

ニンジン

ニンジン（セリ科ニンジン属）に属する越年草で、原産地は中央アジアである。肥大した主根は根菜類の代表として、ビタミン A の前駆体となるカロテン類が豊富で、ほかにビタミン B1、B2、C とカリウム、植物繊維も多く、栄養的価値が高く、炒め物や煮物、サラダなど幅広い料理に使われている。

ニンジンはその起源と形状から東洋系ニンジンと西洋系ニンジンに大きく分けられる。東洋系ニンジンは細長く、甘みと匂いが強く、硬くて煮崩れしないが、栽培が難しい。一方、西洋系ニンジンは太く短く、柔らかくて匂いも少なく、食感が良いうえ、栽培しやすい。現在、本邦に栽培されるニンジンの 95%以上が西洋系ニンジンで、東洋系ニンジンは地方特産品として細々栽培している程度である。

農林水産省の 2018 年統計データでは、本邦のニンジン栽培面積 1.72 万ヘクタール、収穫量 57.47 万トン。栽培面積が 3000 ヘクタールを超えたのは北海道と千葉だけである。

1. ニンジンの生育ステージ

ニンジンは涼しい気候を好み、その生育適温は 15～25℃である。10℃以下の低温と 30℃を超えた高温は主根の肥大を抑制するので、栽培にその主根肥大時期は真冬と真夏を避けることが重要である。本邦では春播き初夏収穫の春夏ニンジンと夏播き秋冬収穫の秋ニンジンが主流である。温暖な九州地域では冬播き、春収穫のトンネル栽培も可能である。

春夏ニンジンは 3 月に播種、6 月下旬から 7 月にかけて収穫する。秋ニンジンは 7 月下旬から 8 月にかけて播種、10 月下旬から翌年 1 月まで収穫する。ただし、ニンジンは 10℃以下の低温に遭遇すると、花芽が発生しやすく、暖かくなると、抽苔して開花し、商品価値を失う恐れがある。そのため、春夏ニンジンを栽培する場合は、抽苔しにくい品種を選ぶほか、低温の影響を軽減するためにトンネル栽培かマルチにした方がよい。

ニンジンの生育ステージは栄養成長期と生殖成長期に分けられる。栄養成長期は発芽期、幼苗期、主根肥大期、抽苔期、生殖成長期は開花期と子実成熟期にさらに分けられる。ただし、採種用を別にして、通常主根肥大期の後期に収穫するので、抽苔期以降まで栽培する意味がない。図 1 はニンジンの生育ステージと各ステージに主に行う農作業を示す。

発芽期は発芽から最初の本葉が出たまでの期間である。ニンジンの発芽率が低く、一定の温度（15～25℃）、水分と光条件が揃わないと発芽しない。発芽する場合は大体播種 8～10 日後地上に芽が出る。本葉が展開するまでに苗の生長に必要な養分は種子の貯蔵養分に依存して、外部から水分だけを吸収する従属栄養期である。

幼苗期は初の本葉が展開してから 7～8 枚の本葉が展開して地中の主根が肥大し始まるまでの期間である。本葉が展開してからは根が土壌から養分を吸収し始め、従属栄養から独立栄養に移行する。幼苗期の植株は生長が緩やかで、葉色が淡く、主根が細長く伸びただけで、まだ肥大していない。なお、主根の長さが幼苗期にほぼ決まる。

主根肥大期は7~8枚の本葉が出てから抽苔までの期間である。葉色は次第に濃くなるが、茎の節間がほとんど伸長しないため、地上茎が極端に短く、葉が地中にある主根の首から放射状に直接出ている状態である。品種と生育条件に応じて、大体15~30枚の葉が発生する。地下にある主根が葉の光合成産物を蓄え、次第に肥大する。10~15枚葉までは肥大が緩やかであるが、15枚の葉が展開してから一気に肥大していく。ただし、10℃未満の低温と30℃以上の高温は主根の肥大を抑制するので、種まき時期などを調整して、主根肥大期に低温と高温季節を避ける。

通常、主根肥大期の後期に収穫する。時期としては春夏ニンジンでは種播き後80~100日、秋ニンジンでは種播き後90~120日で収穫になる。春夏ニンジンでは収穫が遅れると抽苔に入り、根が割れ（裂根）たり、繊維が多く生じたりして、品質と食味が悪くなってしまう。秋ニンジンでは10℃以下になると地上部の生育が止まり、主根の肥大も抑制されるが、耐寒性があり、土を掛けておけば、収穫せず圃場に春まで置いておくことも可能である。

