

# Seminis®

당근

농업기술

 **홍농씨앗**  **중앙씨앗**

<http://www.seminiskorea.co.kr>

## 특성

### 1. 영양가치와 소비동향

당근은 우리나라에서 재배역사가 비교적 짧은 채소로서 도입시대와 경로가 확실치 않다. 채소 가운데 당근은 파슬리 다음으로 비타민A 함량이 많아 근부를 50g정도 먹으면 이것만으로 성인의 하루(1일) 필요량을 만족할 수 있다. 비타민A는 발육을 촉진하고 세균에 대항하는 저항력을 증가시키며 피부표면이 거칠어지는 것과 주름을 방지하는 효과가 있다. 부족하게 되면 야맹증에 걸리기 쉽다. 더욱이 최근 연구에서는 당근이 암 예방에 효과를 가지고 있다는 것이 보고되고 있다.

당근은 미용과 건강에 큰 역할을 한다. 아이들이 좋아하는 카레의 주재료이고, 익혀서, 생으로, 절임으로 먹어도 좋다. 따라서 요즘은 식생활 패턴의 다양한 변화뿐만 아니라 건강식품으로 주목받고 있으므로 더욱 더 당근의 생산은 증가추세이며 우리나라의 재배면적 또한 늘어가고 있는 실정이다.

일반적으로 좋아하는 모양은 카로틴함량이 높아 근색이 진하고, 심도 빨강고 가늘며, 근피는 매끄러워서 요리하기 쉬운 것이다. 93년 당근 재배면적은 5,933 ha이고 생산량은 140,181 ton, 300평(10 a) 당 생산량은 2,363 kg이다.

### 2. 원산지 및 내력

당근의 원산지는 중앙아시아의 아프카니스탄 동부 지역으로 알려져 있다. 이곳에서 아프칸 타입으로 품종분화를 해오던 것이 9세기부터 10세기에 걸쳐서 아랍으로 도입되면서 12세기에는 스페인, 13세기에는 이탈리아, 14세기에는 프랑스, 네덜란드, 독일, 15세기에는 영국, 그리고 17세기에는 미국에 도입되어 각 나라에서 재배가 시작되었다.

한편, 동양에는 이란을 경유하여 13세기 중국에 도입되면서 화북을 중심으로 화중 및 화남의 고원지대로 퍼지게 되었다. 일본으로의 도입시기는 확실치 않지만 16세기 중국에서 전한것으로 보고 있고, 각각 생태형을 달리하는 품종들이 전해지면서 고정종뿐만 아니라 현재 재배품종들을 각 종묘회사에서는 육성하고 있다.

당근은 다른 채소에 비해 품종의 발달이 비교적 늦은 편이나 재배면적은 1969년도부터 크게 증가하고 있다. 1960년대에 응성불임성을 이용한 교배종이 만들어졌으며, 현재 5촌계(五寸系)로 주력품종을 이루면서 신품종 육성작업이 활발히 진행되고 있다.

### 3. 작물특성

당근은 1~2년생의 산형화과 작물로서, 중국 북부에서 발달된 동양계와 만추형인 유럽계로 크게 나뉜다. 뿌리의 모양은 원래 길다랗지만, 뿌리가 짧고 조생인 유럽계통의 품종이 들어와 형상이나 뿌리의 빛깔, 숙기 등에서 변이가 많으며 일년내내 재배되고 있다.

생육적온은 5~28℃로 광범위하지만, 평균온도 18~20℃를 적온으로 하는 비교적 서늘한 기후를 좋아한다. 당근의 뿌리는 넓고 깊게 분포하는데, 발아후 60~90일경이 뿌리 발달의 최성기로서 이때 뿌리는 폭 1~1.5m, 깊이 1.3~1.8m 에 이른다. 그리고 굵은뿌리(주근)는 발아 30일후 부터 비대하기

시작하여 70일후가 되면 비대가 최성기에 달한다. 뿌리 빛깔은 처음에는 황백색이나 뿌리의 비대가 점차로 착색이 진전되어 당근 본래의 빛깔이 된다. 빛깔은 홍색, 선홍색, 등홍색, 갈색 등으로 나타난다. 추대하면 60~90cm의 꽃대가 올라오고 결가지가 다수 발생하며 이의 끝부분에 산형화서로 꽃이 착생한다. 종자는 갈색의 평평한 타원형이고 털로 덮여있다.

