



## 특성

파는 정확한 연대는 알 수 없지만 우리나라에서 재배역사가 오래된 작물 중 하나로, 자체의 영양가는 적지만 음식의 영양가를 높여주고 맛을 좋게 해주는 채소이다. 특히 파에 포함된 성분은 성인병 예방에 효과가 좋은 것으로 알려져 있다. 파의 원산지는 중국이며 백합과에 속하는 다년생 초본이지만 재배상 1-2년 생으로 취급되고 있다.

잎은 엽신부(葉身部)와 엽초부(葉초部)로 나누어진다. 엽신부는 잎의 끝이 뾰족한 속이 빈 원통모양이다. 엽색(葉色)은 농담(農淡)에는 차이가 있지만 모두 녹색(綠色)이며 표면에 납질을 띠고있다. 줄기는 엽초부의 아래에 단축된 반경상(盤莖狀)으로 되어 있고 일반적으로 단축경(短縮莖)이라 하며 여기에서 뿌리가 나온다.

파의 잎은 5-8일마다 하위의 잎부터 상위의 잎으로 차례차례 규칙적으로 출엽(出葉)하며 출엽 후 15-20일간은 생장을 계속하고 그 사이에 먼저 나온 잎이 초장(草長)을 추월하면서 최대엽장에 달하게 된다. 잎의 신장이 정지하고 7-10일이 경과하면, 잎의 선단부부터 마르기 시작하여 점차로 녹색부는 짧아지게 되며 이어서 잎 전체가 말라버린다. 1매의 잎의 수명은 엽령(葉令), 영양, 온도 등의 외적조건에 따라서 차이가 있지만 생존기간은 대개 출엽 후 30-40일 정도이다.

엽초부는 복주기(배토작업)를 하지 않으면 짧고 녹색으로 남아 있지만 복주기에 의하여 새로 나오는 잎의 엽초부가 길게 되고 연백(軟白)되어서 굵고 긴 백경부(白莖部)를 형성한다. 뿌리는 천근성(淺根性)이므로 30cm 이내의 깊이에 대부분 분포한다. 우리나라의 파 재배면적은 2만정보 내외이며 생산량은 50~55만톤 가량이다. 1인당 연간소비량은 12~13kg 정도로, 파는 소비량이 많은 채소이다.

### 1. 생육온도

발아적온은 15-25℃이며 30℃에서는 발아율이 떨어지고 10℃ 이하에서는 발아가 지연된다. 파의 생육적온은 15-20℃ 전후로 약간 서늘한 기후에서 잘 자란다. 여름에는 고온이기 때문에 생육이 나쁘고 가을과 봄의 평균기온이 20℃정도일 때 생육이 왕성하다. 파는 내한성이 강한 작물이지만, -10℃ 이하의 온도나 눈 속에서 장기간 월동하는 능력은 품종간에 차이가 있다.

내한성은 저온신장성과 월동성으로 나눌 수 있다. 저온신장성이 강한 품종은 어느 정도의 추위에 부딪혀도 잎이 마르지 않고 잎이 신장을 계속하나 현저한 저온에 놓이게 되면 한해(寒害)를 입어 고사한다. 월동성이 강한 품종은 저온기가 되면 비교적 조기에 생장을 정지하고 일종의 휴면상태에 들어가 엽신부는 고사하지만 엽초기부가 살아 남아서 이듬해 봄에 온도가 상승하면 급속히 생육을 재개하는 성질을 가지고 있다. 이와 같이 저온신장성과 월동성은 완전히 다른 것이다.

### 2. 추대성

과는 어느 정도 큰 묘가 일정기간 저온에 놓이게 되면 화아를 분화하며 기온이 높아지면 화지가 신장하여 추대되는 녹식물저온감응형(綠植物低溫感應型)이다. 일반적으로 양과보다 민감하여 대부분의 품종이 묘의 직경 5-6mm 이상으로 월동하면 1월 중순까지는 화아를 분화하고 4월에 추대하게 된다. 또 봄에 일찍 파종하면 해에 따라 불시 추대하는 경우도 있다.

