

移植栽培で植物の成長が早くなる？

必要時間：2か月 実施時期：2学期

移植栽培（育苗）の利点には①土地利用効率の向上、②幼苗の管理の集約化・健全化、③収量や品質の向上などがあります。ここでは双子葉植物の初期生育について注目し、実験してみましよう。

1 導入方法

発問：「〇〇さんは、育苗ハウスで苗を育ててから畑に植え付けました。畑に直接種子を播かないで、わざわざ育苗する理由は何だと思いますか？」

仮説：「作物の生長に合わせて小さな鉢から大きな鉢へ移植を繰り返すことによって根が発達し、生育が早まる。」

2 目標

移植が、植物の生育に及ぼす影響を観察し、根の発達の仕方や部位名称を説明できる。

3 研究方法

(1) 研究材料：ハクサイ

(2) 研究器具：セルトレイ（小鉢の例）、6号鉢（大鉢の例）

(3) 研究手順

- ① セルトレイ、6号鉢それぞれにハクサイを播種する。
- ② セル苗は本葉が2～3枚展開した頃、6号鉢に移植する。
- ③ それぞれの生育の様子を観察する。
- ④ それぞれの鉢土を水洗いし、根の量や形態を観察する。



図1 6号鉢に播種した苗とセルトレイに播種した苗



図2 セルトレイから6号鉢に移植

(4) 考えられる結果

- ① 草丈・葉数：セルトレイに播種し、生育に合わせて大きな鉢に移植して育てた方が、初めから大きな鉢に播種して育てた苗よりも生育が良い。
- ② 根量：移植栽培した方が良く発達していて根の量も多い。



図3 横から見た6号鉢播種苗(左)と移植苗(右)



図4 上から見た6号鉢播種苗(左)と移植苗(右)



図5 6号鉢播種苗(左)と移植苗(右)の根鉢



図6 6号鉢播種苗(左)と移植苗(右)の根



図7 6号鉢播種苗(左)と移植苗(右)の主根の違い
ピンクのラインは主根の長さを示している。



図8
双子葉植物の
主根と側根

(5) 実施後の指導と発展

- ① 大根や人参など根菜類では移植ができない。直播きが適している作物について考える。
- ② 土地利用効率や幼苗管理の視点から、移植栽培の利点を考える。

4 研究上の留意点

- ・生育途中の害虫による食害対策として実験場所を防虫ネットなどで保護すること。

5 解説

双子葉植物の根の発達の仕方は、主に植物体を支え根圏が拡大する主根（一次根）と、養水分の吸収を盛んに行う側根（二次根）の2段階に分けることができる。

発芽後まず主根が伸びる。主根が障害物に当たってそれ以上伸びることができなくなると主根から側根が分かれて成長を始める。側根は根毛を多く持っている、これが水分や養分を盛んに吸収する働きを持っている。

この根の発達に注目すると、移植栽培における育苗は、側根をなるべく早く成長させて養水分の吸収を高めていることが解る。

十分に側根が発達して根鉢ができた頃に大きな鉢（圃場）に植え替えをすると、主根が再び伸び始め根圏を拡大すると同時に側根による養水分の吸収が行われ、植物体の成長を促進させることになる。これに対し、種子をいきなり大鉢に播いてしまった場合は、主根ばかりが伸びて側根が伸び始めるまでに時間がかかる上、側根の量も移植を経た場合と比べると少なくなり、植物体の成長が遅れることになる。