~8월		

* 참고문헌 : 채소대백과사전(오성출판사)

다. 재배시기

□ 추파

내한성이 강한 어린시기에 겨울을 넘겨서 봄에 기온상승과 함께 급속히 신장 개화결실을 하는 것이다. 월동이 가능한 남부지방에서 일부 재배되고 있으며, 수확을 전·후해 기온과 강수에 의해 수량과 품질이 좌우된다. 하작물의 후작으로 이모작도 가능하다. 그러나, 수확기의 잦은 강우가 참두의 품질을 저하시키고, 한편으로는 수확작업의 기계화가 되어 있지 않아 후작물과의 후작물과의 노동력경합이 발생할 수 있다.

□ 춘파

월동이 곤란한 지역의 일반적인 작형으로 수량과 품질면에서 추파재배에 비해 떨어진다. 반촉성이나 조숙재배에 의한 수량성 증대 및 미숙꼬투리 이용 등 새 수요창출로 소득을 올릴 수 있는 재배방법의 연구가 진행되고 있다.

2. 재배 및 관리

가. 파종

참두 노지재배는 추파 및 춘파재배를 할 수 있다. 발아할 때 많은 산소를 필요로 하므로 토양수분이 많고, 산소가 적으면 발아까지 기간이 오래 걸리므로 그동안 단백질 등의 영양분이 많은 배유부에서는 토양의 잡균에 침범 당하기 쉽고, 부패원인이 되어 발아율이 떨어지기 쉬우므로

배수가 나쁜 곳이나 토양수분이 많은 논 등에서는 직파하면 위험하다. 특히 표면이 굳어지기 쉬운 점질토양이나 사질토양 등에서는 복토를 두텁게 하거나, 육묘과정에 관수가 많으면 부패립이 많아 발아율 저하의 원인이 된다. 잠두재배시 밭의 조건이 나쁜 곳에서는 육묘하여 정식하는 것이 무난하다.

□ 파종 및 정식시기

추파하여 월동이 가능한 지역의 노지 직파 및 정식시기는 10월 중순에서 하순경이며, 월동이 어려운 기상조건의 지역에서 춘파재배시 하우스 등에서 육묘하여 2월 중·하순경 정식하는 것이 좋다.

가급적 조기파종 함으로써 초기생육을 촉진할 수 있으며, 월동율을 높여 증수를 꾀할 수 있다.

□ 육묘방법

육묘장은 비옥하고 배수가 양호한 곳으로 육묘면적은 정식면적 10a당 16.5㎡ 정도 소요되며, 파종상의 줄 간격은 9cm 정도, 종자간격은 6cm 정도로 파구당 1립씩 파종한다. 파종은 종자의 배꼽을 밑으로 하여 비스듬히 세워서 심거나 옆으로 하여 심고, 복토는 5cm 정도 한후 관수한다.

나. 정식

추파재배는 토양과 잠두 지상부의 경계부위의 동해방지를 위해 다소 깊게 심는 것이 좋으며, 묘는 본엽 2~3매 정도 때 주당 1포기씩 심는 것이 좋다. 춘파재배는 영양생장을 충분히 하기 위해 노지에 정식작업이 가능한 2월 중·하순경에 하는 것이 좋다. 비닐피복재배를 하면 월동률을 높일 수 있고 생육을 촉진시켜 수량을 높일 수 있다.

다. 재배시기

월동이 곤란한 지역이나 파종시기를 일실하여 춘파재배를 할 경우에는 생육에 지장이 없는 한 영양생장을 충분히 하기 위해 월동후 파종 및 정식작업을 가능한 한 작업시기를 당기는 것이 유리하다. 따라서 노지직파 보다는 육묘이식재배에서 수량을 높일 수 있고, 파종 및 정식시기(표4)는 노지직파 및 육묘이식 모두 2월 하순에서 수량이 많았다.

<표 4> 춘파재배방법에 따른 수량성(1999~2001, 경남농업기술원)

재배방법	과종 및 정식시기(kg/10a)			
	2월 25일	3월 10일	3월 25일	4월 10일
노지직파	166	93	34	1
육묘이식	212	175	96	37

월동이 가능한 남부지역에서는 추파가 춘파재배보다 성숙기가 빠르고 수량성이 높아 후작물과의 작부체계 및 경제성으로도 유리하다. 과종을 일찍했을시 월동전 과다생육으로 인해 월동중에 동해피해를 받을 수 있다는 연구결과가 있다. 과종 및 정식시기는 10월 30일 직파 및 육묘이식에서 100립중이 무겁고 수량성이 많았으며, 재배방법 간에는 노지직파가 육묘이식에 비해 주근이 깊게 뻗어내려가 월동기간에 고사주가 적어 수량성이 높았다.

