

# メロン果汁の糖度が発芽に及ぼす影響

～発芽条件や抑制物質の実験を通して～

千葉市立こてはし台中学校

2年B組14番

木元 聖也

## 目次

I	研究の動機	2
II	研究の目的	2
III	研究の方法	2
IV	実験	4
	(実験-1) タネの調整と発芽床等の検討(予備試験)	4
	(実験-2) 発芽に適した条件の検討	6
	(実験-3) 果汁が発芽を抑制するかの確認	11
	(実験-4) 甘味料、糖度を変えての発芽試験	12
	(実験-追加) ウリ果汁がメロンの発芽に与える影響	16
V	実験結果のまとめ	18
VI	全体の考察	20
VII	研究のまとめ	21
VIII	反省や感想	22
IX	参考文献	23

付表：表-1～表-8

## I 研究の動機

夏になると時々メロンを食べる機会が多くなる。

メロンの中にはたくさんのタネ（種子）があるが、これらは果実の中で発芽をしているものは一つも無い。

こうしたことは、"液果"と言われる他の果物や木の実等ものは同じようである。

これは、果実の中でタネが発芽すると、子孫を残すのに不都合なためと考えられる。

タネの発芽には、水分、温度、酸素が必要なことは小学校で学んだ。

しかしながら、果実の中は酸素は少ないかもしれないが、水分と温度は発芽の条件を満たしていると思う。

それでは、どのような仕組みで果実の中でタネが発芽しないのか考えてみると、

- ① タネが未成熟。
- ② 発芽条件（温度、水分、酸素等）がそろっていない。
- ③ 発芽を抑制する物質が周囲を覆っている。

などが考えられる。

十分実ったメロンであれば①と②は考えなくてもよく、③が主な原因と思われる。

それで、発芽しない要因について調べてみると、発芽を抑制するホルモン（アブシシン酸）が関係しているとのことである<sup>2</sup>。

しかし、果実が実るに従って、種子も充実するが甘さが増し、この甘さ（糖度）も発芽に関係しているのではないかと思い研究してみることにした。

## II 研究の目的

自分の食べたメロンやスイカのタネを擗くとき「取り出したタネは、果肉やぬめりを落とすのが基本<sup>2)</sup>」といわれている。

これは、果肉がタネの発芽を抑制しているためと考えられるが、これには果肉や果汁の甘さが関係している可能性も考えられる。

このため、メロンのタネを使い甘さの種類や濃度を変えて、糖度が発芽に及ぼす影響を調べることにした。

## III 研究の方法

### 1. 試験の手順

発芽試験は次の4段階で行うこととした。

- ① タネの調整と発芽床等の検討（実験—1）
- ② 発芽に適した条件の検討（実験—2）
- ③ 果汁が発芽を抑制するかの確認（実験—3）
- ④ 甘味料、糖度を変えての発芽試験（実験—4）

### 2. 試験に用いた資材等

- ① メロン 市販
- ② 人工甘味料（AJINOMOTOパルスイート）
- ③ 砂糖
- ④ 水道水

### 3. 試験に用いた器具等（写真—1）

- ① 小型ポリ容器—1：7mm×7mm×2.5mm 「ブチコンテナ シール4P」ダイソーフレッシュ
- ② 小型ポリ容器—2：6mm×3mm×2.5m 「ピッコロ無地 ミニカク 4P」ダイソーフレッシュ

- ③ キッチンペーパー(不織布質)：リードヘルシーキッチンペーパーダブル(LION)
- ④ 金網ざる
- ⑤ ピンセット
- ⑥ バット：約35×26×4cm「ステントレー42」ダイソー
- ⑦ 透明塩ビ板(無色・赤・青・緑・黄)及び黒色厚紙

#### 4. 試験に用いた測定器(写真-2)

- ① 上皿天秤
- ② 手持ち屈折計(糖度計)：SK-100R 佐藤計量器製作所
- ③ 最高最低温度計：佐藤計量器製作所



写真-1 使用器具



写真-2 使用測定器

## IV 実験

### (実験一) タネの調整と発芽床等の検討 (予備試験)

メロンのタネを温らせたキッチンペーパー（以下：発芽床）の上に置き、室温で発芽するか調べる。また、発芽に必要な日数についても調べる。

#### 1. タネの調整



写真一-3 タネの取り出し



写真一-4 洗浄

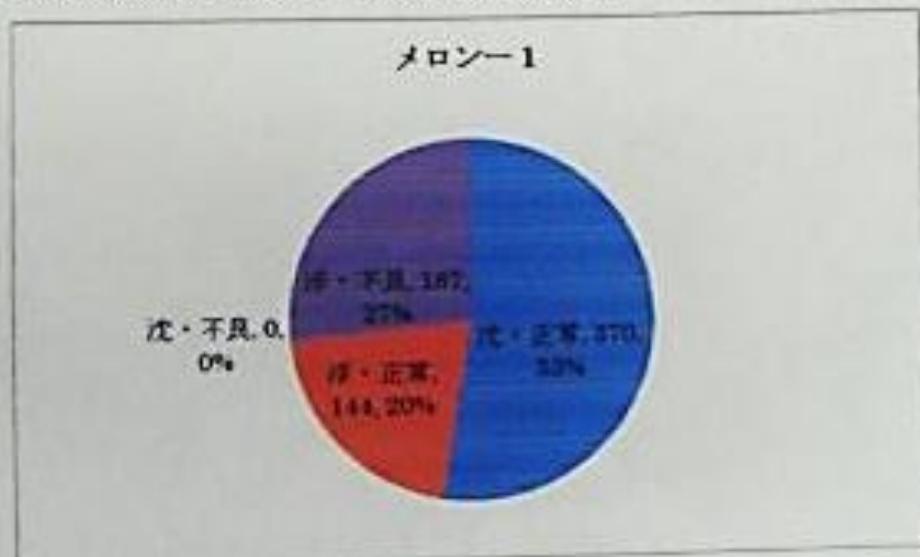


写真一-5 陰干し

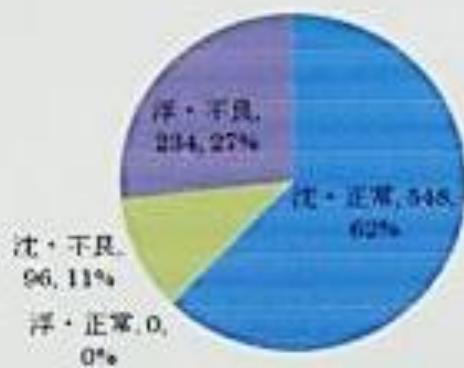
メロンを縦割りに2分し中

のタネを取り出し（写真一-3）、金網のざるに入れ流水で良く洗い（写真一-4）。果肉を取った後水に沈んだタネと浮いたタネ、形の正常、異常に分け数を数えた。陰干しをした（写真一-5）後、正常と判断したタネを試験に用いることとした。