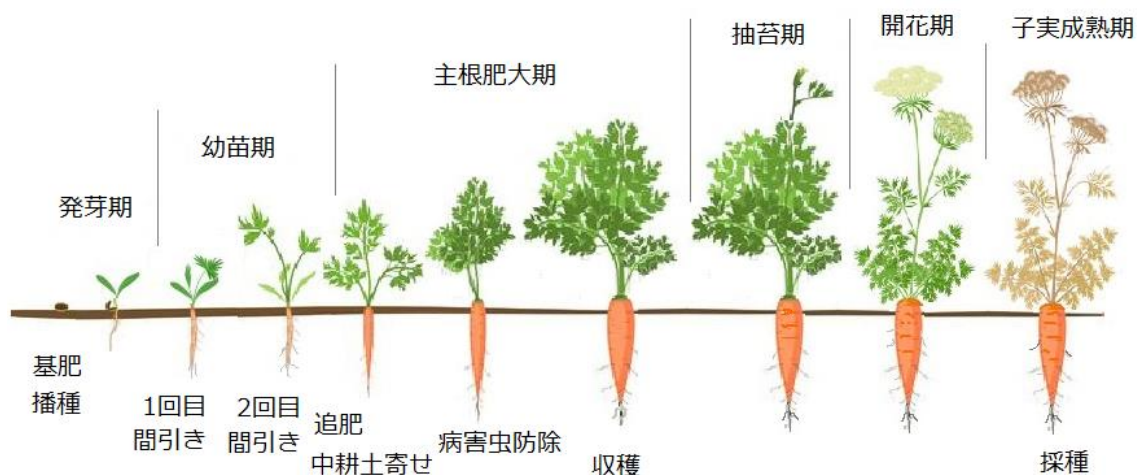


図1. ニンジンの生育ステージと主な農作業

抽苔期は主根の肥大が停止し、葉の生長も終了して、茎が急速に伸長し、その先端に花芽が形成される期間である。春夏ニンジンでは7~9月頃、秋ニンジンでは春先に暖かくなる3月上旬に抽苔期に入る。種苗会社は採種用のニンジンで抽苔の前に掘り出し、選別して根の異常や生育の悪い株を取り除いてから採種圃場に再び植えつけて、抽苔・開花させる。

開花期は茎先の花芽が伸ばして複散形花序を形成し、開花する。開花は14~21日も続き、この期間に植株の草丈が最高となる。

子実成熟期は開花がほぼ終了した頃から、茎葉が黄化してしまうまでの期間である。この期間には種が肥大・成熟する。すべての葉が枯れて、茎は乾いた状態になると採種する。

二、 ニンジン栽培の主な農作業

ニンジン栽培の農作業はその作業順で主に畑の耕起と整地、基肥施用、播種、追肥、中耕・

培土、病害虫と雑草防除、収穫と調製・選別である。図 2 は各地域のニンジン栽培暦である。

栽培地域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
冷涼地 (北海道・東北)			(春播き) 種まき	種まき			収穫 (夏播き) 種まき			収穫		
中間地 (関東・東海)	収穫		(春播き) 種まき	種まき		収穫	(夏播き) 種まき	種まき			収穫	
温暖地 (四国・九州)	収穫		(春播き) 種まき	種まき		収穫	(夏播き) 種まき	種まき		(冬播き) 種まき		収穫

図 2. 各地のニンジン栽培暦

北海道や東北のような寒冷地域では春先の融雪が遅いため、春播きは4月中旬～5月上旬に播種して、7月に収穫する。秋播きは7月中旬～8月上旬に播種して、10月中旬～11月上旬に収穫する。積雪の少ない地域では降雪の前に土を掛けておけば、収穫を春まで延ばすことも可能である。

関東や東海の中間地域では、春播きが3月中旬～4月上旬に播種して、6月～7月上旬に収穫する。秋播きが8月上旬～9月上旬に播種して、11月中旬から収穫を開始して、翌1月まで収穫が可能である。

四国・九州の暖地では、年3回の栽培が可能である。春播きが3月に播種して、6月に収穫する。秋播きが8月中旬～9月上旬に播種して、11月中旬～翌1月に収穫する。冬播きが11月中旬～12月上旬に播種して、翌年2月下旬～3月中旬に収穫する。なお、冬播きは保温のためにトンネル栽培かマルチ栽培が必要である。

春播きのニンジンには幼苗期に10℃以下の低温を一定期間に遭遇すると、花成が誘起され、花芽が形成されるので、その後の高温長日条件で抽苔しやすくなる。従って、春播きは最低気温が10℃以上に上がって、晩霜の恐れがなくなってから種まきを行うか、保温効果のあるトンネル栽培またはマルチ栽培を採用する。