<표5> 재배시기별 재배방법에 따른 월동률 및 수량(2001~2002, 경남농업기술원)

구분	월동률(%)		100립중(g)		수량(kg/10a)	
	직파	육묘이식	직파	육묘이식	직파	육묘이식
10월15일	82	51	214.9	211.8	306	174
10월30일	79	87	217.8	219.8	312	296
11월15일	84	76	213.2	215.2	300	255

라. 재배관리

□ 시비

콩과작물 중에서는 비료를 비교적 많이 요구하는 편이므로 부족하지 않도록 주어야 한다. 10a당 인산 3kg, 칼리 3.4kg, 퇴비 1,000kg, 석회 100kg을 전량 밑거름으로 사용하며, 질소는 6kg을 밑거름으로 50%, 추비로 생육재생기에 50% 사용하는 것이 알맞다.

칼리 1/2추비구에서 주당협수, 립수, 100립중 등이 높아 수량이 증수되었다는 연구결과가 있으며, 칼리를 50% 추비로 증시하였을 때 착협고가

높아져 분지수중 무결협율이 높아 반대로 수량이 낮아지는 결과가 있었다. 인산의 증량추비는 분지수와 주당협수가 적어서 관행보다 수량이 낮아지는 등, 인산, 칼리의 수량증가 효과는 없다는 결과가 있다.

□ 재식거리

추파재배는 이랑간격 75cm에 주간간격 40cm 정도, 춘파재배는 이랑간격 75cm, 주간간격 30cm로 주당 1본씩 파종 및 정식을 한다.

재식거리는 조파의 경우 45×25cm, 만파의 경우 30×25cm로 하는 것이 바람직하다고 하였다. 하우스 재배는 80×40cm, 비닐멀칭재배는 80×20cm 적절하다는 문헌도 있어, 재식거리는 파종기, 재배방법 및 지역에 따라 많은 상이한 결과가 있는 상황이다.

잠두는 꽃피는 기간이 길고 많이 달리지만 꼬투리가 되는 것은 극히 적고 1개의 줄기에 대립종 품종에서는 3~5개의 꼬투리를 수확할 수 있는 것이 일반적이다. 꼬투리가 발육하는 것은 종자가 형성되고 종자가 생기지 않는 것은 불임화분이 많아 수정되지 않았기 때문이다.

개화전에 일조부족이나 고온조건에서는 동화양분이 부족하여 불임화분이 되기 쉽고, 또한 밀식재배시 과번무로 인해 통로가 보이지 않을 정도로 자라고 있는 상태로서는 꽃이 달려 있는 포기 밑부분에 햇빛이 잘 들지 않아 잎의 기능이 나빠져 불임화분을 많게 하며 종자나 꼬투리가 자라지 않는 원인이 되기도 한다.

더욱이 수정한 후에도 종실이나 꼬투리 사이에서 동화양분의 쟁탈이 일어나며, 경합에 진 종실이나 꼬투리는 최후까지 발육하지 못하고 꼬투리가 떨어지거나 이상형의 꼬투리 발생 원인이 되기 때문에 포기 전체는 물론 포기 밑부분의 잎이 수확시까지 기능을 할 수 있도록 햇빛이 잘 들도록 해야 하며, 포기가 넘어지지 않게 좀 일찍 북주기와 포기안에 흙을 넣어서 줄기가 바깥쪽으로 열려서 광선을 보다 많이 받을 수 있도록 관리를 해야 한다.

□ 피복자재

잠두는 저온기에 파종 및 정식을 하여 재배하므로 기상에 영향을 많이 받는다. 따라서 저온기 발아율 향상과 안전월동, 생육촉진을 위해 피복재 선택이 중요한데 피복자재에 따른 지중온도의 변화는 답리작 및 전작 모두 투명비닐피복에서 가장 지온상승효과가 높았다(표6).

잠두를 비닐피복재배 할 때 퇴비나 왕겨피복보다 월동율이 높고 보온과 적습에 의한 초기 생육이 왕성하여 단위면적당 협수가 많아 증수된다고 한다.

<표6> 추파재배시 피복자재에 따른 지중온도 비교(2001~2002, 경남농업기술원)

구분		투명비닐	배색비닐	녹색비닐	짚피복	무피복
답리작	오전	14.7	12.6	12.9	10.6	10.6
	오후	18.8	16.8	16.7	13.0	14.6
	평균	16.6	14.5	14.6	11.7	12.4
전작	오전	15.4	13.2	13.6	10.7	10.9
	오후	21.4	18.0	18.5	13.8	16.2
	평균	18.1	15.4	15.9	12.1	13.3

* 조사시기 : 3. 26~4.26, 조사시간 : 오전 10:00~11:30, 오후(14:00~15:30)

중실수량은 무피복이나 짚피복에 비해 비닐피복재배에서 높았다(표7).

