

ダイコン品種間の交配による形態的遺伝の特徴

濱野 智也・中家 潤二・山本 聖也
指導教諭 田中 好久

目的：ダイコンの品種間で人工交配を行い、作られた雑種個体（F1）と交配親（P）の形質比較を行い、各形質の遺伝の仕方を調査する。

実験方法：8種類の大根を育て、開花期に人工交配しF1を作る。肥料袋にF1とPを植え栽培する。本葉が十分成長した時期に、葉の形、大きさ、葉緑素含有量を測定する（コニカミノルタの葉緑素計使用）。また、葉幅が最大の場所を外側・中間・内側と1cmずつ切り取り、葉表面の毛の密度を測定する。根の形状、食味官能試験なども行い、形質を比較する。

結果

- * 毛の密度 ・ほとんどのダイコンで外側→中間→内側と値が小さくなっている。
- * 葉緑素含有量 ・桜島大根はその値が高く、桜島を親に持つ雑種個体においてもその値は高い(図)が、平安すしらずはその値が低く、その雑種個体の値も低い(図)。
- * 葉の形状 ・品種によって細長い葉から、幅広いのまでみられたが、交配種との因果関係は見出せなかった。
- * 葉の裂数 ・品種間で葉1枚あたりの列数は異なっており、交配種では両親の形質の中間あたりを示している。
- * 根(食用部分)の形状 ・品種毎に形状の違いは発現したが、PとF1との明確な関係性は見出せなかった。また、すべての個体が代表的なダイコンらしい形を発現するわけではないこともわかった。
・ダイコン(食用部分)の長さは、根の長さによって決まり、胚軸の長さはどのダイコンでもほぼ一定であることがわかった。

考察及び今後の展望:ダイコン葉表面に毛が密生するのは、ダイコン自身の摂食者に対する防御対策(適応)であると考えられる。外側から順じ毛の密度が小さくなっていくのは1種のトレードオフであろう。つまり、毛を生産するコストとそれによる防御効果を考えて、まず摂食者が食いつきやすい外側に増やしたほうがより適応的であると考えられる。毛の多い桜島は、より原種に近いと考えられ、耐病総太りが毛の少ない理由は、味だけでなく収穫のしやすさなどの選抜が積み重ねられた結果であろう。ただ、データ量が少なくその形質が交配種にどのように遺伝しているのか明確にできなかったのが残念である。

葉緑素量は、見た目通りの結果が得られた。葉緑素を多く含む桜島ダイコンを親にした交配種では、その形質が引き継がれた。今後、相反交雑を行うことで両親のどちらの影響を強く受けるのか検証したい。

葉緑素計の値

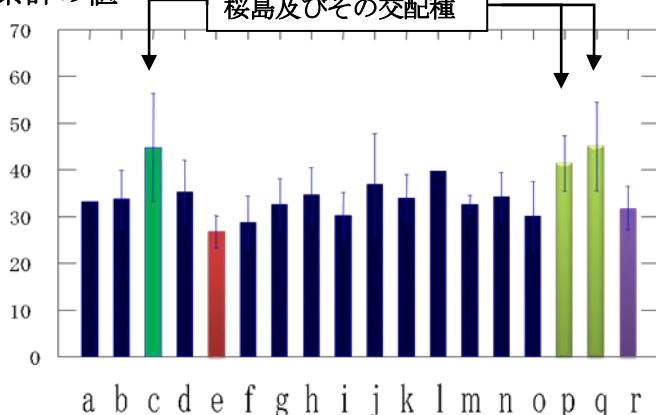


図 各グループの葉緑素の含有量 (平均値+SD)

記号	ダイコン♀	ダイコン♂	サンプル数	種類
a	出雲		1	交配親
b		源助	10	交配親
c		桜島	16	交配親
d		耐病	9	交配親
e		平安	4	交配親
f		和歌山	10	交配親
g	出雲	源助	18	雑種個体
h	出雲	耐病	2	雑種個体
i	出雲	和歌山	16	雑種個体
j	献夏	源助	4	雑種個体
k	献夏	出雲	3	雑種個体
l	源助	守口	1	雑種個体
m	源助	出雲	4	雑種個体
n	源助	平安	13	雑種個体
o	源助	和歌山	1	雑種個体
p	桜島	守口	20	雑種個体
q	桜島	耐病	9	雑種個体
r	平安	守口	15	雑種個体

表 F1の種類とサンプル数