

異なる栽培地及びメリクロン苗に由来するイチゴ品種 “宝交早生”の比較

峰岸正好・服部まなみ・西岡和代・浅尾浩史・久富時男

Comparison of Strawberry cv. HOKOWASE from Different Cultivated Region and Meristem Culture.

Masayoshi MINEGISHI, Manami HATTORI, Kazuyo NISHIOKA,
Hiroshi ASAO and Tokio HISATOMI

緒 言

1983年における全国のイチゴ作付面積は11,400haである。品種別に作付面積を見ると、52%が宝交早生であり次いで麗紅が17%、ダナーが12%、はるのかが4%となっている。他に、はるよい、女峰、とよのか、芳玉、しずたから等の品種があるが、現在の主要品種は宝交早生である。

宝交早生が1960年に兵庫県より発表されてからすでに25年経過している。その間栄養繁殖をくりかえしてきたのであるが、1年間に仮に100倍になるとして、繁殖のみを考えると4年間では1億倍となる。栄養繁殖性植物の特徴として芽条変異の危険性は皆無ではない。実際、生産現場においても、親株の導入先の違いによる宝交早生の系統差の存在が指摘されている。また、薬培養や生長点培養によって得られた系統の中に、本来の宝交早生と異なる生育反応を示す株が存在する場合があるという報告もある。^{6),7)}

奈良県においては1974年より開始されたイチゴ優良親苗増殖配布事業で、毎年約6,000株の原々苗を農試高原分場で増殖し、県下21ヶ所の網室に配布している。網室で2次増殖された株は農家へ配布され、イチゴ生産農家は親株を毎年更新している。高原分場の原々苗の親苗、即ち基核苗は県下の優良圃場から選抜し、イオウ病、ウィルス病を検定した後、生産力検定により決定されたものである。

本実験は、宝交早生の異なる栽培地及びメリクロンに由来する苗の系統間差の確認と、現在の基核苗になっているK-35よりも生育、収量性とも優良な系統の検索を目的として行った。

実験は、1983~85年に奈良県農業試験場で行った。

実験1 宝交早生の系統間差の有無の確認
実験材料および方法

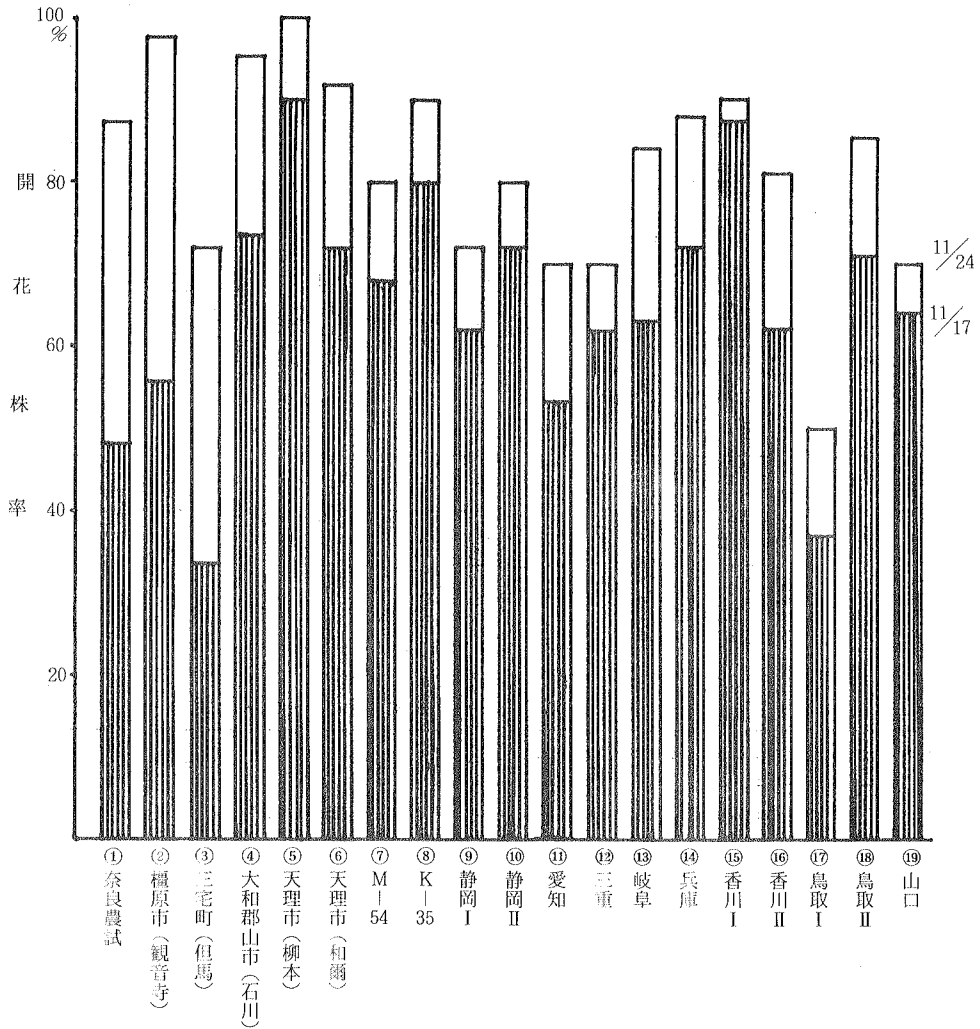
イチゴ宝交早生の系統間差を検討するために①奈良農試で以前より保存していた株②橿原市(観音寺)③三宅町(但馬)④大和郡山市(石川)⑤天理市(柳本)⑥天理市(和爾)それぞれの地区の優良圃場より選抜した株、⑦生長点培養により得られた株⑧現在、優良親苗増殖配布事業に用いられている基核苗(K-35)および⑨、⑩静岡⑪愛知⑫岐阜⑬三重⑭兵庫⑮、⑯香川⑰、⑱鳥取⑲山口の8県より提供を受けた11系統、合計19系統を供試した。なお、選抜は1983年1月に行った。また、供試した系統はすべてイオウ病、ウィルス病の検定を行い、無病であることを確認した。

