



あたらしい 農業技術

No.537

紙ポットを利用した イチゴの育苗方法

平成 22 年度

要 旨

1 技術、情報の内容及び特徴

- (1) 紙ポットを用いることで1週間程度花芽分化が早くなります。
- (2) 紙ポットはポリポットに比べて日中のポット内の培地温が最大で7℃程度下がります。
この温度低下により花芽分化が早くなります。
- (3) 苗の生育はポリポット苗と変わりありません。
- (4) 育苗培土が違ってても花芽分化に影響せず、培土の種類は問いません。
- (5) 紙ポットのまま直接定植できることから定植作業が楽になります。
- (6) 高設、土耕ともに定植できます。本ぼの培土の種類にかかわらず活着します。

2 技術、情報の適用効果

年内収量が増加するとともに、花芽分化期が早まることにより定植作業の集中化を防げます。

3 適用範囲

県内イチゴ産地全域

4 普及上の留意点

- (1) 「紅ほっぺ」で得られた成果です。「章姫」でも同等以上に効果があります。
- (2) 紙ポット育苗は乾きやすいので、かん水に注意します。特に花芽分化が誘導される8月下旬以降は、培土が乾き過ぎないようにします。
- (3) 紙ポットは4ヶ月程度の耐久性がありますが、破けやすいので地面に直接置いたり、端を持たないようにします。

目 次

はじめに	1
1 花芽分化前進	1
2 育苗技術	2
(1) 土詰め	2
(2) 培土	2
(3) ポット受け	2
(4) 切り離し	2
(5) 施肥	3
(6) かん水	3
3 定植・生育・収量性	4
(1) 定植	4
(2) 生育	4
(3) 収量性	4
4 効果的な実施方法	5
(1) 架台の利用	5
(2) 遮光	5
(3) 底面給水	5
5 作業性および費用	6
おわりに	6
参考	7

はじめに

静岡県で育成された「紅ほっぺ」は、良食味、多収性で業務用にも適していることから、近年静岡県で栽培されるイチゴの80%以上を占めるようになりました。しかし花芽分化がやや遅く、静岡県内で多く行われている普通ポット育苗では、12月上中旬に収穫開始時期になるため、高単価である年内出荷量が減少することが問題でした。イチゴは低温・短日・低栄養状態で花芽分化が誘導されます。花芽を早く分化させるには、冷涼な高冷地で育苗を行う高冷地育苗や、冷房装置を用いて人工的に低温短日条件を作り出す夜冷短日育苗、冷蔵庫の中に一定期間入れておく低温暗黒育苗等がありますが、費用や労力の点から普及は一部にとどまっています。

静岡県では1999年度に生分解性の紙ポットを花壇苗用として開発しました。この紙ポットは育苗中1ヶ月以上崩壊しないこと、土中で紙が分解することからポットのまま定植でき作業の省力が図られることが確認されていました。また紙ポットは気化熱を利用して温度を下げることができます。

そこで花壇苗用の紙ポットをイチゴ育苗用に再設計し、これを利用して花芽分化を早める育苗技術を確認したので紹介します。

1 花芽分化前進

紙ポットは、ポリポットと比較して培地の温度を低下させることができます(図1)。これは紙ポット表面から水分が蒸発する気化熱によって起こります。培地の温度低下は昼間で大きく、最大で7℃程度下がります。夜間の温度はポリポットと同程度です。

