

# イチゴ・ポット育苗と ロングの利用

神奈川県園芸試験場

専門研究員 佐藤 紀 男

## はじめに

イチゴの促成栽培では、早出しが収益性を高める。イチゴを早出しするには花芽分化を早める必要があり、従来は高冷地育苗が最も確実な花芽分化の促進技術として評価されていた。高冷地育苗でイチゴの花芽を確実に分化させるには、標高が1,000 m以上の場所が必要である。神奈川県では高冷地育苗の条件に合う場所がほとんどないので、ポット育苗によって促成イチゴの早出しをはかっている。ポット育苗は平地でも確実に花芽分化を促進することができ、実用性が高い。

## ポット育苗による花芽分化

ポット育苗によるイチゴの花芽分化促進の機作は、基本的にはイチゴ苗の体内窒素濃度を低下させることによって、温度や日長に感応しやすくして、栄養生長から生殖生長へ転換させることにある。具体的な方法としては、液肥を使用してイチゴ苗を肥培・養成する段階、窒素施用を中断することによって体内窒素濃度の低下をはかる段階及び、花芽分化後の苗の充実を促がす段階とに分けられる。第一段階では、N、P、Kを1株当たり各200 mg程度施用して、苗重が30 g前後になるように肥培する。第二段階では、N、Kは殆んど施用せずPのみ施用し、相対的にイチゴ苗の体内N濃度の低下をはかる。

第三段階では、葉面散布及び灌漑などの方法によってN主体の追肥を行い、苗の充実や花芽の発育を促進する。

このように、イチゴのポット育苗は液肥を適宜使い分け、苗の栄養状態を目的に合うように調節することが基本技術となっている。

一方、促成イチゴの10 a当り植付け本数は8,000~10,000本である。トマトやキュウリの植付け苗数と比較すると、約4倍の苗を育成することになる。育苗日数は70~80日かかり、これだけ多くの苗に灌水したり、育苗期間中7~8回給液することになり、慣行の地床育苗と比較するとかなりの負担となる。

ポット育苗の技術を簡素化し普及させるためには、自動化による灌漑と施肥の省力化が必要と考え、固形肥料によるポット育苗の可能性を検討した。

## 肥料の種類とポット育苗

イチゴのポット育苗においては、花芽分化を誘起させる9月上~中旬に体内のN濃度を低下させる必要があるが、固形肥料を使用しても液肥による調節と同様に、花芽分化に都合よくN濃度を低下させることが可能か、否かが問題となる。

ポット育苗による花芽分化促進に対して、最も感度が高いといわれる宝交早生を使用した試験結果について、

第1表 ポット育苗に対する各種肥料の影響 (1982. 宝交早生)

肥料の種類	鉢用土中 a		葉柄中 b NO <sub>3</sub> -N	苗の状態		収穫状態	
	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N		苗重	花芽 c	収穫始	収量 d
キッポ青	tr. <sup>mg</sup>	1.2 <sup>mg</sup>	155 <sup>mm</sup>	22.6 <sup>g</sup>	2.2	11月29日 <sup>II</sup>	2.128 <sup>g x</sup>
住友2号	tr. <sup>mg</sup>	1.2 <sup>mg</sup>	165 <sup>mm</sup>	22.1 <sup>g</sup>	2.8	29	2.148 <sup>g x</sup>
IB 燐加安	tr. <sup>mg</sup>	3.7 <sup>mg</sup>	115 <sup>mm</sup>	26.0 <sup>g</sup>	1.8	29	2.236 <sup>g x</sup>
燐硝安加里	tr. <sup>mg</sup>	1.2 <sup>mg</sup>	95 <sup>mm</sup>	24.8 <sup>g</sup>	2.2	27	2.150 <sup>g x</sup>
ロング40	tr. <sup>mg</sup>	0.8 <sup>mg</sup>	110 <sup>mm</sup>	28.0 <sup>g</sup>	1.6	26	2.422 <sup>g y</sup>

