

筑波大学

朝永振一郎記念

第13回「科学の芽」賞 応募用紙

受付番号 : SE0178

応募部門 : 小学生部門

応募区分 : 個人応募

題名 : デントコーンはなぜキセニアをおこさないのか

学校名 : 片岡小学校

学年 : 6年生

代表者名 : 小野 琴未 坂部 汐梨

※ 個人情報保護のため、入力された項目から抜粋して出力しています。

デントコーンはなぜキセニアをおこさないのか

栃木県矢板市立片岡小学校 6年

小野 琴未

坂部 汐梨

1.研究の動機

トウモロコシの研究を始めて今年で4年目になります。過去の研究は「肥料と実の甘さの関係」、「害虫対策」、「バイオエタノールを作る」などやってきましたが、その中でいろいろな品種のトウモロコシを育てたときにキセニアという現象が起きました。キセニアとは違う花粉が飛んできて雌穂（め花）に受粉されてしまうと実の色や形状が変わってしまう現象です。

スイートコーンは特にこの現象が多く出てしまうのですが、家畜の飼料などの使われるデントコーンにはキセニアが起きませんでした。どうして品種によってキセニアが起きないことがあるのだろうと思い、3年前から今までの研究とは別に研究をスタートさせました。今回、3年間分のデータがまとまったので、発表したいと思いました。



キセニアを起こした
トウモロコシ

2.研究の目的

トウモロコシ他品種間でのキセニアが起きる現象を観察し、キセニアでの法則を探す。その中で、デントコーンにキセニアが起きない原因を見つける。また、実際にデントコーンに他花粉を受粉させ、その後のどのような変化が起きるかを観察していく。



普通のスイート

胚乳がデンプン質
に変化している

3.実験の方法と結果

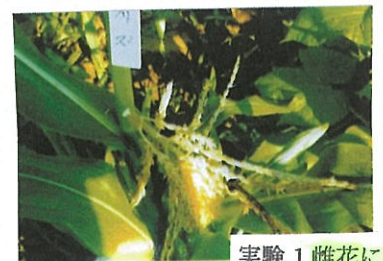
キセニアはなぜ起きるのか

キセニアは違う種類の花粉がめしべに受粉すると種が変化する現象のようだ。

キセニアを起こしたトウモロコシの種と起こさなかった種を比較してみた。種の断面をみると、胚乳の部分に大きな違いが出ていることと、その周りの皮の色が変化していることがわかった。普通の果物は子房が実になって、種の中の胚乳を食べることはない。このように、食べるところが胚乳でキセニアで変形してしまうのは同じ単子葉類ではイネ、麦があるが、両性花で自家受粉しやすいのでキセニア被害が少ない。双子植物では豆科に多いが、自動受粉するものも多く、やはりキセニアは起きにくい。トウモロコシは単性花で他家受粉しやすく、キセニアが起きやすいようだ。



苗植えのようす



実験1 雌花に品種
の違う花粉をつける

実験1 (1年目の実) キセニア実験

目的 キセニアの起きやすさはトウモロコシの品種によってどのように違うのかを調べる。

方法 5種類の品種を交配させてキセニア現象がおきるかをしらべる。それぞれの雌花に花粉が出る時期の雄花を近づけ受粉させるようにする。その1か月後、実を収穫して変化を調べる。

使用した苗	デントコーン黄色 (胚乳のデンプン多い)	これ以降	デントとよぶ
	もち種 黄色、白色 (胚乳のデンプン中)		もち とよぶ
	スイートコーン 黄色、白色 (胚乳のデンプン少ない)		スイートとよぶ

実験1 5種類の実に付くキセニアの有無

実 花粉	デント	黒もち	白もち	黄スイート	白スイート
デント		△	×	×	×
黒もち	△		×	×	×
白もち	○	○		△	×
黄スイート	○	○	○		×
白スイート	○	○	○	○	

- 花粉側の全ての形質がキセニアした
- △ 花粉側の一部の形質がキセニアした
- × キセニアが起きなかった



デントコーンに
黒色のキセニア



白スイート・黄スイートの
キセニア



色も何段階か
に分かれる



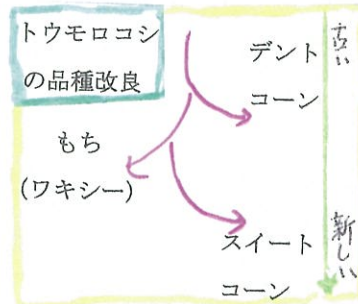
乾燥してもしぼまない
デント種

結果

スイート白の実は全ての品種のキセニアが起きた。その他のスイート黄の実も「もち種」や「デント種」のキセニアが起きた。

花粉にはキセニアを起こす強い花粉と弱い花粉があり、色では黒>黄>白の順に強い（白はキセニアをおこせない）胚乳の形状では デント>もち>スイートの順に強い。（スイートはキセニアを起こせなかった）また、色と胚乳の形状は別々の情報のようで、白もちに黄スイートの花粉を受粉させても、黄色の情報だけが入り胚乳の皮を黄色にするだけだった。また、デント種にもキセニアが起きた。黒もちの黒い色素だけがデント種に入った。

