

## テッポウユリ仔球の出葉およびその出葉形態に 及ぼす生長調節物質の影響

松尾英輔・野中 淳\*・有隅健一

(観賞園芸学研究室)

昭和53年 8月31日 受理

### Effect of Sucrose and Growth Regulators on the Leaf-Development and the Plant-Type of the Scale Bulblet in the Easter Lily

Eisuke MATSUO, Atsushi NONAKA and Ken-ichi ARISUMI

(Laboratory of Ornamental Horticulture and Floriculture)

#### 緒 言

テッポウユリの scaling における生長調節物質の影響については、仔球形成や発根など仔球の初期生育に及ぼす影響を中心として研究がすすめられてきた<sup>1,2,4,6,7)</sup>。ところが scaling による球根生産にあたっては、単に仔球の着生数や発根あるいは出葉の早晚だけでなく、出葉形態のいかんもその後の仔球の肥大に大きな影響をもっている。すなわち、仔球肥大をはかるためには ETP (地上型植物) をうるることが望ましいと考えられる。しかしながら、生長調節物質に関する従来の実験ではこの出葉形態に及ぼす影響についてはまったく調べられていなかった。そこで本実験においては各種の生長調節物質を用い、とくに仔球の出葉形態および出葉の早晚に及ぼす影響を調べ、あわせて着生仔球数および茎出根に及ぼす影響をも調査した。

#### 材料および方法

沖永良部島産テッポウユリ「ひのもと」の SS 球を1977年7月14日入手し、実験開始まで室内暗所(約25°C)で貯蔵した。同年8月4日、親りん茎を温湯処理(45°C, 30分間)し、放冷後、中部りん片を採取した。1区当り200個の親りん片を供し、蔗糖および生長調節物質で浸漬または散布処理(Table 1)を行った後、トロ箱を用いて3cmの深さに植えつけた。なお用土には川砂と土とを1:1に混合したものをを用いた。管理は屋外で行い、乾燥を抑えるためにトロ箱を黒い寒冷しゃでおおった。

Table 1. Method of the treatment of sucrose and growth regulators

	Conc.	Immersion	Spray
NAA	100 ppm	12 h	○
IBA	100 ppm	12 h	○○
GA	100 ppm	12 h	○○○
Kinetin (Kin.)	100 ppm	12 h	○○○○
B-9	1000 ppm	10 min	○○○
CCC	1000 ppm	10 min	○○○
Sucrose (Suc.)	10 %	12 h	○○○
Ethrel (Eth.)	100 ppm	—	○○
Water		12 h	—

実験開始後、地上に出葉した個体数を1週間毎にかぞえ、最終調査時(1977年12月27日)にはすべてを抜きとって出葉形態、着生仔球数、仔球の大きさおよび茎出根の発生を調べた。なお、出葉率は出葉個体数を着生仔球数に対する百分率であらわした。

浸漬処理の場合、親りん片の下部1/2をそれぞれの溶液に所定時間浸漬した後、すぐ scaling した。また散布処理の場合、親りん片にこれらの物質を充分散布して紙で覆い、12時間放置したのち scaling した。この際、展着剤は使用しなかった。

#### 結果および考察

##### 1. 出葉の早晚

全区のうちで Ethrel 散布処理区はもっとも早く出葉し、逆に GA 浸漬処理区、水浸漬処理区はもっとも遅く出葉した(Fig. 1)。浸漬区と散布区とを比較すると、処理物質のいかんをとわず前者は前者よりも早く出葉する傾向がみられた(Fig. 2)。このなかで両処理間の差がもっとも大きかったのは GA 処理区、逆にもっとも小さかったのは蔗糖処理区であった。