a 乾土100 g当り(9月15日)。

b フェノール硫酸法。

c 未分化0、分化始め1、分化期2、発育期3、花房形成期4として付点した5株の平均値。

d アルファベット小文字異符号間に5%水準で有意差あり。

第1表に示した。液肥2種類、固形肥料3種類を使用してポット育苗を行った場合、花芽調査時(9月15日)の鉢用土中のN濃度は、 $\text{NH}_4\text{-N}$ は殆んど検出されなかった。 $\text{NO}_3\text{-N}$ について燐硝安加里(15-15-12)とロング40(14-12-14)では、液肥のキッポ青(5-6-2)及び住友2号(10-4-8)と同等以下であり、鉢用土中の残存Nの少いことが確認された。I B燐加安(15-15-15)では緩効度が高く、残存Nはやや多かった。花芽は肥料の種類に関係なく分化が認められたが、特に鉢用土中の残存Nが減少していた液肥と燐硝安加里区で、同様に早進していた。I B燐加安とロング区では分化程度がやや低く、残存Nの測定値とは必ずしも一致していなかった。

一般に、葉柄中の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度を測定することによって苗の栄養状態が推定でき、花芽分化期との相関も高いとされている。第1表からは、速効性の燐硝安加里では葉柄中の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度も低く、花芽分化が早いことと一致していた。液肥では葉柄中の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度が高くても花芽分化は早くおこり、測定値とは必ずしも一致しなかった。花芽分化期の判定に対しては、調査株数や調査時期など調査方法に一考を要すると思われた。

ポット育苗に使用した肥料と収穫との関係は、ロング区が最も早く収穫でき、初期収量も多かった。次にI B燐加安区の収量が多く、これらはいずれも育苗中の生育が良好であった。ポット育苗においては花芽分化の早さも重要であるが、早期多収穫を達成するには苗の生育を促がすことが必要である。ポット育苗に固形肥料を使用

しても、適当な種類を選ぶことによって液肥と同様にN濃度を調節することが可能で、花芽分化を促がすことが確認された。分化後の花芽の発育速度に伴う開花や収量に影響するのは苗の生育で、試験結果からはむしろ固形肥料による方が生育がよく、早期多収を得る目的に有効な方法であると思われ、特にロング肥料が目玉された。

#### ポット育苗におけるロング肥料の使用

ロング肥料は燐硝安加里を特殊樹脂で被覆したコーティング肥料で、肥効持続期間が異なる種々のタイプが用意されている。イチゴのポット育苗の期間は、気象条件や生産者によって常に一定の日数で実施されるとは限らない。固形肥料を使用する場合、育苗日数の長短によって肥効持続期間が適当な種類を選ぶ必要がある。タイプの異なるロング肥料をポット育苗に使用して、苗の生育、花芽分化、収穫時期及び収量・品質に及ぼす影響について検討してみた。

供試したロング肥料は40・70・100・140及び180日タイプ(いずれも14-12-14)で、住友液肥2号(キッポ赤を併用)とI B化成S1号を対照とした。ポット育苗は、“宝交早生”の子苗を3.5号鉢に直接鉢受け採苗し、10月3日の定植日まで78日間の育苗日数としたが、1株あたりの施肥量はいずれもN成分で200mgとした。

育苗終了時の鉢用土中の肥料成分、苗の生育及び花芽の分化程度は第2表に示すとおりで、ロング100・140・180では未だかなり多くの肥料が認められ、ロングの特徴が正確に示されていた。本試験においても苗の生育は

第2表 ポット育苗に対するロング肥料の影響(1985. 宝交早生)

試験区	鉢用土中成分 a					苗の状態	
	PH	EC	$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{K}_2\text{O}$	苗重	花芽b
地床苗 c	( $\text{H}_2\text{O}$ )	(mS/cm)	(mg)	(mg)	(mg)	24.6 <sup>g</sup>	0
液肥 d	6.6	0.13	1.1	20.3	15	48.3 <sup>g</sup>	1.3
IB・S1号	6.5	0.17	2.4	20.9	19	76.3 <sup>g</sup>	1.7
ロング 40	6.6	0.17	4.8	20.8	17	73.3 <sup>g</sup>	3.3
〃 70	6.6	0.16	5.0	21.6	15	57.8 <sup>g</sup>	2.3
〃 100	6.6	0.20	10.7	21.2	23	64.3 <sup>g</sup>	1.7
〃 140	6.5	0.22	10.7	22.3	19	63.1 <sup>g</sup>	2.7
〃 180	6.5	0.19	6.2	25.0	19	57.5 <sup>g</sup>	1.7

a 乾土100g当り(10月3日)。 b 第1表と同様(10月3日)。

c CDU燐加安(15-15-15)でa当り三要素を各1kg施用。

d 住友液肥2号・400倍液を1鉢100ml・7回施用、9月6日にキッポ赤400倍を1鉢100ml・1回施用。

ポット育苗が良好で、初期に肥効が高いI B化成やロング40区などの苗重が大きかった。花芽分化は肥効が短いロング40やロング70が早かったが、肥効が長いタイプのロング140やロング180でも分化が比較的早く、そろいもよかった。開花は頂花房、腋花房ともに肥効が長いタイプのロング100・140・180が早くなり、開花数も多く、腋花房の発生も良好なことが注目された。