ここまでの法則では説明できないことも少し起きた。黒色の花粉の情報は薄い灰色、紫色、黒色の3段階に分かれることがある。黄色も薄黄色ができた。



次の実験に入る前に

デントコーンがキセニアを起こさないのはなぜかを考える。

仮説を立てて実験してみる

仮説 スイートの花粉はデントの実に受粉しない説

過去の研究でデントコーンは古くからある品種でスイートコーンは開発されてできた新しい品種である。品種が新しすぎてデントの実が違う花粉として受粉しないのではないか。反対にデントの花粉はスイートの実に受け入れられるのではないか。

これを検証するため次のような実験をしてみました。

実験2

- ① デントの苗を成長させ、雄穂（お花）が出たころ切ってしまう。
 - ② デントの実に雌穂（め花）が出てきた頃に白色スイートの花粉をつける。
- この実験で雌花のヒゲが黒く枯れてきたら受粉したことになる。
（過去の実験で受粉できないとヒゲは白いままだったため）



実験2
デントコーンに白スイートの
花粉を付ける



5日後ヒゲが枯れ始める

結果

ヒゲは黒くなり受粉したようだった。1か月後、実を収穫してみると普通の黄色のデントコーンができていた。



収穫した実
デントコーンのままだった

考察

白色スイートの花粉の情報を受粉しても収穫した実からは消えてしまっていた。このことから考えらることは、実のほうにも成長する前から情報が入っていて、受粉はしても全て実側の情報のほうが強く、白色とスイートの情報は消えてしまったということだと思ふ。



2年目の栽培 (デント種)

実験3 (2年目の実験)

目的 白色やスイートの情報が完全に消えてしまったのかを調べる。

方法 1年目で交配させたデントコーンを栽培して実を収穫する。

結果 4種類の種ができた。

4種類をわけてみると、

黄色デント 350粒 白色デント 108粒 黄色スイート 127粒 白色スイート 45粒
で黄色やデントの強い情報は多く出て、弱い情報の白色やスイートの情報が戻ってきた。(他3本も調査) 4ページ掲載



4種類の種ができる
キセニアを起こした

2年目は別の実験もしてみた。

実験4 2年目の実験②

1年目で白色スイートの実に黄色スイートの花粉をつけてキセニアをおこした。

黄色の実(種)は確実にキセニアを起こしているのので、この種を翌年栽培してみた。



実験4

黄色の種

結果 バイカラ種をおなじような実ができた。

数えてみると 黄色 375 白色 127 だった。

(他5本も調査) 4ページ掲載



黄色種を栽培する

2年目実験①では複雑な結果にも思えるが、実験②のように黄色がキセニアを起こしても翌年には実が強い情報と弱い情報に分かれるようだ。

ではどうしてキセニアを起こした2年目には弱い情報も復活してくるのか。

植物の交配にはメンデルの法則という遺伝の法則がかかわっているらしいので、調べてみた。



黄と白の種ができた

メンデルの法則

1950年代オーストリアのメンデルはエンドウ豆を使って遺伝の法則を見つけた。この法則は、「優性の法則」、「独立の法則」、「分離の法則」の3つからなる。

優性の法則

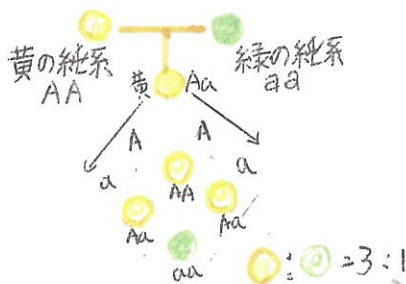
豆の色が黄の純系(AA)と緑の純系(aa)を交配してできる子世代のエンドウ(Aa)には、常に黄の性質があらわれる。