### 3. 토양조건

과는 충적토나 사양토가 재배에 적당하다. 토양산도는 pH5.7-6.8인 중성에 가까운 토양에서 생육이 좋다. 묘의 생육에는 적당한 수분이 필요하지만, 일반적으로 토양의 과습은 뿌리의 발육을 저해하고 과의 전체적인 생육을 억제한다. 특히, 육묘기를 제외하고 본포에서는 건조에 비교적 강하지만 과습에는 매우 약하여 과습의 해를 입기 쉽다.

습해는 온도에 따라 정도의 차이가 있다. 15℃ 이하의 저온에서는 18일 정도 다습(토양수분이 포화상태)이 계속되어도 생육불량이나 뿌리의 고사현상은 발생하지 않지만, 25℃ 이상의 고온에서 다습하게 되면 외엽에서 내엽으로 잎이 말라 들어가고 뿌리가 흑갈색으로 변하여 고사하며 곧 전체가 말라 죽게 된다. 일반적으로 식물의 습해 원인으로는 산소부족, 탄산가스의 해, 산화환원전위(Eh)의 저하 등을 들 수 있다.

과의 경우에도 고온·다습에 의하여 토양 중의 공기조성에 변화가 생겨 먼저 뿌리의 근모나 세근이 그 기능을 상실하고 결국에는 사멸한다. 피해가 심한 경우에는 굵은 뿌리까지 영향을 받아 피층세포가 흑변화하는 등 뿌리의 기능이 감퇴된다.

또한 과습토양에서는 흙 속에서 발생하는 아산화철이 과의 뿌리 속으로 흡수되어 생육장애의 원인이 된다고 한다. 그러나 토양 중에 석회(石灰)가 충분하면 아산화철의 식물체내로의 흡수가 억제되어 장애가 적게 되므로 석회를 충분히 사용하는 것이 좋다.

## 육묘관리

### 1. 파종기

파의 발아 적온은 15~25℃로서 적온보다 온도가 높을 때에는 발아율이 떨어지며 또한, 저온에서는 발아가 지연되지만, 발아 온도의 범위에 있어서는 상당한 폭이 있다.

춘파재배는 3월 중순~4월 초가 파종적기이다. 우리나라는 남부 해안지방을 제외한 전 지역이 4월 하순까지는 기온이 낮고 변화가 크므로 터널을 씌워 보온육묘하는 것이 바람직하다. 추파재배는 8월 하순~9월 초가 파종적기로서 이보다 늦으면 어린 묘로 월동하게 되는데 이때에는 한해(寒害)를 입기 쉽다.

### 2. 묘상면적과 파종량

본포 300평(10a)당 육묘상은 30~50평, 파종량은 3~4홉이 필요하다.

### 3. 묘상준비 및 시비량

육묘상은 배수 및 보수가 양호하며 약산성 내지 중성인 양토나 사양토에 설치하는 것이 좋다. 파종 1개월 전에 30평(1a)당 소석회 12~18kg을 묘상 전면에 고르게 뿌리고 갈아엎어서 토양산도를 pH5.7~6.8로 조절하고, 완숙퇴비 150kg을 골고루 흩어 뿌려 갈아 엮은 다음 쇠토하여 둔다. 쇠토작업은 3회 정도 반복하여 소석회 및 퇴비가 상토와 잘 섞이게 한다. 30평당 화학비료는 성분량으로 질소1.8~2.0kg, 인산 2~3kg, 칼리 1.8~2.0kg을 사용한다. 파의 뿌리는 연약하여 비료에 직접 닿게 되면 말라 죽게 되므로 파종 10~20일전에 사용하고 쇠토작업을 하여 상토 전체에 잘 섞이도록 해둔다.

파묘의 생장은 동일한 품종이라도 비배관리에 따라서 차이가 크다. 또한, 묘상의 비배관리는 정식 후 본포에서의 생육까지 영향을 미치는 것으로 파의 묘상과 본포에서의 시비가 수량에 미치는 영향은 매우 크다.