電照促成作型で生育および生産性の調査により系統比較を行った。親株は1983年4月5日に定植し、7月11日に仮植した。仮植床は無肥料とした。本圃定植は9月19日に、うね幅120cm、株間15cm、2条植えで行い、ビニル被覆は10月25日に行った。ジベレリン処理は10月29日に10^{ppm}、11月7日に5^{ppm}をそれぞれ株あたり5ml散布した。長日処理は16時間日長になるように、白熱灯を用いて日没時より点灯した。処理期間は11月2日から翌年3月までとした。ハウス内気温は、開花期まで昼温30℃、夜温10℃、果実肥大期は昼温25℃、夜温8℃、収穫期は昼温20℃、夜温5℃を保つようにした。本圃の施肥はN、P、K成分で㎡あたり18、16、17gの元肥を施用した。1月末までは追肥を行わず、2~4月にかけて液肥で3回、合計5、4、5g追肥した。

なお、実験は1区25株、2区制で行った。調査は開花株率を11月17日と24日、草丈(新生第3葉の葉柄長×葉身長)、葉面積(新生第3葉の葉長×葉幅)、着花数(収穫果数と着果数を含む)については12月20日に行った。収穫は12月12日より開始し3月29日で前期を終了した。後期は4月12日から5月7日まで合計130日間行った。