Seminis®

## 포장준비

당근 재배에는 비옥한 사질양토가 좋은데, 일반적으로 장형계(長形系) 품종은 경토가 깊은 충적토에서 우수한 품질이 생산되고, 금시(金時)라는 품종은 보수력이 좋은 사질양토에서 본래의 색채를 발휘한다. 뿌리가 짧은 품종은 토양의 적응범위가 넓고, 토양산도의 적응범위도 넓은 편인데 PH 6.0~6.6이 적당하다. 산성이 강해짐에 따라 생육이 늦어지고 잎색이 나빠지며 pH5.3이하가 되면 바깥잎이 황변하고 생육이 정지된다.

토양수분은 발아에 관계되고 또 뿌리의 신장·비대·형상·품질·색채 등에 영향을 미친다. 뿌리의 생육에는 용수량(容水量)이 70-80%가 가장 좋으며 줄기와 잎은 이보다 높은 편이 좋다. 그러나 토양습도가 높으면 뿌리부분의 표피가 거칠어지고 극단적인 경우는 뿌리가 썩는 일이 생긴다. 반면에 건조하면 뿌리의 비대와 신장이 저해되고 착색이 나빠지며 갈림뿌리나 수염뿌리가 많아진다. 습도 30% 이하에서는 생육이 정지되며, 또 수분이 불규칙하게 보급되면 육질이 거칠어진다.

그리고 토양은 과중전에 토양을 가늘게 부수어서 흠덩어리가 없는 상태로 준비해둔다. 특히 점질토양이나 논토양에서는 과중전에 4~5회 갈아 충분히 흙을 부수어뜨린다. 흠덩어리가 있으면 그 주변이 건조하거나 종자의 깊이가 일정하지 않고, 출아가 불량하게 된다. 그리고 배수가 양호한 지역이어야 만이 정상발육을 하기 위한 좋은 조건이 된다.

Seminis®

## 파종

당근 재배에서 최고로 노동을 요하는작업은 쉼과 수확으로 전체의 90%를 점유하고 있다. 쉼 작업의 생력화를 위해서는 쉼하기 쉬운 상태에서 파종을 하든지, 쉼횟수가 작게 되도록 파종하든지이다. 또한 조파와 점파와의 차이, 파종립수에 의해서 쉼의 능률이 다르다.

파종방법은 손으로 하는 파종, 기계 파종이 있다. 트랙터로 하는 기계파종은 300평(10a)당 약 10~15분간 정도면 끝난다.

출아를 순조로이 진행하기 위해서는 포장의 정지작업을 주의 깊고 신중하게 행하고, 적당한 두께로 균일하게 복토하는 것이 중요하다. 토양이 건조해 있는 경우에는 관수를 필히 해야 한다.

### 1. 파종량

파종량은 결주수, 쉼노력, 쉼적기의 폭, 수량 등에 영향을 끼친다. 아울러 가격이 높은 교배종 종자나 코팅종자는 경제성에도 관계한다. 파종량은 경험에 의하여 결정할 수 있는 것이 많고 무난한 방법이다. 아울러 발아율을 참고로 하여 결정하면 더욱 좋다.

300평(10a)당 파종량은 제모종자로 통상 1.5~2.5정도이다. 파종량을 산출하는 데는 재식본수, 종자 크기, 발아율과 발아특성, 파종시의 온도, 토양조건, 목표로 하는 출아본수, 파종기의 성능 등의 요인이 있다.

예를 들면, 발아율 70%의 종자로 300평(10a)당 최종주수가 4만본(本)으로 점파하고, 토양 및 기상조건이 양호한 경우, 그리고 출아율은 55%로 가정해서 1구멍에 3본 출아시킨다고 하면 파종량은 22만립이 된다.

