

산나물류

# 고 사 리



# 목 차

## 1. 식물의 특성

- 1-1. 재배식물의 성장
- 1-2. 동속식물

## 2. 재배환경

- 2-1. 기후
- 2-2. 토양

## 3. 재배기술

- 3-1. 번식방법
- 3-2. 육묘상 설치
- 3-3. 재배방식
- 3-4. 근주 채취
- 3-5. 근주 정식
- 3-6. 비료주기
- 3-7. 포장관리
- 3-8. 잡초방제

## 4. 병충해 방제

## 5. 수확 및 조제

- 5-1. 이용부위 및 특성
- 5-2. 수확 및 유통



## 고사리

- 학 명 : *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Und. ex Heller.
- 영문명 : Eastern bracken fern
- 한 명 : 과묘(過猫), 켈채(蕨菜), 켈기근(蕨其根)

### 1. 식물의 특성

#### 1-1. 재배식물의 성상

다년생의 양치식물로서 온대~아한대지역인 한국, 일본, 중국, 사할린, 캄차카, 시베리아, 유럽 남미, 북미 등에 널리 분포하며 우리나라에서는 전국 각지에 자생하고 있어 흔히 볼 수 있다. 땅속에 굵은 육질의 검은 땅속줄기는 옆으로 기듯이 뻗어 나가며 막눈(부정아)이 나와서 50~100cm로 자란다.



그림 1. 고사리 잎



그림 2. 고사리 어린순

잎이 될 부분은 주먹처럼 생겨 둥글게 감겨있고 흰 솜털로 둘러싸여 있다. 달걀모양의 삼각형 잎은 딱딱한 가죽질이며 길이와 너비가 50cm 이상인데 3회 우상으로 복생하며 뒷면에 털이 약간 있다.

열편은 긴 타원형이며 둔두이고 가장자리가 밋밋하며 약간 뒤로 말리고 소우편 끝이 갈라지지 않고 길게 자란다. 엽맥은 2개씩 2~3회 갈라지는데 첫째 우편은 특히 크고 엽신 길이의 2/3를 차지한다. 실엽의 최종열편은 너비 3~6mm로서 가장자리가 뒤로 말려 포막처럼 된 포자낭이 달린다. 포막은 투명하게 보이며 털이 없다.

## ① 산나물류

적갈색의 포자낭군은 잎 뒷면의 가장자리가 뒤로 말려서 생긴 포막으로 쌓여 있으며, 줄기의 높이는 1m에 달한다. 뿌리의 근경은 연필 크기만 하고 단단하며 가로로 뻗는다. 지름 약 1cm, 길이 약 30cm이고 황록색으로 매끈하며 아래는 검은색으로 통통하다.

### 1-2. 동속식물

잔고사리과 식물은 전 세계적으로 약 9속 200종이 분포하고 있으며, 우리나라에는 4속 9종이 자생하고 있다. 잔고사리과는 다양한 형질에 따른 분류군이 존재하는데 그중 포자낭군의 형태에 따라 잔고사리속(Genus *Dennstaedtia*), 돌잔고사리속(Genus *Microlepia*), 점고사리속(Genus *Hypolepis*), 고사리속(Genus *Pteridium*)으로 분류되고 있다.

## 2. 재배환경

### 2-1. 기후

햇볕이 잘 쬐는 양지쪽부터 햇볕이 거의 없는 음지나 평야, 해발 2,000m의 높은 산, 건조한 곳부터 항상 물기가 있는 습지까지 환경조건이 나쁜 곳에서도 잘 자란다. 다만 공해에 약해 대기가 오염된 지역에서는 성장하지 못한다. 내한성과 내동성이 강하고, 기온이 17~18℃ 이상 되면 새싹이 돋아나서 잘 자라지만 30℃ 이상 되면 잎과 줄기가 빨리 굳어지는 특성이 있다.

고사리는 양지식물로 알려진 것과는 달리 실제로는 그늘지고, 서남 또는 남동향의 다소 경사진 구릉지로 공중습도가 높은 곳에서 자생하고 있다.

### 2-2. 토양

재배적지는 물빠짐이 잘되고 부식질이 많은 비옥한 참흙(양토)으로 토양습도의 유지가 잘되고 다소 그늘진 곳을 선정하는 것이 좋다. 토양은 썩은 나뭇잎이 많고 물빠짐이 잘 되면서 물기가 적당한 곳이 좋다. 고사리는 30~50% 정도 해가림이 되는 곳에서 우량한 품질을 생산할 수 있다. 특히, 공중습도가 높을수록 수량도 증가하고 품질도 좋아진다. 간혹 메마른 곳에서도 자라지만 척박한 땅이나 건조한 땅, 직사광선 아래에서는 가늘고 짧으며 역센 것이 생산되므로 적당하지 않다.