実験結果

11月17日時点の開花株率は⑤天理市(柳本)⑯香川I、



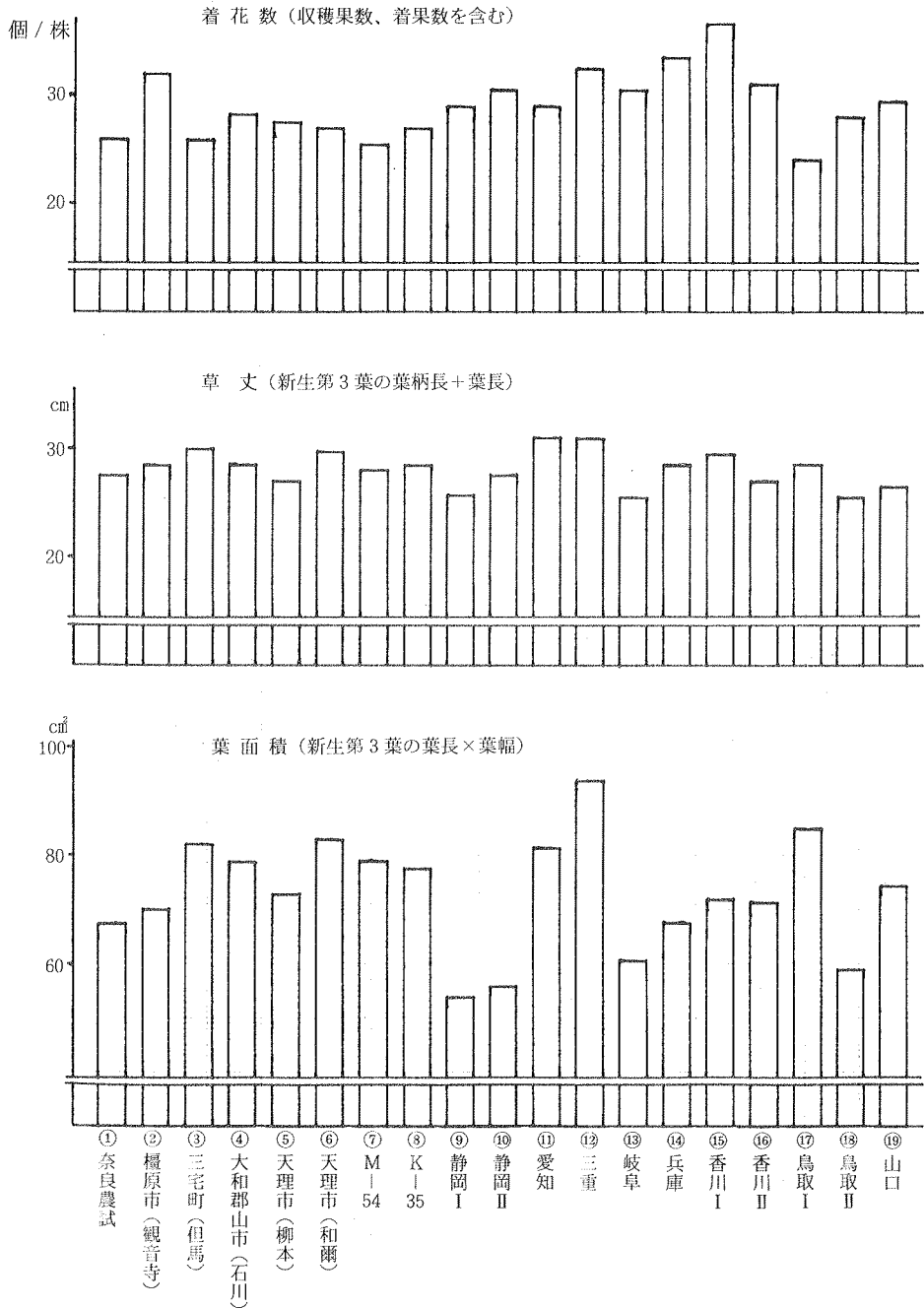
第1図 宝交早生の系統と開花株率 (1983. 11. 17, 11. 24)

⑧K-35が80%以上であり、⑭兵庫、④大和郡山市(石川)、⑥天理市(和爾)、⑩静岡II、⑱鳥取IIが70%台であった。逆に開花株率の低かった系統は③三宅町(但馬)、⑰鳥取I、①奈良農試保存株であり、いずれも50%以下であった。11月24日では②橿原市(観音寺)④大和郡山市(石川)⑤天理市(柳本)⑥天理市(和爾)⑧K-35、⑮香川Iが90%以上となった。⑰鳥取Iはこの時点でも50%であり開花のバラツキがあった。12月20日の草丈(新生第3葉の葉柄長+葉身長)は⑨静岡I⑩静岡II、⑬岐阜⑱鳥取IIが相対的に低く、③三宅町(但馬)⑥天理市(和爾)⑪愛知、⑫三重、⑮香川Iが高かった。葉面積(新生第3葉の葉身長×葉幅)では③三宅町(但馬)⑥天理市(和爾)⑪愛知、⑫三重、⑰鳥取Iが大きく、⑨静岡I、⑩静岡II、⑬岐阜、⑱鳥取IIは

小さかった。特に⑨静岡I、⑩静岡II、⑬岐阜、⑱鳥取IIは草丈、葉面積ともに小さく、③三宅町(但馬)⑥天理市(和爾)⑪愛知、⑫三重は草丈、葉面積ともに大きかった。

果実収穫は10系統が12月12日より始まり、⑧K-35、⑯香川IIは14日より、④大和郡山市(石川)⑭兵庫、⑱鳥取IIは16日より、①奈良農試保存株、②橿原市(観音寺)⑤天理市(柳本)は19日より開始した。③三宅町(但馬)は最も遅く、23日より収穫を開始した。最も早い系統の収穫開始日とは11日の差があった。

12月中の収量は⑮香川I、⑭兵庫、⑨静岡Iが多く、逆に③三宅町(但馬)は少なかった。2月末までの収量は⑯香川Iが最も多く、次いで⑭兵庫、⑤天理市(柳本)⑪愛知、②橿原市(観音寺)が多かった。5月までの総