分離の法則

Aaのエンドウの花粉と卵細胞ができるとき、Aとaは分かれて、別々の配偶子に入る。その結果、子は黄:緑=3:1になる。

独立の法則

豆の形と色は優性と分離の法則がそれぞれ独立してはたらいっている。



このことから、私がキセニアで分かった法則を当てはめてみました

メンデルの法則 キセニアで分かったこと

- ①優性の法則→花粉にはキセニアを起こすのに強い花粉と弱い花粉がある。
- ②分離の法則→キセニアで一度消えてしまった性質が2代目で少し復活する。
- ③独立の法則→キセニアが起きてても種の色の情報と形質の情報は別になっている
(テンアン嬢)

そこで、メンデルの優性・劣勢の法則は本当に3:1になるのか、独立の法則は9:3:3:1になるのかをトランプで調べてみた。

実験 5.1 トランプを使って1つの対立遺伝子が次の世代で3:1になるかを検証する。

方法 トランプの赤札 25 枚黒札 25 枚合計 50 枚を花粉の遺伝子に見立てる。
同じく別のトランプ赤札 25 枚黒札 25 枚合計 50 枚を実の遺伝子に見立てる。それぞれ 50 枚をシャッフルしてか床に並べていく、トランプの赤札が 2 枚ともそろった時が劣勢遺伝子 (aa) になったとして紫紙をのせて実が白色になったとする。それ以外黒札黒札 (AA) や黒札赤札 (Aa) は黄色になったとして黄色紙をのせる。

結果 10 回行い、比率 3.3 : 1 に近くなった。

2 種類のトランプ 10 回の結果と比率

回数 トランプ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	比率
黄紙	38	39	37	41	36	37	40	39	38	39	38.4	3.3
紫紙	12	11	13	9	14	13	10	11	12	11	11.6	1

黄紙 : 紫紙 = 3.3 : 1



2 種類のトランプで実験

実験 5.2 トランプを使って、2 種類の対立遺伝子が次の世代で 9 : 3 : 3 : 1 になるかを検証する。

方法 実験 5.1 の倍のトランプを使って、実験してみる。さらに青と緑の紙を使い 4 種類に分ける。

結果 5 回行い、比率 8.8 : 2.8 : 2.9 : 1 になった。

4 種類のトランプ 5 回の結果と比率

回数 トランプ	1	2	3	4	5	平均	比率
黄+青	31	29	28	27	26	28.2	8.8
紫+青	6	7	13	11	8	9	2.8
黄+緑	8	12	7	8	12	9.4	2.9
紫+緑	5	2	2	3	4	3.2	1



4 種類のトランプで実験

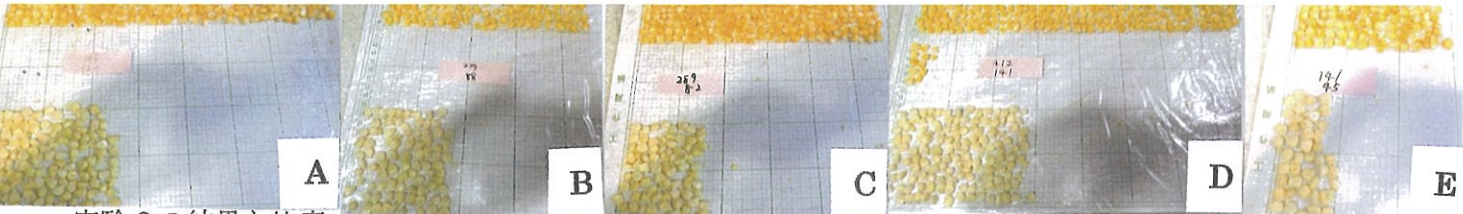
2 年目で実際に栽培したトウモロコシの色、形質の比率を出したみた。

実験 4 の結果と比率

実験 4 でのトウモロコシの黄色と白色の数と比率 (トウモロコシ A ~ F)

種 トウモロコシ	A	B	C	D	E	F
黄色	385	229	289	412	141	365
白色	127	88	82	141	45	116
比率 黄 : 白	3.10 : 1	2.60 : 1	3.52 : 1	2.92 : 1	3.13 : 1	3.15 : 1

6 本を平均すると 3.07 : 1 になった。



実験3の結果と比率

第二世代でできたトウモロコシの種の数と比率 (トウモロコシG~J)

種の種類	トウモロコシ	G	H	I	J
黄デント①		350	197	388	367
白デント②		108	81	50	74
黄スイート③		127	108	122	160
白スイート④		45	31	27	39
比率①:②:③:④		7.8 : 2.4 : 2.8 : 1	6.4 : 2.6 : 3.5 : 1	14.3 : 1.9 : 4.5 : 1	9.4 : 1.9 : 4.1 : 1