本研究の要約は園芸学会1978年春季大会(4月8日, 宇都宮)において発表した。

\*現在 鹿児島県伊集院農業改良普及所

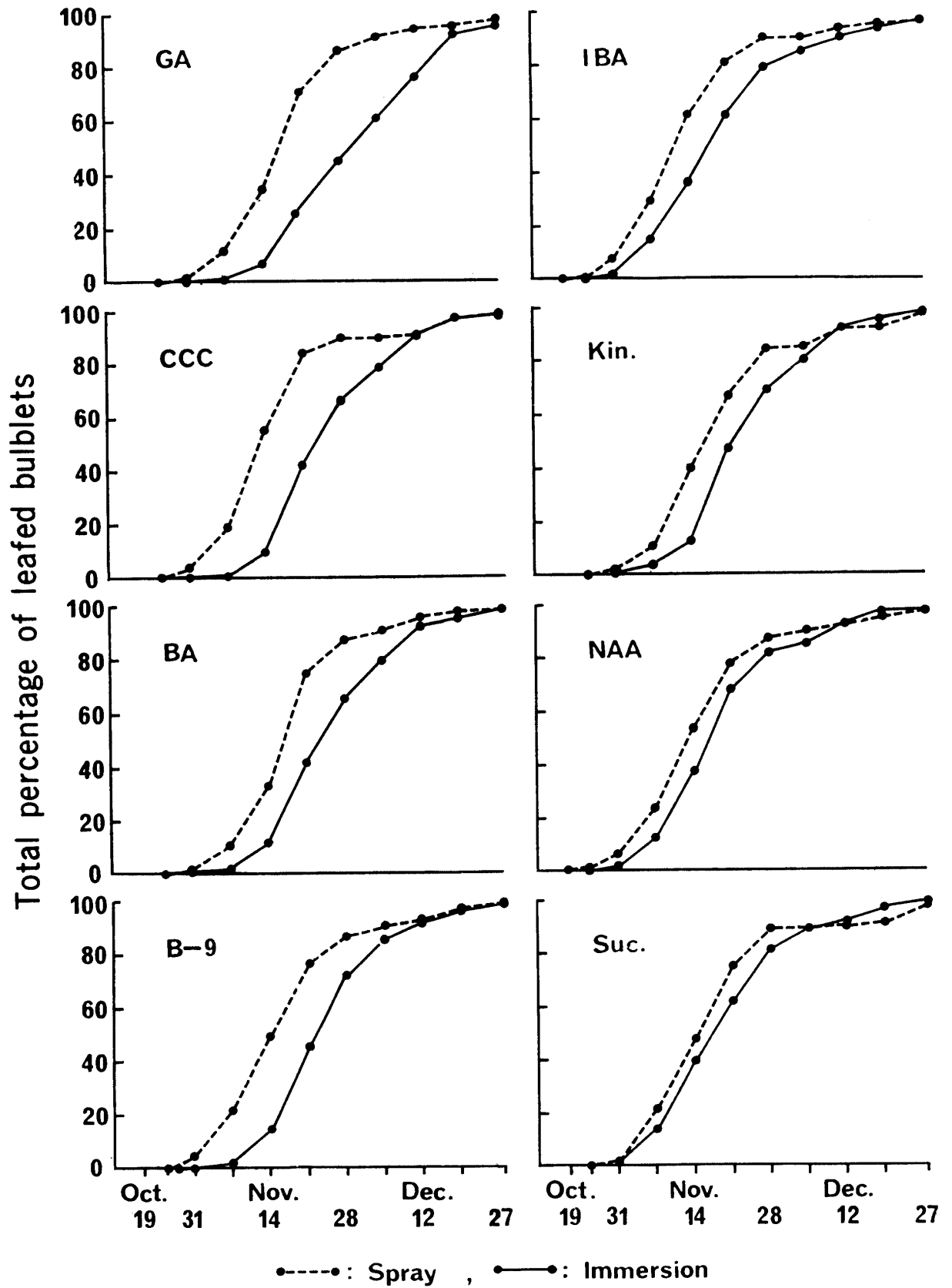


Fig. 2. Effect of immersion or spray treatment on the leaf emergence of scale bulblet.