### 3. 재배기술

#### 3-1. 번식방법

번식방법으로는 포자(孢子)를 발아시키는 방법과 땅속줄기를 이용한 방법이 있으나, 포자에 의한 번식은 번식기간이 많이 필요하고 어려워 실제로 이용하기에는 문제점이 있다. 따라서 주로 땅속줄기를 이용하여 번식시키는데, 땅속줄기는 연중채취가 가능하지만, 활착률을 생각할 때 가장 좋은 시기는 휴면에 들어가는 9~10월경이다. 잎자루가 황갈색으로 변했을 때 뿌리를 캐보면 뿌리줄기의 마디에 이듬해 봄에 돌아날 새눈이 자라고 있는 것을 볼 수 있는데, 눈이 여러 개 붙어 있도록 10~20cm 정도로 잘라서 땅에 묻으면 된다.

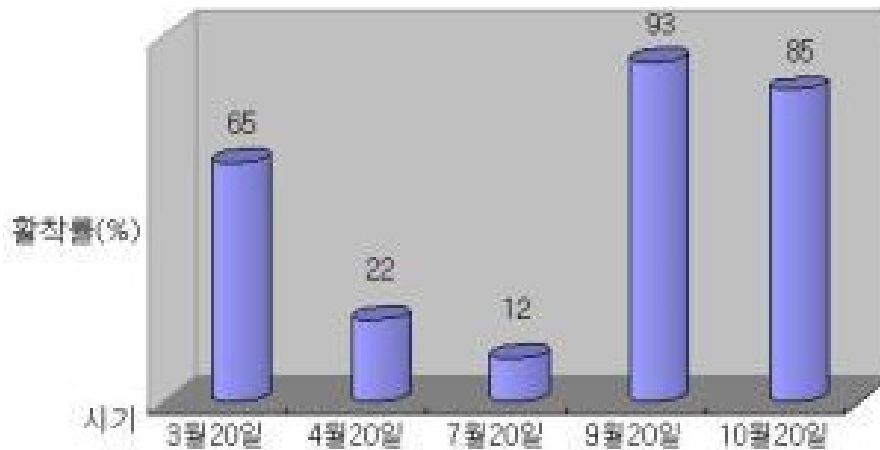


그림 3. 고사리 뿌리의 아주심기 시기별 활착률('97. 산채시험장)

아주심기는 첫서리 15일 전에 두둑을 너비 110~120cm, 통로 50~60cm로 만든 다음 땅속줄기를 150주/m<sup>2</sup> 되게 배게 심은 후 건조 및 동해를 예방하기 위해 짚이나 낙엽으로 피복한다.

#### 3-2. 육묘상 설치

자생지에서는 뿌리를 캐는데 노동력이 많이 들 뿐만 아니라 일시에 많은 양을 얻기가 힘들다. 따라서 빠른 기간 내에 목표하는 우량종묘를 대량으로 수확하기 위해 육묘상을 만들어 관리하면 적은 노력으로 쉽게 고사리 종묘를 얻을 수 있다. 육묘상은 폭 120cm, 깊이 30cm에 길이는 필요한 만큼 정하여 판 다음, 나무판자를 양옆에 대어 틀을 만들고 고사리 뿌리뿌음을 막아주기 위해 두꺼운 비닐을

## ① 산나물류

갈아주면 된다. 상토는 완숙퇴비와 흙을 7 : 3의 비율로 만들어 20cm 정도 채운 후 조제된 고사리 땅속줄기를 3.3㎡당 450주 정도 파종하고, 복토는 3~4cm 두께로 하며 건조하지 않도록 짚을 덮어준다.

### 3-3. 재배방식

자생지 고사리의 출하기는 5월 중·하순경으로 이 시기에 전국적으로 출하기 때문에 자연산과 출하기가 겹치지 않도록 하는 것이 중요하다. 같은 건(乾)고사리라도 저장기간이 짧을수록 색과 윤기(색택) 및 품질이 좋으므로 생산자는 소비자가 눈으로 수입산과 국내산을 구분하는 방법을 항상 염두에 두어야 한다. 출하기를 조절하기 위한 재배방식으로 12월부터 재배가 가능한 축성재배, 3~4월부터 가능한 조기재배, 그리고 6월 이후 생산하는 역제재배가 있다.