以下はニンジン栽培の具体的な農作業を説明する。なお、ニンジンは病害に対する抵抗性が強いが、同じ圃場での連作を避けるべきである。

1. 耕起と整地

ニンジンは直根性作物で、柔らかい通気性と保水性のよい土壌が適している。土が過湿になると、湿害や黒葉枯病が発生しやすくなる。良質のニンジンを育てるために地下水位が40cm以下で、周辺の圃場（水田）や農業用水路からの浸入水がなく、排水が良く、透水性（水はけ）の良い砂壤土または壤土質の圃場を選択する。また、生育を良くして、管理と収

穫の利便さ、降雨後の積水による湿害を防ぐために必ずうねを立てて栽培する。

耕起とは畑の土を耕し、栽培に適した大きさの土塊にする作業である。耕起は前作物の残渣を土の中にすき込んで腐熟を促進させることや土の中に空気を入れて乾燥を促進し、有機態窒素を無機化させるなどの役割もある。整地とは耕起された土塊をさらに細かく砕き、種まきに適する状態にする作業である。

整地した後、種まきの前にうね立て機を使って、うねを立てる。露地栽培とマルチ栽培では2条植えが多く、うね間70~80cm(うね面約40cm)、通路幅約30cm、うね高10~15cmのうねにする。トンネル栽培では資材の関係で通常4~5条植えなので、うね間120~150cm(うね面80~100cm)、通路幅約30cm、うね高10~15cmのうねにする。

畑の耕起と整地作業に下記の注意事項がある。

- ① 土壤水分が多すぎると、耕起した土塊が大きく、整地の際に土を細かく砕きにくく、作業効率が悪くなるので、必ず畑が乾燥の状態で行う。
- ② ニンジンには深根性の作物で、西洋ニンジンでは耕起深度(耕深)が30cm以上にして、細長い東洋ニンジンでは耕起深度(耕深)が50cm以上にする。耕深が浅過ぎるとニンジンの根はりが劣り、生育が悪くなるほか、主根が伸びず、肥大しにくいほか、岐根や奇形根が発生しやすくなる。また、前作の残渣物が土の表面に露出しやすいなどの問題も発生する。整地のハロ耕深が15cmを目安に行う。
- ③ ニンジンの根は固い土の塊や石、未熟堆肥などに直接に触れると、根が分岐したり、奇形になったりするので、耕起・整地の作業中にこれらの障害物をできる限り取り除く。

2. 土壤 pH 調整と基肥施用

ニンジン生育の適正土壤 pH が 6.0~6.5 であるので、土壤 pH 5.5 未満の酸性土壤では pH 調整とカルシウム補充のために石灰質肥料を施用する必要がある。石灰質肥料を施用する場合は、土壤 pH が 7.0 を超えないように施用量を適宜に調整する。

ニンジン1作の栽培に必要な施肥量は10aあたりに窒素、りん酸と加里がそれぞれ15~20kgである。堆肥を使う場合は、本作の基肥ではなく、前作の基肥として施用する。その理由は未熟な堆肥が岐根や奇形根の原因になるので、本作の施用を避けるべきである。なお、1回の追肥が必要なため、施肥量のうち、基肥と追肥の割合を1:0.3~0.4に配分する。前作種類と土質、堆肥の投入有無により圃場ごとに大きく異なるので、作付け前に土壤診断を行い、適正な施肥設計が必要である。

石灰質肥料は全面全層施肥を行う。圃場を耕起する前に石灰質肥料を全面撒き、耕うんを通して作土層に混合させてからうね立てを行う。

基肥はうね内局部全層施肥を採用する。うね立て機などを使って、うねを作ると同時に肥料をうね内に施用し、作土と混合する。

土壤 pH 調整と基肥施用には下記の注意事項がある。

- ① 肥料中の窒素は圃場に施用された後、降雨により流失される恐れがある。また、施用後

の時間が経つと土壌のアンモニア化作用や硝化作用により窒素の損失が大きくなる。りん酸が土壌のりん酸固定により難溶化される。あまりに早く施肥することは肥料の利用効率が下がるので、播種の5~7日前にうね立てを行い、それに合わせて基肥を施用する。