이 종자립수는 평균크기의 종자로 약 8dl에 해당한다. 통상, 발아율 65%의 이상의 종자로는 문제없지만, 50%이하의 품종은 발아력이 약하므로 파종량을 4~5할 증수되게 해야 할 것이다. 또한, 품종간에서 종자의 크기가 현저히 다르므로 이점도 고찰하여 파종량을 결정한다.

### 2. 복토

복토의 두께는 0.5~1.5cm가 적당하다. 토양수분이 적당한 경우나 점질토양에서는 5mm 정도, 건조해 있으면 1~1.5cm 두께로 복토를 한다.

이것 보다는 두텁게 하지 않는다. 복토가 두텁게 되면 배축이 도장하여 병해충의 피해를 받기 쉽게 되기 때문이다.

### 3. 발아

발아를 고르게 하고 발아율을 높이기 위해서는 충분한 토양수분을 필요로 한다. 특히 장마철에 파종하는 하파재배에서는 강우를 효과적으로 이용하는 일이 중요하며, 건조가 심할 때에는 관수로서 토양을 부드럽게 한 후 파종하거나 파종후 벚짖을 얇게 덮고 관수하는 것이 좋다. 토양중에 짚 또는 미숙퇴비가 들어 있으면 기근이 발생하게 되므로 충분히 부숙된 완숙퇴비를 넣거나 전작(前作)에서 충분

히 퇴비를 사용하였을 경우는 그대로 재배한다.

발아에 요하는 일수는 온도에 크게 영향을 받는데, 품종간 다소의 상이가 인정될 수 있지만 8~33℃의 범위에서 발아가 이루어지고, 최적온도는 15~25℃이다. 물론 포장에서의 발아율은 실내시험의 치수보다는 낮다. 그리고 당근은 무에 비해 발아하기 위해 필요로 하는 한계 토양 수분량이 많다. 이것은 당근종자의 흡수력이 무의 약 6분의 1로 약하기 때문이다.

#### 4. 여러가지 파종법

##### 1) 코팅종자

종자에 코팅을 하여 환약상으로 형태를 만들고 파종기에 걸칠 수 있도록 한 것이다. 정확한 립수를 점파하여 적절한 정도로 출아본수를 확보할 수 있다. 속음노력과 종자를 절약하면서 속음적기를 확대시킬 수 있다.

당근도 교배종 재배가 확대되면서 종자의 코팅처리는 금후 다른 품종에도 미칠 것으로 예상된다. 단, 코팅종자의 출아는 다소 늦는다. 그러나 기술의 진보에 의해 현재로는 이 점은 점차로 개선되고 있는 실정이다. 파종립수는 발아율 80%정도의 종자로는 1개소 4립(1곳에 4립)이 기준이 된다.

##### 2) Seed-tape(시드 테이프)

테이프에 종자를 일정간격으로 끼워넣어 감은 것을 그대로 포장에 걸쳐 복토해 가는 방법이다. 테이프의 재질은 수용성인 것과 물에 불용성인 것이 있다. 수용성인 것은 수분이 작으면 녹지 않고, 건조 토양에서는 출아를 한층 더 곤란하게 한다.

Seminis®

## 환경관리

### 1. 온도관리

발아온도는 8~30℃이며, 적온은 15~20℃이고, 35℃에서는 발아하지 않는다. 저온에서는 발아하는데 어느 정도 일수가 필요한데 11℃에서는 20일, 8℃에서는 69일 이상이 소요된다. 생육온도는 3~28℃인데 적온은 18~21℃이다. 이보다 고온이 되면 우선 뿌리의 비대가 늦어지고 모양도 나빠지며 표피(근피)도 거칠어진다. 28℃ 이상이 되면 잎의 성장도 정지하고 병해의 발생이 많아진다. 저온에서는 뿌리의 비대가 점차로 나빠져서 3℃ 이하가 되면 비대가 정지한다.

뿌리는 비대해지면 한해를 받는 일이 적으며 눈속에서도 수확을 할 수 있다. 뿌리의 착색적온은 16~20℃로 생육적온보다 약간 낮으며, 주간에는 적온이 유지되고 야간에는 저온이 되어도 착색은 크게 무리가 없으나, 주야간이 모두 저온인 때에는 착색이 나쁘다. 12℃ 이하의 저온이 되면 착색이 현저하게 나빠진다. 7℃ 이하에서 생육하면 그 후 온도가 상승하여 뿌리가 비대해져도 착색이 제대로 되지 못한다.

