

ナガイモに形成されるムカゴの発根・発芽の過程と担根体の成長に関する研究

宮城県本吉響高等学校・科学部

研究の背景と目的

ナガイモ (*Dioscorea polystachya*) とは？
 ・ヤマノイモ科のつる性植物で中国原産。
 ・地下に形成されるイモ（担根体）とムカゴは食用。



図1 ナガイモ

ムカゴから発芽させた苗の成長に関する知見が少ない。ムカゴの発芽・発根の過程や担根体の成長について詳しく観察を行った。

材料

- ・令和元年10月に本校の校地内で採取（図2）。
- ・重量が0.5g以上のものを実験に用いた。



図2 採取したムカゴ

ムカゴの構造と成長過程観察

<構造>

- ムカゴ表面の溝が水を吸い上げる
- 「芽」が基本的に1つ
- イボ状の突起が芽と反対側に偏って多数存在（平均8.3個）
 →芽がある側を「芽半球」
 →突起がある側を「突起半球」

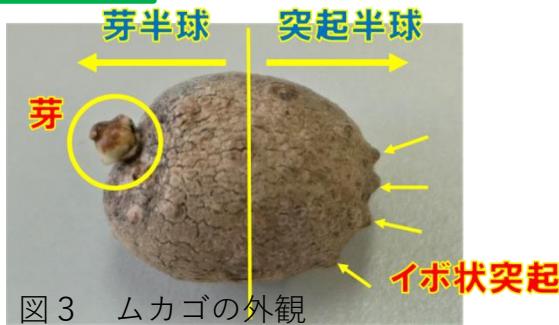


図3 ムカゴの外観

<成長過程観察方法>

シャーレに、水を十分に染み込ませキッチンペーパーを敷き、ムカゴを1つずつ置いて成長を観察した（20セット）。



図4 観察用シャーレへの配置

<成長過程観察結果（図5）>



1~2日目：芽が肥大，突起から根（以下ムカゴ根）が伸長。
 3~4日目：ムカゴ根の本数が増加して8~10日目：芽下根の数は増加するが、芽の下から根（以下芽下根）がムカゴ根が退化して減少傾向へ転じる。伸長する。

10~12日目：葉を形成する芽が伸長。
 14日目前後：葉を展開。芽の基部下より担根体が形成され始める。

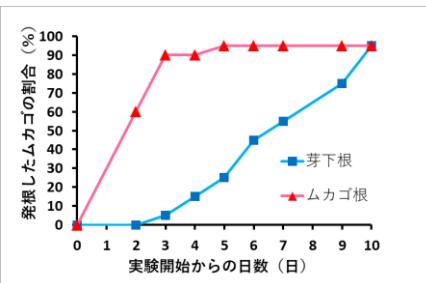


図6 芽下根とムカゴ根の発根と日数の関係

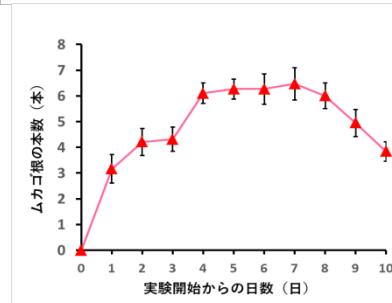


図7 ムカゴ根の本数の変化

実験～ムカゴ根の役割は？～

…観察は成長過程観察と同様にシャーレで実施

- ①処理区1…生えてきたムカゴ根をピンセットで切除し、成長を観察。
- ②処理区2…芽半球と突起半球に2分割し、芽半球の成長を観察。
- ③対照区…特に切除しない。…①～③を20セット



- 芽下根の本数
 - 芽の成長
 - 担根体の成長
- どのような影響があるか？

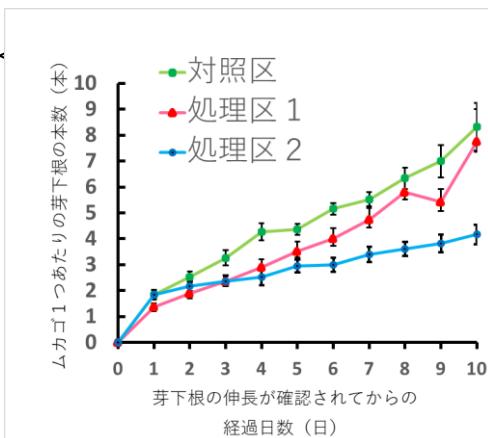


図8 ムカゴ根の切除が芽下根の本数に与える影響

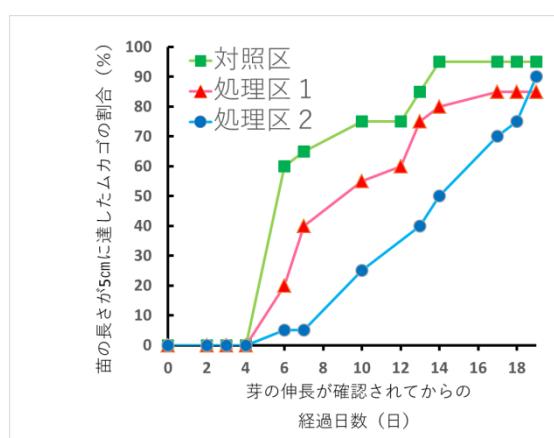


図9 ムカゴ根の切除が芽の成長に与える影響

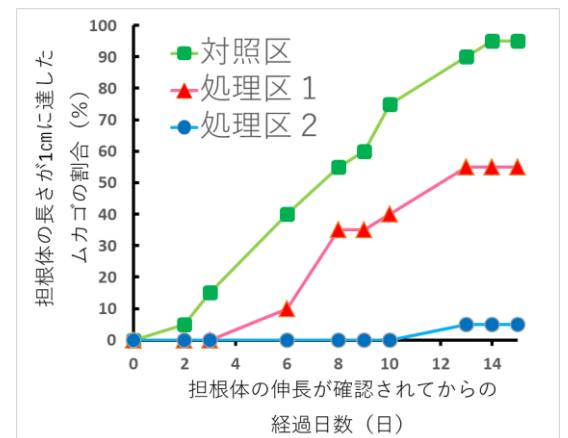


図10 ムカゴ根の切除が担根体の成長に与える影響

考察

ムカゴ根は「芽下根よりも早く発根する」「芽下根が成長すると退化傾向になる」ことから、成長初期の吸水に重要な役割を果たしていると考えられる。ムカゴ根があることで葉がいち早く伸長でき、光獲得競争で優位に立とうとしているのではないかと考えられる。処理区2で成長が遅くなる原因は、ムカゴが2分されることによる貯蔵養分の減少が原因と考えた。