

## ナタネ（菜種）

ナタネ（菜種）は、アブラナ科アブラナ属に属する幾つかの植物の総称で、野菜と観賞用のほか、その種子に豊富な油分を含んでいるため、最大の用途は植物油の压榨である。

搾油用ナタネは主に2つの種類がある。一つはセイヨウアブラナ (*Brassica napus L.*)、もう一つは在来ナタネ (*Brassica rapa L.*) と呼ばれる種類である。本邦は主に収量が多く、含油率が高いセイヨウアブラナを栽培する。

農林水産省の2019年統計データでは、本邦のナタネ栽培面積1900ヘクタール、収穫量4130トン。近年は、耕作放棄地対策やバイオマスエネルギー等にも活用され、作付面積は増加傾向で、収穫量も増加している。地域別には北海道が50%を超え、東北が約25%、九州が10%程度である。

世界に転じると、FAOの2018年統計データによれば、世界のナタネ栽培面積4400万ヘクタール、収量8830万トンである。最大の栽培国はカナダ、中国、インドである。本邦の搾油用ナタネは90%以上がカナダからの輸入である。

本篇はナタネの栽培と施肥管理を解説する。

### 1. ナタネの生育ステージと主な農作業

ナタネは播種と収穫時期により秋播きナタネと春播きナタネに分けられる。当然品種も異なる。本邦では、秋播きナタネは春播きナタネより生育期間が長く、収量が多く、作柄や品質が安定し、収穫後もう1作の作物が栽培できるので、すべて秋播きナタネである。中国とインドも同じである。一方、カナダでは、秋播きナタネが厳しい冬季を越すのは難しく、春播きナタネがほとんどである。

本邦では北海道と東北地域が9月、暖かい九州地域では10月中旬～11月中旬に播種する。収穫は北海道と東北地域が翌年の6～7月、九州地域が5月ごろである。

一方、世界最大生産国のカナダでは5月中旬～6月上旬まで播種、9月から10月中旬まで収穫する。生育期間が大体90～110日である。品種はセイヨウアブラナのほか、生育期間の短い在来ナタネの遺伝子組み換え品種も多く栽培される。

ナタネ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。栄養成長期は幼苗期、ロゼット期、抽苔期、生殖成長期は開花期、莢肥大期と成熟期にさらに分けられる。図1はナタネの生育ステージと各ステージに主に行う農作業を示す。

幼苗期は発芽から3枚目の本葉が出たまでの期間である。ナタネの発芽は気温（土温）により播種後5～14日であるが、気温が高いほど発芽が早くなる。地上に子葉が出るまでに苗の生長に必要な養分は種子の貯蔵養分に依頼して、外部から水分だけを吸収する従属栄養期である。初めての本葉が出てからは根が土壌から養分を吸収し始め、種子からの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、主茎が見られず、葉色が淡く、乾物重もほんの僅かである。

ロゼット期は 3 枚目の本葉から翌春までの期間である。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、葉が放射状に地中から直接出ている状態である。品種と生育条件に応じて、9~30 枚の葉が発生する。ロゼットのままで冬季に入り、低温で生長がほとんど止まる。

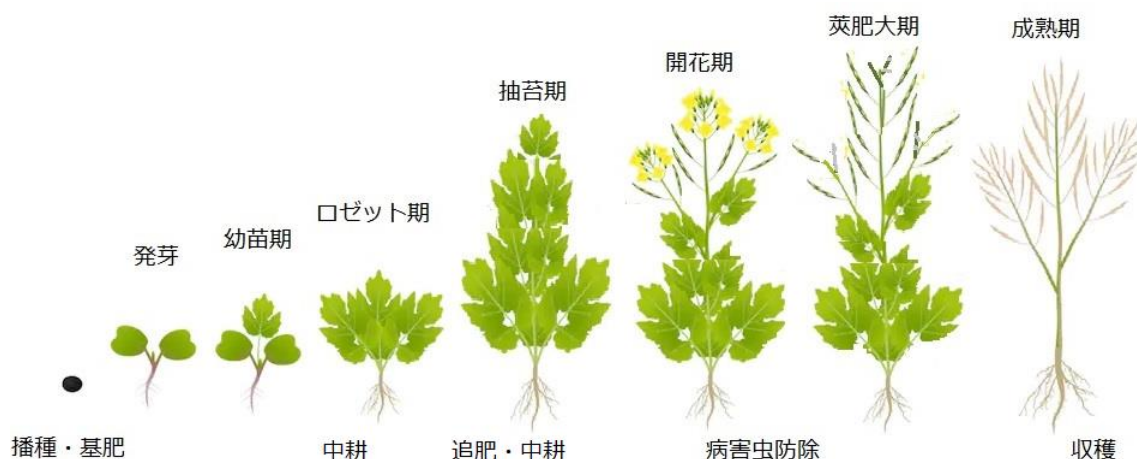


図 1. ナタネの生育ステージと主な農作業

翌春になって、気温が上がり、ナタネが生長再開して、抽苔期に入る。茎が急速に伸長し、茎に葉柄のない抱茎葉が数枚出て、分枝も発生する期間である。その伸びた茎の先端に花芽が形成され、栄養生長と生殖生長が重複して進行する期間でもある。