묘상에서의 양분 흡수량은 3요소 중에서 칼리가 가장 많고 인산이 제일 적으나 생육은 인산을 사용하지 않은 경우가 제일 나쁘고 다음으로 질소를 사용하지 않았을 때이다. 표준시비로 육묘한 경우에는 정식 후에 3요소가 결핍되어도 수량의 감소가 적은 편이나 묘상에서 무비료, 무인산의 경우처럼 인산을 사용하지 않았을 때에는 표준시비로 육묘한 경우보다 묘의 중량이 떨어지며 이러한 묘들을 본포에 정식하여 표준시비로 재배하여도 수량의 감소가 많다. 이와 같이 묘상의 시비는 파의 전 생육기간을 통하여 영향을 크게 미치므로 표준시비로 육묘하도록 한다. 특히 인산을 충분히 사용하여 뿌리가 튼튼한 양묘로 기른다.

이랑을 짓고 평탄작업을 할 때에 파단입제 등의 입상살충제를 30평당 500g 정도 살포하여 상토와 잘 섞이도록 한다. 약효가 30~40일간 지속되므로 발아 초기의 벌레 피해는 물론 30일 후에 1회만 더 살포하면 고자리파리 유충의 피해를 예방할 수 있다. 또한 추파재배는 고온기에 파종되므로 30평당 다찌가렌분제 1kg을 뿌려 표토와 잘 섞어서 입고병의 피해를 줄이도록 한다.

#### 4. 파종 및 묘상관리

이랑너비 90-120cm의 파종상을 만들고 15cm 간격으로 줄뿌림하는 것이 제초작업 등 육묘상 관리에 있어 유리하나 흠어뿌림을 하여도 무방하다. 복토의 두께는 5-6mm 정도가 적당하며 복토가 너무 두꺼우면 발아가 늦고 불량해지므로 주의한다. 파종이 끝난 뒤에는 관수를 하고 벧짚이나 거적을 덮어서 발아까지 적당한 습도가 유지되도록 하여 단기간에 최아(催芽)시키는 것이 발아를 좋게 하는 비결이다. 거적 대신 비닐로 멀칭하면 상면이 밀폐되어 지온이 높아지고 수분유지가 잘 되어 발아가 좋아 지나 발아되는 즉시 비닐을 제거 해야 한다. 비닐의 제거 시기가 늦어지면 발아된 묘가 생리장해를 입을 우려가 있으므로 주의한다.

춘파재배는 저온기에 파종되므로 비닐터널을 씌워 상온(床溫)을 높여 주어야 발아가 빠르게 된다. 발아가 되면 즉시 짚, 거적 등의 피복물을 걷어내고 가볍게 관수를 한다. 기온이 높아지면 낮에는 통풍구를 만들어 환기를 시켜주고 4월 하순-5월 상순에 터널을 제거한다. 파는 양파와 마찬가지로 발아 초기에는 뿌리가 약하므로 관수를 자주 하여 상토의 수분상태를 적당하게 유지시켜 준다. 그러나 지나친 과습은 묘를 연약, 도장시키므로 주의한다.

본엽이 2-3매일 때 숙음질을 하여 묘 간격이 1-2cm가 되도록 하며 튼튼한 우량묘를 길러야 한다. 추비는 초장이 10-15cm일 때 30평당 성분량으로 질소100-150g을 뿌려주고 제초를 겸하여 중경을 한다. 제초작업이 늦어지면 잡초가 크게 자라고 제초시 파의 뿌리가 다치기 쉬우므로 가능한 한 일찍 하는 것이 능률적이고 효과적이다.

묘상에서의 병충해로서 고자리파리 유충(고자리)과 육묘 말기의 노균병이 있다. 고자리는 숙음질을 할 때 침투이행성 입상살충제를 300 평당 5kg을 뿌리고 중경을 하여 조기에 방제하고, 노균병은 발병 초기에 벤레이트, 리도밀 수화제 등을 살포한다.

## 정식

### 1. 정식준비

과는 약산성- 중성인 토양에서 잘 자라므로 늦어도 7-10일 전에 300평당 소석회 120-180kg을 전면에 고르게 살포하고 갈아엎어 둔다. 늦가을과 겨울에 걸쳐 수확하는 춘과재배의 경우 생육기간이 길기 때문에 퇴비는 많이 쓸수록 좋으나 적어도 300평당 1,500-2000kg 정도는 시용해야 한다.