#### 3-3-1. 축성재배

축성재배는 충실한 땅속줄기를 캐내어 온상 내로 옮겨 심고 가온과 보온함으로써 12월부터 생(生)고사리를 수확하는 방법이다. 이를 위해서는 먼저 충실하게 자란 땅속줄기를 10월 초에 지상부가 죽었을 때 캐내어 새눈이 붙어 있도록 30cm 정도 크기로 자른다. 이때 3.3㎡당 20~30kg의 종묘가 필요하다. 다음으로 재배상을 만들어야 하는데 폭 120cm, 깊이 50~60cm에 길이는 적당하게 파고, 밑에 단열재(짚, 스티로폼)를 10cm 정도 깔고 그 위에 흙을 펴서 전열선을 배선한 다음 상토를 5cm 정도의 두께로 채운 후 묘를 균일하게 깎는다. 3~4cm 두께로 흙을 피복한 후 비닐터널을 만들어 보온이 되도록 한다.

설치가 완료되면 충분한 관수와 동시에 전열선을 가열하고 재배상의 온도는 20~23℃ 범위로 조절하며 습도는 90% 이상 유지하도록 한다.

종묘를 심은 다음 온도를 높여주면 약 2주 후에 새로운 잎줄기가 발생하는데 15cm 정도 자랐을 때 수확한다. 몇 차례 수확하면 잎줄기의 생산량이 급격히 줄어든다. 이때를 수확이 끝나는 시기로 보고 땅속줄기를 캐내어 노지에 옮겨심고 다음 해 종묘로 사용하기 위해 비배관리를 철저히 하면서 재배한다. 일반적으로 3.3㎡당 20~30kg의 생고사리를 수확할 수 있다. 재배상에서 그대로 비배관리를 하면 다음 해 겨울에 2차수확이 가능하지만, 지하에 단열재가 있고 밀식상태이므로 뿌리 발육이 나쁘고, 생산량이 떨어지며 하우스의 이용률이 낮아지는 등 문제점이 있다.



### 3-3-2. 고사리 축성재배

지름 5cm 이상 되는 덩이뿌리를 확보한다. 재배상을 만든 후 재배상의 온도는 10~20℃, 습도는 포화상태가 되도록 관수한다. 온도를 높여주면 2주 후에 발아가 시작되며 그 후 1주차부터 15cm 자란 고사리를 수확할 수 있다.

6월 하순까지 잡초제거를 하고 장마철에 물빠짐 작업으로 줄기가 부패하는 것을 방지한다. 월동관리로 가을철에 짚이나 낙엽을 10cm 정도 멀칭해 주면 좋다.

봄철 땅 온도가 15℃ 이상 되면 땅속줄기 마디에서 새잎 순이 솟아 나오기 시작하며, 대체로 봄비가 많은 해 수량이 많아지는 경향이 있다. 수확량은 1,000㎡(300평)당 아주심기 2년차에 200~400kg, 3년차부터 500kg 이상 가능하며 수확적기는 어린잎이 피기 직전이다. 건조는 수확물을 솥에다 찌서 밭이나 건조시설 내에서 완전히 건조되기 직전에 대바구니, 플라스틱 바구니 등에 넣어서 완전 건조시키면 다루기가 쉽다.

### 3-3-3. 조기재배

지난해 건설하게 자란 포장에 비닐하우스를 설치한 후 내부에 작은 비닐 터널을 만든다. 남부는 2월 하순, 중부는 3월 상순경에 설치하면 가운을 하지 않아도 3월 하순~4월 상순경에 새로운 잎줄기가 발생하며, 5월 중순 이후에 30~40% 정도 차광하면 6월 하순까지 계속해서 수확할 수 있다.

터널을 씌우기 전에 퇴비, 계분, 유기질비료를 넣어준다. 하우스 내 온도는 20~30℃ 범위로 조절하고 습도는 90%에 가깝도록 유지하면 수량도 많아지고 품질도 좋아진다. 6월 하순이 지나 수확이 끝나면 비닐을 제거하고 유기질 비료를 사용하여 뿌리를 충실하게 가꾸어 다음 해의 수량이 높아지도록 포장관리에 노력한다.