4本を平均した比率は 9.17 : 2.20 : 3.64 : 1 だった。

実験3,4,5のまとめ

実験3,4,5の結果からそれぞれに集計した比率が互いに近いことから、トウモロコシにもメンデルのエンドウ豆と同じような遺伝の法則があることが分かった。そして、黄色とデント種が優性、白色とスイート種が劣勢遺伝子になっているようだ。ただ、実験3の4種類の種に分ける作業が難しいところがあった。



4種類の種に分けようとしたが、写真中央のような、デントとスイートの中間のような種や、黄と白色の中間の色合いの種などがでる。栽培するといずれもデントや黄色に実がなる。胚にははっきり遺伝情報が伝わっていても、胚乳には情報が中断されてしまうことが



トウモロコシH

では、この後4種類の種を栽培すると3世代目はどうなるのだろうか？ ありそうだ。

実験6 (3年目の実験) 2年目で収穫した4種 (黄デント、白デント、黄スイート、白スイート) は次の世代でどんな実になるのか調べる。

ここで使う用語

Y色優性遺伝子、y色劣勢遺伝子 (Yが1つあると黄色 yyで白色になる) Dデンプン優性遺伝、dデンプン劣勢遺伝 (D1つでデント種、ddでスイート種になる)

3世代目に出てくる実の表記

黄 (実が黄色のみ)、白 (実が白のみ)、黄白 (実が黄と白の混合) 澱 (デント種でんぷんが多い) 甘 (スイート種デンプンが少なく甘い) 澱甘 (デント種スイート種混合)

メンデルの法則を使って予想してみる。

白スイートの種から収穫できる実は？

考えられる種の種類

色遺伝子 yyのみ デンプン遺伝子 ddのみ

yy×dd→yyddのみ

白甘 (白いスイート) のみできる 予想



白甘 白色スイート

黄色スイートの種から収穫できる実は？

考えられる種類

色遺伝子 YY:Yy=1:2 デンプン遺伝子 ddのみ

YY×dd→YYdd 黄甘 (黄色のスイート)

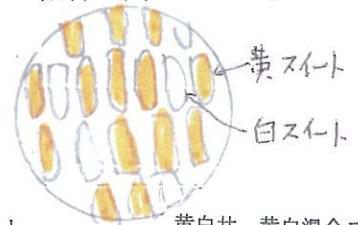
Yy×dd→Yydd 黄白甘 (黄白混合のスイート)

Yy×dd →Yydd 黄白甘

黄甘1黄白甘2の割合で出てくる予想



黄甘 黄色スイート



黄白甘 黄白混合スイート

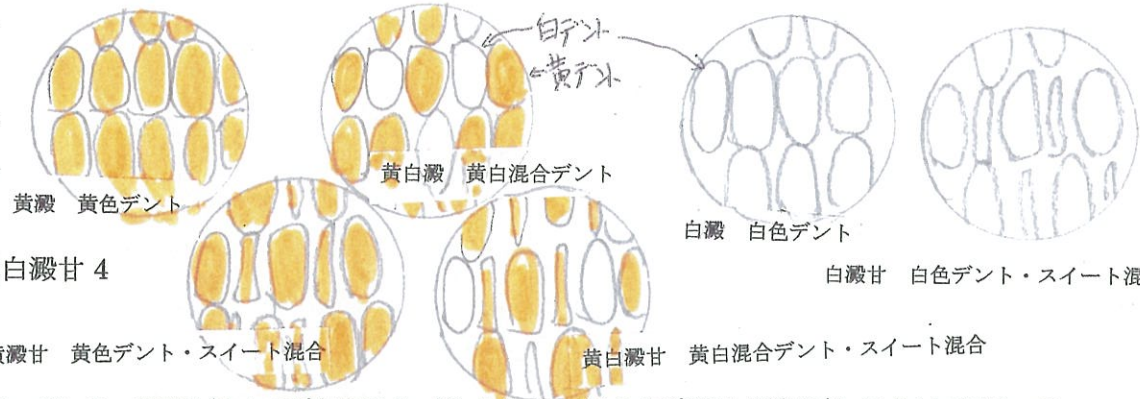
黄色デントの種から収穫できる実は？

考えられる種の種類

- 色遺伝子 $YY:Yy=1:2$ デント遺伝子 $DD:Dd=1:2$
- $YY \times DD \rightarrow YYDD$ 黄澱 (黄色のデント種)
 - $Yy \times DD \rightarrow YyDD$ 黄白澱 (黄白混合のデント種)
 - $Yy \times DD \rightarrow YyDD$ 黄白澱
 - $YY \times Dd \rightarrow YYDd$ 黄澱甘 (黄色のデント・スイート混合)
 - $Yy \times Dd \rightarrow YyDd$ 黄白澱甘 (黄白混合、デント・スイート混合)
 - $Yy \times Dd \rightarrow YyDd$ 黄白澱甘
 - $YY \times Dd \rightarrow YYDd$ 黄澱甘
 - $Yy \times Dd \rightarrow YyDd$ 黄白澱甘
 - $Yy \times Dd \rightarrow YyDd$ 黄白澱甘