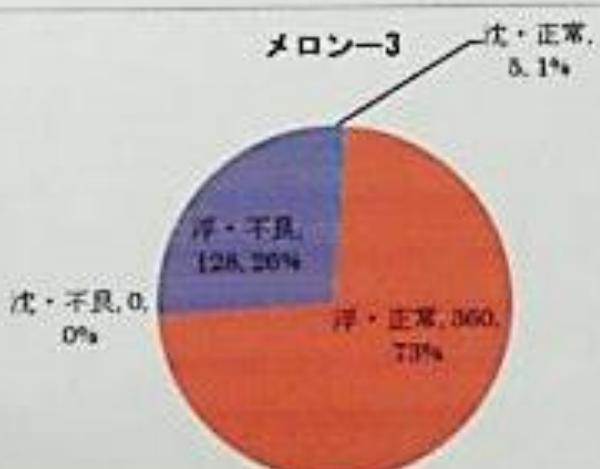
なお、今回用いたそれぞれのメロンのタネの状況は表一-1、図一-1の通りである。

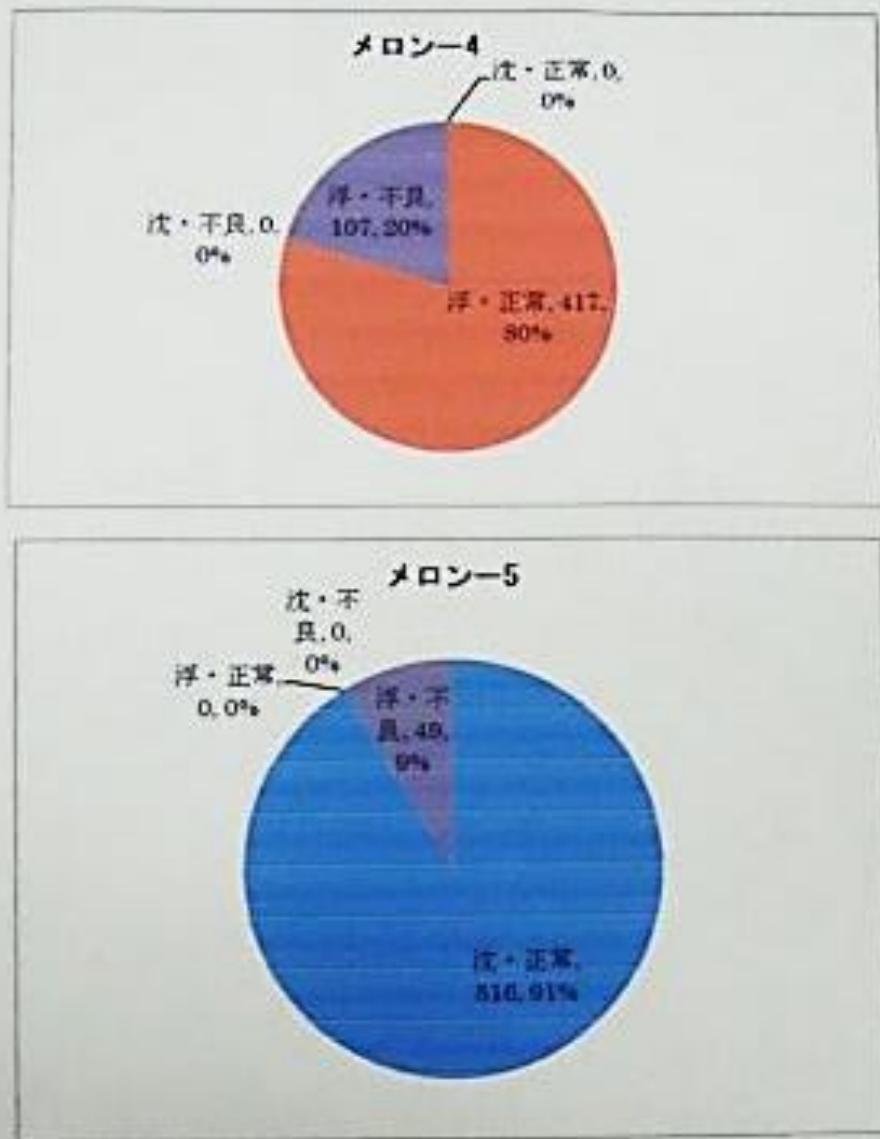


メロン-2



メロン-3





## 2. 発芽床の検討

発芽床は農林省で一般に使われている発芽試験法<sup>4)</sup>に準じ作成した。ただし、シャーレの代わりに小型ポリ容器を、滤紙の代わりにキッチンペーパー（不織布質）を用いた。

小型ポリ容器一に不織布質のキッチンペーパーを4重に敷き水がしあたり落ちない程度に湿らせ、その上にメロン-1のタネを20粒並べ室内に放置した。（写真-5）



写真一六 (1: 容器と紙 2: 紙を容器の底に敷き 3: タネを播き 4: 蓋をする)

室温を最高最低温度計で調べた結果、27～32°Cで、メロン発芽のほぼ適正な範囲<sup>1)～4)</sup>であり、1日後には発芽が見られ（写真一七）、4日後には全てが発芽した。

これにより、温らせたキッチンペーパーで作った発芽床で発芽試験が可能であることが判った。また、4日間あれば、発芽の可能性をほぼ判別することが出来ると思われた。



写真一七 発芽し始めたタネ

## （実験一2）

### 発芽に適した条件の検討

#### 1. 目的

メロンは嫌光性種子（暗発芽種子）であり<sup>1)～4)</sup>、光により発芽が阻害されるといわれている。

しかし、実験一1では室内の明るいところでも発芽した。

このため、どのような光条件でメロンのタネが良く発芽するか調べることとした。

## 2. 方法

光の条件（自然光、暗黒、赤色光、緑色光、黄色光、青色光）が発芽に与える影響を調べる。また、簡単で、発芽しやすい条件を用いこれから発芽試験を行う。

メロンー1、メロンー2のタネを用い3種類の発芽試験を行った。



写真-8 光の条件別発芽試験

### 1) 第1播種試験

- ① 小型ポリ容器-2を用い発芽床を作り、メロンー1のタネを5粒づつ播いたものを36個作成した。（7月27日）
- ② 6個のバットに①で作った発芽床を6個ずつならべた。
- ③ バットの上に無色・赤・青・緑・黄の透明板および黒色厚紙を載せ、直射のあたらない明るい室内に置いた。その脇に最高最低温度計を置き気温の範囲を測定した。
- ④ 1日後から毎朝発芽状況を調べた。

発芽状態については、写真-9に示す

- 0：未発芽：上段
- 1：発芽（幼根が見える）：中段（3個）
- 2：根が伸長：下段（2個）

に分類し、観察、記録した。



写真-9 発芽の分類

### 2) 第2播種試験

- ① 小型ポリ容器-2を用い発芽床を作り、メロンー1のタネを10粒づつ播いたものを6個作成した。（7月30日）
- ② 6個のバットに①で作った発芽床を1個ずつならべた。
- ③ バットへの設定は第1播種試験と同じである。
- ④ 発芽状況の分類については第1播種試験の発芽状況分類の0、1、2のほかに