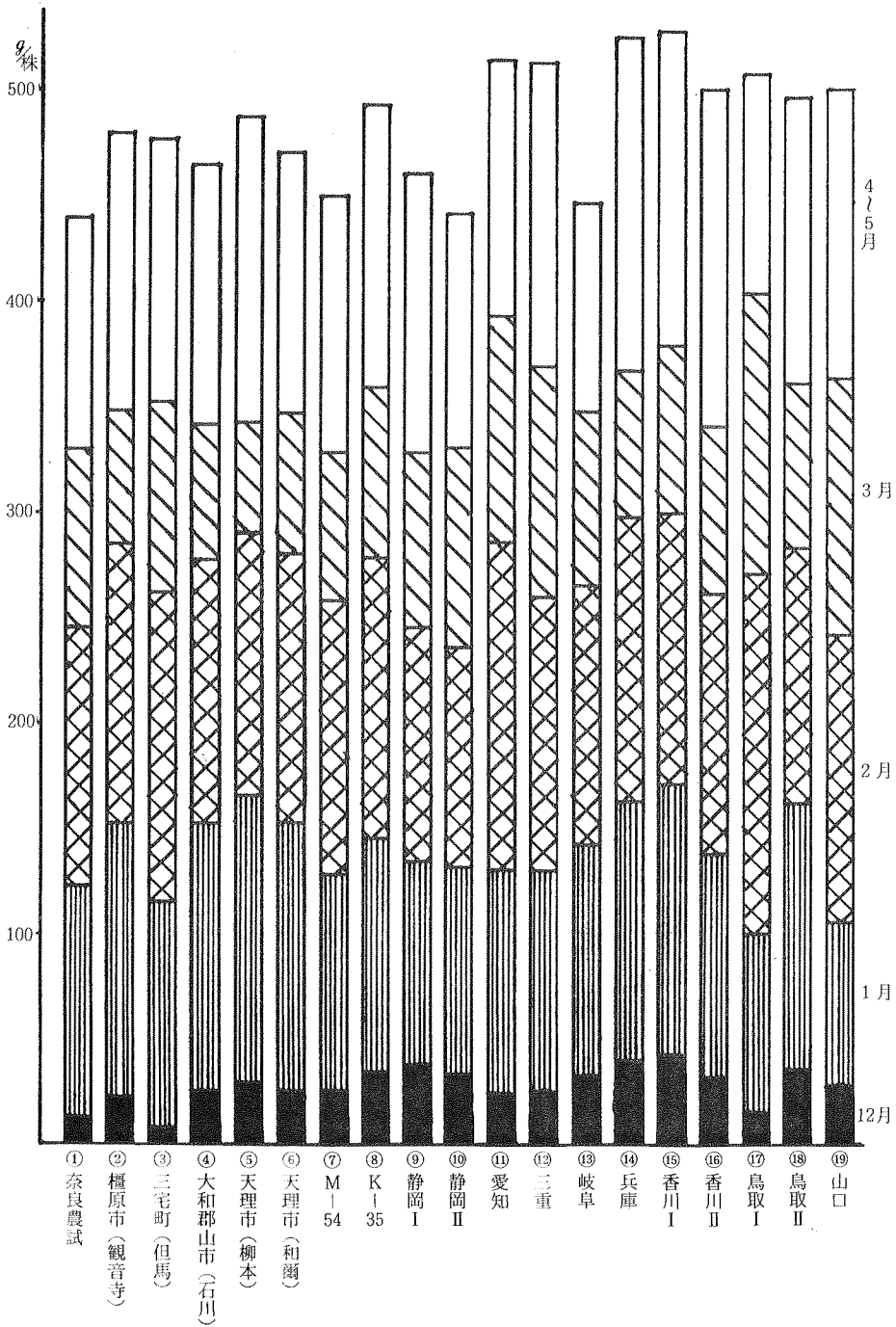


第2図 宝交早生の系統と着果数、草丈、葉面積 (1983.12.20)

収量も⑮香川 I が最も多く、次いで⑭兵庫, ⑪愛知, ⑫三重, ⑰鳥取 I の順であったが, 5%水準で有意差を見ると系統間には有意差はなかった。

①奈良農試保存株, ⑩静岡 II, ⑬岐阜, ⑦M-54は低

収であった。その中で⑩静岡 II, ⑬岐阜は⑨静岡 I, ⑱鳥取 II とともに葉面積の小さい系統であったが, 葉面積と総収量の間には相関は認められなかった。



第3図 宝交早生の系統と生産力 (1983.12.12 ~ 1984.5.7)