어느 정도 생육한 포기(本)는 10℃ 이하의 저온에서 꽃눈이 분화하고 그 후 고온장일조건 하에서 추대를 한다. 따라서 여름 파종재배에서는 거의 추대가 될 염려는 없겠으나 봄 파종재배에서는 파종시기에 따라 추대가 크게 영향을 받는다.

### 2. 비배관리

#### 1) 토양의 화학성

당근의 생육에 큰 영향을 미치는 토양 요소는 pH, 질소, 인산 등이다. 당근은 산성 토양하에서는 생육이 나쁘다. pH 5.3이하에서 생육저하를 볼 수 있고, 5.0이하에서는 현저히 생육 불량을 보인다. 재배에 있어서 파종전에 토양 pH를 공히 5.8로 유지하고, 할 수 있으면 6.0~6.6으로 조정해둔다.

질소는 부족하면 엽이 작고 근 비대가 불량하게 되며, 많으면 경엽이 번창하고 근색이 연하며, 근이가늘고 비대가 나쁘다. 비료효과는 온도에 의해 변화하는데 비대기에 지온이 높은 춘파재배, 파종기가 늦은 터널재배, 파종기가 빠른 하파재배 등에서 질소과다에 의한 경엽의 과번창을 초래하는 것이 많다.

저온하에서는 근의 활성이 낮고 인산호흡력이 현저히 저하한다. 인산이 부족하면 안토시아닌(적자색 색소)이 생성되어 엽이 적자색이 되고 근색이 옅고 비대가 불량하게 된다. 당근의 인산에 대한 반응은 고구마나 무에 비해 예민하다. 인산이 없는 곳에서 재배하면 수량이 감소하게 된다.

당근의 비료 흡수량을 보면, 많은 양의 칼리 비료를 요구하나 보통의 토양 속에는 많은 양의 칼리 성분이 있으므로 실제로 비료는 그렇게 많이 주지 않아도 되나, 칼리 성분이 적은 화산회토(제주지역)같은 토양에 서는 많은 양의 칼리질 비료를 주어야 한다.

#### 2) 시비

시비는 크게 기비와 추비로 나눌 수 있는데 인산질 비료는 전량을 기비로 주고, 질소 및 칼리질 비료

는 전량의 1/2~1/3을 기비로 주고 나머지는 3회정도 추비로 준다. 300평에 필요로 하는 비료의 성분량을 보면 질소 24kg, 인산 20kg, 칼리 24kg을 표준으로 한다. 비료는 파종 70일 이 후 최대로 흡수하므로 파종후 35~45일경에 1회 추비하고, 50~55일경 2회 추비, 3회 추비는 60~70일경에 실시한다.

질소, 인산, 석회 외에도 당근과 같은 근채류는 붕소 함량이 50~70ppm으로서, 벼나 보리가 3~5ppm인데 비하여 붕소 요구량이 많다.

따라서 붕소 결핍현상이 일어나기 쉬운데, 결핍증상은 잎이 적자색으로 되고, 중심잎이 황화 위축하며 총생엽으로 되고, 근수부가 검게 균열한다. 대책으로는 붕산비료 0.3%액을 2~3회 엽면 시비하는 것이 효과적이다.

비료명	전량(kg)	기비(kg)	추비량			
			1회	2회	3회	비고
완숙퇴비	1,500	1,500	-	-	-	성분량
요소	52	19	11	11	11	질소:24kg
용성인비	100	100	-	-	-	인산:20kg
염화칼리	40	20	6	7	7	칼리:24kg
소석회	150	150	-	-	-	
붕사	1.5~2	1.5~2	-	-	-	

※시비 예 (300평 /kg)

### 3. 관수 및 배수

발아하고 나서 6엽기까지의 기간은 당근의 생육에서 중요한 시기인데, 이 시기에 토양이 건조하면 생육이 지연되며 열근의 발생을 초래한다. 토양수분은 유효수분의 범위에서는 많을수록 생육이 촉진되고, 경엽이 번창하고 비대는 빠르게 된다. 그러나 다습조건하에서는 근색이 얇게 되고, 수확기의 열근이 증가하고 근피는 매끈하게 된다. 근의 생육에는 토양용수량 70~80%정도가 최적이라고 말할 수 있다.