温度低下効果により花芽分化が早くなります(図2)。花芽分化が早くなることにより開花日、収穫開始日も1週間程度早くなります(表1)。

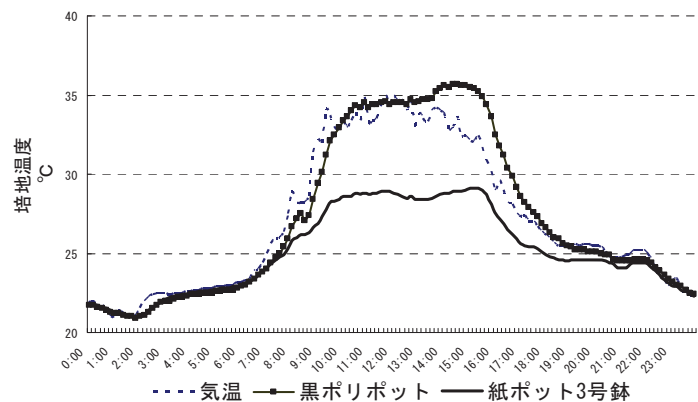


図1 紙ポットの培地温度

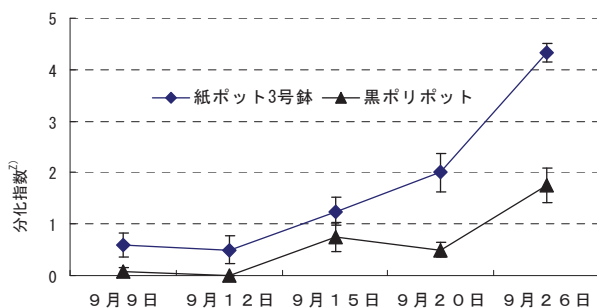


図2 紙ポット育苗が紅ほっぺの花芽分化に及ぼす影響

2) 0:未分化 1:分化初期 2:分化期 3:花房分化期
4:ガク片形成期 5:雄ずい形成期

表1 紙ポット育苗が紅ほっぺの開花日・初収日に及ぼす影響

	開花日		初収日	
	(月日)	採苗からの日数	(月日)	採苗からの日数
紙ポット3号鉢	10月28日	91	11月27日	121
黒ポリポット	11月6日	100	12月12日	136
分散分析 ²⁾		**		**

2)**:1%水準で有意差あり

2 育苗技術

(1) 土詰め

土詰めは通常のポット育苗に準じて行います。新品のポリポットに比べて分離にやや手間取りますがスピードポッターやポットトレーを利用すると早く土詰めすることができます(図3)。



図3 ポットトレーを利用した土詰め

(2) 培土

販売されているイチゴポット育苗用培土を使用します。培土は水はけが良いものを使用します。

培土を乾かさない管理を行えば、花芽分化の促進に対する効果に培土の差はほとんどありません。

(3) ポット受け

ア 時期

紙ポットのポット受けは、6月下旬～7月上旬に行うようにします。紙ポットは、通常4ヶ月程度は崩壊しないように作られていますが、使用方法によっては早く崩壊する場合があります。そのため、早くからポット受けを行わないようにします。

イ 受け苗

通常のポリポット育苗と同様に、ランナー先端付近の若苗を受けるようにします。切り離し予定日3週間前に本葉2～5枚程度の苗を受けるようにします。充分にかん水を行い、発根を促します。

苗の必要数が多い場合は、早い時期(6月中旬まで)はポリポットに受け、その後発生するランナーの先端付近の部分を紙ポットで受ける(6月下旬～7月上旬)ようにすると作業性が良いです(図4)。

(4) 切り離し

切り離しは、7月下旬～8月上旬に行います(図4)。切り離しが遅れて育苗期間が短すぎて小苗になると、花芽分化が促進されない場合があります。切り離した後は、株間を15cm程度以上取り風通しが良くなるようにします(図5)。ポット同士が接していると株が軟弱徒長をしたり、蒸発しにくかったり、紙ポットが破けやすくなったりします。

紙ポットは地面に直接置かないようにします。地面に直接置くと底の部分が早く崩壊するので高架台等に設置するようにします。

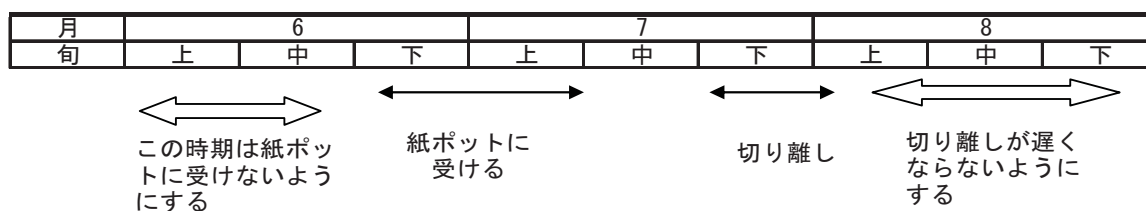


図4 紙ポット育苗のポット受け、切り離し時期



図5 紙ポットの配置

奥のように配置すると空気の通りが悪くなり効果がでないことがある

(5) 施肥

通常のポリポット育苗と同様に考え、窒素成分 100~120mg の施肥を基本とします。肥効期間の長い肥料は、7月中旬に置き肥を行うようにします。8月下旬~9月上旬に葉柄中の硝酸イオン濃度を確認し、0~50ppm 程度の時は液肥を与えるようにします。

