

완두콩

농업연구사 오 한 준

과명 : 콩과

학명 : *Pisum sativum* L., *P. sativum* subsp. *hortense* (garden pea),
P. sativum subsp. *arvense* (field pea),
P. sativum subsp. *macrocarpon* (edible podded pea)

영명 : pea, garden pea, common pea

한명 : 완두

일명 : エソドウ

I. 재배현황

완두의 원산지는 남부유럽을 중심으로 한 지중해 연안일 것으로 추정하고 있다. 우리나라와 일본에서의 재배역사는 그리 오래되지는 않았다.

완두는 서늘한 기후를 좋아하여 추위에도 강하고, 답후작으로도 재배할 수 있으며 품질이 매우 우수하여 잘 재배하면 수익성도 높은 편이지만, 수량이 많지 않고 또 만성품종이 많아 지주를 세워 재배해야 하며, 강산성 토양에 극히 약하고 기지현상이 심하여 널리 재배되지 못하고 각 농가에서 소규모로 재배되는 경우가 많다.

우리나라는 1972년 미국으로부터 도입하여 시험재배를 걸쳐 1976년부터 재배·보급되기 시작하여 지금까지 가장 널리 재배되는 Sparkle 품종을 대체하고자 1988년부터 영남농업시험장에서 완두 품종육성사업을 수행해 오고 있으며, 1994년 사철완두를 육성한 이래 밀식, 단경, 무지주 재배에 적합한 대협완두(1997) 및 풋협 수확기가 도입종인 Sparkle 보다 빠르며 동시에 많이 수확할 수 있는 올완두 (1998년)를 육성 보급해 오고 있다.

완두의 주성분은 당질이며 그 주체는 전분이고, 단백질도 풍부하지만, 지질은 적다. 어린 꼬투리에는 단백질과 비타민 A, B, C가 풍부히 함유되어 있다. 완두는 그 이용성에 따라 협채소용완두(Garden pea, Snow pea), 풋협용완두 (깍지콩, Garden pea, Edible-dod snap per) 및 사료용완두 (Field pea)등 3가지 형태로 나눌수 있다. 우리 나라에서 생산되는

완두는 대부분 풋협용으로 품종에 따라 차이는 있지만 개화 20-30일 후 협을 수확할 수 있으며 밥밀콩, 냉동통조림, 통조림수프 등으로 이용되고 있다. 풋협용 완두는 풋콩으로서의 이용성이 높아야 함으로 협의 외형, 종실내 당함량, 종실의 전분 및 섬유질 함량등의 품질평가가 중요하다. 협채소용 완두는 특히 중국요리에 많이 이용되며 유럽과 중국, 일본 등에서 많이 재배되고 있으나, 우리나라에서는 극히 제한적으로 재배되고 있다. 사료용 완두는 서늘한 기후가 오래도록 지속되는 북유럽이나 미국의 중 북부지방에서 가축의 사료로 방목용 및 건초용으로 재배되며 다른 사료작물에 비해 영양가가 우수한 것으로 알려져 있다.

II. 식물체 형태와 생리 · 생태적 특징

1. 식물체 형태

가. 종실

종실은 대체로 둥글며 빛깔이 녹색 · 백색 · 황색 · 갈색 및 얼룩색 등 매우 다양하고, 100립중은 20~50g이며, 배곡은 가늘고 작다. 종실의 표면이 팽팽한 것과 주름이 잡힌 것이 있다.

나. 뿌리, 줄기 및 잎

발아할 때 1본의 직근이 나와 자라서 주근이 되고, 대체로 땅속 80~110cm 까지 뻗어 들어가며 측근이 많이 발생한다.

초장은 왜성인 것은 30cm 내외이지만 만성인 것은 1~2m에 달하고, 줄기는 주로 녹색 또는 황록색으로 털이 없으며 둥근 편이고 속이 비어 있으며 많은 마디가 있어 가지가 발생한다.

잎은 복엽으로 호생하여 엽축에 1~3쌍, 보통 2쌍의 소엽이 대생하고 엽축의 기부에는 2매의 큰 탁엽이 있으며, 엽축의 끝은 덩굴손으로 되어 있다. 소엽은 난형으로서 표면이 매끄럽고 백분으로 덮여 있다.

다. 꽃 및 꼬투리

엽액에서 긴 꽃대가 나와 1~2개의 꽃이 달리고 꽃받침에 깊은 결각이 있다. 꽃은 모양이 콩꽃과 비슷하며 백색 또는 홍색이다. 꼬투리는 편평한 원통형으로서 콩의 꼬투리와 비슷하지만 좀 더 크고 표면이 매끄러우

며 백문으로 덮여 있다. 미숙한 것은 녹색이고 성숙하면 담황갈색 또는 자색이나 흑색으로 변하고, 한 꼬투리에는 5~6개의 종실이 들어 있으며, 성숙한 꼬투리에는 봉선을 따라 열 개된다.