## 숙음과 제초

### 1. 숙음

근의 비대가 시작되기 전에 생육이 지나치게 왕성하거나 불량한 것은 숙아내어 균일한 생육을 도모해야 한다. 숙음시기는 빠르면 바람·비의 영향을 받기 쉽고, 늦으면 도장하며 어느쪽도 직근 비대를 불량하게 한다.

포기당 150~200g을 목표로 할 때 최종 주간 간격은 13~15cm로 한다. 대개 3회로 나누어 숙아준다. 1회 숙음은 주간거리 3cm정도로 본엽이 2~3매일때 행하며, 2회 숙음은 본엽 5~6매일때 7cm간격, 3회 숙음은 본엽 7~8매일때 13~15cm 간격으로 최종적으로 한다. 한편 1회로 마칠 경우에는 본엽 5~6엽기에 행한다.

재배면적이 많으면 4~5엽기 경부터 숙음을 시작하여 6엽기 까지는 숙음 시작한 발을 모두 끝낼수 있도록 한다. 7~8엽기까지 방치해 두면, 경엽은 도장하고 숙을 때 경엽이나 근의 손상이 크게 될 뿐 아니라 그 후 생육이 현저하게 늦다.

2회 숙음을 하는 경우 초기 2~3엽기에 2~3cm에 1본으로 하고, 5~6엽기에 10~15cm 간격으로 최종주간으로 한다. 이 경우 2회째의 숙음이 7~8엽기가 되어도 생육에 미치는 악영향은 적다. 너무 빨리 강한 숙음을 하면 생육이 억제되고 늦게 하면 옆포기의 뿌리가 상하기 쉽다.

### 2. 제초제의 이용

당근은 초기생육이 느리기 때문에 유묘기에 잡초가 번성하여 생육장해를 일으키기 쉽다. 그러나 제초제에 대한 약해가 선택성이므로 파종 후 또는 생육 초기에 당근의 선택성 제초제를 살포한다. 일반적으로 프롤린수화제나 스톱프 등이 이용되고 있다.

## 수확과 저장

### 1. 수확

수확기가 늦으면 열근이 생기거나 뿌리의 표면이 거칠어져서 외관이 불량하며, 상품가치도 떨어지므로 품종의 숙기에 의한 생육일수와 재배 조건을 고려하여 적기에 수확해야 한다. 파종후 대체로 조생종은 70~80일, 90~100일, 만생종은 120일 정도 되면 수확할 수 있는데, 외관상으로는 겉잎이 지면에 닿을 정도로 늘어졌을 때를 완숙비대한 시기로 보면 된다. 수확한 것은 크기에 따라 선별하여 출하한다.

### 2. 저장

하파재배에 의하여 가을에 수확한 당근을 지하 수위가 낮은 곳을 택하여 너비 70~90cm, 깊이 40~50cm로 적당한 길이의 구덩이를 파고, 여기에 잎을 2~3cm가량 되게 남긴 당근을 눕혀 쌓은 후 나무를 걸치고 거적을 덮은 다음 복토해 두면 이듬해 3월까지 저장할 수 있다. 겨울 동안 수시로 출하할 수 있다.

터널재배와 춘파재배에 의해서 봄과 여름에 수확된 당근은 고온과 건조로 인한 저장장해가 우려되나 요구되는 저장 기간이 짧으며, 또한 저장이 잘 되는 채소이므로 잎을 절단하고, 어느 정도 온도가 유지되는 서늘한 장소를 택하여 모래에 묻어두는 방법으로도 손쉽게 저장된다.

당근 저장에 가장 적당한 조건은 0℃의 저온과 93~98%의 습도로서 이러한 조건하에서는 4~5개월 동안 저장이 가능할 뿐만 아니라 최소한 3~4개월까지는 당분의 소모가 적어서 적정 수준의 품질을 유지할 수 있다.