기비는 정식구(定植溝)를 만들기 전에 포장 전면에 고르게 뿌리고 췌토를 한다. 이랑폭은 배토작업의 편리를 위해 81-84cm로 하는 것이 표준이며 적어도 75cm는 되어야 한다. 이랑폭을 좁게 잡으면 배토작업이 어려워진다. 구(溝)의 깊이는 과의 연백부(軟白部)의 길이와 관계가 있는 것으로 30-35cm 정도면 충분한데 정식구를 얇게 만들면 배토의 깊이도 낮아지므로 정식구는 깊을수록 좋다.

구(溝)의 방향은 여름 오후의 강한 광선을 피하고 태풍시의 강풍에 의한 과의 도복을 방지하는 것을 고려하여 남북방향구(南北方向溝)를 만들고 구(溝)의 서측(西側)에 심는 동향식(東向植)이 좋다.

### 2. 정식

묘종을 뽑을 때 가능한 한 뿌리가 적게 상하도록 하며 묘종의 크기를 대, 중, 소로 구분하여 정식한다. 주간거리는 분얼이 없는 외대과는 3-4cm, 분얼이 많은 쌍룡과, 구조과 등은 5-6cm가 적당하다. 복토는 얇게 해야 활착이 빠르며 복토한 후에 입상 살충제를 300평당 3-5kg을 뿌려주고 벧짚이나 보리짚 등을 깔아서 건조방지와 배토 후의 통기성을 좋게 한다.

## 환경관리

### 1. 시비량

과는 정식 후 1-2개월까지는 완만한 생육을 하지만 3-4개월부터 왕성한 생육을 하여 중량이 3-4배로 늘게 된다. 따라서 시비량은 기비로서는 소량 공급하고 정식 1개월 후 부터 추비를 시작하여 비료성분의 흡수가 연속적으로 이루어지도록 하는 시비방법이 바람직하다. 화학비료의 시비량은 300평당 성분량으로 질소 20-30kg, 인산 15-20kg, 칼리20-30kg이 적당하다. 인산질비료는 완효성이므로 기비와 제1회의 추비로 전량을 시여하고, 질소와 칼리는 기비로써 10%, 나머지는 추비로 공급한다.

추비 횟수는 3-4회가 일반적인데 과의 생육상태에 따라 월 1회씩 실시한다. 추비량은 시기별로 3회의 경우는 각각 20, 30, 40%의 비율, 4회의 경우는 10, 20, 30, 40%의 비율로 시여한다.

### 2. 태풍대책

태풍이 많은 8-9월은 지상부의 생육이 상당히 왕성하여 지상부가 무겁기 때문에 도복이 될 우려가 크다. 따라서 도복방지 및 제초를 겸하여 8월중에 배토작업을 가볍게 실시한다.

또한 장마 및 태풍에 의한 침수를 방지하기 위하여 포장 주위에 간단한 배수구를 만들어 준다. 과는 과습에 특히 약하고 다우(多雨)후의 청천고온(晴天高溫)에 의하여 습해가 조장될 우려가 있으므로 배수를 철저히 한다. 태풍 후에는 노균병, 흑반병 등의 방제도 실시한다.

## 복토 및 제초

### 1. 복주기(복토)

#### (1) 연백 기구(軟白機構)

외대파 재배에서는 복주기(배토)를 하여 엽초부를 연백시키는 것이 필요하다. 연백은 복주기를 하여 파의 엽초부를 차광함으로써 새로 발생하는 잎의 엽초부 신장을 좋게 하고, 엽초부의 흰 부분(속칭 연백부)을 길게 하여 파의 품질을 향상시키는 것이다. 따라서 배토작업은 외대파 재배에서 파의 품질과 수량을 좌우하는 매우 중요한 재배관리 중의 하나이다.