黄澱 1 黄白澱 2 黄澱甘 2 黄白澱甘 4
の割合で出てくる予想

黄澱甘 黄色デント・スイート混合



白色デントの種から収穫できる実は？

考えられる種の種類

- 色遺伝子 yy のみ $DD:Dd=1:2$
- $yy \times DD \rightarrow yyDD$ 白澱 (白色のデント種)
 - $yy \times Dd \rightarrow yyDd$ 白澱甘 (白色のデント、)
 - $yy \times Dd \rightarrow yyDd$ 白澱甘 スイート混合)

白澱 1 白澱甘 2 の割合で出てくる予想

それぞれ4種類の苗を栽培してみる。種類ごとに受粉時期をづらすため、種まき時期を種類ごとにあけてまいてみたが、2回目までの種まきがカラスの被害にあって全滅したため、仕方なく4種類を近い時期にまいて、カラス被害の少ない場所でポット栽培し、大きくなってから畑に植えた。

また、自家受粉することが重要だと思い、鉢植えにして、違う場所やしおりさんの家でも栽培してもらった。



実験6の結果

白スイートの種から収穫した実は

$yydd$

予想 1 (100%)
結果 8本 (100%)



黄デントの種から収穫した実は

	黄澱	黄澱甘	黄白澱	黄白澱甘
遺伝子	$YYDD$	$YYDd$	$YyDD$	$YyDd$
予想	1 (11%)	2 (22%)	2 (22%)	4 (44%)
結果	1 (7%)	1 (7%)	0 (0%)	10 (86%)

黄澱甘 黄色デント・スイート混合



黄白澱甘 黄白混合デント・スイート混合

白デントから収穫した実は

	白澱		白澱甘	
遺伝子	yyDD		yyDd	
予想	1	(33%)	2	(67%)
結果	0	(0%)	8	(100%)



白澱甘 白色デント・スイート混合

黄スイートから収穫した実は

	黄甘		黄白甘	
遺伝子	YYdd		Yydd	
予想	1	(33%)	2	(67%)
結果	3	(38%)	5	(62%)



黄甘 黄色スイート



黄白甘 黄白混合スイート

2代目の白スイート種、黄スイート種、白デント種、黄デント種からは、ほぼ予想とおりの実の結果がでた。しかし、黄デント種から YyDD (デント種だけの黄白混合) や白デント種から yyDD (白色のデント種) は出なかった。それぞれ 10 本前後の収穫した実の結果なので、もっと栽培する苗を増やさないと、どうなのかははっきり言えないと思う。

そして、2代目黄デント種から出てきた実からは少し違うものが出てきた。Y y D d からはデントの 2 色 (黄色と白色) の中間の薄黄色が出てきた。

Y y D d (黄白混合、デント、スイート混合) の場合

黄色澱 182 粒 薄黄色澱 56 粒 白澱 49 粒 黄色甘 141 粒 白色甘 42 粒



この薄黄色はデント種 (デンプンを多く含んだ胚乳種) しか起きていないことが分かった。さらに薄黄色の中にも全体が薄黄色のタイプを種の頭 (平らな部分) だけ薄黄色のタイプがあることが分かった。

実験 6 の考察

このような薄黄色になる現象は実験 1 のキセニア実験でも出てきたのだが、そのときはメンデルの法則を知らなかったの、あまり気にならなかった。しかし、優性の法則があると色は黄色か白色かで中間の薄黄色は起きないはずだ。しかし、1 年目のキセニア実験のなかで黒色のキセニアは薄灰色、紫色や白の一部を黒にするなど、メンデルの法則にはない現象が出ていた。同じく黄色のキセニアでも今回のような中間色の薄黄色が出来ていた。