### 3-3-4. 억제재배

10월경 땅속줄기를 캐내어 건조하지 않도록 이끼 등으로 감싸서 0~5℃에서 일정기간 동안 보관한다. 생산하고자 하는 시기에 꺼내어 포장에 심는 것으로 여름 한 철에도 생산할 수 있는 재배법이지만, 뿌리캐기, 아주심기, 저장 등 작업이 불편하며 인력과 경비가 많이 든다.

### 3-4. 근주 채취

고사리 재배에서는 최소한 1년 이상의 근주양성이 필수적이다. 근주양성을 위해서는 초년도에 산과 들에 자생하는 우량근주를 채취해야 한다. 자생종은 대개 뿌리가 깊고 흙이 단단하며 돌이 많은 곳에서 자라기 때문에 캐내는 작업이 쉽지 않다. 근주의 채취기는 굳은 잎이 고사하는 10~11월경부터 이듬해 땅속의 눈이 움직이기 시작하는 3월 상·중순까지이다. 이때 겨울 전에 캐낸 근주는 건조와 동해를 막기 위해 땅속에 매장하여 두도록 한다.

### 3-5. 근주 정식

근주의 재식은 가을에도 실시할 수 있지만, 일반적으로 눈이 움직여 나오기 전인 3월 상중순에 실시하는 것이 보통이다. 정식 전 근주의 길이는 20~30cm 정도로 절단하는데, 반드시 눈이 붙도록 조제하여야 한다. 심는 거리는 60~90cm이지만, 종주(種株)의 품질이나 토양의 비옥도 등에 따라 결정하도록 한다. 종묘로 사용하는 근주는 세력이 아주 강한 1~2년생의 것이 좋은데, 이를 이용하면 생육이 왕성하여 조기에 포장을 뒤덮게 할 수 있다. 묵은 종주는 생육이 둔하므로 이랑을 좁히고 많이 심도록 한다.

근주를 심은 초년도에는 이랑 폭이 좁고 근주량이 많을수록 증식 근주 무게가 증가하지만, 2년째에 비배관리가 충분하면 근주의 재식물량에 따른 차이가 없게 된다. 그 후 포기의 생육여부에 따라 근주 무게가 결정된다.

친주용(親株用)으로 초년도에 캐낼 계획이라면 이랑 폭을 60cm로 좁히고, 2년 이후에 수확할 계획이라면 이랑 폭을 90cm로 넓게 하여 1열로 심는 것이 좋다. 이때 1,000m<sup>2</sup>(300평)당 근주는 150kg을 심는다. 3년째에는 밭 디딜 틈이 없을 만큼 고사리가 뻗뻗하게 자란다. 원래 고사리의 뿌리는 깊게 뻗으며 건조하면 생육이 떨어지기 때문에 다소 깊이 심는다. 심은 후에는 10cm 정도 복토한다.

### 3-6. 비료주기

고사리는 공해에 약한 식물로 알려져 있듯이 요소, 염화칼륨 등 무기질 비료에도 매우 약해 고사의 위험이 있으므로 완숙된 퇴비, 계분 등 유기질비료 위주로 시비하는 것이 안전하다. 퇴비, 계분 및 유기질비료의 50%는 밭갈이 전에 전 포장에 뿌려주고 밭갈이, 흙펴기, 골 만들기 순으로 작업하여 비료와 흙이 잘 혼합되도록 한다. 아주심기 후 나머지 퇴비, 계분을 밭의 골 사이에

뿌려놓고 쪼이나 낙엽으로 다시 멀칭한다. 가을거름은 아주심기 직후와 7월 중순으로 나누어 2차에 걸쳐 주는데 1차 가을거름은 복토 후 땅속줄기에 직접 닿지 않도록 표면에 살포하고 2차 가을거름은 7월 중순 이후에 시용한다.

표 1. 시비 기준량(kg/1,000m<sup>2</sup>)

비종별	총량	밑거름	가을거름		
			계	1차	2차
퇴비	2,000	1,000	1,000	1,000	-
계비	150	100	50	50	-
유기질비료	100	50	75	50	25
비료주는 시기	-	밭갈이 전	-	아주심기 때	7월 중순

### 3-7. 포장관리

#### 3-7-1. 정식 후 관리

주요관리로 아주심기가 끝나는 날부터 수확이 끝나는 날까지 전 생육기간 동안 토양이 건조하지 않도록 관리하는 것이 무엇보다도 중요하다. 그다음으로는 충분한 유기물을 주어 고사리가 잘 자라게 하고, 고온이 되지 않도록 한다. 토양이 건조하고 온도가 높으면 고사리의 잎자루 길이가 짧아지고 굵기가 가늘어지며 잎, 줄기가 단단해져 상품가치가 없어지고 수량이 낮아지는 등 문제가 있다.