3 : タネが割れ双葉が見える  
を加えた

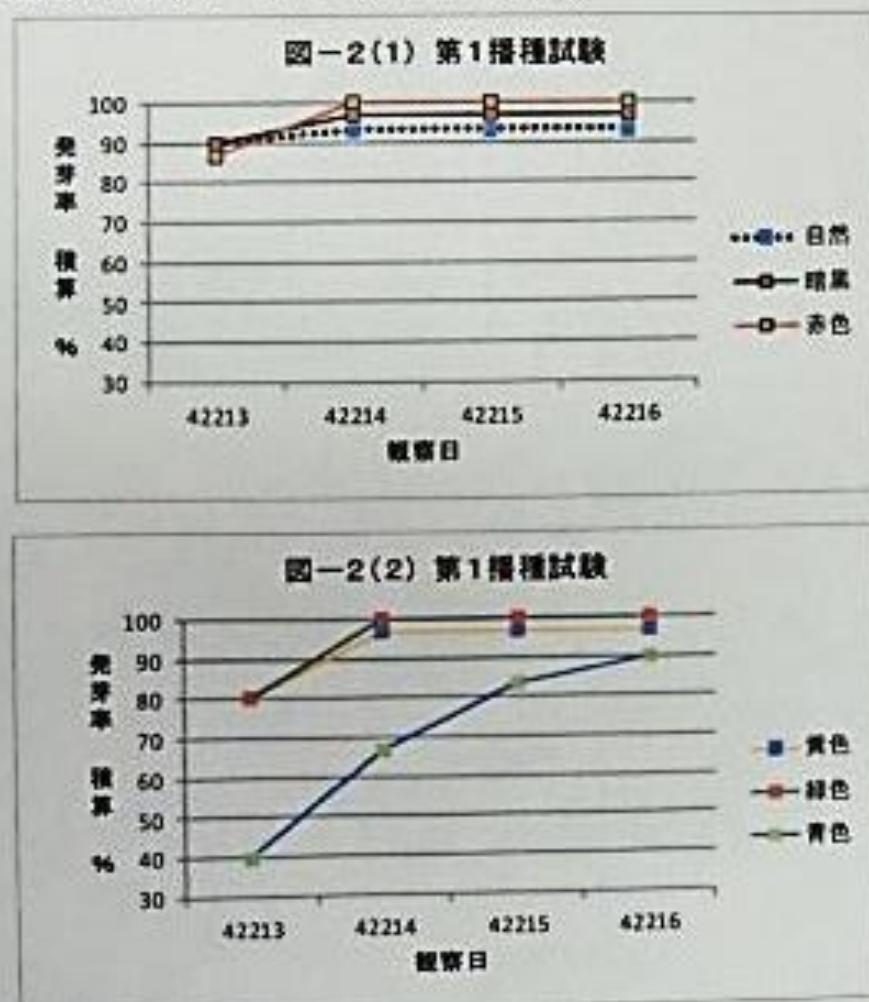
### 3) 第3播種試験

- ① 小型ポリ容器ー1を用い発芽床を作り、メロンー2のタネを1.5粒づつ播いたものを6個作成した。(7月30日)
- ② 6個のバットに①で作った発芽床を1個ずつならべた。
- ③ その後の操作は第2播種試験と同じである。  
なお、第2播種試験と第3播種試験は同時に行った。

### 3. 結果

全ての播種試験の発芽の調査は発芽が認められてから4日間行った。

第1播種試験の結果は表-2、図-2の通りであった。



これによると、何れの条件でも4日間で90%以上の発芽が見られた。

発芽が最も良かったのは赤色光と緑色光の100%であり、次いで暗黒と黄色光の97%、透明の93%であり、青色光は90%と最も悪かった。

多くの条件で、2日後に発芽しなかったタネはその後も発芽しなかったが、青色光では発芽が遅く4日目においても発芽するタネが見られた。

これらの結果が、確かにあるか、またタネの違いによってどうか調べるために第2播種試験と第3播種試験を追加して行った。

この結果は表-3・図-3、表-4・図-4の通りであった。

図-3(1) 第2播種試験

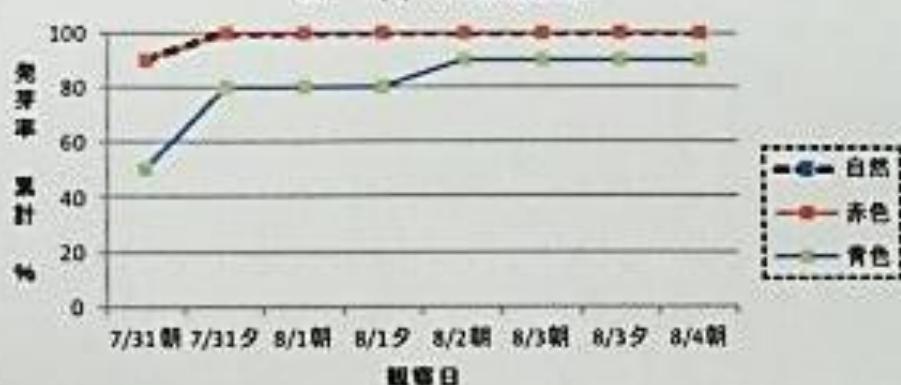
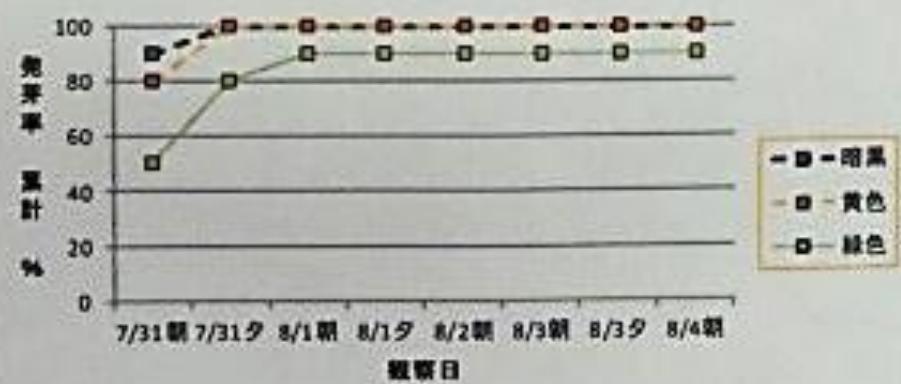
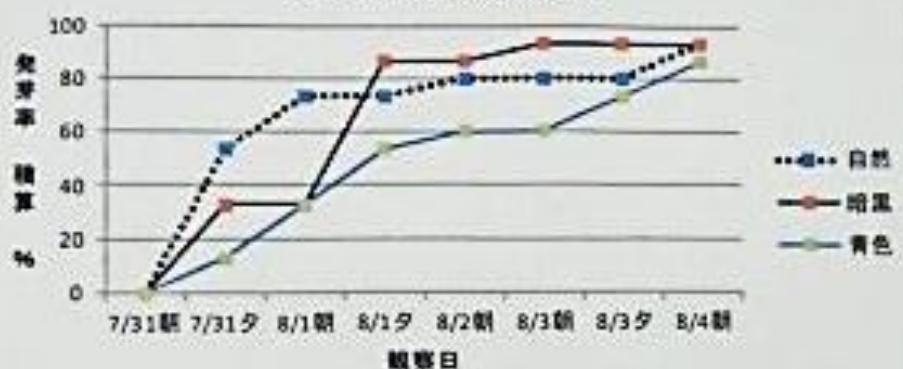