開花期は茎先の花芽が伸ばして総状花序を形成し、花が咲き始めてから、花序の蕾が全部開花したまでの期間である。開花は 14~21 日も続き、この期間には葉の生長が終了し、植株の草丈が最高となり、葉面積が最大となる。

莢肥大期は開花がほぼ終了した頃から、莢と葉が黄化して成熟期直前までの期間である。この期間には子実が肥大し、植株の乾物重が最大となる。

成熟期は子実の肥大が終了し、子実が外れて莢の中で遊離した状態となる。この時点では通常すべての葉が枯れて、主茎の上部から 3 分の 2 の莢が褐色~黒色に変色し、茎は乾いた状態となる。なお、収穫適期は成熟期に入ってから約 10 日後までの間である。それ以上収穫を延ばすと、莢が開裂し、子実が地面に落ちる恐れがある。

## 2. ナタネの養分吸収

ナタネの生育期間中に吸収された養分は各組織器官の構成と生理活動に供するものである。

ナタネの生育期間中に吸収された養分量はその収穫物に含まれている養分量から推定できる。本邦の農業環境技術研究所が発表された「わが国の農作物の養分収支」によれば、10a のナタネ平均収量 259kg、含有する養分量が窒素 10.5kg、りん酸 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 換算) 3.9kg、加里 (K<sub>2</sub>O 換算) 2.5kg、子実以外の地上部乾物重 609kg、その養分含有量が窒素 7.9kg、り

ん酸 ( $P_2O_5$  換算) 2.3kg、加里 ( $K_2O$  換算) 20.5kg とされている。すなわち、10a ナタネを栽培すると、土壌から窒素 18.4kg、りん酸 6.2kg、加里 23.0kg が吸収される。

但し、収穫の際に落ち葉と下部の茎が圃場に残され、土壌に蓄積された養分の供給も無視できず、実際に肥料からの必要な供給量が上記より少ない。大体、ナタネの生育に必要な養分量のうち、肥料から供給するものは窒素と加里が 50~60%、りん酸が 100~120%である。

幼苗期は苗の生長が緩慢で、必要な養分も主に種子内の貯蔵物質から供給されるため、外部から養分の吸収量が極僅かである。その後のロゼット期は生長が緩やかで吸収された養分量が全生育期間中養分吸収量に占める割合は 10%未満である。抽苔期から養分の吸収量、特に窒素の吸収量が急速に増加する。窒素と加里の吸収ピークが抽苔期から子実肥大期の前半まで、りん酸の吸収ピークは開花期から子実肥大期までである。

### 3. ナタネの生育に必要な施肥量と施肥管理

施用された肥料成分が全量作物に吸収利用される訳がない。多くの実験データによれば、施用された肥料の当季利用率は加里が 60%前後とされるが、尿素や硫安のような汎用窒素肥料が 35~50%程度で、りん酸肥料が 10~25%しかない。従って、10a のナタネ栽培にはまず、窒素、りん酸、加里それぞれ 8~10kg を基肥として施用する。りん酸固定の強い火山灰土壌ではりん酸の量をさらに増やす必要がある。ただし、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、作付け前に土壌診断を行い、適正な施肥設計が必要である。

基肥の施肥法は播種方法の違いにより全面全層施肥と条状深層施肥の二つに分けられる。

ブロードキャスターや動噴で種子を全面に散播する場合は、全面全層施肥を採用する。その方法は耕起前に基肥を圃場に全面散布し、その後の耕耘作業で肥料を作土全層に混和する。その特徴は肥料が作土全体に吸着されるので、流亡が少なく、肥効期間が長い、苗期の根圏範囲が狭く、初期生育に養分不足の恐れがある。

播種施肥機を使う条播種の場合は播種の際に同時に種子の下方または側方に肥料を条状に施用する方式を採用する。条状深層施肥は肥料が根の側面と下層に集中してあるため、幼苗期でも養分と接触の機会が増え、肥料が大気と接することがなく、脱窒や硝化作用が抑えられ、流亡しにくく、土壌固定が軽減され、肥効が長く持続し、肥料利用率が高い。全面全層施肥より 10~20%程度の施肥量が節減される。現在、条播種栽培方法が普及され、播種施肥機を使う基肥の条状深層施肥が多い。

追肥については、北海道と東北地域では融雪後、抽苔の始まる前に、九州地域では抽苔が始まる際に窒素だけ 3~5kg/10a を 1 回追肥する。追肥は硫安が最適であるが、尿素でも問題がない。

追肥は肥料をナタネの条に沿ってすじ状に撒く側条表層施肥又は圃場全面に撒く表層施肥を採用する。追肥後の中耕培土により肥効がさらに高まる。

#### 4. 施肥管理上の注意事項

ナタネ栽培における施肥管理上の主な注意事項は下記の通りである。

- ① **基肥の施用方法に注意。** 秋播きナタネの生育期間が長く、初期生育も緩慢であるので、流亡を減らして、肥料利用率を上げるために、基肥は条状深層施肥を勧める。
- ② **適期に追肥を施用する。** 窒素の追肥は抽苔の直前～抽苔の始まる際に施用する。施用が早すぎまたは遅すぎとも、期待通りの収量が得られない恐れがある。