

イチゴのベンチ無仮植育苗におけるランナー切断が発生子苗数、 苗質および果実収穫量に及ぼす影響

西本登志・前川寛之*・矢奥泰章**・米田祥二

Effects on Propagation Rate and Fruit Yield of Runner Cutting in Strawberry Runner
Plant Propagation on a Bench without Temporary Planting

Toshi NISHIMOTO, Hiroyuki MAEGAWA, Yasuaki YAOKU and Hirotsugu YONEDA

Summary

Trials of runner cuttings at two different times were carried out for propagation of runner plants of strawberry cultivar 'Asukarubi' on a bench without temporary planting.

Effects of runner cutting on the $\text{NO}_3\text{-N}$ density in leaf stalks of propagated runner plants were not clear.

The runner plants' leaf stalks were shorter, the top-root ratio was lower, and the roots were heavier when the runners were cut during propagation. Furthermore, when the cutting was done earlier, the leaf stalks were shorter and the top-root ratio was smaller.

The number of runner plants with crown diameter greater than 5 mm was almost the same irrespective of runner cutting, although runner cutting reduced the total number of propagated runner plants.

The fruit yield was higher in the runner-cutting treatments than in no cutting treatment in forced culture. The earlier the runners were cut, the higher the fruit yield.

Key Words : strawberry, runner cutting, propagation, bench

緒言

本県におけるイチゴ (*Fragaria* × *ananassa* Duchesne) の主要品種 'アスカルビー' は萎黄病と炭疽病に対し罹病性であり、育苗期にこれらの病害が発生すると、定植苗の不足や、定植された潜在感染株の生育不良・枯死などによる果実収穫量の著しい低下がもたらされる。従来、これらの病害の回避を目的に育苗圃のガスくん蒸が行われてきたが、主たる薬剤であった臭化メチル剤が2005年に全廃となった。そこで、県内イチゴ産地では、臭化メチル剤を用いずに土壌伝染性病害を回避することができる育苗法として、ベンチを用いた無仮植育苗法²⁾の導入を図ってきた。

ベンチを用いた無仮植育苗では、育苗中にランナー切断を行わないと、育苗期後半に苗の栽植密度が過度に高まり、培地に着床しない苗やベンチ外へのランナー伸長がしばしば観察される。育苗圃における苗の栽植密度の上昇は、炭疽病やハダニ類などの病虫害防除を困難にする。そのため、一部の生産者は8月中旬～下旬に親株の除去や子苗間のランナー切断を行い、栽植密度の上昇を抑えている。

一方、'宝交早生'を用いた無仮植育苗では、栽植密度が過度に高まると子苗のT-R率が大きくなるために、定植後の地下部の発育が不良となり果実収穫量が低下⁵⁾、また、'とよのか'を用いた無仮植育苗では、8月～9月にランナー切断を行った場合、切断時期が早いほど子苗の頂花房の開花が早いと報告されている⁴⁾。しかしながら、ベンチを用いた'アスカルビー'の無仮植育苗では発生子苗数の制御についての検討は行われていない。