そこで第三世代で起きた薄黄色は次のような原因でできたのではないかと考えた。

原因 1 キセニア現象のなかには、色を途中でとめてしまうことがあるので、同じことが起きた。

第二世代の苗を自家受粉をさせて、正確な結果を出したかったの、離れた場所で苗を鉢植え栽培したり、しおりさんの家で栽培してらっていた。ところが、ほとんどが自家受粉に失敗していた。実のついたのは受粉がうまくいかないの、他の雄花から花粉をつけたタイプばかりだった。トウモロコシは雄花 (雄穂) の花粉が雌花 (雌穂) のヒゲに付くタイミングがずれ、自家受粉しづらくなっている。今回の薄黄色になった種も他家受粉し、キセニア現象がおきたのではないかと考えた。(同じ実から取れた種を隣同士にした第一世代の苗は隣から他家受粉しても、遺伝子が一緒なのでキセニアが起きないと考え。)



1 年目のキセニア実験
で何色のも色が出た
トウモロコシ
黒・紫・灰色に分かれる
黄・薄黄色に分かれる



ポット栽培で自家受粉させようとする、うまく受粉しないことが多い。ポットでの自家受粉率 1/7

原因2 原因1の理由はデント種の中では遺伝の法則（優性の法則）が当てはまらないのではないか。

例えば 優性の法則の場合、色優性遺伝子Yが1つでもあれば、黄色になる。

YY→黄色 Yy→黄色 yY→黄色 yy→白色

しかし、デント種の中では実側に劣勢y（色遺伝子）を持っていると、花粉からY遺伝子を取り入れた時だけ、キセニアのときのように薄黄色になるのではないか。

YYとなり
黄色になるが
キセニア現象のように
途中で色かとなり
薄黄色になる

黄色
薄黄色
上面だけ薄黄色

そんな可能性があるかもと考えたが、これ以上のことはわからない。

4.研究のまとめ

研究で分かったトウモロコシの優性と劣勢

店でよく売られているスイートコーンは改良を重ねて作られた品種と聞いていたので、そのスイートコーンが実は遺伝では劣勢遺伝というのは驚いた。劣勢遺伝とは決して優性遺伝に対して劣っているわけではないのかもしれない。

そこで、トウモロコシの中で分かってきた優性・劣勢遺伝とこれまで研究してきた分かってきた長所・短所をまとめてみた。

実の色

- 黄色（優性遺伝子） 白色よりもアワノメイガ（害虫）の被害が少ない（長所）
白色よりも皮が厚くなり、甘味も少しだけ落ちる。
カラスの被害は白色より多い気がする。（短所）
- 白色（劣勢遺伝） 黄色よりアワノメイガの被害が大きい（短所）
皮が薄く、スイート種の場合、甘味が強い。（長所）
未成熟と勘違いするのか、カラスの被害は最初少ない。（長所）



実のデンプン

- デントコーン（優性遺伝子） 実にたくさんのデンプンが蓄えられて、穀物として優秀。
発芽率も良く、少ない肥料でよく育つ。（長所）
あまりおいしくはない。（短所）
- スイートコーン（劣勢遺伝子） 発芽率が悪い。栽培にも多くの肥料が必要。基本1苗1本。（短所）
甘くてデンプンが少なく、おいしい。おいしいので栽培が増える。（長所）



その他に分かった優性・劣勢遺伝

ヒゲの色

- （茎の根元） 赤が劣勢で白が優性のようなものである。茎の根元、ヒゲ（め花）、雄花は連動して赤くなる。
- （雄花の色） 最初に交配させたデントは白いヒゲだったが、第一世代は3/10（赤茎/全体の苗）になった、第二世代の茎の赤色は44/103（赤茎/全体の苗）だった。第二世代の種は同一の実から採取しないで、種まきをしたので正確に赤が劣勢とは言えない。比較的古い品種 ポップコーン、