② 未熟な堆肥や硬い固形物のある堆肥は奇形根を引き起こし、収穫物の品質を落とす原因となるので、堆肥は本作ではなく、前作に施用する。

③ 石灰質肥料を使って土壌 pH を調整する場合は、pH が 7.0 を超えないように注意する必要がある。

3. 播種

ニンジンは直根性作物で、肥大した主根を収穫するので、必ずうねに直播きにする。移植などで主根に傷つけると肥大できなくなったり、肥大しても奇形になったりすることが発生しやすく、商品率が下がる。

ニンジンの種が小さく、1~2mm しかなく、外形も不規則なので、そのままでは播種しにくい。種苗会社は播種効率を上げるためにペレット化またはシーダーテープ化にすることが多い。ペレット化とは天然素材の粘土鉱物を主体とした粉体を用い、種子を核として均一な球状にしたものである。シーダーテープ化とは水溶性の繊維や生分解性の原料を使用したテープに種子を一定間隔(約 1.5cm)で封入したものである。図 3 は無処理のニンジン種子、ペレット処理した種子とシーダーテープ化した種子の写真である。



図 3. ニンジン種子 (左: 無処理種子、中: ペレット処理種子、右: シーダーテープ化した種子)

通常、露地栽培は条間 20cm の 2 条播きにする。うね面に三角クワの先端か先端の尖った木棒または金属棒で深さ 0.5~1cm ほどの細く浅い播種溝を開き、1~2cm の間隔で種を播種溝に播いてから 0.5~1cm 程度で覆土し、平クワか手のひらで覆土をしっかりと押さえてから水を撒く。その播種の模式図は図 4-A に示す。

トンネル栽培は 4~5 条栽培の条播きまたは穴播きとする。条播きではうね面に三角クワの先端か先端の尖った木棒または金属棒で条間 20cm、深さ 0.5~1cm ほどの細く浅い播種溝を開き、1~2cm の間隔で種を播種溝に播いてから 0.5~1cm 程度で覆土し、平クワか手

のひらで覆土をしっかり押さえてから水を撒く。穴播きではうねに条間 20cm、株間 12~15cm で直径 5cm、深さ 1cm ほどの浅い播種穴を開け、その中に 3~4 粒の種を播いてから 0.5~1cm 程度で覆土する。その播種の模式図は図 4-B に示す。

マルチ栽培は条間 20cm、株間 12~15cm の 2 条穴播きにする。マルチに直径 5cm、深さ 1cm ほどの浅い播種穴を開け、その中に 3~4 粒の種を播いてから 0.5~1cm 程度で覆土する。その播種の模式図は図 4-B に示す。