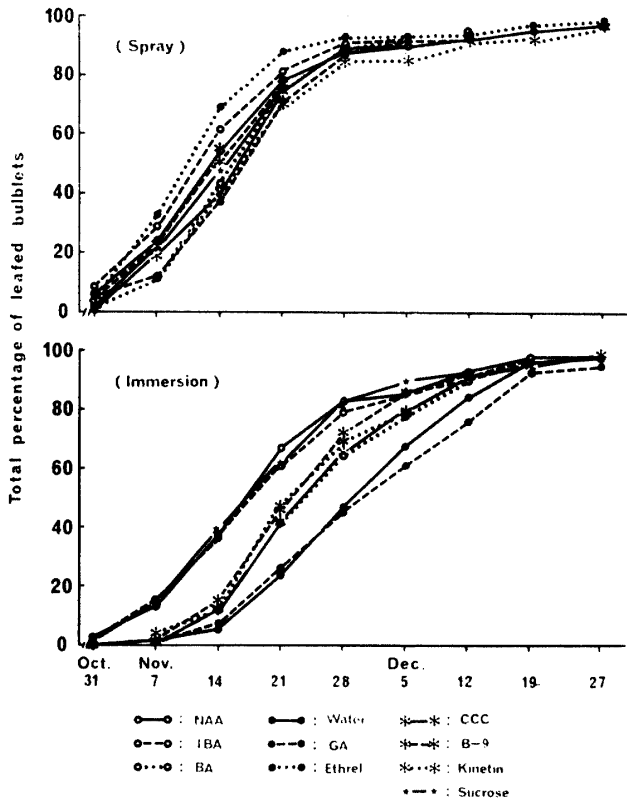


Fig. 1. Effect of sucrose and growth regulators on the leaf emergence of scale bulblet.

このように浸漬と散布の両処理間で出葉の早晩に差がみられたが、著者らは別の実験で、水浸漬処理区と無処理区とを比較した場合、前者の出葉は後者より遅れることを観察している（未発表）。これらの事実から、りん片を水溶液に浸漬することによって、りん片内に処理物質が吸収されることとは別に、何らかの体内物質が溶脱し仔球の出葉の早晩に影響を及ぼすことが示唆される。ただしこれが直接的に出葉を遅らせたものか、あるいは仔球形成に關与して間接的に出葉を遅らせたかは明らかでない。

次に浸漬処理区内での出葉の早晩の差異と散布処理区内のそれとを比較してみると、散布処理ではその差は比較的小さく、浸漬処理区ではその差がかなり大きかった (Fig. 1)。とくに後者では出葉の早いグループ (IBA, NAA, 蔗糖), 遅かったグループ (GA, 水) および中間グループ (BA, Kinetin, B-9, CCC) になげられ、早いグループと遅いグループの間には約2週間のひらきがみられた。

出葉の早晩は当然のことながら茎出根の発生の早晩と関係することが観察されているが、このことは本実験でも確認された。すなわち出葉の早かった Ethrel 散布, 蔗糖散布処理区では、他の処理区と比べて茎出

根の発生割合が高く (Fig. 3), 逆に出葉の遅かった GA 浸漬処理区では他の処理と比べて茎出根の発生割合が著しく低かった。なお吉田ら<sup>9)</sup>は NAA 処理で茎出根の発生率が高くなることを報告しているが、本実験では顕著な差は認められなかった。

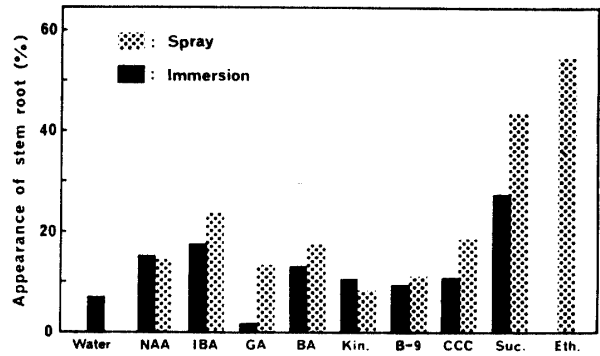


Fig. 3. Effect of sucrose and growth regulators on the stem root emergence from ETPs and HETPs. Appearance of stem root was presented as percentage of the number of ETPs and HETPs with stem roots to that of total ETPs and HETPs on each lot.