そこで、本報では、育苗中のランナー切断が発生子苗数とその苗質および定植後の果実収穫量に及ぼす影響を調査した。

材料および方法

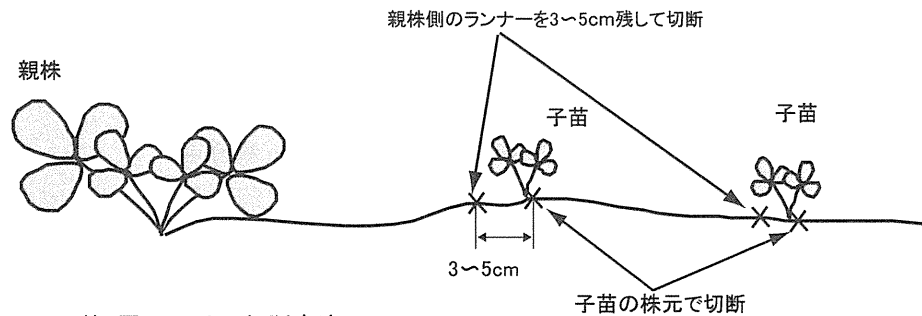
試験1. ランナー切断が子苗の発生数と生育に及ぼす影響

イチゴは品種 'アスカルビー' を供試した。

ベンチ²⁾は露地圃場に設置し、ベンチの高さ、幅および培地の深さはそれぞれ85cm、135cmおよび10cmとした。

培地は、県内産地で広く用いられている国産ヒノキのおがくずの単用培地に加えて、前報において、おがくずと比較して

* : 現 南部農林振興事務所 ** : 現 北部農林振興事務所



第1図 ランナー切断方法

Fig.1. The way of runner cutting of strawberry

増殖効率が高いことが確認された2層培地，すなわち，体積比で上部20%をヤシガラ，下部80%をもみがらとした培地を用いた。

直径9cmのポリエチレンポットで育苗した親株を2004年4月26日に株間45cm，ベンチの片端への1条植えて，ランナー発生方向を揃えて定植した。定植に際しては，活着を促すために，植え穴を大きく空け，ポットの鉢土と培地の間にピートモスとバーミキュライトを体積比で等量混合した培地2Lを入れた。定植後は，1日2回・5分間の頭上灌水を，散水ノズルを用いて行った。基肥として，緩効性肥料(IB化成S1号)を用いて親株の株元へ株あたりN成分量で1.50gずつ施用し，100日溶出タイプの緩効性肥料(ロング100)をN成分量で5.19g/m²，マンガ19%とホウ素9%を含有する微量要素剤(FTE1号)を3.70g/m²，それぞれ培地全面に表層施用した。さらに，5月25日，6月25日および7月26日に緩効性肥料(IB化成S1号)をランナー伸長範囲にN成分量で2.22g/m²表層施用した。7月28日には液体肥料(OK-F-1:500倍液，大塚ハウス5号:20000倍液)をランナー伸長範囲にN成分量で0.50g/m²施用した。

親株と子苗の間並びに子苗間のランナー切断およびランナー先端部の切除を8月13日に行う8月13日切断区，同月27日に行う8月27日切断区およびランナー切断を行わない無処理区を設けた。ランナーの切断は，採苗時と同様に，親株側のランナーを3～5cm残し，先端側のランナーを子苗の株元から切除する方法により行った(第1図)。

また，対照として，露地の土耕無仮植で育苗し，育苗中のランナー切断を行わない土耕無仮植区を設けた。親株定植を5月28日に行い，基肥は緩効性肥料(IB化成S1号)をN成分量で8.00g/m²，追肥は7月1日に緩効性肥料(IB化成S1号)をN成分量で5.00g/m²，それぞれ施用した。

供試親株数はおがくず培地の各処理区では7株，2層培地の各処理区では4株，土耕無仮植区では5株として，2区制とした。クラウン径5mm以上9mm未満(以下，xmm以上ymm未

満はx-ymmと記す)の子苗について，展開第2葉の葉柄中窒素濃度を9月15日にそれぞれ調査した。葉柄中窒素濃度は各区40株を調査し，葉柄中窒素濃度の測定には反射型分光計(メルク社，RQフレックスPlus)を用いた。さらに，9月24日にクラウン径5～9mmの子苗の葉柄長，葉身長，葉身幅，地上部重および根重を各区10株について調査した。地上部重と根重は通風乾燥器を用いて80℃で充分乾燥させた後，測定した。9月29日に，定植可能な程度に発根した苗と発根が不十分な苗に分け，発根苗はさらに，クラウン径4～5mm，5～9mmおよび9mm以上に分けて，子苗の数を調査した。

試験2. 育苗中のランナー切断が果実収穫量に及ぼす影響

試験1における各処理区で発生したクラウン径5～9mmの子苗を2004年9月17日にパイプハウス内に畦幅120cm，株間23cmの2条植えて定植した。10月19日にビニル被覆とマルチング，11月12日に内張被覆をそれぞれ行った。11月17日から翌年3月21日までは，60W白熱電球10個/aを用いた3時間の日長延長による電照を行い，また，日射センサーを備えた灯油燃焼装置を用いて炭酸ガスを施用した。他の管理は，‘アスカルビー’促成栽培の慣行法に従った。供試株数は各区24株の2区制とし，収穫果数および果重を11月22日から2005年4月28日にかけて調査した。