8月下旬~9月上旬の置き肥による追肥は、花芽分化を遅らせる可能性がありますのでやらないようにします。

(6) かん水

かん水は切らさないように行います。紙ポットは水分を蒸発させることにより温度が低くなります。そのため水分がないと温度低下効果が落ち、花芽分化が早くなりません。ポリポットより多めのかん水が必要になります。

かん水は時期によって回数を増やします。8月中旬からは1日に朝1回、昼1回程度のかん水を基本としますが、特に「紅ほっぺ」の花芽分化が誘導される8月下旬以降は、乾かさないようにします。乾きすぎた場合は夕方でもかん水するようにします(表2)。

表2 時期別のかん水回数

時期	8月上旬	8月中旬	8月下旬	9月上旬	9月中旬
回数	1回	1～2回		2回以上	
かん水時間	午前中	午前8時 午後3時	午前8時、午後3時を中心 に考える (紙ポットが乾く場合は適宜増やす)		

3 定植・生育・収量性

(1) 定植

花芽分化を確認するために検鏡を行い、花芽分化確認後に定植します。検鏡は早い時期から行うようにします。花芽分化後速やかに定植をしないと開花が遅れて、花芽分化前進の効果が低くなります。また心止まりの発生を助長します。分化後すぐに定植できない場合は液肥等を施します。

紙ポット苗は、そのまま定植することができます。そのためポットをはずす作業や片付ける作業が必要であるポリポット苗と比較して定植時間は、10%程度削減できます。

定植は土耕、高設栽培を選ばず行うことができます。また高設栽培の培地は、静岡県内で多く使用されている、ロックウール、ヤシガラ、BVB（樹皮主体）等で同じように利用できます。

(2) 生育

育苗期間の生育は通常のポリポットと同等です。また、定植後も同等な生育をします（表3）。

表3 紙ポットが生育に及ぼす影響

	切り離し時			定植時			収穫初期		
	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	草丈 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	草丈 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	草丈 (cm)
紙ポット	4.8	3.8	10.5	7.1	5.5	14.5	12.5	9.5	34.9
黒ポリポット	4.8	4.1	10.5	7.2	5.6	15.8	12.4	10.2	33.8
分散分析 ²⁾	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

²⁾ns 有意差なし

(3) 収量性

開花日及び初収日は、ポリポットと比較すると早くなります。そのため年内収量は紙ポットの方が多くなります。3月末までの合計収量では差がありません（表4）。

表4 紙ポットが収量に及ぼす影響²⁾

	11月		12月		1月		2月		3月		年内収量		合計収量	
	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)
紙ポット	8	279	84	2135	18	508	72	2461	132	2828	92	2414	313	8211
黒ポリポット	0	0	56	1790	46	905	78	2715	129	2827	56	1790	310	8238
分散分析 ^{W)}											**	**	ns	ns

2)10株当たり W)**:1%水準で有意差あり、ns:有意差なし

4 効果的な実施方法

(1) 架台の利用

苗は地面に波板等を引いて配置するよりも、架台を用いて地面から離して配置すると、ポットの温度を低く保てるため、花芽分化が早くなります。

(2) 遮光

雨よけハウスで育苗場所が高温になる場合、遮光を組み合わせることによってさらに温度を2℃程度下げ、花芽分化前進効果を高めることができます(表5)。

遮効率 40%程度の遮光資材を用いるようにします。遮光率が高いと温度は低くなりますが、苗が徒長します。また遮光処理をする際にも苗の株間をしっかりと取るようにします。遮光を始める時期は、7月下旬の切り離し苗で、8月20日前後に行います。遮光資材はハウスの外側に張るようにします(図6)。



図6 外部遮光

表5 遮光が収量に及ぼす影響²⁾

	開花日		初収日		11月		12月		年内収量 ^{Y)}		早期収量 ^{X)}	
	(月/日)	採苗から の回数	(月/日)	採苗から の回数	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)
紙ポット+遮光なし	10/31	92 a	12/1	123 a	5 a	165 a	98	2154	103	2319	130	2976
紙ポット+遮光40%	10/27	89 b	11/28	120 b	11 b	443 b	89	1832	100	2275	120	2846
紙ポット+遮光80%	10/29	90 b	11/30	122 ab	6 ab	252 ab	88	1821	94	2073	114	2544
分散分析 ^{W)}		**	**	**	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns

