

作型によるイチゴ「ダナー」の生育の時期別推移について

加藤 昭・赤木 博

I 緒 言

最近のイチゴ栽培では、作型の分化がいちぢるしく進み、生産の増加に重要な役割を果している。本県でも品質のすぐれたダナーを用いて、高冷地利用、株冷蔵、半促成ハウスならびに露地栽培とに分化し、1月から6月までの長期生産が行なわれている。このような作型の分化につれて、各作型の作柄を安定させるためには、それぞれの作型における基本的な生育生理の把握が必要であることはいうまでもない。しかし、これらについての研究は、すでに数種の研究¹⁻⁴⁾があるが、いずれも露地栽培についてであり、最近開発された作型については全く報告されていない。

そこで、全国的にも作型分化のすすんでいる本県で、露地栽培における既往の成績を確認するとともに、本県の代表的作型について検討したところ、所期の結果をえたので報告する。

本試験の実施にあたっては、当該期間に当分場で研修された、岐阜県農業改良普及所 川島幹雄、高田義雄、高木 章、中屋助十郎、三輪郁雄、長谷川 豊、広島県経済連 坂本一馬氏

らの御協力に負うところが大きであった。ここに深く謝意を表する次第である。

II 試験方法

品種はダナーを用い、1970と1971年に佐野分場内の火山灰を含む沖積土壌の畑で行なった。

供試した作型は、露地、半促成ハウス、半促成株冷蔵、半促成高冷地利用栽培（以下それぞれハウス、株冷蔵、高冷地と略記する）である。しかし、1970年に行なった露地栽培は、乾燥などにより正常な生育がえられなかったので中止し、翌年改めて実施した。その際、定植操作の影響を知るため、無移植区（採苗後直接定植）と慣行区（育苗後10月20日定植）を設けた。耕種の概要は第1表のとおりである。

以上のほか、栽植密度は育苗床（高冷地を含む）ではいずれも20×20cm 6条植、本ぼでは露地で150×30cm 1条植、他の作型では30×30cm 5条植とした。施肥は育苗床では堆肥のほか a 当り N 成分 10kg、本ぼでは露地とハウスで20、株冷蔵と高冷地で10kgを磷硝安加里で施した。肥料と堆肥は植床全面に、露地では30cm幅に散

第1表 耕種概要

試験年次	作 型	採 苗	定 植	保 温	備 考
1971	露地(無移植)	8月23日	10月20日	11月15日	4月13日敷わら
	露地(慣行)	8.23	10.20	—	〃
1970	ハウス区	8.20	10.16	1.14	定植時の苗は葉数4.8枚、全重20g。ハウス無加温。
	株冷蔵区	8.20	12.15	12.15	冷蔵時の苗は葉数7.3枚、全重53g。冷蔵期間は11月15日~12月15日、0℃、ハウス無加温。
	高冷地区	7.11	11.25	11.25	山上げ時の苗は葉数5.0枚、全重20g。標高1200mに8月20日山上げ、11月25日山下げ。ハウス無加温。

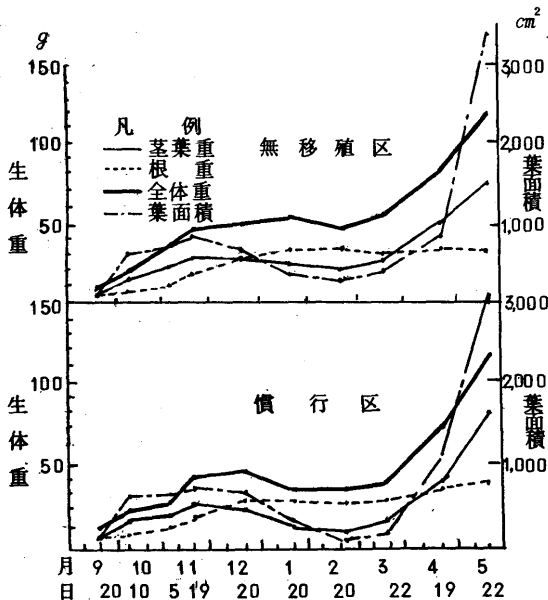
布後耕耘した。被覆栽培での温度管理は県の基準によった。

調査は各作型について、9月から約1か月毎に5月まで行なった。地上部の調査は5~6株掘り上げたうち平均的な株について茎葉重と各複葉の幅と長さを測定し、幅×長を葉面積として算出した。根の垂直分布は1条に植えられた5~6株の両側15cmの表面積を10cm毎に根のなくなるまで掘り下げ、根を選別採集して行なった。