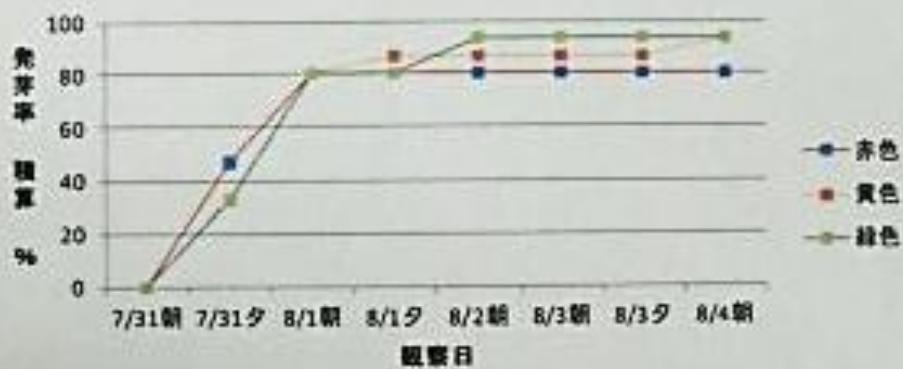
図-3(2) 第2播種試験



図一4(1) 第3播種試験



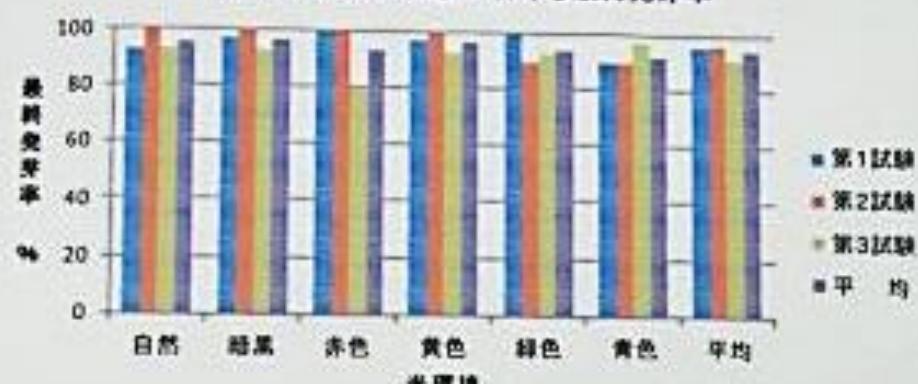
図一4(2) 第3播種試験



これによると、第1播種試験の結果と異なる結果が見られることや、最低でも80%の発芽があり、青色光において、発芽がやや遅くなる傾向が見られたが、光の条件により大きく抑制される現象は見られなかった。

なお、各発芽試験の最終発芽率は表一5、図一5に示す通りであった。

図一5 各発芽試験における最終発芽率



すなわち、メロンは嫌光性種子（暗発芽種子）であり、光のある環境ではメロンの発芽を阻害され、暗黒の環境で良好な結果が期待されたが、そのようなことは無く、明るい通常の環境でも発芽試験を行うことが出来ることが判った。

### (実験一3)

#### 果汁が発芽を抑制するかの確認

##### 1. 目的

先に述べたが、液果の中のタネは発芽抑制ホルモン（アブシシン酸）により発芽が阻害されているため、タネは果肉を良く洗い落とす必要があるといわれている。

これについて、メロンのタネが充実するに従って甘さ（糖度）が増すことから、糖度も発芽抑制に影響しているのではないかとも考えられる。

ここでは、メロンの果汁が発芽に及ぼす影響が有るかどうかのについて予備試験を行った。

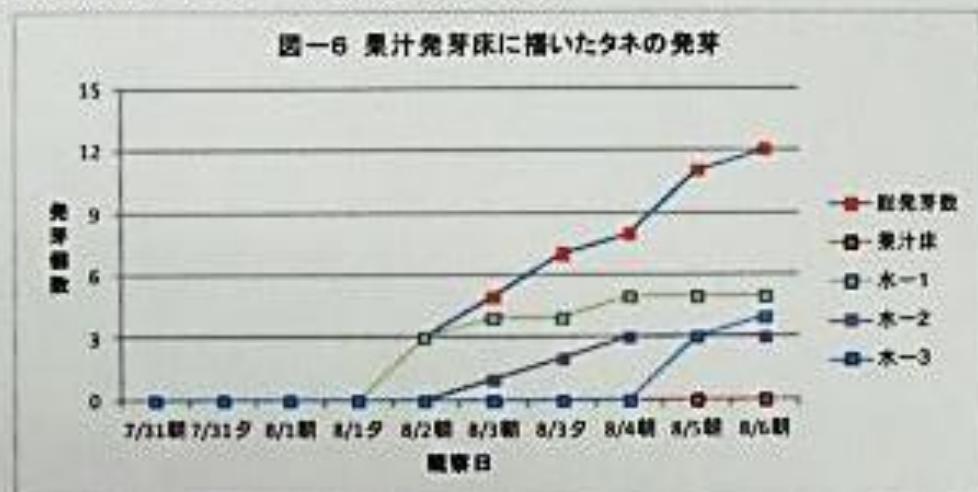
##### 2. 方法

メロン果汁で湿らせた発芽床（果汁発芽床）にタネをまき発芽状況を調べる。発芽しない場合は、洗浄後、水で湿らせた発芽床にまいて発芽状況を調べる。

- ① 小型ポリ容器-1を用い水の代わりにメロンの果汁を使用した「果汁発芽床」を作った。なお、メロンの果汁はメロン-2のタネを取ったときの中心部の果汁をしぼったものを使った。
- ② 果汁発芽床にメロン-2のタネを15粒播種した。
- ③ 一定時間後発芽していないタネを5粒取り出し（3回実施）、タネを良く洗浄後小型ポリ容器-2で作った発芽床（水発芽床）に移し、発芽状況を調べた。

### 3. 結果

試験結果は表-6、図-6に示すとおりである。



7月30日午後、果汁発芽床に播いたタネは、5日後の8月4日においても一切発芽するものは見られなかった。

8月1日夕、洗浄し水発芽床に移した5粒は8月2日朝には発芽が開始し8月4日朝には全て発芽した。

8月2日朝と4日朝に移したものも翌日には発芽し、最終的には12粒（80%）発芽した。

これにより、メロンの果汁はメロンの発芽を阻害している可能性があることが判った。

#### (実験一4)

### 甘味料、糖度を変えての発芽試験

#### 1. 目的

実験一3により、メロンのタネは果汁の甘さすなわち高糖度により発芽が阻害されて可能性もあると考えられた。

そこで、メロン果汁、人工甘味料、砂糖の濃度を変え発芽試験を行うことにした。

もし、果汁の中の発芽抑制ホルモンがメロンのタネ発芽阻害に大きく関与しているとすれば、人工甘味料や砂糖の溶液ではそうしたホルモンが含まれているとは考えられないで、発芽メロンの発芽率は高くなるものと考えられる。もし、これら溶液の種類による差が無い場合は、甘さ（糖度）も発芽抑制の大きな要因とも考えられる。