#### (2) 연백 온도

파의 연백온도에 관하여 시험한 성적을 보면 파의 엽초부 연백에 가장 좋은 온도는 15℃이고 5℃나 25℃에서는 연백이 좋지 않다. 다시 말해 25℃에서는 고온이기 때문에 엽신부의 선단 고사가 많아 초장이 짧아지고 연백장도 짧아진다. 또한 5℃에서는 외엽이 거의 고사하지 않아 엽초장은 길지만, 엽록소를 가지고 있는 외엽이 연백기간 중에도 어느 정도 생엽으로 남아 있기 쉬우므로 녹색엽초부장(綠色葉草部長)이 길다. 바꾸어 말하면 광선이 차단되어도 엽초부의 상단에 녹색이 남아 있는 부분부터는 연백이 되지 않는다. 그래서 기온이 낮아지면 연백에 소요되는 기간이 길어진다.

#### (3) 배토의 깊이

배토작업을 전혀 하지 않고 방임 재배하면 배토작업을 한 것보다 수량도 적고 연백부 길이가 짧아진다. 그러나 배토의 깊이에 따라 파의 생육이 영향을 받는데, 얇은 배토를 한 경우가 수량이 많고 배토를 어느 한도 이상으로 깊게 하면 발육이 억제된다. 이것은 배토를 깊게 함으로써 토압이 증가하여 뿌리의 호흡작용을 억제하고 뿌리의 신장을 억제하기 때문이라 생각된다.

즉, 배토를 깊게 할수록 연백부의 길이는 길어지지만 비대는 반대로 나빠지게 된다. 이와같이 연백부의 신장을 좋게 하기 위해서 배토를 너무 깊게 하면 연백부가 가늘어져서 오히려 감수의 원인으로 된다. 또한 과도하게 배토를 깊게 하면 부패주가 많아지는 경우도 있다.

따라서 수량이 많고 연백부가 긴 품질이 좋은 파를 생산하기 위해서는 과도한 배토를 하지 않도록 주의할 필요가 있다. 즉 생육이 불량한 8월까지의 배토를 얇게 하며, 생육이 왕성한 9월 이후에는 잎이 갈라지는 부분까지 덮힐 정도로 조금 깊게 하고, 10월의 마지막 배토작업은 잎이 갈라지는 부분의 5cm 위까지 덮히도록 깊게 하는 것이 좋다.

#### (4) 배토의 횡수

배토 횡수가 파의 생육에 미치는 영향에 대해 조사한 결과를 보면 연백부의 길이는 배토 횡수가 많을수록 길어지지만, 연백부의 굵기는 배토 횡수가 많을수록 가늘어진다. 이런 결과로 수량은 배토를 1회 하였을 때 가장 많고 배토 횡수를 증가함에 따라 수량은 감소하였다.

이와 같이 배토 횡수가 많은 경우, 즉 초기부터 복주기를 실시하였을 때 파의생육이 나쁜 것은 배토작업시의 뿌리의 잘림과 뿌리의 발육 저해 및 토압이 무거워진 때문이라고 생각된다. 또한 연백부의 굵기와 신장과의 관계에 있어서도 동일한 결과를 보였다. 배토는 화산회토양이나 사양토보다 점질이 많은 논에 파를 재배하는 경우 더욱 중요한 문제가 된다.

엽초부의 연백(軟白)은 배토 시기에 따라 소요기간에 차이가 있으므로 마지막 배토 시기는 수확기로부터 역산하여 실시한다.

## 2. 제초

파 정식 후의 기상 환경은 잡초 발생에 적당한 조건이다. 그러므로 제초제를 사용하지 않고 인력으로 제초를 한다는 것은 대단히 어렵다. 파의 본포에 사용할 수 있는 제초제로는 메타벤수화제와 라쏘입제 등이 있다. 메타벤수화제는 살초 및 발아억제효과가 동시에 있는 것으로 약제처리 전에 발아한 본엽 2~3매 정도의 광엽잡초도 살초가 가능하다. 라쏘입제는 사용은 간편하나 발아한 잡초에는 효과가 없으므로 인력으로 제초를 한 다음 잡초가 발아하기 전에 처리하는 것이 좋다. 제초제 사용에 있어 주의할 점은 제조회사에서 추천하는 약량을 준수하고 중복 살포되지 않도록 해야 하며 또한, 정식 후 활착이 된 다음에 처리하는 것이 안전하다.