Ⅲ 試験結果

1. 露地栽培の場合

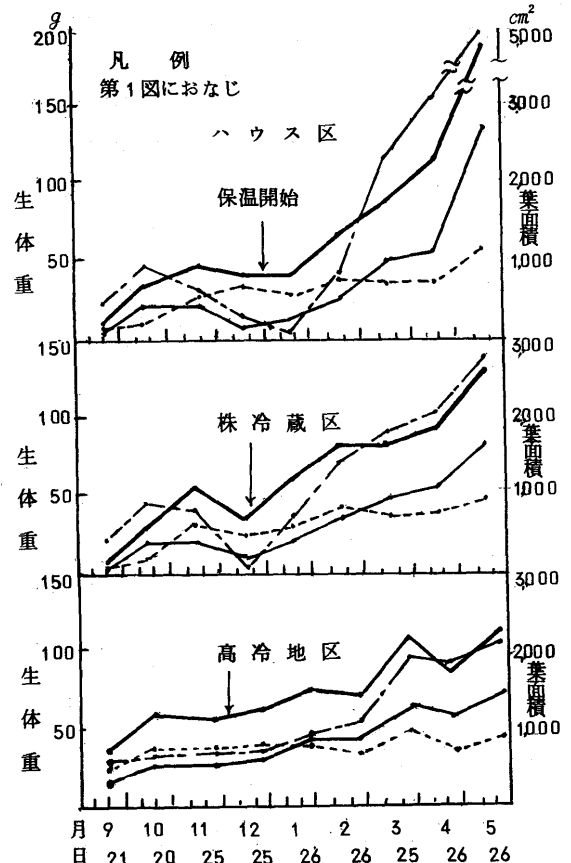
茎葉重の時期別推移(第1図)は、両区とも9月から漸増して11月に最高に達し、その後次第に減少したが、3月から再び急激に増加し、5月には極めて旺盛となった。しかし、慣行区では12月から2月にかけていちぎるしく減少し、また常に無移植区より少なかった。葉面積は茎葉重とほぼ同様の経過であったが、9月~11月と4月~5月には茎葉重に比べていちぎるしく



第1図 露地栽培における生育の時期別推移

増加した。根重は両区とも9月から12月にかけて漸増し、12月~1月に最高に達した。その後殆んど増加しなかった。しかし、慣行区では1月以降無移植区より明らかに少なくなり、3月から再び増加して5月には無移植区との差がなくなった。その結果、茎葉と根を合計した全体重は茎葉重とほぼ同じ傾向であったが、最高に達した時期は茎葉より1か月おそい12月であった。

根の垂直分布の推移(第2表)は、無移植区では9月に深さ30cmに分布し、時期が進むにつれて次第に深くなり、5月には80cmに達した。これらの根重は0~10cmに最も多く分布していたが、2月以降は次第に10cm以上の深さにも多くなった。この傾向は慣行区でも同様であった



第2図 半促成の作型別生育の時期別推移

が、常に無移植区より浅く、0~10cm層の割合が90%以上を占める時期が多かった。

2. 半促成栽培の場合

ハウス区では、茎葉重、根重および全体重の

推移(第2図)は、9月から1月までは露地の場合とほぼ同じであったが、2月から5月にかけては茎葉重と全体重は急激に増加し、5月には露地同様に旺盛な生育であった。葉面積も露

第2表 露地栽培における時期別根群の垂直分布(g/株)