そこで、ここでは甘味料の種類や糖度の違いがメロンのタネの発芽に与える影響について調べることにした。

#### 2. 方法

##### 1) 発芽床の作成

発芽床は8月7日小型ポリ容器-2を用い下記で作成した液を添加したもの及び水を添加したものを作り、メロン-2、メロン-3のタネ（1日後、メロン-4の追加）を各10粒播いた。なお、各液の糖度は「糖度計」を用い測定した。

① 果汁：メロン-3のタネを採取したときの中心部のものを使用し、2倍、4倍に薄めたものを作成した。

② 人工甘味料液：パルスイート6gに水を加え50mlにしたものと原液とし、2倍、4倍に薄めたものを作成した。

③ 砂糖液：砂糖7.5gに水を加え50mlにしたものと原液とし、2倍、4倍に薄めたものを作成した。

##### 2) 発芽状況の観察

発芽したタネの数を8月8日の夕以降朝夕観察し記録した。

8月10日夕、発芽していないタネを洗浄し、水の発芽床にまき直し、朝夕2回発芽を観察した。

### 3. 結果

発芽状況の結果は表-7、図-7の通りである。

但し、メロン-4のタネは全く発芽が見られず、後日100粒について発芽鑑定を行つたが、発芽したもののが無く、メロン-4のデータは今回の試験の考察には用いないことにした。

水の発芽床のタネの発芽はこれまでの結果とほぼ同じような結果が見られた。

果汁、人工甘味料、砂糖の高濃度（原液）発芽床では何れも発芽は認められなかつた。

果汁、砂糖の中濃度（2倍液）発芽床でも発芽は見られなかつたが、人工甘味料のものは発芽が認められ、メロン-3のタネは8個の発芽が見られた。

図-7(1) 糖度別け初発芽状況（果汁）

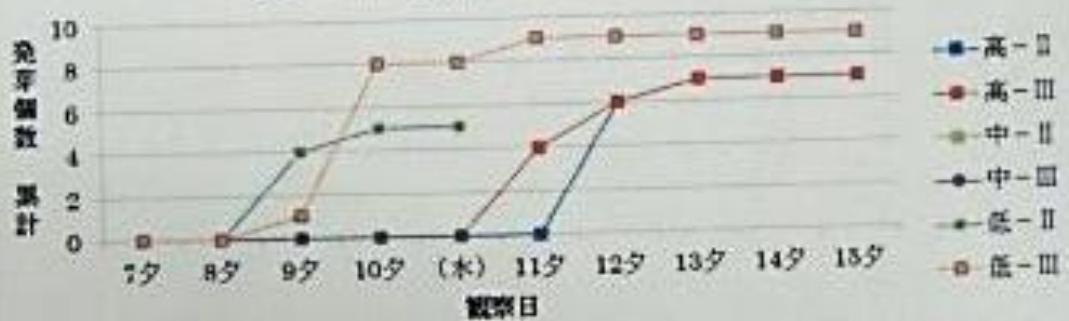
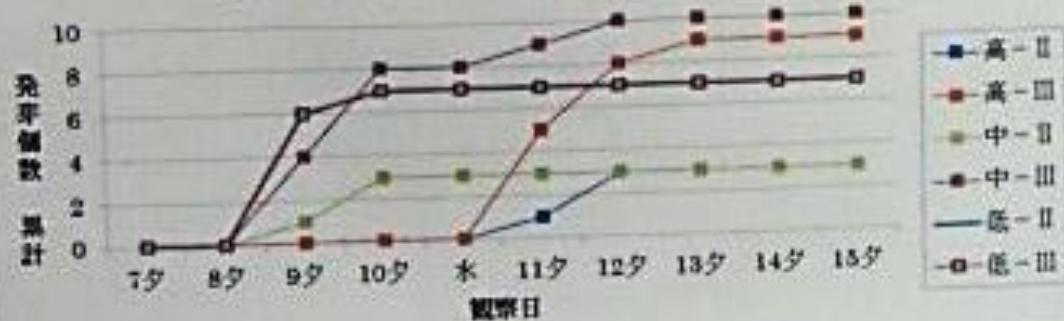
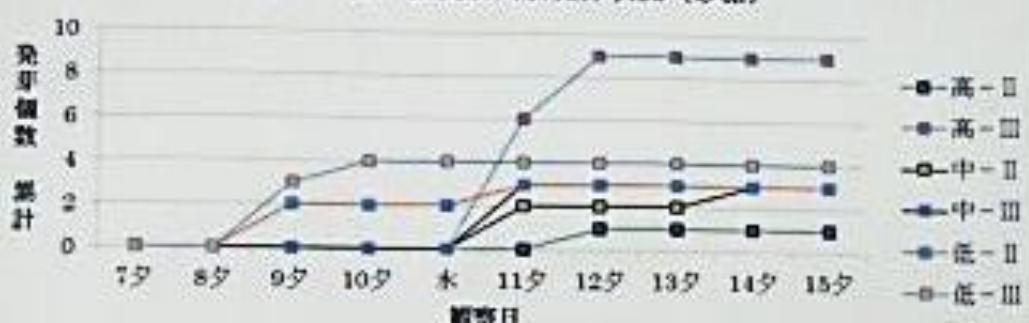


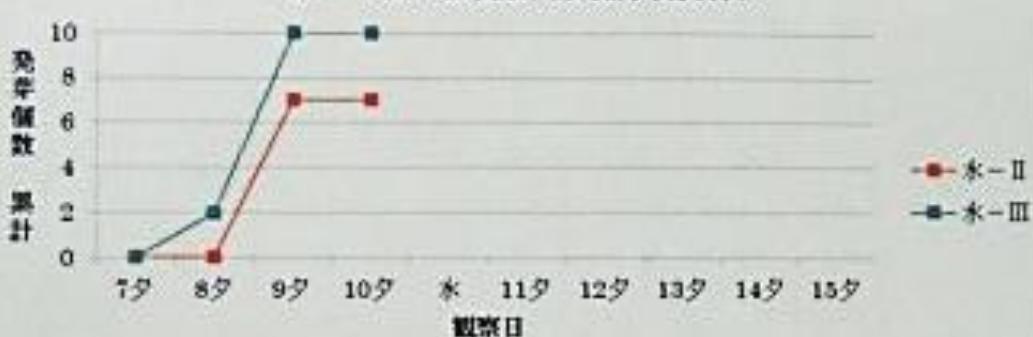
図-7(2) 糖度別け初発芽状況（人工甘味）



図一7(3) 糖度別種別発芽状況(砂糖)



図一7(4) 糖度別種別発芽状況(水)



低濃度(4倍液)発芽床では何れも発芽が見られ、果汁と人工甘味料は半数以上発芽したが砂糖の発芽は低かった。

なお、残念ながら、果汁、砂糖の発芽床の一部にカビが認められ、タネを洗浄した後の観察を中断しなければならないものがあった。

タネ洗浄後の発芽状況を見ると高濃度発芽床に置かれていたタネでも高い発芽率を示したものがある。

すなわち、何れも高濃度(糖度13前後)では発芽は阻害されるが、濃度が半分になると発芽が可能になり、タネを洗浄することによりタネは普通に発芽するようになるようであった。