2. 생리 · 생태적 특징

가. 생리 및 생태

완두는 장면종자로서 4년정도 발아력을 지니고 있으며, 두류 중에서 가장 발아온도가 낮아 최저 1~2℃, 최적 25~30℃, 최고 35~37℃이다. 또한 완두에서는 저온 버널리제이션의 효과가 인정되어 최아종자나 유식물을 0~2℃의 저온에 10~15일 처리하면 개화가 촉진된다.

나. 개화, 결실

대체로 줄기나 꽃송이의 아랫부분에서부터 개화하기 시작하는데 아침 4시경부터 개화하기 시작하여 오전 11시 30분부터 오후 3시 사이에 성기를 이루며, 오후 5시경까지 개화가 지속되는 것도 있다. 꽃은 저녁에 시들었다가 다음날 다시 피는 데, 한 개체의 개화기간은 14~16일이다. 완두는 거의 자가수정을 하며 자연교잡율이 매우 낮기 때문에 채종상 유리하다.

3. 재배기술

가. 주요품종

1) 사철완두

표준품종인 스파클보다 성숙기는 5일 빠르고 도복에 강하고 단경이며 풋헙 100립중은 70.3g 건중실 100립중은 22.2g 임. 바이러스병, 갈반병, 흰가루병, 근부병, 바구미병에 강함, 스파클보다 단백질 함량은 24.8%, 전분함량은 18.2%로 각각 2.5%, 2.9% 많은 편이다.

※재배상의 유의점

- 답리작 재배시 배수에 유의, 전작재배시 병해충에 유의
- 산성 토양을 피함, 춘파재배시 적기에 파종

2) 대협완두

스파클과 개화기는 비슷하나 성숙기는 2일 빠르고 도복에 강하며, 풋콩 100립중은 41.1g 으로 스파클보다 소립종에 속함. 바이러스병, 갈반

병, 흰가루병, 근부병, 바구미병에 강함

※재배상의 유의점

- 답리작 재배시 배수에 유의, 전작재배시 병해충에 유의
- 산성 토양을 피함, 춘파재배시 적기에 파종

3) 올완두

올완두의 초형은 왜성으로 소엽이 있고 덩굴손이 발달하였으며 자엽색은 황색, 꽃색은 백색인 품종이다. 올완두 개화기 및 꽃협 수확기는 스파클보다 3~4일정도 빠르고 경장 및 분지수는 스파클과 비슷하나 협당립수가 많은 편이며 1차 수확비율이 높으며 병충해에 강한 품종이다. 올완두는 10a 당 노지평균수량은 1,091kg 으로 스파클에 비해 27% 증수되는 다수성이나 동계하우스 재배에서는 수량성이 스파클에 비해 다소 적었으나 꽃협 수확기가 6일 빨라 농가 소득측면에서는 유리하다.

나. 재배작형

완두의 생육적온은 10~25℃이다. 우리나라에서는 재배의 전기간을 이 적기에 맞추어 생육하는 것은 불가능하다. 그래서 비교적 영향이 적은 유식물기를 저온에서 보내고 개화부터 결협기가 적온기에 들도록 파종기를 조절해야 한다. 그러므로 하나의 지역에서 몇 개의 작형이 있는 것은 아니며 그 지역에 가장 유리한 작형은 저절로 정해진다.

우리나라에 있어서 완두의 작형으로는 춘·추파가 매우 표준적인 작형이지만 5월 하순 이후의 출하는 가격이 낮아 소득면에서 불리하다. 따라서 가격이 높은 3~4월에 풋완두를 생산하기 위하여 동계 비닐하우스 재배가 주목으로 끌고 있다.

1) 추파재배

내한성이 강한 어린 시기에 겨울을 넘겨서 봄에 기온상승과 함께 급속히 신장 개화결실을 하는 것이다. 월동 가능한 남부지방에서 일부 행해지고 있으며 수확을 전후해 기온과 강우에 의해 수량이 좌우된다.

2) 춘파재배

월동이 곤란하고 답리작이 어려운 중부지방에서의 일반적인 작형으로 가격면에서 불리하다. 그러나 반촉성이나 조식재배에 의한 수량성 증대 및 조기 수확등으로 소득을 올릴 수 있는 재배방법의 연구가 진행되고

있다.

3) 시설하우스 재배

풋완두의 조기출하를 위하여 11월 중~하순에 파종하여 다음해 3월경에 수확하는 작형으로 무가온, 가온하우스재배가 있다. 무가온하우스 재배는 남주해안 일부지역으로 한정되며 가온하우스의 경우는 5℃ 이상이 유지 되도록 하우스를 관리한다. 완두의 유식물은 저온에 잘 견디지만 꽃과 꼬투리는 냉해를 입기 쉬우므로 무가온 하우스재배에서 특히 유의하여야 한다. 냉해를 입은 꼬투리에는 흰반점이 생기며 생육이 진행되어 완전한 풋완두를 수확할 수 있어도 상품가치가 떨어진다. 한편 냉해를 입은 꽃은 낙화되므로 피해가 더욱 심하다. 우리나라에서는 4월 초순에 흔히 꽃샘추위가 오는데 이 시기는 무가온 하우스에서 2·3중 비닐을 벗긴 상태이므로 일기예보에 유의하여 냉해방지에 철저를 기해야 한다.