処 理	調 査 月 日	深 さ									計
		0~10cm (%)	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80		
無 移 植 区	9. 20	2.8 (84.8)	0.4	0.1							3.3
	10. 20	5.0 (75.8)	1.4	0.2							6.6
	11. 5	8.2 (69.4)	2.7	0.8	0.1						11.8
	11. 19	13.2 (71.7)	3.9	1.1	0.2						18.4
	12. 20	19.4 (74.9)	5.0	1.4	0.1	t					25.9
	1. 20	20.8 (65.4)	8.9	1.9	0.2	t					31.8
	2. 20	19.1 (61.4)	8.4	2.8	0.7	0.1	t				31.1
	3. 22	17.7 (58.7)	7.4	3.6	1.1	0.3	t				30.1
	4. 19	20.3 (62.2)	6.2	3.5	1.5	0.8	0.2	0.1			32.6
	5. 22	15.6 (51.1)	6.2	3.6	2.5	1.5	0.8	0.3	t		30.5
慣 行 区	11. 5	10.0 (100.0)									10.0
	11. 19	18.6 (98.9)	0.2								18.8
	12. 20	23.3 (91.0)	2.0	0.3							25.6
	1. 20	23.6 (91.1)	2.2	0.2	t						25.9
	2. 20	21.3 (93.8)	1.3	0.1							22.7
	3. 22	23.4 (91.7)	1.9	0.2							25.5
	4. 19	23.8 (71.5)	6.0	2.3	0.9	0.3	t				33.3
5. 22	22.4 (59.3)	6.3	4.0	3.0	1.6	0.4	0.1	t		37.8	

注. tはこん跡程度を示す。()内は総根重に対する割合(%)

地とほぼ同様であった。根重は12月に最高となり、その後4月まで増加せず、5月にやや増加した。

根の垂直分布(第3表)は全期間を通じて露地とほぼ同様に経過した。表層(0~10cm)の根重も1月までは露地と同じ約90%以上であったが、2月以降その割合が少なくなり、下層への伸長が多くなった。

株冷蔵区(第2図)では、11月までは露地とほぼ同様に経過したが、12月には茎葉重がいちぎるしく低下し、それにつれて全体重も減少した。その後、2月まで急激に増加したが、3月から4月にかけてやや停滞し5月に急増した。最終的にはハウスにつぐ生育であった。葉面積も茎葉とほぼ同じく経過した。根重は12月にや

や減少し、その後2月まで漸増したが、以後5月まで増加しなかった。

根の垂直分布(第3表)は、12月に激減したがその後時期が進むにつれて深くなり、5月には70cmに達した。これらの根重は2月まで0~10cmに約90%以上で表層に多かったが、その後次第に下層への伸長が多くなった。

高冷地区(第2図)では、茎葉重は10月まで急増し、その後12月まで増加せず、2月から5月にかけて僅かに増加したが、全体重が小さくわい化状であった。根は9月から10月に僅かに増加したが、その後5月まで殆んど増加しなかった。また9月から12月までの根重は、茎葉重より多かった。その結果、全体重は茎葉重と同じ推移であった。

第3表 半促成の各作型における時期別根群の垂直分布 (g/株)