なお、全体的に見ると、発芽阻害は砂糖が強く、次いで果汁、最も影響が小さいのは人工甘味料のように思われる。



写真-10 種度別試験



写真-11 果汁低濃度



写真-12 人工甘味低濃度



写真-13 カビた容器

(実験一追加)

#### キュウリ果汁がメロンの発芽に与える影響

##### 1. 目的

これまでの実験では糖度の高い溶液を使って行った。

しかし、同じウリ科のキュウリは糖度が低いにもかかわらず果実の中では発芽しない。

もし、メロンのタネの発芽が糖度だけに左右されるとすれば、糖度の低いキュウリの果汁に播かれたメロンのタネは発芽するはずと考えられる。

ここでは、充実したキュウリの果汁にメロンのタネを播いて発芽の状況を調べることにした。

## 2. 方法

8月22日に実験を開始した。実験の方法は実験一4とほどうようである。

メロン一5のタネを小型ポリ容器一1に20粒播種。

キュウリ果汁：原液（糖度2.8）、2倍液（糖度1.4）、4倍液（糖度0.7）、水（糖度0）

気温が低いので、バットに並べて浴槽に浮かべ保溫した。（34°C）

## 3. 結果

発芽状況の結果は表一8、図一8に示すとおりである。

8月22日夕に播いたタネは24日朝には原液以外全て発芽した。しかし原液のものは2粒わずかに芽が出ている状況にあり、糖度は低くても、メロンの発芽を抑制する効果が認められた。



写真-14 きゅうり果汁試験



写真-15 原液



写真-16 2倍液

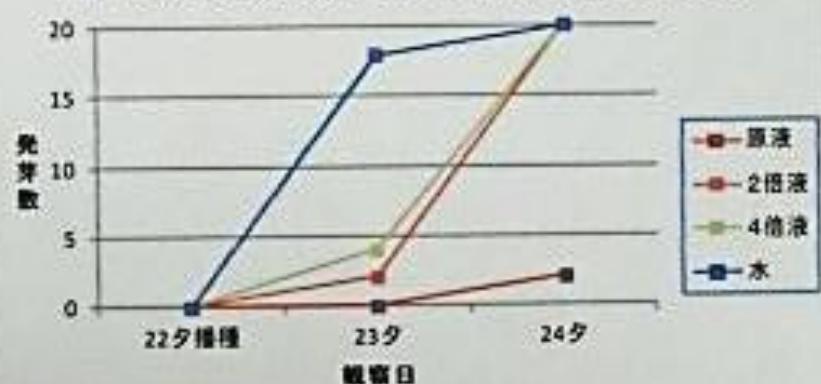


写真-17 4倍液



写真-18 水

図-8 キュウリの果汁がメロンのタネの発芽に与える影響



## V 実験結果のまとめ

### 実験一

メロンのタネの発芽に関する研究をするため、タネの調整方法、発芽床について検討した。この結果下記により実験を行うことが出来ると判断された。

- ・タネの調整：タネは果実の中心からタネを取り出し、金網のざるに入れ流水で良く洗い、水に沈んだタネを陰干しにする。
- ・発芽床の作成：発芽床には蓋付きの小型ポリ容器に不織布製のキッチンペーパーを三～四重に敷き、水が滴る程度に加える。播種後蓋をする。
- ・観察期間：播種後4日間行えば良い。

### 実験二

メロンのタネは嫌光性種子（暗発芽種子）といわれており発芽床を設置する光環境について、自然光、暗黒、赤色光、緑色光、黄色光、青色光の環境下で検討した。

この結果、青色光で僅かに発芽率及び速度が低下する傾向が見られたが、大差はなく、自然光の環境で十分実験が可能と判断された。

### 実験三

メロン果汁がメロンのタネの発芽を阻害するか確認実験を行った。

メロン果汁で作った発芽床に播いたタネは全く発芽せず、これら発芽しなかったタネを洗浄後水の発芽床に播いたタネは発芽した。

これにより、メロンの果汁はメロンのタネの発芽を阻害することを確認した。

### 実験四

メロン果汁の発芽阻害の要因の一つとして甘さ（糖度）が関係しているものと考え、果汁のほか人工甘味料、砂糖の糖度別発芽床を作り発芽試験を行った。

果汁及び同程度の糖度の人工甘味料液、砂糖液では一切発芽は見られなかった。なお、何れの液も糖度を半分にすれば発芽することが判った。

また、発芽の阻害は砂糖が最も強く、次いで果汁で、人工甘味料は弱い傾向が見られた。  
発芽しなかった種子も洗浄し水発芽床に播けば発芽することを確認した。

#### 実験一追加

実験一4では糖度が発芽に及ぼす影響について調べたが、糖度の低いキュウリの果汁がメロンの発芽に及ぼす影響について簡単な発芽試験を行った。

この結果、キュウリの果汁原液は強く発芽を阻害するが、2倍以上薄めると全く発芽を阻害する効果は見られなかった。

## VI 全体の考察

果物（液果）は普通みのると甘くなる。これと同時にタネも充実し発芽力を持つようになる。こうしたタネが果実の中で発芽しないのは植物ホルモンのアブシシン酸が強く関与しているといわれている。

しかしながら、果物の甘さも果実中のタネの発芽を抑制する要因になるのではないかと考えメロンを用いて糖度別発芽試験（実験一4）を行った。

この結果、メロンのタネはメロン果汁と同等の糖度を持つ人工甘味料液、砂糖液の環境の中では発芽せず、濃度を半分にすると何れも発芽することから、もし、人工甘味料や砂糖が植物ホルモンを含んでいないとすれば、糖度も発芽抑制に関与していると推察される。この抑制機能については、浸透圧などの影響も考えられるがこれらは今後の課題としたい。

なお、追加した実験（実験一追加）により糖度の低いキュウリ果汁で発芽が抑制される現象が見られることから、植物ホルモンの影響も無視できない。

すなわち、発芽し易いタネに対し、植物ホルモンで抑制できない部分を糖度によりそれを捕っていると考えられる。

## VII 研究のまとめ

メロンのタネの発芽特性については嫌光性種子（暗発芽種子）であり、明るいところでは発芽が阻害されるといわれていたが、自然光、暗黒、赤色光、緑色光、黄色光、青色光の環境下大差なく発芽することがわかった。

メロンのタネはメロン果汁およびこれと同等の糖度（1.3%前後）を持つ人工甘味料液、砂糖液の環境では発芽しなかったが、これらを2倍に薄めた溶液の環境では発芽が認められた。また、キュウリの果汁の環境では発芽がかなり阻害され、発芽抑制するホルモンによる可能性が高いこと推察された。

これらのことから、液果植物のタネは糖分と植物ホルモンが補完し合って発芽を抑制していると考えられた。

また、糖度の高い環境に置かれたタネを洗浄し水発芽床に播くと良く発芽したことは、液果から取り出したタネを良く洗浄し、果肉完全に取り除くことが重要である根拠と言える。