結果

試験1. ランナー切断が子苗の発生数と生育に及ぼす影響

育苗末期の子苗の葉柄中窒素濃度は30ppm以下と低く，処理区間での明確な差は認められなかった(第1表)。

ベンチ無仮植育苗では，いずれの培地においても，子苗の葉柄長とT-R率が無処理区において最も大きく，8月13日切断区において最も小さかった(第2表)。また，ランナーを切断した区では無処理区と比較し根重が大きかった。なお，異なる培地間で比較すると，ランナー切断日と同じ，または無

処理の場合には、ヤシがら・もみがら2層培地区の子苗は、おがくず区と比較して葉柄長、葉身長、葉身幅およびT-R率が大きく、根重が小さかった。ベンチ無仮植育苗の各区では、土耕無仮植育苗区と比較して、子苗の根重が著しく大きく、T-R率が低かった。

総発生子苗数はランナーを切断した各区と比較して無処理区で明らかに多かった(第2図)。クラウン径5mm以上の子苗数はヤシがら・もみがら2層培地の各区では69-74株/親株、おがくず培地の各区では56-66株/親株とランナー切断の有無と時期にかかわらず処理区間での差は小さかったが、4-5mmの子苗数はランナーを切断した区と比較して無処理区で著しく多かった。さらに、無処理区では培地に着床しない苗が多く観察された(第3図)。

試験2. 育苗中のランナー切断が果実収穫量に及ぼす影響

収穫開始時期はベンチ無仮植区では11月下旬、土耕無仮植区では12月上旬であった(第3表)。収穫全期間を通じた収穫果重は、育苗培地にかかわらず、8月13日切断区で大

きく、無処理区で小さい傾向がみられたが、ランナーを切断した区と無処理区の間では有意な差は認められなかった。11月-2月の合計収穫果重は、2層培地では11月-2月において、無処理区と比較してランナーを切断した区で有意に大きく、おがくず培地では有意な差は認められなかったが、2層培地と同様の傾向がみられた。

ランナー切断が収穫果数、平均果重および正常果率に及ぼす影響はほとんど認められなかった。

培地が同一の場合、果重15g以上の収穫果重は無処理区と比較してランナーを切断した各区で大きかった(第4図)。果重20g以上の収穫果重は、2層培地ではランナーを切断した各区と無処理区の間でほとんど差がみられなかったが、おがくず培地では、無処理区と比較してランナーを切断した各区で僅かに小さい傾向が認められた。

また、土耕無仮植区では、収穫全期間を通じた収穫果重と正常果率はベンチ無仮植育苗の全ての区と比較して小さく、平均果重はおがくず培地の8月13日切断区を除くベンチ無仮植育苗の各区と比較して大きかった。

第1表 育苗方法、培地およびランナー切断が子苗の葉柄中窒素濃度に及ぼす影響
Table 1. Effect of propagation methods, substrates in propagation, and runner cutting on NO₃-N density in leaf stalk of strawberry runner plants

育苗方法	培地	ランナー切断日	葉柄中窒素濃度 ^Z (ppm)
ベンチ無仮植	ヤシがら・もみがら2層	8月13日	29.4±0.0 ^Y
		8月27日	22.6±4.6
		無処理	21.5±2.3
	おがくず	8月13日	29.4±4.5
		8月27日	28.3±2.3
		無処理	26.0±6.8
土耕無仮植		無処理	22.6±0.0

^Z 調査日:9月15日

^Y 範囲(n=2)