作型	調査 月日	深 さ											計	
		0~10 ^{cm} (%)	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	100~110		
ハウス区	11.18	23.1 (95.4)	1.0	0.1										24.2
	12.16	29.2 (93.0)	2.1	0.1	t									31.4
	1.14	24.5 (87.1)	2.7	0.6	0.2	0.1								28.1
	2.13	28.4 (81.8)	4.7	1.2	0.3	0.1								34.7
	3.15	25.9 (70.2)	6.1	2.4	1.5	0.7	0.2	0.1						36.9
	4.16	23.3 (65.6)	4.6	3.0	2.6	1.4	0.5	0.1						35.5
	5.17	22.4 (40.2)	7.6	6.3	6.9	5.4	3.4	1.9	1.0	0.5	0.2	0.1		55.7
株 冷蔵 区	9.19	3.7 (74.0)	1.2	0.1										5.0
	10.15	5.0 (49.5)	3.6	1.1	0.3	0.1								10.1
	11.16	27.3 (81.5)	5.6	0.5	0.1	t								33.5
	12.15	23.3 (100.0)												23.3
	1.16	27.0 (98.2)	0.4	0.1										27.5
	2.15	36.6 (88.4)	4.5	0.2	0.1									41.4
	3.16	30.1 (83.4)	4.7	1.0	0.2	0.1								36.1
	4.16	31.0 (80.9)	4.0	1.3	1.2	0.5	0.2	0.1						38.3
	5.18	38.8 (78.8)	5.3	2.0	0.7	0.2	0.1	0.1						49.2
高 冷 地 区	9.21	19.5 (89.8)	1.8	0.4	t									21.7
	10.20	24.8 (70.5)	6.8	3.1	0.5	0.1	t							35.2
	11.25	23.1 (67.5)	6.2	3.9	0.8	0.3	0.1	0.1						34.2
	12.25	36.2 (99.2)	0.3											36.5
	1.26	34.4 (95.0)	1.6	0.1	0.1									36.2
	2.26	26.7 (85.9)	3.5	0.7	0.1	0.1								31.1
	3.25	36.6 (85.5)	4.1	1.3	0.6	0.1	0.1	t						42.8
	4.26	26.6 (86.1)	2.7	1.1	0.5	0.2	0.1	t						31.2
	5.26	30.9 (78.6)	4.2	2.1	1.5	0.4	0.1	0.1	t					39.3

注. tはこん跡程度を示す。

第4表 保温時と収穫時の作型と根群の垂直分布比較 (g/株)

	作型	調査 月日	深 さ							計		
			0~10 ^{cm}	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70		70~80	
保温時	露地区	3.22	23.4	1.9	0.2							25.5
	ハウス区	1.14	24.5	2.7	0.6	0.2	0.1					28.1
	株冷蔵区	12.15	23.3									23.3
	高冷地区	11.25	23.1									23.1
収穫時	露地区	5.22	22.4	6.3	4.0	3.0	1.6	0.4	0.1	t		37.8
	ハウス区	3.15	25.9	6.1	2.4	1.5	0.7	0.2	0.1			36.9
	株冷蔵区	2.15	36.6	4.5	0.2	0.1						41.4
	高冷地区	1.26	34.4	1.6	0.1	0.1						36.0

注. 露地では生育の開始した3月を保温時として用いた。

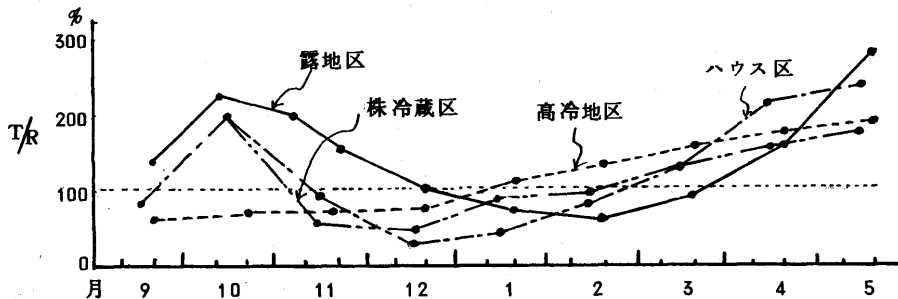
根の垂直分布(第3表)は9月にすでに40cmに達し、11月には70cmで他の作型より最も深かった。しかし、12月には山下げのため20cmとなり、その後次第に深くなり5月には80cmとなった。根重は12月以降株冷蔵と同様表層の割合が多かった。

3. 作型別の生育比較

作型別に生育を比較するため、時期別T-R率を示すと第3図のとおりである。露地では10月にT-R率が最も高く、その後次第に低くなり2月に最低となったが、再び次第に高くなって5月に最高となった。ハウス区や株冷蔵区では露地と同様10月にピークに達したが、その後次第に低くなり、露地より早くハウス区で1月、株冷蔵区で12月に最低となった。その後再び高