#### 3-7-2. 관수

고사리는 가뭄에 다소 강하지만, 4~5월경 가뭄이 심하면 수량이 감소하며 싹이 돌아나는 시기도 늦어지고 균일하지 않게 된다. 또한, 잎자루 길이가 짧아지고, 굵기도 가늘어지는 등 품질 및 수량에 상당한 영향을 주므로 시들 때에는 물을 주어 전 생육기간 동안 90% 이상 토양수분을 유지해 주도록 한다.

#### 3-7-3. 차광재배 효과

고사리의 수량과 품질을 동시에 높이기 위해서는 고사리 싹이 땅 표면을 밀고 올라올 때 50%의 차광을 하면 고사리의 완전잎 전개가 가장 늦어져 오랜 기간 고사리를 수확할 수 있고, 품질을 좌우하는 잎자루 길이와 굵기도 좋다. 또한, 잡초발생도 적어 제초에 드는 노력절감 등의 효과가 높은 것으로 나타났다.

● 산나물류

표 2. 차광정도에 따른 완전잎 전개일수('97. 호남작시)

노지재배	30% 차광	50% 차광	70% 차광
29일	32일	33일	35일

표 3. 차광정도에 따른 잡초 발생량( 건물중 : g/m<sup>2</sup>, '97. 호남작시)

노지재배	30% 차광	50% 차광	70% 차광
27.0	14.2	1.6	1

표 4. 차광정도에 따른 수량 ('97. 호남작시)

노지재배		노지재배	30% 차광	50% 차광	70% 차광	평 균
잎자루 길이 (cm)	출연 후 3일	7.4	8.7	10.4	8.7	8.8
	4일	11.7	11.0	13.0	15.7	12.9
	5일	10.9	12.1	15.8	17.9	14.3
	7일	19.1	21.41	24.1	24.2	22.2
	평 균	12.3	13.5	15.8	16.6	14.5
잎자루 굵기 (cm)	출연 후 3일	2.8	3.1	3.6	3.6	3.3
	4일	3.3	4.0	4.8	4.0	4.0
	5일	3.4	4.2	4.9	3.7	4.1
	7일	4.0	4.7	5.1	5.2	4.8
	평 균	3.4	4.0	4.6	4.1	4.0
수량 (생중 g/m <sup>2</sup> )	출연 후 3일	178	161	163	142	161
	4일	255	206	325	263	255
	5일	233	244	283	273	258
	7일	218	220	290	247	244
	평 균	213	208	265	231	230

### 3-8. 잡초방제

고사리는 제초제 피해가 심해 손 제초에 의존할 수밖에 없으며, 6월 하순 까지만 제초하면 우기를 지나고 고사리가 무성하여 잡초 발생이 억제되어 많은 노력이 들지 않는다.

## 4. 병충해 방제

병해로 점무늬병, 노균병, 녹병이 있고 충해로는 노린재류, 진딧물류, 총채벌레류가 있다. 방제를 위한 적용약제는 표 5와 같다.

표 5. 병충해 방제용 적용약제

병해명	적용약제
점무늬병	비터타놀 수화제
노균병	클로로탈로닐 수화제
녹병	아족시스트로빈 액상수화제, 메트코나졸 액상수화제
노린재류	페니트로티온 유제, 디노테푸란 입상수화제
진딧물류	뷰프로페진 수화제, 아세타미프리드 수화제
총채벌레류	아세타미프리드 수화제, 아세타미프리드.에마멕틴벤조에이트 분산성액제

세부적인 “농약안전사용기준”은 농약정보서비스(<http://pis.rda.go.kr>) 또는 농사로(<http://www.nongsaro.go.kr>)에서 확인이 가능하다.