実験2 優良系統の検索
実験材料及び方法

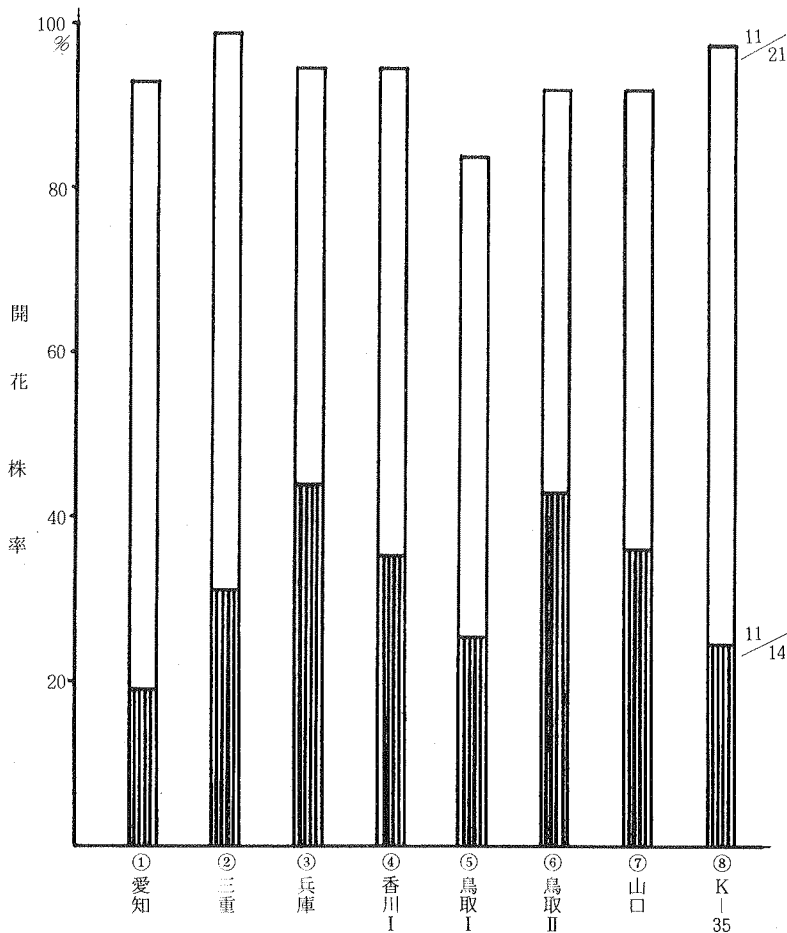
実験1の結果より収量性の良かった①愛知、②三重、③兵庫、④香川I、⑤鳥取I、⑥鳥取II、⑦山口、⑧K-35を供試し、系統比較の再確認と優良系統の検索を行った。作型は前年同様、電照促成作型を用いた。親株を1984年4月5日に定植し、7月10日に仮植した。本圃定植、ビニル被覆は前年同様、それぞれ9月19日、10月25日である。ジベレリン処理は1回目が10月30日、10月21日目は11月6日、5圃それぞれ株あたり5ml散布した。長日処理は11月5日より翌年3月まで継続した。他の管理は前年同様である。実験は1区25株3区制で行った。11月14日と21日に開花株率を調査し、12月26日に開花数草丈、葉面積等の生育を調査した。収穫は12月13日より3月22日まで前期を調査し、4月12日より5月13日まで