2. 出葉形態

処理方法のちがいが、つまり浸漬処理と散布処理との間では、出葉形態の差はほとんど認められなかったもので、ここでは散布処理の結果のみを示した (Fig. 4)。この中でとくに注目される点は、NAA 処理区では他の処理区と比べて地上型植物 (Epigeous Type Plant, ETP) が少なく、逆に地中・地上型植物 (Hypo-Epigeous Type Plant, HETP) が多かったこと、また Ethrel 処理区では他と比べて ETP がやや多く、地中型植物 (Hypogeous Type Plant, HTP) がやや少なかったことである (Fig. 4)。

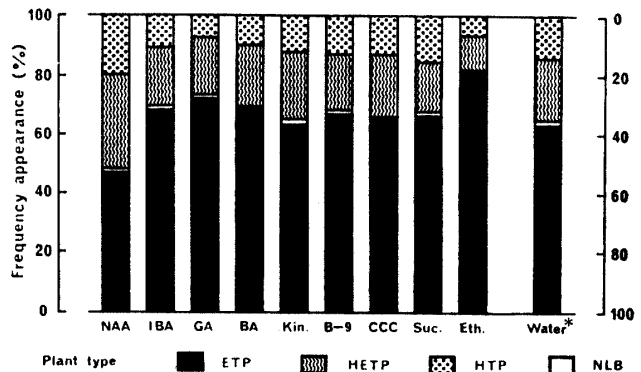


Fig. 4. Effect of sucrose and growth regulators on the plant type of scale bulblet (Spray treatment). \* Immersion treatment.

従来の結果では、1りん片当りの着生仔球数が多いと仔球は小さく、相対的に HTP の割合が増加し、逆に着生仔球数が少ないと仔球は大きく、相対的に HTP が減少して ETP が増加することを認めてきた<sup>3)</sup>。しかし本実験の結果は必ずしもこれと一致しなかった。

まず IBA 処理区では仔球数が多く、逆に GA 処理区では仔球数は著しく少なかった<sup>4)</sup> (Fig. 5) にもかかわらず、仔球の大きさや ETP および HTP の割合は他の処理区とほぼ同じであった (Fig. 4)。つまり着生仔球数は IBA 処理で増加し、GA 処理では減少したが、仔球の大きさや出葉形態には他の処理区と比べて著しい差異は認められなかった。

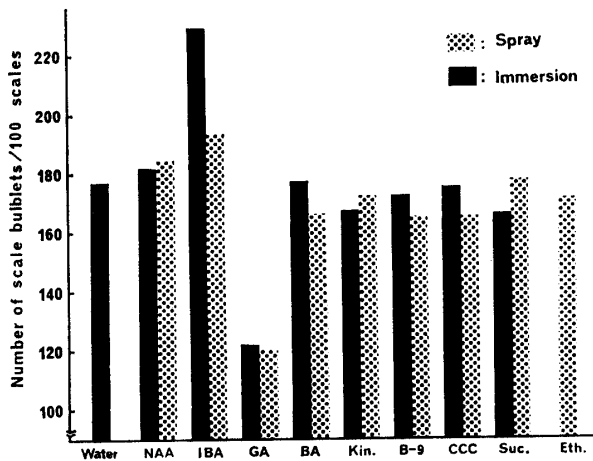


Fig. 5. Effect of sucrose and growth regulators on the scale bulblet development.