条播きも穴播きも播種後に必ず灌水を行う。

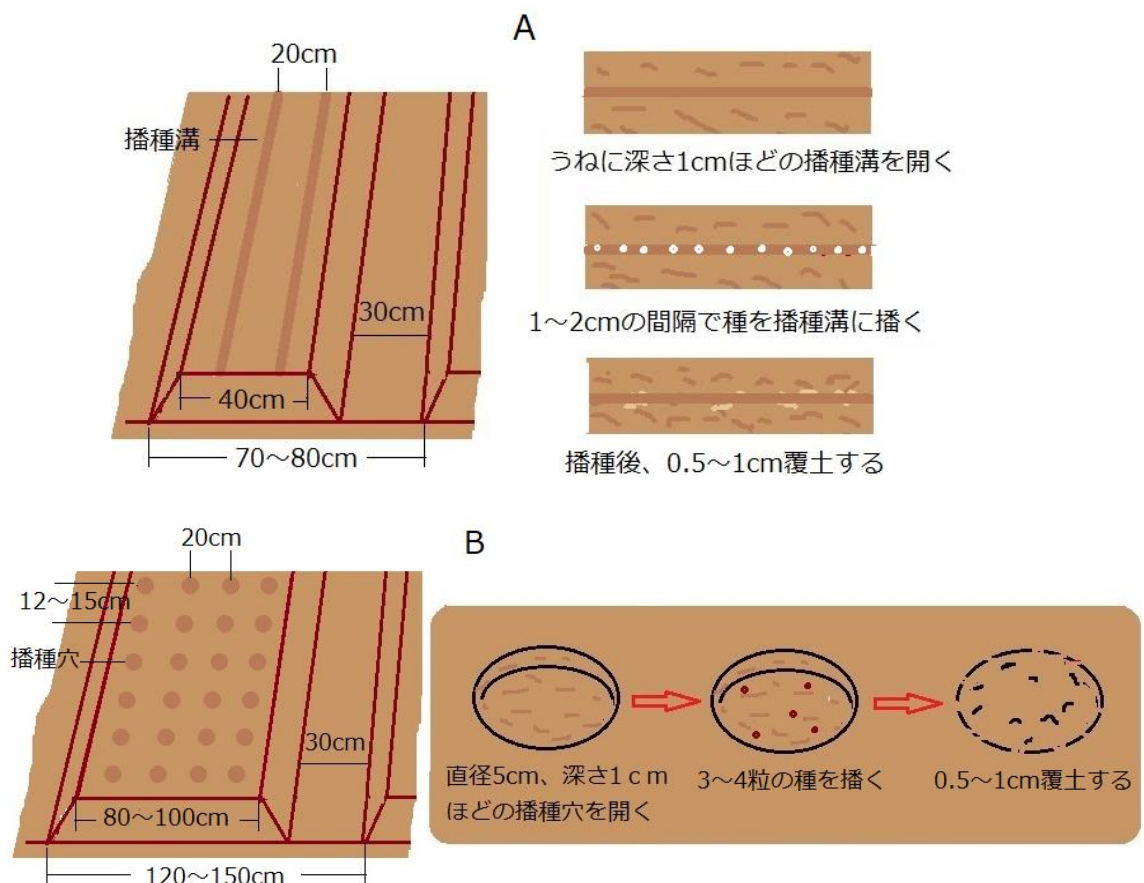


図 4. ニンジンの播種模式図 (A: 露地栽培の条播き、B: トンネル栽培の穴播き)

播種には下記の注意事項がある。

- ① ニンジン是好光性種子なので、発芽に光が必要である。播種後の覆土が厚いと、種が光を感じない場合は発芽しないので、覆土厚が 1cm 以内にする。
- ② 覆土後、平クワか手のひらで土をしっかり押さえて、種と土を密接させる。鎮圧が甘いと土が乾きやすく、発芽率が下がる。しっかり鎮圧することで地下水が毛細管現象によって地表に上がり適度な水分が保たれると共に水分の蒸発も抑えられる。
- ③ 穴播きの場合は種の間には 2cm 以上の間隔を空ける。種が近すぎると、間引きの際に隣の苗の根を傷つきやすくなる。

④ 土壌が乾燥すると、種が発芽しにくくなる。発芽を促進するため、播種後 1 回水を撒くほか、土壌水分が少ない時は必ず灌水を行う。特に夏播きでは高温強日射の影響で乾きやすくなるので、地表面が乾かないように適宜に水を撒く。

4. 間引き

播種してから大体 8~10 日後に発芽して、苗が地面に露出する。通常 2 回間引きを行う。1 回目は本葉 2~3 枚が展開した際に行い、弱小苗や奇形苗を抜き、株間を 2~3cm にする。2 回目は本葉 4~6 枚が展開して、主根肥大期に入る前に行う。株間 6~10cm ほどに生育のよいものを 1 本残す。図 5 はニンジンの間引きの模式図である。

