

海外種苗ニュース (アメリカから)

四倍体りんご

りんごの品種ワインナップの突然変異により、大きな果実をつける新種が最近科学者の手によつて作られた。この新種は米國農務省の試験機関によつて作られたもので四倍体品種である。普通に栽培されているりんごの種類は二倍体であつてその体を作つている細胞の中には三四本の染色体をもつているが、この新種では倍数の即ち六八本の染色体を持つており、今後は二倍体との交雑により三倍体の育成も可能となつて来た。

従来利用されているりんごの優良品種はその4/5までが自然に発生した突然変異による三倍体であつて、三倍体品種の育成は優良品種を得る近道ということが出来る。染色体数の倍化により果実が大きくなることは一般に予想されるが、ある場合には余り大きくなりすぎることも起りうる。しかし他面、ワインナップの如き品種は、優秀な性格を持つていながら他の果実の小さい品種と交配すると、その子孫の果実が小さくなることも知られているから、今後はこれらの性格をうまく組合わせて、市場向きの最も適当な大きさの三倍体りんごを作ることも可能となつて来た訳である。

自然界では時々植物の染色体数の倍化がひきおこされており、りんごの場合も極く

少数ではあるが四倍体が発見されている。そこでこの自然発生の四倍体を利用しようという着想が生まれた。

ワシントン州のライマーというりんご園で発見されたワインナップの四倍体、マサセッチュース州のキンボールりんご園で発見されたマッキントッシュ(旭の一種)の四倍体はそれらの中で注目すべきものである。りんごにおける自然発生の倍数体は全樹に起ることはなく、枝、蕾、芽、花または果実等の特殊な部分に起るのが普通である。

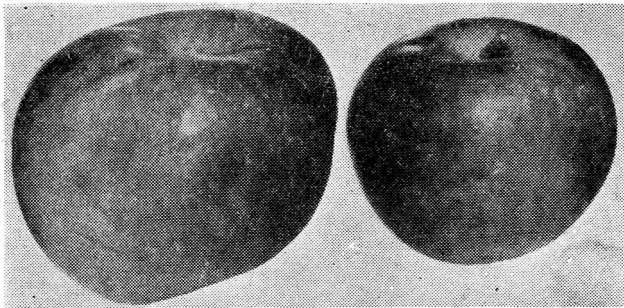
ライマーのワインナップが発見された時は、その四倍体の部分は枝の内部の組織の部分であつた。外側は普通の二倍体の組織に包まれていつか新しい四倍体の組織が出来たが外側の二倍体の細胞のため、四倍体の性格は外には現われずいたのである。

問題はそのままではこのライマーの突然変異種も育種材料として利用は出来ない点にあつた。しかし、今やこれから得られた四倍体のワインナップは巨大果をつける性格を完全に持ち、しかもその性格を子孫に伝えることも出来、かつ芽つぎや割つぎによつて増殖も可能で、その性質は完全に固定されたものとなつた。

このような四倍体の発生は最近他の品種においても発見されている。即ちマッキン

トッシュ(旭の一種)、デリシャス、オントリオ、リクスベアレンツの各品種で、それらはいずれも部分的な四倍体であつたが、科学者の力により全樹四倍体化へと進んでいる。この仕事はコリーランド州ベルビーレに在る、米國農務省植物研究所のデーメン博士によつて進められている。デ博士は植物の枝の発生について研究すると同時

写真第一 四倍体りんご品種ワインナップ



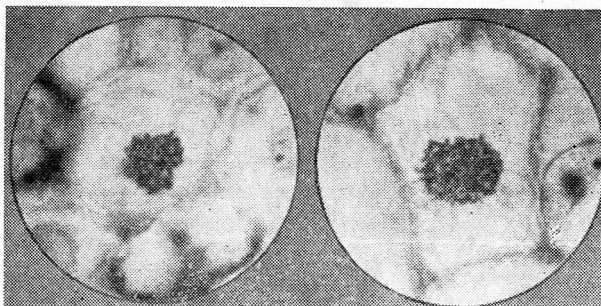
四倍体

二倍体 (普通種)

にブラックベリー等の如く地下部に不定芽を発生したり、またりんご等における瘤状の部分からの不定芽の発生に注目した。そして異状な部分から偶発的な芽を出すことも可能であると考え、不定芽の発生について種々研究を重ねた。そして八系統の部分的に四倍体であるりんごの品種について

不定芽の発生を試みた。それらの品種は表皮細胞はすべて二倍体であり、三種類のそれは内部の二層が四倍体(写真参照)第四の系統マッキントッシュは表皮は二倍体、第二層は四倍体、第三層は二倍体であつた。また他の四系統は第三層、即ち最も内側の組織のみが四倍体であつた。デ博士はその木が正常の発育をしないように一年目及び