次に NAA 処理区では、仔球の大きさは他の処理区とほぼ同じであるにもかかわらず、それらに比べて ETP の発生が著しく少なかった (Fig. 4)。これをもう少し詳細に検討したのが Fig. 6 である。すなわち、仔球の大きさをいくつかの段階(クラス)に分け、それぞれの段階の仔球の頻度 (%) と出葉形態の違いを図示した。なお、散布処理区と浸漬処理区とではほぼ同じ傾向を示したので、ここでは散布処理区の結果のみを示した。この図から明らかなように、球径 6~9 mm の仔球はどの処理区でも約 70% 以上を占めた。そしてこの大きさの仔球では多くの処理区で 70% 以上の ETP が発生したのに、NAA 処理区だけは約 50% しか発生しなかった。このことはより大きな 9~12 mm 径の仔球についても同じであった。このことから NAA は他の物質と比較して ETP を減少させるような働き、言い換えれば葉状りん片 (foliage scale) の分化を助長する働きを有していると言えよう。NAA とは逆に Ethrel の場合には直径 3~6 mm の仔球に他と比べると ETP の比率がやや高くなった。しかしながらこの大きさのクラスの仔球は比較的数量が少ないので、Ethrel が ETP を促進するとみてよいか否かは再検討の余地があろう。

以上、出葉の早晚および出葉形態を中心として諸物質の影響をまとめてみると Table 2 のとおりである。

なお Cytokinin 類、とくに Kinetin は *in vitro* の状態で仔球の抽台を促すことが報告されている<sup>5)</sup> が、本実験の場合、*in vivo* の状態ではそのような現象を観察することはできなかった。

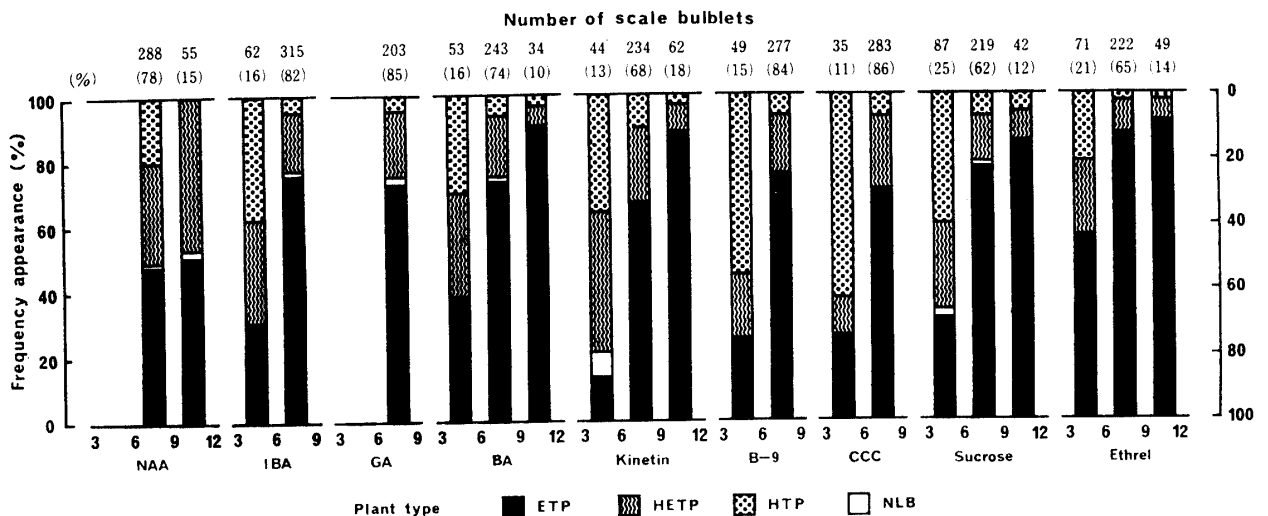


Fig. 6. Effect of sucrose and growth regulators on the relationship between the plant type and the size of scale bulblet (Spray treatment). Only the lots with more than 30 plants were shown in this figure.