後期の調査を行った。

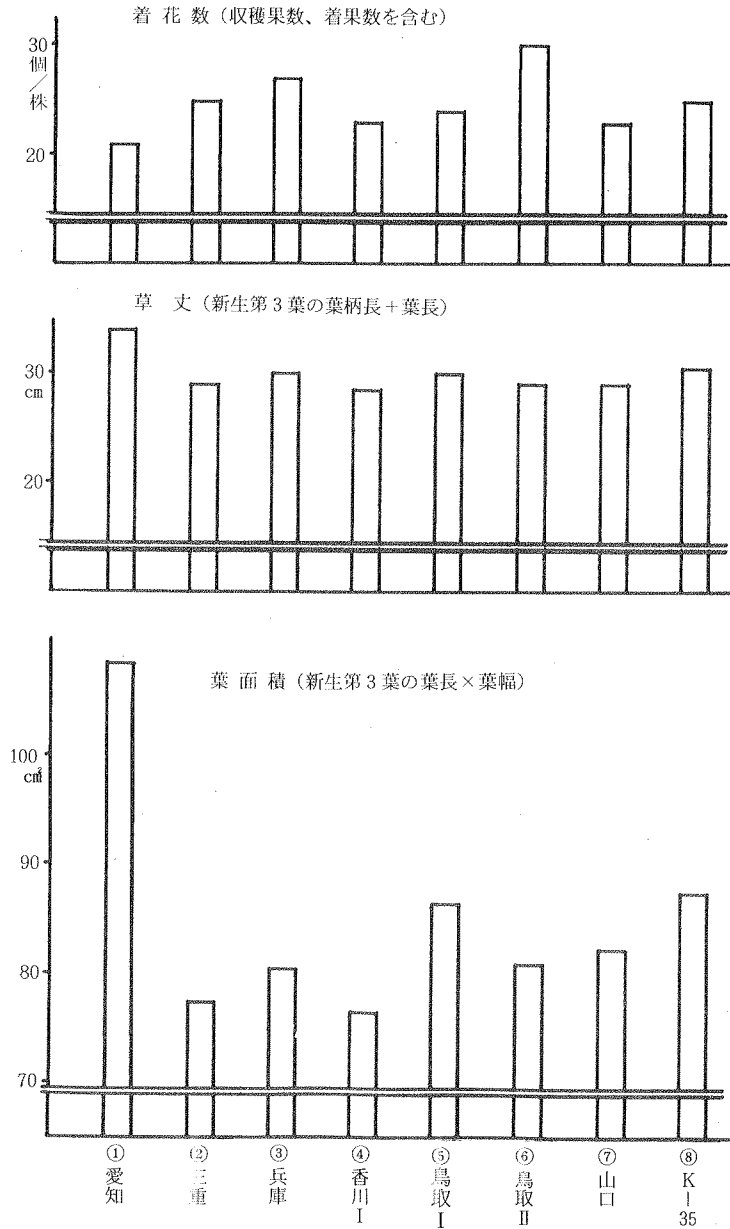
実験結果

11月14日の開花株率は19~44%と系統間に差が見られたが、1週間後の21日においては84~99%となり、系統間の差はほとんどなくなった。12月下旬での生育では、草丈、着花数(収穫果数、着果数を含む)においては系統間に明らかな差は認められなかったが、葉面積では、ほとんどの系統が80cm²前後であるのに、①愛知のみ106cm²と大きくなった。

果実は④香川Iと⑥鳥取IIが12月13日より収穫を開始し、①愛知はやや遅れて21日が収穫開始日で、残りは17日より収穫を始めた。収穫の遅れにともない12月中の収量は①愛知が少なくなった。2月末までの収量は①愛知



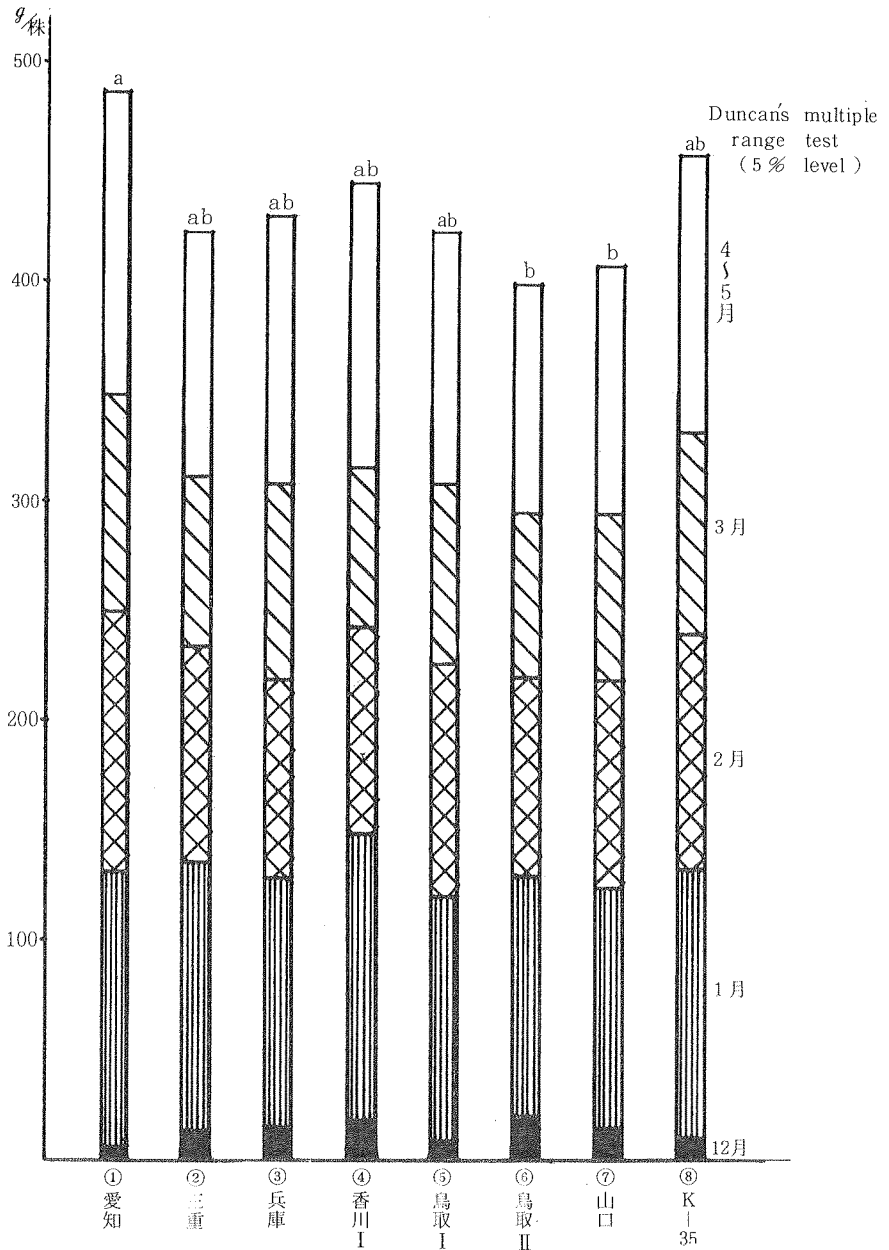
第4図 宝交早生の系統と開花株率 (1984.11.14, 11.21)