写真第二 りんごの組織細胞に於ける染色体



二倍体 (普通種)
染色体数三四

四倍体
染色体数六八

二年生の芽をそぎとり、生長点も切りとつた。切取られた部分は間もなく傷痕組織(カルス)で覆われた。マッキントッシュ及び他の二、三の品種では節の間に不定芽を生じその一つは四倍体のものであつた。四倍体の不定芽は表皮以外が四倍体であるデリシャス、オントリオ、リクスベアレ



四倍体の林檎苗

外部二倍体、内部四倍体の苗

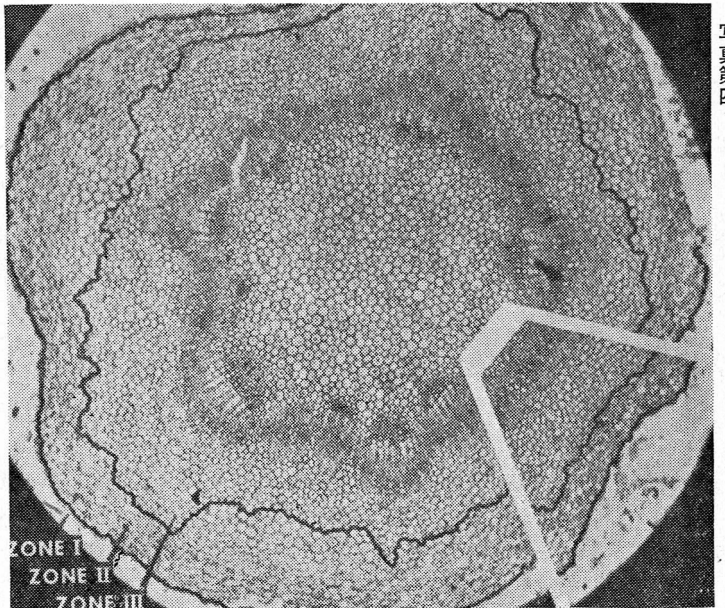
ンツでも得ることが出来た。しかしワインナップ、ノーザンスパイ、ジョナサン(紅玉)、ローマビュテーの如く、最深層が四倍体のものでは不定芽をうる事が出来なかつた。

しかしデ博士は重ねて、ワインナップについて実験を重ねた。それは偶然の機会から、このワインナップの最深層の組織から不定芽が出るかも知れないという期待からであった。前回同様芽がかきとられたが、今度は思い切つて深く、第三層までえぐりとつたのである(写真参照)間もなく大きな傷痕組織が出来た。そしていくつかのこぶ状の部分があらわれたが、不定芽は出て来なかつた。しかし五カ月後になつて数多くの実験材料の中で唯一本の植物の傷痕組織から小さな不定芽が出ているのを発見した。デ博士に好運が見舞つた訳である。

調査の結果それは一〇〇%四倍体のワインナップの個体であつた。ライマーから出たワインナップの四倍体は、正常のワインナップの性格を持つているが、果実は大きく、型は不規則である。この四倍体品種が今後どうなるかは未知数である。それはむしろ市場向きとするかもしれない。しかし形については木部及び果実内の四倍体の組織が逐次均等に生育するようになればもつとよいものになれてゆくであろう。形のよいか悪いかは別として、このおどろくべきりんごの四倍体は、いずれも親木として利用されつつある。

かくしてこれらの各品種の良い性格と耐病性と巨大性等がそれぞれ組合せられて素晴らしい品種が、過去におけるより早く作られてゆくことであろう。

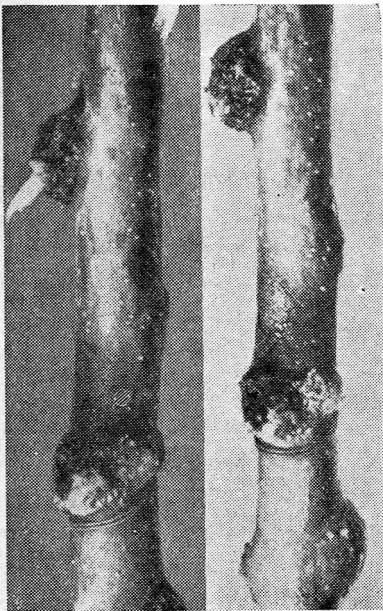
(なかの)



突然変異により内部組織に四倍体細胞の組織を生じた枝の断面(品種は林檎ワインナップ)

I、IIは二倍体細胞、IIIは四倍体組織。

右下の如く外部組織をかきとつてその内部から出た枝が、内部外部共に四倍体の植物となつた。



林檎ワインナップの枝。芽はかきとられ、その跡に傷痕組織が出来(左)内部から不定芽(右)を出した。