수확시기	배토 후 연백에 소요되는 기간
8 ~ 9월 중순	15일
9월 하 ~ 10월 중순	20~30일
10월 하 ~ 11월 중순	30~40일
11월 하 ~ 2월 말	40일 이상

※수확시기와 파 연백에 소요되는 기간

## 재배작형

### 1. 춘파재배

2~3 월에 파종하고 6~7 월에 정식하여 11 월부터 이듬해 3 월에 걸쳐 수확하는 작형으로 면적 및 출하량이 가장 많다. 중부지방은 12 월이 되면 기온이 낮아 파의 지상부는 상품으로서의 가치가 없어지고 땅이 얼어 수확작업이 곤란하므로 11 월 말까지 출하를 완료하는 것이 좋으며,



백은창외대파



은창외대파

남부지방에서는 겨울에도 파의 잎이 살아 있고 땅이 깊게 얼지 않으므로 수확이 가능하다.

파의 생육적온은 15~25 도 전후로 비교적 서늘한 기후에서 생육이 왕성하다. 9~10 월경

수확을 목표로 할 경우에는 생육이 비교적 고온기에 이루어져야 하므로 고온에서도 잘 자라는

백은창외대파, 은창외대파 등을

선택하는 것이 좋다. 11~익년

3 월의 겨울에 수확하는 품종은

가을에 발육 신장할 시간이



백은창외대파



금창외대파



흑강외대파

충분하므로 모든 품종들이 재배 가능하나 겨울의 찬바람에도 잎이 싱싱하고 저온 신장성이 좋은

백은창외대파, 금창외대파, 흑강외대파 등이 재배에 유리하다.

### 2. 추파재배

추파재배는 8 월 하순~9 월 상순에 파종하여 10 월 하순에 정식하거나 묘상에서 월동시켜 해동 후에 정식하여 5~9 월에 수확하는 작형이다. 우리나라는 겨울에 기온이 많이 떨어지므로, 이 작형에는 월동성이 강하고 저온기 생육이 좋으며 추대가 늦은 품종을 사용하는 것이 좋다.

### 3. 실파재배

남부지방의 대파는 추대 문제로 4월 이후에는 출하가 어렵다. 가을에 파종하여 월동시킨 파도 5월 이후는 역시 모두 추대하므로 상품가치가 떨어지고, 봄에 파종한 파는 7월 이후에나 출하할 수 있다. 따라서 5~6월 경에는 일시적 파의 출하량이 줄어든다.

도시 근교에서 이 시기의 출하를 목표로 하우스에서 묘상 형태로 일찍 파종하여 재배하면 성공 가능성이 높은 작형이다. 그 밖에 실파의 수요는 어느 정도 제한되어 있으므로 파의 시세에 따라 소규모로 재배가 가능하다.

실파는 식물의 조직이 단단하지 못하여 장거리 수송 및 장기간 저장이 어려우므로 근교 농업지대 이외는 재배가 어렵다. 또한 출하 시기에 파의 시세가 좋지 못하면 포장에 정식하여 엇파 또는



백은창외대파



전천후흑금장

대파로 키워 출하하는 것이 유리할 수도 있다.

따라서 품종을 선택할 때는 초기 생육이 빠르고 조직이 단단해야 하며 대파로 키워도 상품성이 좋아야 한다. 따라서 실파재배 시에도 백은창외대파, 전천후흑금장 등 대파로서의

특성이 우수한 품종을 선택하는 것이 좋다.

### 4. 엇파재배

엄밀히 말해서 엇파재배는 독립된 재배작형이 아니고 여름철의 파 시세에 따라 정식 후 조금 자란



전천후흑금장



사철흑실파

파가 상품으로 출하되는 것을 말한다. 간혹 파를 일찍 뽑아 내고 가을 작물을 재배하려고 의도적으로 파종과 정식을 일찍 하는 경우도 있다. 이 작형에는 초기 생육이 빠르고 여름철의 고온기 생육이 좋아야 하는데 전천후흑금장, 사철흑실파 등을

선택하는 것이 좋다.