収穫状態は第3表に示すとおりで、収穫始めは頂花房、腋花房ともに肥効が長いタイプのロング100・140・180が早く、開花と同様な傾向であった。これらの試験区では12月中の収量も多く、特にロング140区が最も多収であった。又、果実の肥大もよく、奇形果の発生が少

が、開花や収穫は逆に遅れる傾向にあった。ロング100や140では、施用した200mgのN量が単純計算では1日あたり0.02mg又はそれ以下の微量しか溶出してこないことになる。この程度のN量は花芽分化の抑制には作用しないが、苗の生育は促がす肥料濃度であると考察したい。

したがって、ポット育苗における肥培調節の理論は、前述したように段階的に考える必要はなく、常に花芽分化を抑制しない肥料濃度を保って、給肥が行われていることの方が合理的なようにも考えられ、今後の検討課題である。いずれにしてもロング肥料の肥効特性は、かん水回数が多いイチゴのポット育苗には好適であるといえよう。

第3表. ロングを使用したポット育苗における開花及び収穫 (1985. 宝交早生)

試験区	開 花 率		収 穫 始		収量(20株当り)		1果重	奇形果率
	頂花房 <sup>a</sup>	腋花房 <sup>b</sup>	頂花房	腋花房	12月末まで	3月末まで		
地 床 苗	0%	0%	1月1日	3月8日	0 <sup>a</sup>	6,882 <sup>a</sup>	12.3 <sup>a</sup>	3.2%
液 肥	2	2	12・22	2・18	1,235	6,112	14.0	2.3
IB・S1号	0	3	12・22	2・20	1,036	6,173	13.0	2.3
ロング 40	2	13	12・22	2・16	1,104	6,080	11.8	1.9
〃 70	8	13	12・20	2・14	1,034	6,192	11.9	2.5
〃 100	32	22	12・18	2・14	1,188	6,420	12.0	1.7
〃 140	35	33	12・16	2・12	1,381	5,824	12.2	1.7
〃 180	22	20	12・18	2・10	1,195	6,130	12.3	1.5

a 11月10日調査。 b 12月20日調査。

いなど品質面でもすぐれていた。

以上の結果から、コーティング肥料のロングは肥効が適当な種類を選択することによって、ポット育苗の有効な肥培調節の手段になると思われた。本試験のように育苗日数が80日弱の場合、ロング40や70より、肥効が長いロング100や140の方が早期多収に有効であったことは、ポット育苗に対する考えをやや改める必要があると思われた。これまで、ポット育苗は高冷地育苗より収量が少いとされていたが、その理由として開花数が少ないこと、腋花房の発生が劣ること、果実が小さいことなどが指摘できる。液肥を使用した従来のポット育苗では、N中断期に極端にN濃度を低下させる傾向が強く、そのことが花芽の発育や腋芽の花芽分化など、本仮における生理現象にまで影響していたことが考えられる。ロングを使用した試験でも、ロング40や70では花芽の分化は早かった

#### ロングポット育苗を使用するにあたって

イチゴのポット育苗にロング肥料を使用する大きな目的は、育苗労力の省力化と早期収穫を安定して確保することにある。育苗期の大部分は高温期なので、普通1日に2～3回のかん水が行われるので、自動かん水を設置することが望ましい。育苗期間中、多くのかん水が行われても苗の生育に支障をきたさない理化学性が、鉢用土には要求される。本文でも述べたように、多収穫のためには苗の生育量の影響が大きいため、育苗日数が少くても70日以上確保できるように採苗する。使用するロングのタイプは試験結果から考えて、育苗日数が70日程度ならばロング100、育苗日数が70日以上の場合にはロング140が好適と考えられる。肥料は所定量(N成分で200mg程度)を用土に混合してから、鉢に詰めるようにすれば省力効果が大きい。