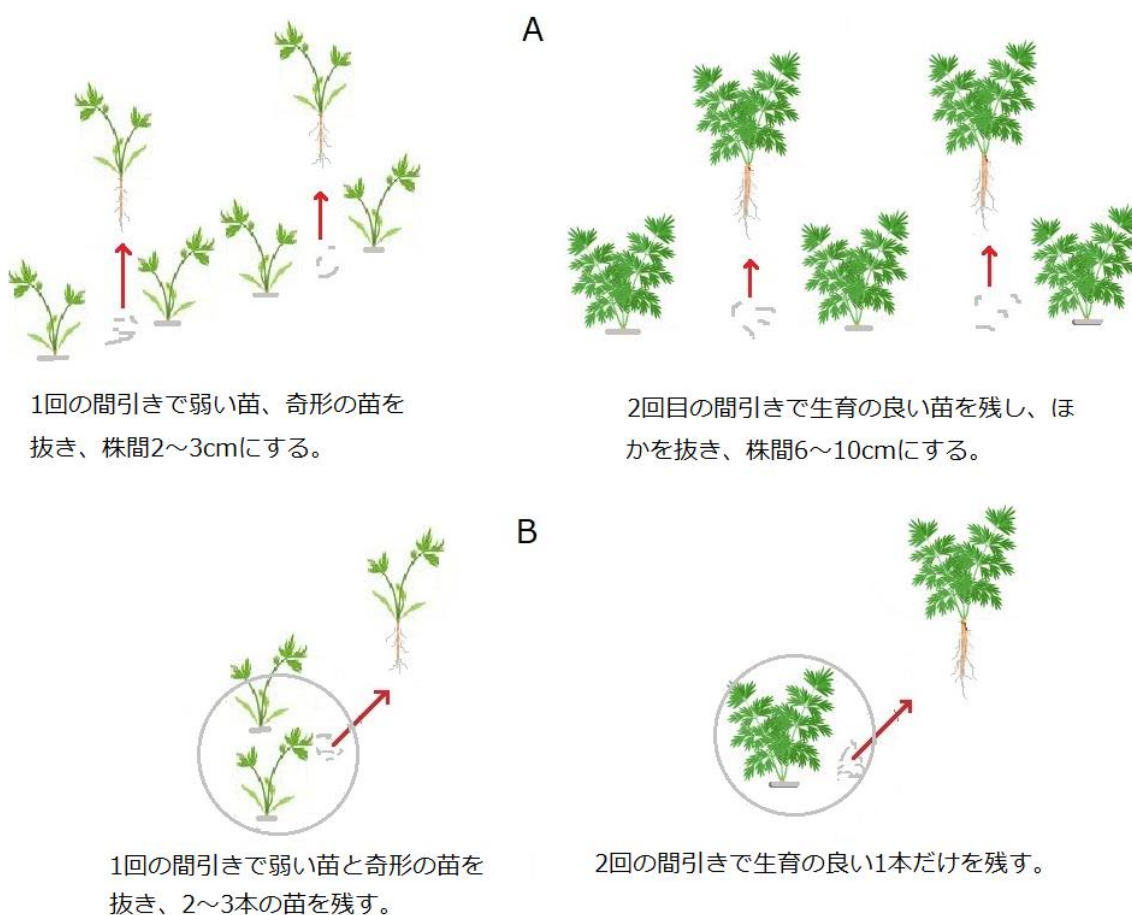


図 5. ニンジンの間引き模式図 (A: 条播きの間引き、B: 穴播きの間引き)

間引きには下記の注意事項がある。

- ① 残りの苗に影響しないように手でしっかり苗を掴んでまっすぐ上へ抜くか、ハサミで苗の地上部を切る。
- ② 残す苗の根を傷付けると、岐根など奇形になりやすくなるので、根を傷めないように細心の注意を払う。

5. 追肥

ニンジンの栽培期間が 80～120 日もあるため、1 回の追肥が必要である。追肥は、5～6 枚の葉が展開して、主根肥大期が入る直前に 2 回目の間引きに合わせて行う。時期としては播種後 45～50 日頃である。10a あたりに窒素、りん酸と加里がそれぞれ 3～5kg の化成肥料または窒素だけが 3～5kg を施用する。施用方法は条間の中央にすじ状に撒く。追肥後の中耕培土により肥効がさらに高まる。

追肥作業には下記の注意事項がある。

- ① 肥料焼けを防ぐために肥料を株にかからないように撒く。
- ② 追肥した後、速やかに中耕・培土を行う。
- ③ 追肥が遅れると葉ばかりが茂り、根の太りが悪くなる。間引きのタイミングで追肥を行う。地上部の生育が過繁盛の場合は、追肥を行わない。

6. 中耕・培土

中耕とは、クワまたは中耕ローター等で条間とうね間を耕うんする作業である。その効果は除草しつつ、固くなった土を軟らかくして空気を入れるほか、地表排水を向上させ、圃場の過湿状態を解消する役割もある。培土（土寄せ）とは、中耕の際にうね間の土を耕起して、うねに覆土する作業である。その役割は株を安定させるほか、追肥を覆うことで、肥料利用率を上げる。

ニンジンの中耕はクワなどを使って、うね面とうね肩、通路を軽く耕すだけに留まる。中耕を通じて条間とうね間の土を植株に寄せることで主根の首部分を土で被せ、青首を防ぐほか、追肥を覆うことで、肥料利用率を上げる。図 6 は中耕・培土の模式図である。