다. 재배관리

1) 파종 및 시비

종자는 무병개체에서 충실하게 성숙한 것을 채종하고 소독한 후 파종한다. 보통 남부지방에서는 10월 초순경에 파종하여 그 다음해 10월경 수확하고 중부지방에서는 3월 하순경에 파종하여 10월에 수확한다. 재식밀도는 만성종의 경우 이랑나비 60cm에 포기사이 60cm로 하고, 왜성종은 20cm 정도로 하여 2~3립씩 점파하며, 파종량은 10a 당 6~7L가 알맞다.

완두의 시비량은 10a당 질소 5kg, 인산 10-15kg, 칼리 10kg 정도를 전량 기비로 사용한다. 토질은 배수가 좋은 질참흙 또는 참흙이 적당하고 산성토양에는 생육이 부진하므로 약산성 또는 알카리 토양에서 재배하는 것이 좋다.(석회를 10a당 150kg 정도 사용함).

2) 덩굴유인방법

완두 덩굴을 유인하는 방법은 농가에 따라 다소 차이가 있지만 무지주, 바인더줄, 망유인 등이 주로 행해지고 있다. 망으로 유인하였을 경우 풋완두 수량의 증수를 기대할 수 있다. 또한 풋완두 수량 증수와 함께 조기 수확량이 많아져 소득면에서 매우 유리하다. 완두는 밀식에 의해 증수할 수 있으나 최소한의 작업공간 확보를 위해서는 휴폭 60cm 이상이 좋을 것으로 생각된다.

완두는 동계 멀칭재배 특성상 멀칭 내에 생육공간이 필요하기 때문에 휴립골 또는 흙 파종하여 추파는 2월 중순, 춘파는 3월 상순에 지름 1cm 정도의 작은 구멍을 뚫어주고, 순화적기에 순화한 후 기상과 대기 온도에 대한 적응정도 등을 고려해 7~10일 후에 비닐멀칭 밖으로 완전히 유인한다.

Ⅲ. 수확 및 저장

1. 수확

4월부터 수확할 수 있는데 꼬투리 완두는 꼬투리의 길이가 10~15cm가 된 것을 순차로 수확하며, 경협종은 푸른색이 없어져서 속의 열매가 충분히 둥글게 되었을 때 수확한다. 종자가 성숙하기 전에 수확한 파란 것을 생두라고 하며 이것은 통조림을 만들어 먹거나 밥에 놓아 먹는다. 종자로 사용할 완두는 꼬투리 색깔이 거의 회백색으로 되고 꼬투리를 틀러 보아 씨알이 단단해졌을 때 수확한다.

2. 저장

꼬투리상태서 0℃ 상대습도 95%유지하면 약 20일간 그리고 4.5℃에서는 약 13~15일간 저장할 수 있다. 보통 실온에서는 2~3일을 넘길 수 없으므로 꼬투리용은 매일 수확하여 판매하는 것이 좋으며 랩으로 싸두면 건조하는 것을 막을 수 있다.

3. 종자생산

완두는 팥, 녹두, 동부 등 다른 두과작물과 마찬가지로 종자 저장중 바구미에 의한 피해가 심각하여 발아에 문제가 있으며 따라서 자가 채종에 의한 종자 생산을 거의 하지 않고 매년 수입에 의존하고 있는 실정이나 약제에 의한 바구미 방제만 잘 하면 자가 채종 종자 이용에 문제가 없다.

Ⅳ. 재해대책 및 병해충 방제

1. 재해대책

가. 잦은 비

- 파종 및 피복지역
- 배수작업 후 파종작업
- 습해방지를 위한 배수구 정비
- 개화기 병해충 방지

나. 가뭄

- 헛골에 벧짚 등 피복
- 비닐 양끝을 흙으로 덮어 건조방지
- 관수 가능지 고랑에 관수

2. 병해충 방제

완두에 발생하는 주요 병해에는 바이러스병·갈색무늬병·흰가루병·뿌리썩음병·녹병등이 있고, 충해로는 완두콩바구미와 그밖에 팔에서와 같은 충해가 발생하므로 팔에 준하여 방제한다.

가. 병해

- 갈색무늬병, 흰가루병 등
 - 방제시기 : 2회 (개화 10일전 , 개화시)
 - 방제방법 : 전용약제 살포
- 뿌리썩음병은 토양전염으로 윤작을 하거나 토양소독

나. 충해

- 완두콩 바구미, 팔알락 명나방 등
 - 방제시기 : 개화기
 - 방제방법 : 전용약제 살포