## VII 反省や感想

科学の実験や観察はどうしてやればいいか良く分からず、観察やまとめについて家族にいろいろアドバイスをもらった。

器具の大部分100円ショップのものを使ったが測定機器は知人から借りた。

発芽試験の方法をどうするかから始めたので、描いたタネの数が実験により異なったり観察間隔が違ったりした。

こうしたことを、実験前に良く決めておけば良かったと思う。

## IX 参考文献

- 1) 『絵でわかる植物の世界』 大場 秀章 講談社
- 2) 『タネのふしぎ』 田中修 ソフトバンク クリエイティブ株式会社
- 3) 『捨てるな、うまいタネ』 藤田雅矢 WAVE出版
- 4) 農業科学基礎実験 発芽試験1 発芽率の求め方  
[http://gakuen-net.ed.jp/~contents/kou\\_nougyou/jikken/](http://gakuen-net.ed.jp/~contents/kou_nougyou/jikken/)
- 5) 野菜の生育温度  
<http://www.atariya.net/kiso/ondo.htm>
- 6) 主な果菜類の発芽温度と育苗温度のめやす  
<http://www.pref.nagano.lg.jp/saku-aec/joho/>
- 7) 好光性種子と嫌光性種子  
<http://tanegomi.com/archives/373>
- 8) 嫌光性種子  
<http://engei-dict.882u.net/archives/1579>

表-1 メロン別タネの含有状況

メロン-1

7月26日

	沈	浮	計
正常	370	144	514
不良	0	187	187
計	370	331	701

メロン-2

7月30日

	沈	浮	計
正常	548	0	548
不良	96	138	234
計	644	138	782

メロン-3

8月7日

	沈	浮	計
正常	5	360	365
不良	0	128	128
計	5	488	493

メロン-4

8月9日

	沈	浮	計
正常	10%	73.0%	74.0%
不良	0.0%	26.0%	26.0%
計	10%	99.0%	100.0%

メロン-5

8月16日

種子状態

8月16日

	沈	浮	計
正常	516	0	516
不良	0	49	49
計	516	49	565

種子状態

8月16日

	沈	浮	計
正常	91.3%	0.0%	91.3%
不良	0.0%	8.7%	8.7%
計	91.3%	8.7%	100.0%

赤字は試験用のタネ

表-2-1 第1播種試験  
—光環境別発芽状態(原素) —

光 色	容器	発芽状況	各容器5粒播種			
			7/28	7/29	7/30	7/31
自然	1	0	0	0	0	0
		1	2	0	0	0
		2	3	5	5	5
	2	0	0	0	0	0
		1	3	0	0	0
		2	2	5	5	5
	3	0	1	0	0	0
		1	2	0	0	0
		2	2	5	5	5
	4	0	0	0	0	0
		1	1	0	0	0
		2	4	5	5	5
	5	0	2	2	2	2
		1	0	0	0	0
		2	3	3	3	3
	6	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0
		2	5	5	5	5
暗黒	1	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	0
		2	4	5	5	5
	2	0	1	0	0	0
		1	1	0	0	0
		2	3	5	5	5
	3	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0
		2	5	5	5	5
	4	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0
		2	5	5	5	5
	5	0	0	0	0	0
		1	1	1	1	0
		2	4	4	4	5
	6	0	1	1	1	1
		1	0	0	0	0
		2	4	4	4	4
赤色	1	0	0	0	0	0
		1	2	0	0	0
		2	3	5	5	5
	2	0	0	0	0	0
		1	2	0	0	0
		2	3	5	5	5
	3	0	0	0	0	0
		1	1	0	0	0
		2	4	5	5	5
	4	0	1	0	0	0
		1	2	2	2	0
		2	2	3	3	5
	5	0	1	0	0	0
		1	0	1	1	0
		2	4	4	4	5
	6	0	2	0	0	0
		1	0	1	1	0
		2	3	4	4	5
青色	1	0	3	0	0	0
		1	2	0	0	0
		2	0	5	5	5
	2	0	1	0	0	0
		1	3	0	0	0
		2	1	5	5	5
	3	0	2	0	0	0
		1	3	0	0	0
		2	0	5	5	5
	4	0	0	0	0	0
		1	2	0	0	0
		2	3	5	5	5
	5	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0
		2	5	5	5	5
	6	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0
		2	5	5	5	5

表-2-2 第1播種試験

## —光環境別発芽状態(集計) —

光	発芽状態	播種30粒			
		7月28日	7月29日	7月30日	7月31日
自然	0	3	2	2	2
	1	8	0	0	0
	2	19	28	28	28
	発芽計	27	28	28	28
暗黒	0	3	1	1	1
	1	2	1	1	0
	2	25	28	28	29
	発芽計	27	29	29	29
赤色	0	4	0	0	0
	1	7	4	4	0
	2	19	25	26	30
	発芽計	26	30	30	30
黄色	0	3	1	1	1
	1	2	1	1	0
	2	22	28	28	29
	発芽計	24	29	29	29
緑色	0	6	0	0	0
	1	10	0	0	0
	2	14	30	30	30
	発芽計	24	30	30	30
青色	0	14	11	5	3
	1	10	2	6	1
	2	2	18	19	26
	発芽計	12	20	25	27

注) 発芽状態

0 未発芽

1 発芽

2 根伸長

表-2-3 第1播種試験

## —光環境別発芽数および発芽率—

光	発芽数 個			
	7月28日	7月29日	7月30日	7月31日
自然	27	28	28	28
暗黒	27	29	29	29
赤色	26	30	30	30
黄色	24	29	29	29
緑色	24	30	30	30
青色	12	20	25	27

## 発芽率: %

光	発芽率: %			
	7月28日	7月29日	7月30日	7月31日
自然	90	93	93	93
暗黒	90	97	97	97
赤色	87	100	100	100
黄色	80	97	97	97
緑色	80	100	100	100
青色	40	67	83	90

表-3-1

第2播種試験  
— 光環境別発芽状態(原葉) —

7月30日午前播種 メロン—1のタネ使用 各10粒

光	発芽状況	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝
自然	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	8	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	10	10	10	10	10	10	10
	発芽計	9	10	10	10	10	10	10	10
暗黒	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	1	3	1	0	0	0	0	0	0
	2	6	9	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	10	10	10	10	10	10
	発芽計	9	10	10	10	10	10	10	10
赤色	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	1	9	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	9	6	0	0	0	0	0
	3	0	0	4	10	10	10	10	10
	発芽計	9	10	10	10	10	10	10	10
黄色	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	2	6	10	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	10	10	10	10	10	10
	発芽計	9	10	10	10	10	10	10	10
緑色	0	5	2	1	1	1	1	1	1
	1	1	2	1	1	1	0	0	0
	2	4	6	8	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	8	8	9	9	9
	発芽計	5	8	9	9	9	9	9	9
青色	0	5	2	2	2	1	1	1	1
	1	5	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	8	0	0	1	0	0	0
	3	0	0	8	8	8	9	9	9
	発芽計	5	8	8	8	9	9	9	9

— 光環境別発芽状態(發芽率) —

(%)