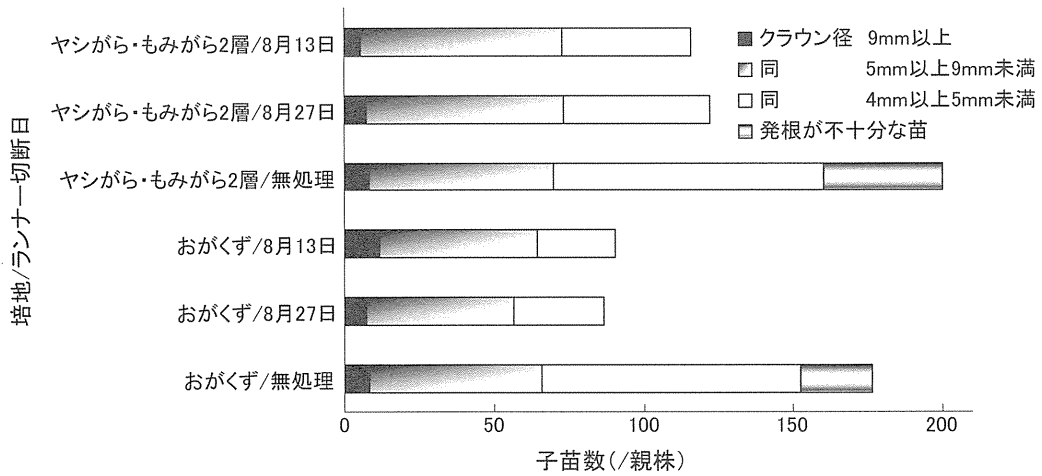
第2表 育苗方法、培地の種類およびランナー切断が子苗の生育に及ぼす影響

Table 2. Effect of propagation methods, substrates in propagation, and runner cutting on the growth of strawberry runner plants

育苗方法	培地	ランナー切断日	葉柄長 ^Z (cm)	葉身長 ^Z (cm)	葉身幅 ^Z (cm)	根重 ^Y (g)	T-R率 ^Y
ベンチ無仮植	ヤシがら・もみがら2層	8月13日	8.5	5.7	5.1	3.4	2.0
		8月27日	12.3	6.7	6.0	3.8	2.4
		無処理	16.1	6.6	5.8	2.5	3.0
	おがくず	8月13日	4.7	5.0	4.4	3.9	1.7
		8月27日	5.5	5.5	5.0	4.0	1.8
		無処理	9.6	5.7	5.1	3.2	2.3
土耕無仮植		無処理	5.8	5.3	4.9	0.9	3.8

^Z 展開第2葉

^Y 乾物重



第2図 育苗培地とランナー切断が発生子苗数に及ぼす影響
Fig.2. Effect of substrates in propagation and runner cutting on number of generated runner plants of strawberry



8月13日ランナー切断

8月27日ランナー切断

無処理

第3図 ランナー切断の有無が定植期の子苗の栽植密度に及ぼす影響
(ヤシがら・もみがら2層培地, 2004年9月15日撮影)

Fig.3. Effect of runner cutting on plant density of runner plants of strawberry at planting time

第3表 育苗方法, 培地およびランナー切断が月別収量に及ぼす影響

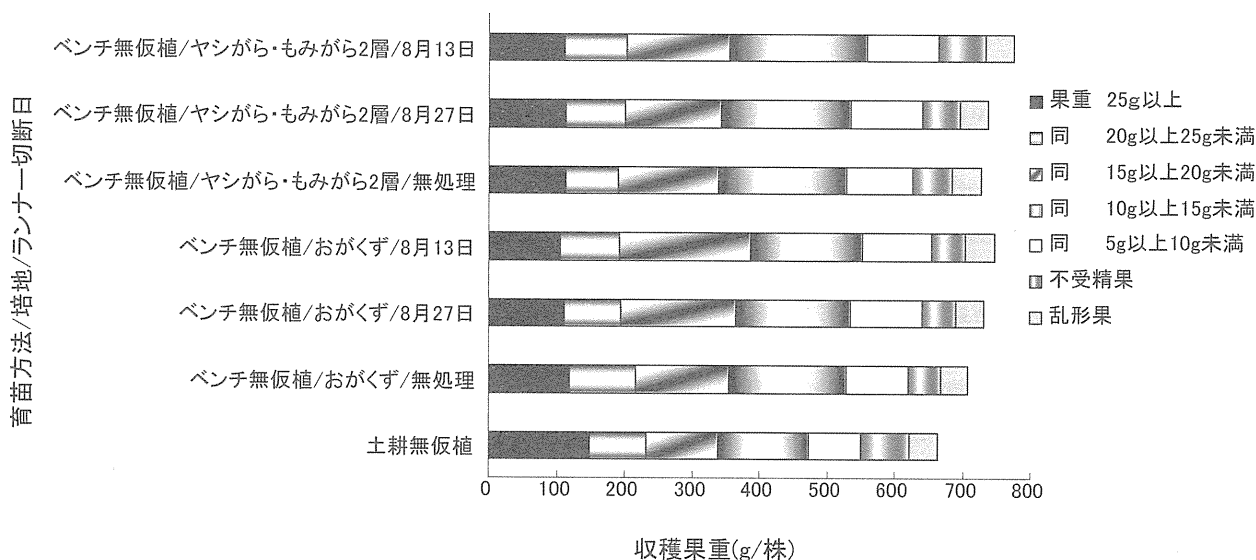
Table 3. Effect of propagation methods, substrates in propagation, and runner cutting on the monthly yield of strawberry