Table 2. Effect of sucrose and growth regulators on leaf emergence, stem root emergence, plant type and scale bulblet development

	Leaf emergence	Stem root ratio	Plant type	Number* of scale bulblet
GA	slow	low		+
IBA	rapid	moderate		+++
NAA	rapid	moderate	ETP decrease	++
Ethrel	rapid	high	ETP increase	++
Sucrose	rapid	high		++
Water	slow	moderate		++
BA	moderate	moderate		++
Kinetin	moderate	moderate		++
B-9	moderate	moderate		++
CCC	moderate	moderate		++

\* + ~ ++++; few ~ many

以上のように、本実験では従来から行われている生長調節物質の処理実験を参考にして決定した処理濃度および処理時間のもとで、仔球の出葉に及ぼす生長調節物質の影響について、いくつかの知見を得ることができた。しかしながら、使用する生長調節物質の処理濃度、処理時間を種々変えることによって、新たに顕著な結果が得られることもないわけではあるまい。したがって、本実験で著しい結果を示さなかった物質が出葉の早晚や出葉形態にまったく影響しないというわけではない、ということを考慮しておく必要がある。

摘 要

1) 蔗糖および生長調節物質を用いて親りん片に処

理を行い、出葉の早晚および出葉形態に及ぼす影響について調べた。

2) 仔球の出葉は Ethrel, NAA, IBA および蔗糖散布処理区でもっとも早く、逆に GA 浸漬、水浸漬処理区でもっとも遅かった。

3) NAA 処理では浸漬および散布処理とも他の処理と比べて ETP が少なく、HETP が多かった。

4) IBA 処理では他の処理と比べ、着生仔球数が著しく増加した。

文 献

- 1) 穂坂八郎・横井政人：ユリの鱗片繁殖に関する研究。千葉大園学術報告, 7, 45-55 (1959)
- 2) 伊藤憲作：鉄砲百合の鱗片繁殖に関する二、三の観察。II. 着生球数の増加法に就いて。農及園, 30 (3), 467-468 (1955)
- 3) 松尾英輔・野中淳・有隅健一：テッポウユリ仔球の出葉形態に関する 2, 3 の要因について。鹿大農学術報告, No.27, 15-21 (1977)
- 4) 岡田正順・岡本省吾：テッポウユリの鱗片繁殖に関する二、三の実験。育農, VI (1), 16-17 (1949)
- 5) 矢沢進・浅平端：葉えき切片の in vitro culture による形態形成の研究。園芸学会発表要旨, 280-281 (1970)
- 6) 吉田徹生・山下弥八郎：ユリのリンペン繁殖に関する研究。母球ならびにリンペン処理の温度およびホルモンの効果について (第1報)。農及園, 43 (4), 691-692 (1968)
- 7) 吉田徹生・東昭：同上 (第5報)。各発育期における NAA 及び GA 処理の影響。農及園, 46 (4), 671-672 (1971)

Summary

The present experiment was carried out to clarify the effect of sucrose and growth regulators on the leaf emergence from the scale bulblet and on its plant type in the Easter lily, *Lilium longiflorum* Thunb.

After Easter lily bulbs (14-15cm in circumference), produced in Okino-erabu Island, were soaked in 45°C water for 30 min, middle scales were collected from the bulbs. They were immersion- and/or spray-treated with some chemical substances (Table 1) prior to being planted on August 4, 1977.

After the beginning of leaf emergence from the scale bulblet, the number of scale bulblets with leaves above the ground were counted weekly. On December 27, 1977, all of the plantlets were sampled, and the plant type and some other features of the scale bulblet development were examined.

Regardless of the substances, the spray treatment induced rapider leaf emergence from the scale bulblet than that in the immersion one. Among the immersion treatments, sucrose, IBA and NAA brought about the rapider leaf emergence, and GA and water the slowest. Stem root emergence-ratio was highest of all with Ethrel spray, and higher with sucrose spray or with immersion than with others.

IBA immersion induced largest number of scale bulblets developed on scales, but the size of the bulblet and the plant type of this lot were not so different from those of others. NAA treatments brought about higher ratio of HETP appearance and lower one of ETP appearance, compared with others.