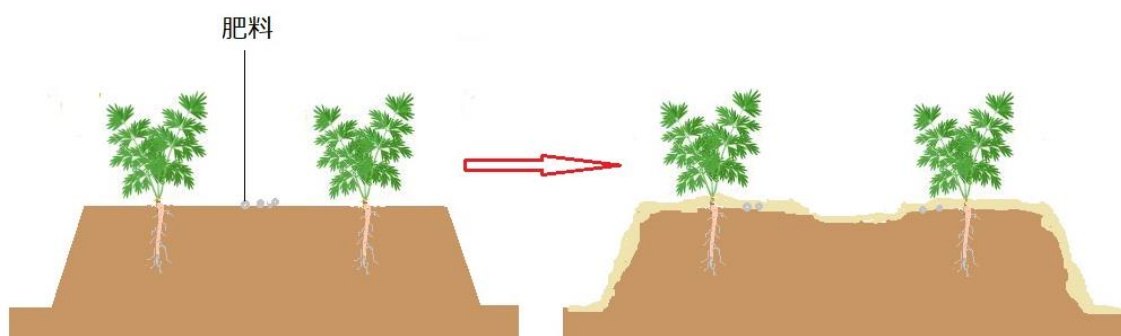


図 6. ニンジンの中耕・培土模式図

中耕・培土には下記の注意事項がある。

- ① 播種後 45～50 日経過して、5～6 枚本葉を展開して、主根肥大期に入る直前で行う。中耕・培土作業が遅いと、展開した葉や肥大している主根を傷付ける可能性がある。
- ② 中耕は葉と主根に傷つけないために、植株の周辺を避けて、条間とうね肩、通路に留まる。培土厚が主根の首を隠れる程度で（2～3cm）でよい。

7. 病害虫と雑草防除、生理障害の対策

ニンジンには病害虫への抵抗性が強く、被害を受けにくいですが、被害を受けると減収のほか、主根に病斑や虫の食い穴が残り、商品にならない恐れもあるので、病害虫の防除が肝要である。ニンジン栽培によく発生する病害虫名と防除法は表1にまとめる。

表1. ニンジン栽培によく発生する病害虫とその防除法

病害虫名	病原菌・害虫	発生時期・被害症状	防除法
黒葉枯病	糸状菌	全生育期間を通じて葉、葉柄、茎に発生する。はじめ下葉に褐色～黒褐色の不正形の小さな斑点を生じ、その葉はやや黄化する。病斑は次第に大きくなり、多数生じた場合には互いに融合し、大型病斑となる。発病葉は蒼白色となって葉縁は上に巻き、縮んで枯れる。葉柄に発病した場合は、ややくぼんだ病斑をつくる。湿度が高い時には、病斑上に黒色でビロード状のかび(分生孢子)を生じる。多湿に発生しやすい。	連作を避ける、無病種子を使う、薬剤散布、圃場排水、収穫後畑に残った枯葉や被害株を除去する
うどんこ病	糸状菌	7月～9月にかけて葉と葉柄に発生する。初めに葉の表面にうどん粉をふりかけたような白色のかびが点在して現れ、次第に拡大して葉や葉柄の表面を覆うようになる。激しく発病した時には、下葉から黄化湾曲して枯れ上がる。多肥や軟弱徒長、過繁茂は発生を助長する。	薬剤散布
ヨトウムシ	昆虫	成虫が葉に産卵して、孵化した幼虫が葉を食害する。	薬剤散布
キアゲハ	昆虫	成虫が葉に産卵して、孵化した幼虫が新芽や葉を食害し、葉に大きな穴が空く。多発すると葉脈を残して葉が食い尽くされる。	薬剤散布
ネキリムシ	昆虫	夜蛾類の幼虫やコガネムシ、コメツキムシなどの幼虫を指す。昼間は土の中に隠れていて、夜になると出てきて地際部の茎とその周囲の葉を食害する。	薬剤散布
根こぶセンチュウ	昆虫	根に侵入し、寄生する。寄生された根に小さなコブが無数につく。植株の成長が抑えられ、収量が減少し、商品にならない。	連作を避ける、土壌消毒

アブラムシ	昆虫	全生育期間に発生。葉から汁液を吸う。吸汁によって生育不良となるほか、モザイク病を伝播する。	薬剤散布
-------	----	---	------

病気と害虫は圃場を観察して、発生初期からの防除に努める。トンネル栽培や防虫ネットでは害虫の被害を軽減させる効果がある。

ニンジンには抽苔までに地上茎が非常に短く、株丈が低いので、雑草との競争に負けることが多い。栽培初期に雑草を徹底的に防除することが肝心である。

ニンジン畑に発生する主な雑草はほとんど1年生草であり、その種類を表2に示す。

雑草は除草剤による除草と中耕除草で防除する。通常、初期除草は播種・覆土直後にうね面を避けて、うね間に土壌処理型の除草剤を散布する。その後、間引き時にうね面に発生する雑草を手で抜く。栽培期間中にうね間に発生する雑草は中耕除草または茎葉処理型の除草剤を植株にかからないように散布する。

表2. ニンジン畑に発生する主な雑草

雑草名	スズメノテッポウ、スズメノカタビラ、カズノコグサ、カラスノエンドウ、ヤエムグラ、ネズミムギ、カラスムギ、イヌカミツレ、ヒメシバ、シロザ、スベリヒユ、オオオナモ、ニシキアオイ、イヌホオズキ、マルバルコウ、アレチウリ、タデ類など
-----	--