第5図 宝交早生の系統と着果数、草丈、葉面積 (1984. 12. 26)

が最も多く、次いで⑧K-35、④香川 I、②三重であった。総収量も①愛知が最も多く、次いで⑧K-35、④香川 I の順であった。⑥鳥取 I、⑦山口はやや低収であった。8系統の平均を100とすると、各系統の総収量は92~112となった。Duncanの multiple range test

(5%レベル)によると、2月末までの収量には系統間に有意差はなかったが、総収量においては3グループに分かれた。しかし⑧K-35と比較した場合、各系統との間には有意差はなかった。



第6図 宝交早生の系統と生産力 (1984.12.13～1985.5.13)

考 察

筆者らが1975～77年にかけて行ったウィルスフリー株の生産性の比較²⁾においては、検定選抜によるフリー株7系統と生長点培養によるフリー株1系統を比較したところ、収量では全体の平均を100とすると95～106のバラツキを示した。この程度のバラツキは実験誤差の範囲

内であるかもしれないが、この比較試験の結果、最も生産力の高かった検定選抜によるフリー株(K-35)を奈良県イチゴ優良親苗増殖配布事業の基核苗とした。以後現在までK-35を増殖して配布しているが、現在でもその高い生産力を維持しているか、また、K-35以上の優秀性を持つ系統が存在するのかが疑問を抱いていた。今回供試した系統のうち、②橿原市(観音寺)③三宅町(但馬)④大和郡山市(石川)⑤天理市(柳本)⑥天理市(

和爾)の5系統は奈良県イチゴ優良親苗増殖配布事業に関わる苗であるので、K-35より増殖された苗である。これらの系統は生育状況を見ても⑧K-35とはほぼ同一であり、生産力の差は実験誤差の範囲であろう。

奈良県イチゴ優良親苗増殖配布事業の中で、田原本町(川東)の網室において宝交早生と異った外観の変異株の存在が報告され、その株が農試場内に持ち込まれた。ランナーを経由しての親株の確認はできなかったので供試しなかったが、本来の宝交早生に比較し、葉柄長は短かく葉面積も小さかった。葉形も小葉の基部がくさび状になり、果実も淡紅色で小さく、食味も悪かった。この系統に該当する既存の品種がないこと、この系統が発見された網室のベッドの用土は毎年更新されるので自然実生の可能性はほとんどないことから、宝交早生の芽条変異したものであろうと思われた。生産の現場では、熟期の遅いこと、生産性の低いこと、果実品質の悪いことから淘汰の対象となる。

⑦M-54と⑨静岡Ⅰ、⑩静岡Ⅱ、⑬岐阜は生産力はやや低かった。このうち⑦、⑨、⑩は生長点培養によるウィルスフリー苗である。⑨、⑩は草丈や葉面積も小さく初期収量はやや高いが総収量は低下した。果数型である宝交早生においては、初期に過度の着果負担を与えると“なり疲れ”現象が生じ、中、後期の着果が抑制される。その結果、総収量においては初期収量の少ない株に比較し減少する。促成作型で生産力比較を行う場合、初期収量を重視しすぎると真に生産力のある系統を選抜するのは困難になると考えられる。

