

土とマリーゴールドの生育の関係

崎野夏蓮, 日下雪菜, 佐々木遥香
延岡高等学校 Nobeoka High School

Abstract 土の種類によって植物の生育状態が変わる理由を調べたいと思った。この研究により、培養土が最も植物を育てやすく、砂浜は植物を育てるのに適さないことが分かった。実験果から、培養土は窒素やリンを多く含み、pHが弱酸であることが分かった。また、砂浜は、窒素やリンの含有量が少なく、pHが中性に近く、水分量も培養土と比べて少なかった。グラウンドについては、pH、N、P、Kの量は砂浜と変わらないため、土の表面の硬さなど他の条件が原因で発芽しなかったと考えている。研究を続けることで、様々な土を培養土の成分に近づける方法が分かり、植物を育てやすくなると考える。

Keyword 植物 / N,P,K/ pH

1. 序論

(1) 研究背景

植物が生育している場所には土が必要である。運動場や花壇、海などの土で植物の生育状態が変わる理由を調べたいと思った。

(2) 研究の目的(or動機or意義)

土と植物の生育状態の関係を明らかにすることで今後植物が育てやすくなると考えたため本研究を行う。

(3) 過去の研究成果

植物が最も大量に必要とする栄養は、窒素(N)、リン(P)、カリウム(K)である。窒素は、光合成に必要な葉緑体や植物の体を作るタンパク質になる。生育の初期に必要で葉や根の伸長に大きく関わる。リンは、花や結実などに関係し、根や枝葉の成長に影響し、光合成で炭水化物を作る手助けをする。カリウムは、葉や根を丈夫にし、病気に対する抵抗性を高める。植物の体内では主に細胞液の酸度調節や浸透圧の調節を行う。(参考文献①)

(4) 研究仮説

pHが中性に近く、水分を多く含み、窒素、リン、カリウムが多く含まれていると考えられる培養土が最も植物を育てやすい。

2. 調査方法

(1) 材料(植物の生育と土壌の関係)

マリーゴールドの種、植木鉢12鉢、田んぼの土、砂浜の土、グラウンドの土、培養土、土壌酸度計(土壌の酸度、水分塩分濃度を測定) 土壌診断キットみどり君(試験紙の色の変化を目視で確認し、土中の10a当たりの窒素、リン、カリウムの値を測定)

(2) 実験方法

①グラウンドの土、田んぼの土、培養土、砂浜の土を土壌酸度計と土壌診断キットみどり君で測定する。
②マリーゴールドをプランターで育てる。土以外の条件は変えない。理科棟の外で育て、肥料は与えず写真で記録する。
③植物が枯れた後の土を土壌診断キットみどりくん、土壌酸度計で測定する。

3. 本論

(1) 結果1

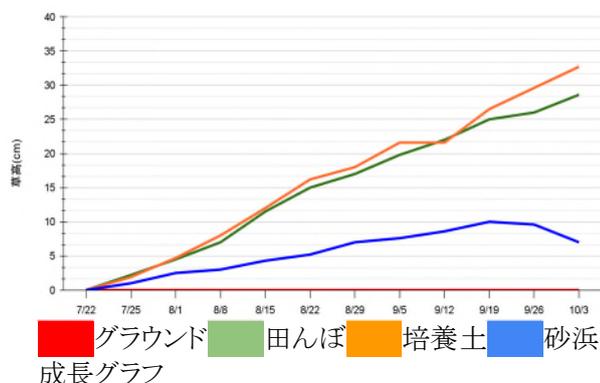
計測値

	水分 (%)	pH	窒素(kg/10a)	リン(kg/10a)	カリウム(kg/10a)
グラウンド	20~30	7.0	0	5	5
田んぼ	30~	6.0	0*	25	5
培養土	30~	5.8	5	25	5
砂浜	5~10	7.0	0	5	5

この表から、培養土と田んぼはリンと水分を多く含み、pHが弱酸であることがわかった。また、グラウンドと砂浜はこれらと比べるとリンと水分が少なくpHも中性である。

*みどりくんを使って測定し0に近い値が出たが、田んぼの窒素が0とは考えにくく、簡易的なキットでは変化が現れなかったとも考えられる。

(2) 結果2



培養土が最もよく成長した。2番目に田んぼがよく成長した。砂浜は発芽率が落ち、発芽したものもあまり成長しなかった。グラウンドは全く発芽しなかった。

(3) 考察

植物がよく成長するためには、pHが弱酸であることと、リンと水分を多く含んでいることが必要であると考えられる。また、グラウンドについては、pH、N、P、Kの量は砂浜と変わらないため、土の表面の硬さなど他の条件が原因で発芽しなかったと考えている。

4. 結論

培養土が最もマリーゴールドを育てやすい土である。また、田んぼが二番目にマリーゴールドを育てやすい土であり、砂浜の土、グラウンドの土はマリーゴールドの生育にあまり適していない。

5. 展望と課題

実験した際の土以外の条件が全て同じであったと断定することができなかった。キットが簡易的なものだったため一部正確な値を記録できなかった。今後は培養土以外の土でも植物をよく育てる方法を考えることや、今回の実験で測定した項目以外のことも測定したい。

6. 謝辞

この研究を行うにあたって、計画から実験までご指導頂いたメンターの檜田健太様、黒木善史先生に感謝する。

7. 参考文献

①植物におけるリンの働き | BEGINNERS GARDEN(9/26閲覧)