2)10株当たり、Y)12月末まで、X)1月末まで、W)**:1%水準で有意差あり、*5%水準で有意差あり、ns 有意差なし、

同一英小文字間に Tukey の多重検定により 5%で有意差なし

(3) 底面給水

底面給水は頭上から水がかからないため、炭そ病予防に有効なかん水方法です(図7、8)。紙ポットを用いて底面給水を行った場合、頭上かん水で育苗するのと同等の花芽分化の前進をさせることができます。60日肥効タイプを7月上旬に紙ポット培地内に施肥を行います。給水は1日4~5回程度行います。

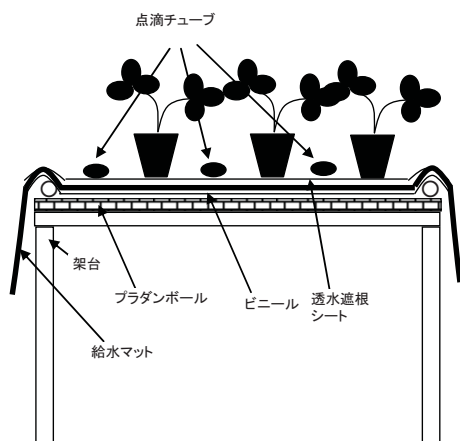


図7 底面給水システム模式図



図8 底面給水の例

5 作業性および費用

かん水回数が増えることから育苗中の作業時間は増加します。定植時間、定植後のポットの片付け時間は少なくなります。費用はポリポットと比較すると 10a 当たり 4~5 万円多くかかります。

おわりに

紙ポット育苗は、ポリポット育苗とほぼ同等の管理を行いながら、花芽分化を早くすることができる技術です。定植時期を早めにずらすこと、また頂花房の収穫時期を早くすることができます。この特性を活かしてイチゴ栽培の一部に取り入れていけば、労力の分散などが可能となり計画的な規模拡大なども行いやすいと思います。

また使用済みのポットが発生しないため、産業廃棄物がでないなど環境にやさしい面もあります。

上手に紙ポットを利用して、生産に役立てていただけたらと思います。

農林技術研究所 野菜科 上席研究員 井狩徹

紙ポット育苗指針

月	3			4			5			6			7			8			9			11~5		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
(品種)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">紅ほっぺ</div>																							
(3号鉢)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ランナー発生</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ポット受け</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ポット土つめ</div>																							
栽培のポイント	【親株管理】 <ul style="list-style-type: none"> 基本管理はポリポット育苗と同様に考える。 根詰まり状態で放置した親株は、ランナーの発生が遅くなる。 根が動き出す3月中に親株定植する。 苗の発生は草姫の約7割と考えて親株を用意する。 葉柄、ランナーは草姫より赤くなりやすい。 			【ポット土つめ】 <ul style="list-style-type: none"> ポットの土詰めはポリポット育苗と同様に考える。 ポットの間がかるの間に計画的に準備する。 ポット形状によって培土量が違うので注意する。 			【ポット受け】 <ul style="list-style-type: none"> 基本管理はポリポット育苗と同様に考える。 ポットの端をつまむと破けやすいため注意する。 肥料は3号ポットでN-100mg程度を基本とする。 切り離し前後に施肥する。 			【切り離し】 <ul style="list-style-type: none"> 花芽を早くするための紙ポットは、すべて乾きやすいのでかん水に注意する。 育苗前期は1日1回程度のかん水を行う。 花芽分化誘導期の8月下旬以降はポットが乾き過ぎないようにする。 夕方に表面の土がやや乾く程度になるようにかん水する。 			【定植】 <ul style="list-style-type: none"> ポリポットより花芽が早くなる。検鏡を行ってから定植を行う。 定植は基本的にポットのまま植える。 定植後のかん水は通常のポット育苗と同様である。 			【片づけ】 <ul style="list-style-type: none"> 収穫終了後の株は、病害虫のことも考え、ほ場の外に持ち出す。 								
備考	紙ポットを用いた育苗では、花芽分化を早めることができるが、品種作型によって差があると考えられる。定植の際は早めに検鏡を行い花芽確認後定植する。																							