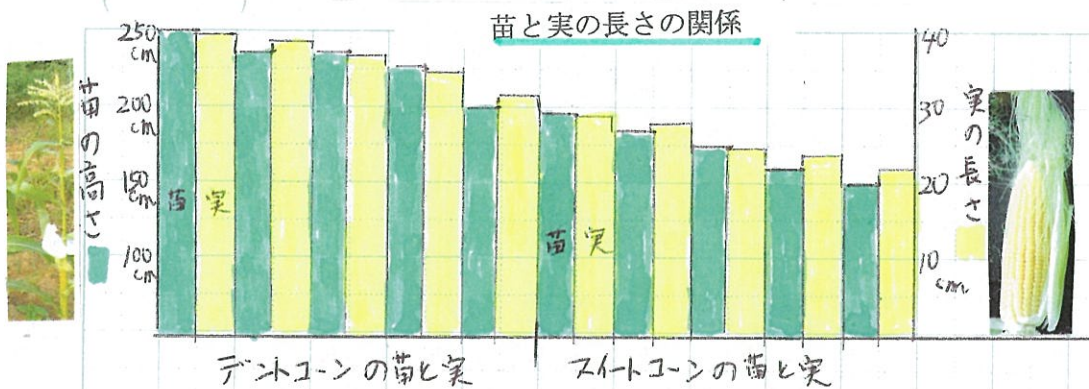
白もちは赤いヒゲになる。

苗の高さ

3年目（第2世代目）から高さにはばらつきが出る。デント種（黄・白）ではデント種の特徴 2m50cmの苗も出てきたが、スイート種（黄・白）ではそのようなすごい高い苗は出て来なかった。これはメンデルの独立の法則に合わないので、何か別の遺伝と関係していると思う。

実の長さ

約40本苗の高さとその苗の中で1本目の実の長さを調べていくと、苗の高さと実の長さは比例していた。苗の高さと実の長さは連動していると思う。



デント種の苗だけ背が高くなりやすく、連動して実も長くなりやすい傾向がある

葉緑体の少ない苗

103本の苗から3本ほど出てきた。発芽してすぐに薄い黄緑色をしていて、1週間ほどで枯れてしまった。劣勢遺伝だとしても3:1にならないのでわからない。

受粉の仕方

ほとんどの苗は単性花で雄花、雌花が分かれています。たまに雄花雌花が合体した両性花のようなことがおきる。収穫できる実は少なくなるが、確実に自家受粉しているようだ。



薄緑色の苗、1週間で枯れる



雌花と雄花が同じ場所から出て、自動受粉した実

このように劣勢遺伝子であっても、よいところがたくさんあり、劣勢遺伝のスイートコーンは今はみんな一番食べる品種になりました。高さが低い苗がたまに出てくるのも、台風などの強風で全滅しないためにあるのかも知れません。

メンデルのエンドウ豆はなぜ遺伝の法則がうまくいくのか？

今回の研究ではトウモロコシの交配から遺伝の法則がどのように分かるのかにも挑戦してみたが、第三世代になると、複雑になってしまい。メンデルのエンドウ豆のようにはいかない点が多かった。そこで、メンデルのエンドウと私の研究したトウモロコシではどんな点が違ったのか比較してみた。

メンデルのエンドウ豆

- 1 対立する形質の純系を作ってから、交配させた。エンドウは自動受粉してしまうが、その前に花を開き、それぞれの雄しべと雌しべを交配した。
- 2 二世目以降は自動受粉するので、正確なデータがとれた。エンドウだけで1万株以上栽培して統計をとった。インゲン豆でも実験を行い、エンドウでの類似点のほか、別のパターンの遺伝の法則も見つけた。

私のトウモロコシの研究

- 1 第1世代の交配はうまくいったが、トウモロコシは他家受粉しやすいため、その後の正確なデータが難しい。
- 2 キセニアしたときに、何パターンかの色の濃さの変化がおきる。このためその現象が自家受粉からでた現象かキセニアでおきた現象かわかりづらい。
- 3 遺伝の実験をするには、もっと長い時間や他の苗の影響を受けない広さが必要。

