

プラスチックカップを用いた「ゆめちから」の栽培実験

引田愛莉香・竹田綾太（兵庫県立神戸商業高等学校 理科研究部）

はじめに

(株) Pasco の「ゆめちから」栽培研究プログラムに自由研究校として参加している。神戸商業高校には、小麦栽培に十分なスペースを確保できないため、省スペースでの実験を先輩たちが行ってきた。2015年には厚手のビニル袋を使い実験を行った。今回は、プラスチックカップでの栽培の可否とカップの容積による収穫量の変化について研究したので報告する。

方法

播種、収穫、計量

2018年1月8日に水を張ったシャーレに播種し、1月16日に発芽した種子をサイズの異なるカップ・ペットボトルに植え替えた。カップ・ペットボトルは210 ml、275 ml、400 ml、520 mlを各8個、1500 mlを5個、2000 mlを6個用意し、それぞれのカップに市販の培養土を8割入れて室内で栽培した(写真1、2)。栽培は全期間を通して理科実験室の南側の窓際で行ない、麦踏みおよび追肥は行なわなかった。6月中旬になり穂が十分に色づいたら水やりをやめ、そのまま2ヵ月ほど乾燥させたのちに収穫した。収穫時にひと株ごとに茎・穂・実の重さを測定し、穂の本数、実の個数を数えた(写真3)。



結果と考察

収穫時に茎・穂・実の重さの測定結果、計数した穂の本数、実の個数で散布図を描き、相関の有無を調べた(図1~5)。

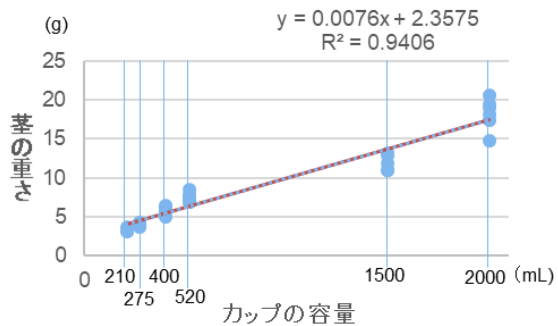


図1. カップ容量と実の数の関係

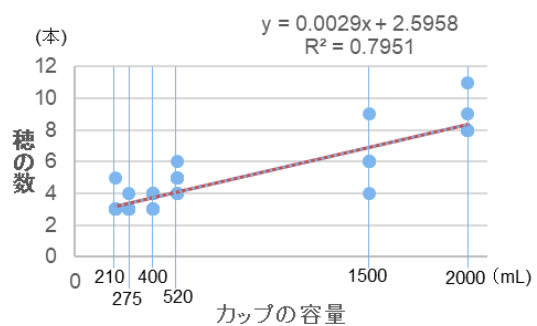


図2. カップ容量と穂の数の関係

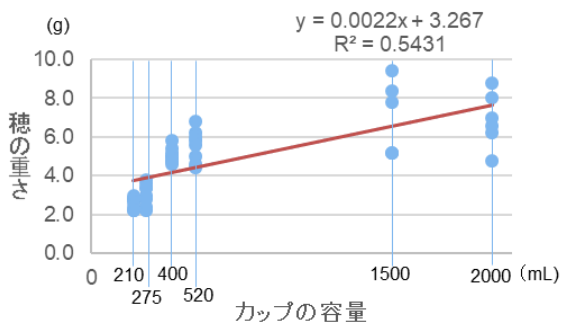


図 3. カップ容量と穂の重さの関係

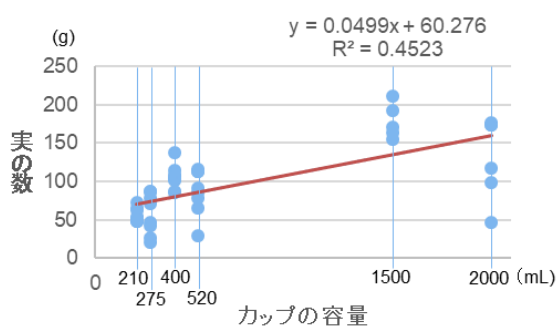


図 4. カップ容量と実の数の関係

測定および計数したカップの容量と茎の重さ、穂の数には強い相関がみられた。カップの容量と穂の重さ、カップの容量と実の数に相関がみられた。

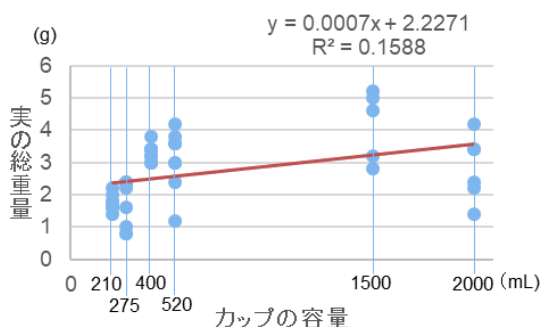


図 5. カップ容量と実の総重量の関係

しかしながら、カップ容量と実の総重量に相関は見られず、容量を増やしても収穫は増えないという結果になった。

まとめ

プラスチックカップのサイズを変えることで、1 株ずつ実験的に栽培することができた。カップの大きさを変えても実の総重量が増えなかったのは屋内で栽培したことが考えられる。実がつくられる初夏に太陽は高い位置にあり、理科実験室のひさしが直射日光を遮ったこと、特に大きいカップほど窓から離れた位置に置いていたことが原因ではないかと考えている (図 6)。

理科研究部は、2015 年にも培養土の量を 2L、3L、5L と変えると茎と葉の重量は増加するが、収穫量は変わらないという結果を報告した。実の重量を増やす肥料の与え方など栽培方法を考えたい。また、小麦の実がなるタイミングでの日差しが当たるに工夫をしたい。

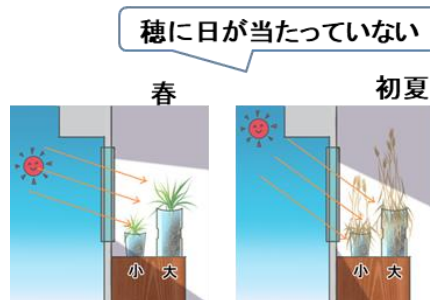


図 6. 春と初夏の太陽光の角度

参考文献:

- ・ゆめちから栽培研究マニュアル <http://www.yumechikara.com/blog/wp-content/uploads/2015/01/14fe6ab028672640f7cdbf7f5386229c.pdf>
- ・兵庫県立神戸商業高校理科研究部 (2015) 研究発表 小麦・貝殻・ペットボトル, 第 39 回兵庫県高等学校総合文化祭 自然科学部門発表論文集, p13