育苗方法	培地	ランナー切断日	収穫果重(g/株)							全期間計	収穫果数 (/株)	平均果重 (g/果)	正常果率 ^z (%)
			11月	12月	1月	2月	3月	4月	11月-2月計				
ヤシがら・もみがら2層		8月13日	12	143	111	188	161	159	455±46 ^y	775±15	56.3±1.7	13.8±0.2	85.5±7.9
		8月27日	17	127	115	176	134	166	436±35	736±67	53.8±3.3	13.7±0.4	86.7±3.8
		無処理	8	107	114	147	168	183	376±25	727±2	53.5±3.5	13.6±0.8	86.1±2.3
		t検定 ^x	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*	NS	NS	NS	NS
ベンチ無仮植		8月13日	2	140	142	179	116	168	462±58	746±36	48.6±2.6	15.4±1.6	87.6±2.9
		8月27日	21	142	160	148	109	151	471±57	731±47	52.9±5.6	13.9±2.4	87.5±0.0
		無処理	3	127	110	181	123	165	420±38	708±16	49.8±5.7	14.3±1.9	87.5±4.2
		t検定	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
土耕無仮植	-	無処理	-	72	94	153	158	186	319±35	664±58	44.5±4.8	14.9±0.3	82.7±6.5

^z 重量比

^y 範囲(n=2)

^x ランナーを切断した各区と無処理区間において, *は5%水準で有意な差があることを, NSは有意差がないことをそれぞれ示す(t-検定)



第4図 育苗方法、培地およびランナー切断が階級別収量に及ぼす影響

Fig.4. Effect of propagation methods, substrates in propagation, and runner cutting on the classified yield of the strawberry

考 察

泰松ら⁷⁾はベッドを用いた無仮植育苗において、また、清水ら⁸⁾は土耕の無仮植育苗において、苗が過密になると苗の充実が妨げられるとし、発生子苗数が適切となるような親株定植時期あるいはランナー発生開始時期を検討している。本報では、育苗途中のランナー切断を、子苗の栽植密度を観察した上で行うことが出来る方法と考え、ランナー切断による発生子苗数の制御を試みた。

ランナーを切断した各区において、無処理区と比較しクラウン径5-9mmの子苗のT-R率が小さかったのは、栽植密度を低く保つことで地上部の徒長が抑制されたことに加え、栄養的な自立により根量が増加したためと考えられる。ランナー切断の発生子苗数に対する影響はクラウン径が5mm未満の子苗数に顕著に現れ、クラウン径5mm以上の子苗数に対する影響は小さかった。また、8月中旬と下旬のランナー切断では、切断時期がクラウン径5mm以上の子苗数に及ぼす影響はほとんど認められなかった。

これらのことから、‘アスカルビー’のベンチ無仮植育苗では、8月中旬～下旬にランナーを切断することは、クラウン径が5mm以上で根量の豊富な苗の育成に有効な手段と考えられる。