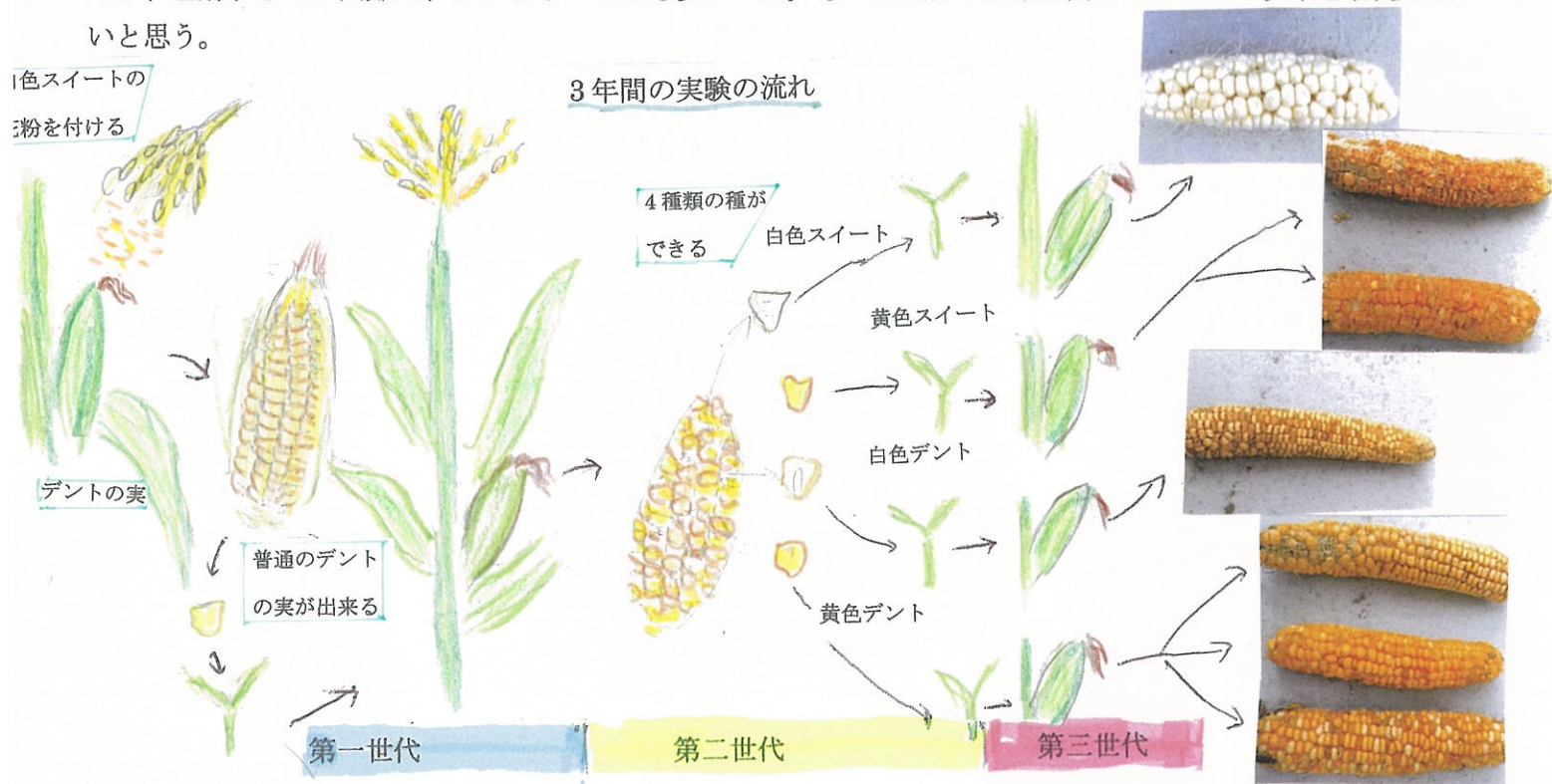
研究で分かったこと

キセニアをおこす実験から、花粉にはキセニアを起こす強さの順番があり、黒>黄>白の色の情報とデント>もち>スイートの胚乳デンプンの情報がそれぞれ独立してキセニアを起こしていた。

デントコーンにキセニア現象が起きないのは、白色スイートコーンの花粉を受粉しても、デント側の実の情報が勝り、通常のデントコーンと同じく実が成長するからだ。

この後に、メンデルの法則を学習したが、黄色とデント（デンプン大）が優性遺伝、白色とスイート（デンプン小）が劣性遺伝とすると、この優性の法則に当てはまる。また、2世代目で起きる種の分離、独立も当てはまり、実には黄色デント、白色デント、黄色スイート、白色スイートが約9:3:3:1の比率で出来た。そして、3世代目もこの法則から収穫できる実の特徴とその比率を予想することができた。しかし、デント種の中で黄と白の中間色が出始め、メンデルの優性の法則が当てはまらなくなっていく現象が起き始めた。

トウモロコシで遺伝の法則をみつけようとするといろんな複雑な現象が起きてしまい、1つ1つの原因が何なのか、理解するのが困難で、わからないことも多かった。もっと生物の知識を高めてからこの現象を研究したいと思う。



この研究で役立つこと

栃木県は生乳生産量全国2位と多くの乳牛が飼育されている。デントコーンは乳牛などのエサとして使われ私の住んでいる県北部では栽培が盛んに行われている。

スイートコーンを育てるときは近くのデントコーンの受粉時期をさけて栽培したり、距離をおいたりすることが必要だ。反対にデントコーンはキセニアを起こさないと考えられていたが、実はデントコーンの優性遺伝で1世代目は変化がないが、この種を使って翌年栽培すると、大きく収穫が減ってしまう危険があるので、近くの違う品種のトウモロコシには注意する必要があると考えられる。この研究で分かったことを近所のトウモロコシを栽培しているおじさんにも教えたいと思った。