## 5. 수확 및 조제

### 5-1. 이용부위 및 특성

어린 부위를 삶아서 말렸다가 나물로 식용하며 뿌리에서 전분을 채취하여 풀이나 약으로 쓴다. 어린잎은 켈(蕨), 근경(根莖)은 켈근(蕨根)이라 하며 약용한다. 켈(蕨)은 고사리의 어린잎으로 가을과 겨울에 채취한다. 성분은 1-indanone류 화합물의 pterosin A·B·C·D·E·F·G·J·K·L·Z, pteroside A·B·C·D·Z, palmitylpterostin A·B·C, isocrotonyl-pterostin B, benzoylpterostin

## ❶ 산나물류

B, acetylpterosin C를 함유하고 그 밖에 발암물질(發癌物質)인 pterolactam이 함유되어 있다. 또 ponasterone A, ponasteroside A (warabisterone), pterosterone을 함유한다. 약효는 청열(淸熱), 윤장(潤腸), 강기(降氣), 화담(化痰)의 효능이 있다. 식격(食隔), 기격(氣隔), 장풍열독(腸風熱毒)을 치료한다. 또한, 오장(五臟)의 부족을 보(補)하고 기(氣)가 경락(經絡)근골(筋骨) 사이를 막는 것, 독기(毒氣)(전염성의 발병물질)를 치료한다. 그 밖에 폭열(暴熱)을 내리게 하며 수도(水道)를 이(利)하는 효능이 있다. 용법은 10~15g을 달여서 복용하거나 가루 내어 사용한다. 장풍열독(腸風熱毒)의 치료에는 켈채화(蕨菜花)를 불에 쪄서 말려서 가루 내어 1회 6g을 미음으로 복용한다. 금기사항으로는 오랫동안 먹으면 복부(腹部)에 혹이 생기고, 각력(脚力)을 약화(弱化)시켜 보행(步行) 곤란(困難)을 초래하고, 남자의 성기능을 감퇴시키며 음경을 축소시킨다. 또한, 많이 먹으면 머리카락이 빠지고 코가 막히거나 시력저하를 초래한다. 냉기로 기울어진 사람이 먹으면 복부가 창만(脹滿)해지는 경우가 많다.

켈근(蕨根)은 고사리의 근경으로 가을과 겨울에 캐어 깨끗이 씻어 햇볕에 말린다. 청열(淸熱), 이습(利濕)의 효능이 있으며, 황달(黃疸), 백대(白帶), 복통하리(腹痛下痢), 습진(濕疹), 여자홍붕(女子紅崩), 백대(白帶), 남자해수(男子咳嗽), 웅종풍통(癰腫風痛), 눈의 통증(痛症), 인후열증(咽喉熱症), 상한온병(傷寒溫病), 고열신혼(高熱神昏), 오장허손(五臟虛損), 기체경락(氣滯經絡), 근골동통(筋骨疼痛)을 치료한다. 구워서 재를 만들어 기름으로 조합해서 뱀이나 벌레 물린 상처에 바르기도 하였다. 복용법은 9~15g을 달여서 복용한다.

## 5-2. 수확 및 유통

고사리 뿌리는 옮겨 심은 후 1년째에는 재배조건이 알맞더라도 생육이 빈약하므로 가급적 수확을 하지 않는 것이 좋다. 따라서, 고사리는 2년째 봄부터 수확하며 한번 포장이 조성되어 관리를 철저히 하게 되면 10년 정도 수확이 가능하다. 이른 봄 잎줄기가 10~15cm 정도 자라서 주먹 모양의 어린잎이 퍼지기 전에 지표면에서 절단하여 수확한다.

고사리는 단기간 내에 성장하고, 잎이 퍼지면서 어린싹이 나오는 시기가 일정하지 않으므로 시기를 놓치지 않는 것이 중요하다. 시기를 놓치지 않기 위해서는 2~3일에 한 번씩 수확해야 하므로 노동력이 많이 드는 등 문제점이

있다. 이를 해결하기 위해서는 심는 정도를 15주/m<sup>2</sup>가 되게 베어 심은 후 3~4회/년 정도 수확을 마치고 방치하면 어미주가 충실하여 다음 해 수확 시 품질이 우수한 양질의 고사리를 많이 생산할 수 있을 뿐 아니라 노동력도 절감된다. 보통 아주 심은 후 2년차 생산은 1,000m<sup>2</sup>(300평)당 200~300kg 정도 되지만, 관리를 잘하면 1,000kg 이상 수확도 가능하다.

과거 고사리는 주로 자연산을 이용해 왔지만 근래 식생활의 패턴 변화로 생고사리의 수요가 점차 늘어남에 따라 소규모나마 포장재배가 이루어지고 있다. 거래 단위는 일정한 기준은 없으나 보통 건고사리는 근(600g)으로, 생고사리는 관(4kg)으로 이루어지고 있다.