愛知農総試⁷⁾ではイチゴの無病化優良株の育成に関する試験を行っており、生長点培養により養成したウィルスフリー株を選抜し、生産力検定は未実施であるが、草勢が特に強く、芽数の少ないがっちり型と、草勢やや強く、芽数、葉数とも多い型、及び素直でやわい性型に大別している。生長点培養も栄養繁殖の1方法であるが特殊環境の中で生育させるため、自然条件よりは芽条変異の確率は高くなる可能性がある。また、その変異も、イチゴ生産にとって有利な方向へ変異するのは少ないと考えられる。

大沢ら⁵⁾は薬培養によるウィルスフリー苗の大量増殖を報告している。増殖技術は確立されたが、薬培養によっても変異することがあり、千葉原種農場⁶⁾ではイチゴ薬培養による変異株の特性検定試験を行っている。宝交早生に比べ、薬培養による変異株は草勢が弱くランナーの発生も悪い。花芽分化と頂花房第1花の開花はやや早く、初期収量は若干多いが、総収量は少ない。品質的には糖度はやや低く空洞果の多いことから実用性は認められないと報告している。

奈良県優良親苗増殖配布事業において最初、当面の対策として、イチゴ産地から生育の優良な株を採集して、検定によりウィルスフリー株を得た。併せて生長点培養法によるフリー株の育成も行ったが、生産力比較の結果生長点培養由来の系統は選抜検定株よりも優良性を示さなかった。検定選抜株といえども芽条変異の可能性は皆無ではないので、十分に観察し、変異の疑いのある株はその特性を検定しなければならない。また、基核苗の生産性の確認も最初だけではなく、後々も再確認を行う必要があると思われる。

実験Ⅰと実験Ⅱの結果が多少異なる所がある。出蕾や開花の早晚については8月下旬以降の気温の年次差の影響であろう。葉面積では年次間差が大きかった。生産力比較では実験誤差を少なくするために実験Ⅰでは1区25株2連で、実験Ⅱでは1区25株3連で試験した。しかし苗質、施設内の位置による温度差、肥料、土壤水分の均一性、電照灯からの位置等の影響を受け、反復間、年次間にも差は出たが、有意差検定では5%レベルで有意差はなかった。実験Ⅱにおいては総収量で3つのグループに分けられた。しかしK-35と比較すると有意差はなかった。

本実験で供試した19系統の間では有意差は見られなかったが、今後、生長点培養や薬培養由来のウィルスフリー苗が大量にでまわってくると、系統間差は増大していくものと思われる。生育や生産性を充分検定することが重要であり、一方で、変異の心配のない大量増殖法の確立がいそがれる。

本実験ではK-35に替わる優良系統は確認できなかった。優良系統の検索も今後継続して行い、その方法も府県の枠をこえて能率的に行うことが望まれる。

摘 要

宝交早生の系統間差の有無の確認と、奈良県優良親苗増殖配布事業の基核苗となっているK-35よりも優良な系統の検索を目的に系統比較を行った。

供試した19系統の中で、生長点培養に由来する系統は葉面積が小さく初期収量はやや高かったが、総収量はやや低下した。しかし、K-35と比較すると、どの系統も生産力に有意差はなかった。

K-35に替わる優良系統は供試した系統の中には存在しなかった。

引用文献

1. 藤本幸平 1971. イチゴ宝交早生の生理生態特性の解明による新作型開発に関する研究. 奈良農試研 特別報告.
2. 小島博文・杉浦哲也・峰岸正好 1981. 奈良県におけるアブラムシ伝搬性イチゴウィルス病の発生とその防除対策. 奈良農試研報12 94—108.
3. 峰岸正好・泰松恒男・木村雅行 1982. イチゴ宝交早生の促成栽培における根の生育と果実生産について. 奈良農試研報13 21—30.
4. 農業技術体型・野菜編(3) イチゴ 1980. 農文協.
5. 大沢勝治・西貞夫 1973. 薬培養の利用に関する研究(第7報) イチゴ薬培養によるウィルスフリー株育成について. 園芸学会発表要旨(秋) 156—157.
6. 野菜試験成績概要集 1980~83. イチゴ薬培養による変異株の特性検定試験. 千葉原種農場.
7. 野菜試験成績概要集 1984. イチゴの無病化優良株の育成に関する試験. 愛知農総試.

Summary

This experiment was carried out to compare the lineage of strawberry cv. HOKOWASE for the purpose of recognizing the difference among lineages and investigating the lineage that was superior to k-35, which was the main plant in the dividing achievement of the propagation of the superior mother plant in Nara Prefecture.

Out of 19 lineages studied, the lineage regenerated from the meristem culture having a small leaf area and its early yield was a little higher, however, the total yield was a little lower. But the significant difference in the productivity was not recognized between K-35 and the others.

In conclusion, the lineage that was much more superior to K-35 could not be found in the lineages used.