筆者ら²⁾は、‘アスカルビー’のベンチ無仮植育苗においてランナー切断を行わない場合には、11月から1月までの果実収穫量が、クラウン径4-5mmの苗と比較してクラウン径5-9mmの苗を定植した場合に多いことを報告した。ここでは、8

月にランナー切断した5-9mmの苗を定植することで、育苗培地による差はみられるものの、経営的に価値の高い2月までの果実収穫量が高まることが示唆された。本研究では定植時の花芽分化程度の調査は行わなかったが、子苗の葉柄中窒素濃度に明らかな差が認められなかったことから、処理区間での定植時の花芽分化程度に大きな差はなかったと推察される。そのため、泰松ら⁶⁾と清水ら⁵⁾が‘宝交早生’を用いた促成栽培で示しているように、ランナー切断によりT-R率が低下し、定植後の生育が良好になったことが、2月までの収穫量向上の要因の一つと考えられる。

‘宝交早生’⁷⁾や‘とよのか’¹⁾の促成栽培では、無仮植苗は仮植苗やポット苗と比較し、12-1月の果実収穫量が少なく、2-3月の収穫量が多いことが報告されている。また、‘とよのか’ではポット育苗と無仮植育苗を組み合わせることで、時期別収穫量の変動抑制と収穫労力の分散が試みられている¹⁾。本研究では、無仮植苗を用いた促成栽培で、育苗中にランナーを切断することで早期収穫量が向上することが示唆された。育苗方法や苗質が定植後の生育や収量に及ぼす影響が少ない品種とされる‘アスカルビー’³⁾の無仮植苗を用いた促成栽培においても、異なる大きさの苗を定植することに加え、ランナー切断を行うことにより、収穫盛期の異なる栽培の実現と、それに伴う収穫量と収穫労力の時期的な平準化が期待される。

摘 要

イチゴ‘アスカルビー’のベンチ無仮植育苗において、育苗

中のランナー切断が発生子苗数とその苗質および定植後の果実収穫量に及ぼす影響を調べた。

育苗末期の子苗の葉柄中窒素濃度はランナー切断の有無にかかわらず30ppm以下に低下した。

子苗の葉柄長とT-R率はランナー切断により小さくなり、切断時期が早いほどその傾向は助長された。

総発生子苗数はランナー切断を行うことで明らかに減少したが、クラウン径5mm以上の子苗数は切断の有無にかかわらずほぼ同程度であった。

促成栽培における11～1月の早期収量と収穫全期間を通じた収穫果重は、ランナー切断を行うことで増加する傾向が認められた。

謝 辞

本試験実施に際して、多くの示唆を含む情報を提供いただいた大和郡山市の谷野隆昭氏に厚く御礼申し上げます。

引用文献

1. 伏原 肇・林 三徳・三井寿一. 1995. 寒冷地で養成したイチゴ無仮植苗の収量特性. 九農研. 57: 203.
2. 西本登志・木矢博之・信岡 尚・矢奥泰章・前川寛之・米田祥二. 2007. イチゴのベンチ無仮植育苗における培地と施肥量の検討. 奈良農総セ研報. 38: 5-10.
3. 信岡 尚. イチゴ品種と新技術. 2000. アスカルビーの栽培技術. 誠文堂新光社. 82-94.
4. 柴戸靖志・伏原 肇・林 三徳・松田文枝. 1994. イチゴ‘とよのか’のランナー切り離し時期と親苗の低温処理が子苗の開花に及ぼす影響. 九農研. 56: 193.
5. 清水光男・渡部 修・才木康義. 1988. イチゴの促成無仮植栽培における親株床の諸条件が生育・収量に及ぼす影響. 愛媛農試研報. 28: 41-44.
6. 泰松恒男・木村雅行. 1981. イチゴ宝交早生の促成栽培における苗質と開花, 収穫パターンについて. 奈良農試研報. 12: 30-42.
7. ———・長村智司. 1987. ベンチ栽培の実用化に関する研究(第3報)オガクズベンチにおける促成イチゴの無仮植苗の生育と収量の特徴について. 奈良農試研報. 18: 39-48.