<표 7> 비닐피복자재에 따른 중실수량(2001~2002, 경남농업기술원)

(단위 : kg/10a)

구분	투명비닐	배색비닐	녹색비닐	짚피복	무피복
답리작	324	332	352	186	225
전 작	330	309	345	155	153

□ 측지관리

잠두는 토양과 지상부의 경계부위에서 측지가 많이 발생하며, 꽃종실 최대생장기까지 계속해서 나오므로 어느 정도 발생되면 억제를 할 필요는 있다. 과다하게 발생되면 쓰러지고, 줄기 밑부분에 투광이 잘되지 않아 흰가루병 등 발생이 많고, 꼬투리의 성장이 불량할 수 있기 때문이다. 따라서 측지수는 1포기에 3~8개로 하고 초봄에는 포기 밑등에서 나오는 꽃이 없는 측지수는 1포기에 3~8개로 하고 초봄에는 포기 밑등에서 나

오는 꽃이 없는 측지는 제거하는 것이 바람직할 것으로 생각된다. 측지당 착협수는 품종 및 꼬투리의 크기에 따라 착협수가 다르나 측지당 착협수는 대립종에 있어서는 3~5개 정도, 소립종에서는 많이 착협되나 대립종의 품종에서는 측지가 많을수록 수량이 많아진다. 그러나 소식 재배할 경우에는 측지를 제거하지 않아도 100립중 및 수량의 감소도 없으므로 제거할 필요는 없다(표8).

<표 8> 잠두 측지정리에 따른 수량(2000~2001, 경남농업기술원)

구분	측지 무제거	월동전 2개 + 월동후 2~3개	월동전 2개 + 월동후 4~5개	월동전 제거 + 월동후 2~3개	월동전 2개 + 월동후 4~5개
수량 (kg/10a)	342	280	301	223	262
100립중(g)	224.3	215.8	215.7	209.4	216.9

□ 병해충방제

주요 병해로는 묘입고병, 붉은점무늬병, 흰가루병, 녹병, 균핵병 및 바이러스병 등이 있는데 주로 콩이나 팥에 준하여 방제한다. 바이러스병은 하우스나 터널 조숙재배에서는 문제가 되지 않으나 노지의 보통재배나 억제재배에서 많이 발생하며, 균핵병은 특히 시설재배에서 저온, 일조부족, 과습 등의 조건에서 발생이 많으므로 시설내의 통기가 원활하도록 환기에 유의한다. 충해는 주로 진딧물이 많이 발생되므로 발생시 두류에 준하여 방제한다.

□ 수확 및 관리

팥잠두의 수확은 종실이 최대로 자란 시기 즉 입비대성기로서 이때는 미숙꼬투리가 약간 견고하면서 가장 팽팽한 시기로 이때가 미숙잠두 이용시 가장 수량이 많다.

종실용은 성숙기가 되면 줄기 및 꼬투리가 검게되며 꼬투리가 검어지는데 10일 정도 소요되고, 수확은 날씨가 좋을 때는 꼬투리가 완전히 검은색일 때 수확해야 종자의 충실도를 높일 수 있다. 계속 비가 올 것 같

으면 70% 정도 검은색으로 변한 꼬투리도 맑은날 수확하는 것이 좋으며, 비를 맞고 수확하면 건조과정에 곰팡이가 생겨서 품질이 저하된다. 수확한 꼬투리는 하우스 등 비가 맞지 않는 곳에서 4~5일간 완전히 건조한 후 종자를 탈립하고 반드시 그늘에서 수분함량 12% 이하되게 5~7일 정도 말린다. 종자를 햇볕에서 건조시키면 종자가 붉은색으로 변색되어 품질이 저하된다.

V. 경제성

잠두 재배방법별 소요노력은 표9에서와 같이 육묘에서 수확, 탈곡, 조제까지 10a당 노지직파는 79.0시간, 육묘이식재배 101.1시간 소요되었다. 작업단계 중 수확단계 이후에 많은 노동력이 소요되어 생력화가 가장 요구되는 부분이다.

잠두 소득은 비교적 높은 수준이고, 잠두수확 후작물로 콩 등 다른 작물과 작부체계가 가능하며 경지이용도를 높일 수 있으며, 다른 두과작물이 생산되지 않는 시기에 출하할 수 있어 내한성 관계로 재배가 용이한 남부지역에서는 앞으로 소득작물이란 차원에서 각광 받을 수 있는 작물이라고 할 수 있다.

<표 9> 잠두 재배방법별 노동력 소요시간

작업내용	직파재배	육묘이식재배	비고
파종, 육묘과정	9.5	15.6	인력
경운, 정지	4.8	4.8	트랙터
시비, 정식, 피복	3.7	19.7	인력
병해충방제, 제초작업, 측지정리 등	19.0	19.0	동력분무기
수확 및 탈곡 조제	42.0	42.0	인력
계	79.0	101.1	

<표 10> 참두의 경제성

구분		금액	비고
조수입(A)	참두 판매대금	900,000	200kg × 4,500원
경영비(B)	종자대	54,000	12kg × 4,500원
	비료대	22,270	유기질, 무기질 비료
	방제비	13,900	진딧물약 등
	대농구상각비	35,510	대농기구 상각비
	기타비용	47,820	광열비, 수리비, 마대, 농기구비 등
	소계	173,520	
소득(A-B)		726,500	