くなって4月に最高に達した。しかし、株冷蔵区はハウス区よりも低いT-R率であった。高冷地区では、上記の作型と非常にことなり、10月にピークがなく、9月から12月まで一貫してT-R率が低く、1月から5月にかけて僅かに高くなった。

作型別の根の垂直分布を栽培上重要と思われる保温開始時と収穫開始時について比較すると(第4表)、保温開始時に露地やハウス区では30~50cmに分布し根重もやや多かったが、株冷蔵区や高冷地区では10cmだけで浅く、根量も少なかった。収穫開始時に露地やハウス区は70~80cmまで達しているのに、株冷蔵区や高冷地区では40cmと浅かった。しかし、総根重は36.0~41.4gで大差なかった。



第3図 作型別T-R率の時期別推移

IV 考察

イチゴの最も基本的生育習性は、作型からみると露地栽培の生育習性におきかえることができる。そこで露地における生育の時期別推移を要約すると、自然の気温や日長などの気象条件と一致して変化した。すなわち、株全体としての生育は秋の9月から急激に増加して12月にピークとなり、冬には増減がなく、春の3月から再び急増して最高に達した。これに対し、莖葉の生育は秋に旺盛となり、そのピークは株全体がピークになる12月より1か月早い11月で、冬

には次第に減少して春になると再び旺盛となった。根の生育も秋には莖葉に比べて少しずつ増加し、葉の枯死する1月にピークに達したが、以後春の5月まで明らかな増加がみとめられなかった。秋における生育のピークが株全体と莖葉とで一致しなかったのは、このような根の発育時期のちがいによるものと思われる。以上の結果は小林²⁾の報告と全く一致したが、春における生育の増加がみられなかったLongら³⁾の結果とは一致しなかった。また根の発育推移は、Mannら⁴⁾の報告と一致し、川口ら¹⁾が根部の

大部分が年内に形成されると報じたことともほぼ一致した。

作型による時期別生育の差異は、ハウス区と株冷蔵区では各保温開始時期が早まるにつれて茎葉の生育がさかんになったが、それ以外は露地での生育型とほぼ同様であった。つまり、ビニル被覆による温度条件の変化が、露地での生育型をそれぞれ前進させたこととみてさしつかえない。しかし、高冷地栽培では他の作型にみられた明らかなS字曲線を示さず、極端になだらかなS字曲線となった。これはこの作型では、すでに育苗された状態で山上げされ、9月～11月の高冷地の気温が平地より低いため、生育がかんまんとなったこと、さらに山下げ後他の作型より早く保温され、開花結実が早くなったので、保温前の不十分な低温量（5℃以下588時間であった）とともに、着果負担など相乗的原因によって生育が抑制されたためと思われる。

また、根の時期別発育は、本試験の調査方法で全体の根量を論ずることは必ずしも適当と思われるが、株冷蔵や高冷地栽培での定植による断根の影響を除外すれば、ほぼ露地での生育型と同様であり、その大部分が年内に形成されるとみてさしつかえないと思われる。

V 摘 要

ダナーの作型分化にともなう生育の時期別推移を明らかにするため、露地、ハウス、株冷蔵高冷地などの栽培について検討した。

1. 露地栽培では、生育は秋にさかんになり、越冬期には停止し、春に再び旺盛となる明らかなS字曲線を示した。

2. ハウス、株冷蔵栽培での生育型は、露地の生育型が時期的に前進したものであった。

3. 高冷地栽培での生育型は、極端になだらかなS字曲線を示した。

4. 根の発育は晩秋に増加して、ほぼ年内に大部分が形成された。この傾向は他の作型でもほぼ同様であった。

VI 引用文献

1. 川口哲男・宮崎 宏. (1952) 昭和27年園芸学会秋季大会講演要旨
2. 小林尚武. (1972) 農文協発行農業技術体系 野菜編3:基181
3. Long, J. H. and A. E. Murneek. (1937) *Mis. Agr. Exp. Sta. Res. Bull.* 252
4. Mann, C. E. T. and E. Ball. (1926) *J. J. Pomol. Hort. Sci.* 5: 149—169