光	発芽状況	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝
自然	0	10	0	0	0	0	0	0	0
	1	10	0	0	0	0	0	0	0
	2	80	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	100	100	100	100	100	100	100
	発芽計	80	100	100	100	100	100	100	100
暗黒	0	10	0	0	0	0	0	0	0
	1	30	10	0	0	0	0	0	0
	2	60	90	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	100	100	100	100	100	100
	発芽計	90	100	100	100	100	100	100	100
赤色	0	10	0	0	0	0	0	0	0
	1	90	10	0	0	0	0	0	0
	2	0	90	60	0	0	0	0	0
	3	0	0	40	100	100	100	100	100
	発芽計	90	100	100	100	100	100	100	100
黄色	0	20	0	0	0	0	0	0	0
	1	20	0	0	0	0	0	0	0
	2	60	100	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	100	100	100	100	100	100
	発芽計	50	100	100	100	100	100	100	100
緑色	0	50	20	10	10	10	10	10	10
	1	10	20	10	10	10	0	0	0
	2	40	60	80	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	80	80	90	90	90
	発芽計	50	80	90	90	90	90	90	90
青色	0	50	20	20	20	10	10	10	10
	1	50	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	80	0	0	10	0	0	0
	3	0	0	80	80	80	90	90	90
	発芽計	50	80	80	80	90	90	90	90

表-3-2

第2播種試験  
— 光環境別発芽状態(集計) —

7月30日午前播種 メロン-1のタネ使用 各10粒 発芽数:個

光	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝
自然	9	10	10	10	10	10	10	10
暗黒	9	10	10	10	10	10	10	10
赤	9	10	10	10	10	10	10	10
黄	8	10	10	10	10	10	10	10
緑	5	8	9	9	9	9	9	9
青	5	8	8	8	9	9	9	9

発芽率:%

光	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝
自然	90	100	100	100	100	100	100	100
暗黒	90	100	100	100	100	100	100	100
赤	90	100	100	100	100	100	100	100
黄	80	100	100	100	100	100	100	100
緑	50	80	90	90	90	90	90	90
青	50	80	80	80	90	90	90	90



表-4-2

第3播種試験  
— 光環境別発芽状態(集計) —

光	7月30日午後播種 メロン—2タネ使用 各15粒								発芽数/個
	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝	
自然	0	8	11	11	13	12	12	14	
暗黒	0	5	5	13	13	14	14	14	
赤色	0	7	12	12	12	12	12	12	
黄色	0	5	12	13	13	13	13	14	
緑色	0	5	12	12	14	14	14	14	
青色	0	2	5	8	9	9	11	13	

発芽率(%)

光	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝	発芽率(%)
									自然 暗黒 赤色 黄色 緑色 青色
自然	0	53	73	73	87	80	80	93	
暗黒	0	33	33	87	87	93	93	93	
赤色	0	47	80	80	80	80	80	80	
黄色	0	33	80	87	87	87	87	93	
緑色	0	33	80	80	93	93	93	93	
青色	0	13	33	53	60	60	73	87	

表-5 播種試験における最終発芽率比較

光	第1試験	第2試験	第3試験	平均
自然	93	100	93	95
暗黒	97	100	93	97
赤	100	100	80	93
黄	97	100	93	97
緑	100	90	93	94
青	90	90	97	92
平均	96	97	92	95

使用タネ 第1播種試験 メロン—1

第2播種試験 メロン—1

第3播種試験 メロン—2

表-6

## 果汁発芽床に播いたタネの発芽状態

7月30日午後植種								使用果汁・メロン-2のタネ中心部の果汁 メロン-2タネ使用量 各15粒		
果汁 発芽床	発芽状況	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝	通計	
	0	15	15	15	15(10)	10(5)	5	5	50	
	1	0	0	0	0	0	0	0	( )の数は残存 率子数	
	2	0	0	0	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0	0	0	0		
	発芽数	0	0	0	0	0	0	0		
水 発芽床 1	處理内容	発芽状況	8/1朝	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝	8/5朝	8/6朝	
	6/1夕 果汁試験1より5粒取り出し 洗浄後水発芽床1に播種	0	5	2	1	1	0	0	0	
	1	0	3	4	0	1	0	0		
	2	0	0	0	4	0	0	0		
	3	0	0	0	0	4	5	5		
	発芽数	0	3	4	4	5	5	5		
水 発芽床 2	處理内容	発芽状況	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝	8/5朝	8/6朝		
	6/2朝 果汁試験1より5粒取り出し 洗浄後水発芽床2に播種	0	5	4	3	2	2	2		
	1	0	1	0	0	0	0	0		
	2	0	0	2	3	0	0	0		
	3	0	0	0	0	0	3	3		
	発芽数	0	1	2	3	2	3			
水 発芽床 3	處理内容	発芽状況	8/4朝	8/5朝	8/6朝					
	6/4朝 果汁試験1より5粒取り出し 洗浄後水発芽床3に播種	0	5	2	1					
	1	0	3	2						
	2	0	0	2						
	3	0	0	0						
	発芽数	0	3	4						
概要	7/31朝	7/31夕	8/1朝	8/1夕	8/2朝	8/3朝	8/3夕	8/4朝	8/5朝	8/6朝
合計発芽数	0	0	0	0	3	5	7	8	11	12

表-7 離度別タネの発芽状態

追加液	離度(%)	タネ	播種日												発芽合計				
			8/8夕	8/9朝	8/9夕	8/10朝	8/10夕	播種数	8/11朝	8/11夕	8/12朝	8/12夕	8/13朝	8/13夕	8/14朝	8/14夕	8/15朝	8/15夕	
果汁	高 (13.8)	II	0	0	0	0	0	10	0	0	3	6	7	7	7	7	7	7	7
		III	0	0	0	0	0	10	0	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中 (7.0)	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	低 (3.4)	II	0	0	4	5	5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
		III	0	1	1	8	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
人工甘味料	高 (12.0)	II	0	0	0	0	0	10	0	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
		III	0	0	0	0	0	10	2	5	6	8	9	9	9	9	9	9	9
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中 (5.6)	II	0	1	1	3	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		III	0	3	4	8	8	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	10
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	低 (2.8)	II	0	6	6	7	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		III	0	5	6	7	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
砂糖	高 (12.8)	II	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
		III	0	0	0	0	0	10	3	6	7	9	9	9	9	9	9	9	9
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中 (6.8)	II	0	0	0	0	0	10	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
		III	0	0	0	0	0	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	低 (3.4)	II	0	1	2	2	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
		III	0	2	3	4	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		IV	*	*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水	(0.0)	II	0	6	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		III	2	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
		IV	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

使用果汁:メロン-3  
IVは8月9日朝播種した

注) II: メロン-2のタネ  
III: メロン-3のタネ  
IV: メロン-4のタネ(別途発芽鑑定結果=発芽率0%)  
赤字 発芽球にカビ発生

表一八 キュウリの果汁がメロンの発芽に及ぼす影響

メロン-5のタネを使用 8月22日夕 各20粒播種

(個数)

使用溶液	糖度(%)	8月23日夕	8月24日朝
キュウリ果汁	原液	2.8	0
	2倍液	1.4	2
	4倍液	0.7	4
水	0	18	20

(%)

使用溶液	糖度(%)	8月23日夕	8月24日朝
キュウリ果汁	原液	2.8	0
	2倍液	1.4	10
	4倍液	0.7	20
水	0	90	100