ニンジンの生理障害は主に裂根（根割れ）、岐根（又根）と青首である。生理障害は病気ではないが、商品にならず、減収となる。その対策は下記の通りである。

- ① 裂根（根に縦の亀裂が入っている現象）：主根の肉部（師部）の生長が芯部の肥大に追い付かず、亀裂が発生する。主根肥大期の後期に急激に肥大することが原因である。対策は重粘土質の圃場を避け、通気性と保水性の良い砂壤土、壤土圃場を選ぶほか、排水性をよくして、圃場の過湿を避ける。追肥を早めに行い、生育後半の急激の肥効を避ける。
- ② 岐根（主根が分岐する現象）：主根が固い土や小石、未熟の堆肥などに当たったことで発生する。対策は、土づくりと深耕、小石などを拾って除去する。堆肥は前作に施用して、よく分解させてからニンジン栽培する。
- ③ 青首（主根の首部分が緑色になった現象）：主根の首部分が地面に露出して、光を浴びて葉緑素が生成された。対策は2回目の間引き後に中耕培土を行い、主根の首部分を土で2～3cmほど被せる。

8. 収穫

春夏ニンジンは播種してから80日ほど経過し、葉が茂ってくる頃が収穫期になる。根元を少し掘って太さを確認し、よく栽培されている西洋ニンジン系品種（短根種）では主根の直径が4～5cmくらいに肥大したら収穫可能となる。収穫は高温多湿の真夏に入る前に完

了すべきである。収穫が遅れると、裂根が発生しやすくなる。

秋冬ニンジンには播種してから 90 日経過してから収穫期に入るが、収穫が遅れても裂根が発生しにくいので、ゆっくり収穫することが可能である。特に東洋系ニンジンや西洋系の長根種では主根の肥大に時間がかかるので、播種してから 110~120 日後が収穫適期になる。10℃以下の低温に主根の肥大が止まり、霜が降りだすと地上部の葉も枯れて成長が完全に止まるが、根は耐寒性があるので、土を掛けておけば、春までそのまま置いておくことも可能である。

ニンジンの収穫は手収穫と機械収穫がある。手収穫では茎の下の方を持って真っ直ぐ上に引き抜く。抜いてニンジンはその場でハサミかカッターで葉を切り、コンテナに入れて持ち帰る。家庭菜園や小規模栽培には手収穫が主流である。

ニンジン収穫機による機械収穫は作業効率が高いので、大規模栽培には欠かせない。ニンジン収穫機は抜取型と掘取型の 2 タイプがある。

抜取型収穫機は 2 本ゴム製の抜き取りベルトでニンジン葉を挟んで土から引っ張り出し、そのまま後方に持ち上げながら搬送して、カッターで葉を基部から切断し、人力でコンテナまたはフレコンに収容する。また、ニンジンを抜きやすくするためにうねの土壌を破碎するプレート（掘り取り刃）を備えている。大体 2 名 1 組で作業を行い、1 回の走行で 1 条または 2 条のニンジン収穫する。ただし、寒さで地上部の葉が枯れてから収穫不可となる。図 7 は抜取型ニンジン収穫機の作業写真である。

掘取型収穫機は前方にプレート（掘り取り刃）を装着して、1 回の走行で 1 うねのニンジン掘り出す。掘り上げたニンジンバーコンベアーで後ろに運ぶ際に土を振り落としてから地表面に置き、その後は人手で拾い上げる。一部の収穫機は掘り上げたニンジンバーコンベアーでコンテナまたはフレコンに送り、回収する。ただし、掘取型収穫機は東洋系ニンジンや西洋系の長根種の収穫には不適である。図 8 は掘取型ニンジン収穫機の作業写真である。



図 7. 抜取型ニンジン収穫機
(井関農機より引用)



図 8. 掘取型ニンジン収穫機
(北海道農政事務所より引用)

現在、ニンジンの機械収穫は作業効率の良い抜取型収穫機を使う所が多いが、掘取型収穫機はニンジンのほか、ジャガイモやタマネギの収穫にも使えるので、まだまだ現役である。

9. 調整・選別

収穫したニンジン主根の首部から葉を切り除き、ブラシ型洗浄機に投入して、水で土を流しながら主根の側面に付着している細根と尻部の細根を落とす。水切りした後、目視で病虫害の被害を受けたものや裂根、曲がり根、又根などの不良ものを選別・除去して、規格に合わせて箱詰めしてから出荷する。