されて大差（経済要素も加えて）を生ずるのである。

V. 球根花卉類における種球の産地問題

球根花卉類では促成栽培が発達するに従って種球の産地が問題になつて来る。勿論ウイルス病・腐敗病などの病害も産地の重要課題であるがこれは性質上省略する。球根花卉類では花芽の分化発達は球根の休眠中に大部分が行なわれるが、その遅速が開花期を決定するので、種類別の花芽分化及び花器形成に対する最適温度を研究しそれを人工的に球根（葉の発生以前の時期）に与えることにより促成栽培技術がオランダで確立された。その後日本及び米国での研究の結果オランダ産球根と日本産又は米国産球根との間に処理温度が異なることがわかり、更に例えば日本産チューリップでも新潟・富山・京都又は暖地など産地の違いによりその条件が異なることが明らかにされ、最適温度が研究されつつある。それらの条件の中で産地の環境に関連することを大別すると、(i) 球根の成熟度は次代の生長・開花に密接な関係があり、heat-curing が問題になるが、それが産地の養成圃場における休眠期・掘上期の温度問題に関連して来る、(ii) 低温処理が茎葉の発達に関係し、高温又は低温処理が強制休眠を起させる、(iii) 生育中の日長が球根の形成に影響する例として、球根ペゴニヤ、ダリヤ、グラジオラスがあり何れも短日で形成が促進される。

参 考 文 献

- 育種東京談話会(1954)：種場問題；農園 29 (5)
 西山市三編(1961 未刊)：育種学最近の進歩，第2集・東京
 星野勇三(1936)：種子の年齒と抽苔開花；北大農場特報 6 号
 神田己季男外 2 名(1952)：陸羽 132 号の生態変異；育種雑 1
 松尾孝嶺外 2 (1956)：採種地と種初めの素質；育種雑 5
 松尾外 2 (1959)：水稻の採種条件；育種雑 9
 小林政明(1945)：大豆の種子交換；農園 20 (1)
 農林省研究部(1955)：大豆の採種；農改技資料 65
 CARTTER, J. L. 外 1 (1942)：Soy bean；U. S. D. A. Tech. Bull. 787
 末次勲外 1 (1953)：大豆の発生生態と後作用；北陸農研 2 (2)
 福井重郎外 1 (1951)：開花後の短日と大豆の登熟；育種雑 1
 福井外 1 (1956)：大豆の登熟期間の日長・温度条件の後作用；育種雑 6
 萩屋薫(1949)：時無大根種子場，第1報；園学雑 18
 ———(1950)：———，第2報；園学雑 19
 篠原捨喜(1950)：大根の抽苔；静農試論文集
 藤井健雄外 1 (1947)：十字科そ菜の交雑；農園 22
 阿部定夫(1949)：泉州黄玉葱の逆淘汰；育種雑 1
 篠原(1952)：甘藍の品種退化；育種雑 2
 田村輝夫(1950)：三池中生甘藍の抽苔検定；種苗界 3
 篠原(1959)：抽苔開花の種生態学；静農試特報 6

Sadao NISHI*: Lysenko's theory. It's trends and problems in Japan. Jap. J. Breeding. Vol. 11, No. 2. 1961

栄養雑種—ルイセンコ説—の諸問題

西 貞 夫

(農林省農業技術研究所園芸部)

I. その経過

「ルイセンコ説」(以下ル説と書く)はわが国に紹介されてからほぼ 20 年の歴史をもつが、その経過をおおむねつぎの 3 つに分けることができよう。

(1) 1941~'49 年：メンデルイズムに否定的な遺伝・育種学者としてのルイセンコ氏がわが国に紹介されたのは、1941 年盛永俊太郎氏によるものが初めてであろう。しかしこれに対する反応は少なく彼の名は「春化処理(発育段階説)」という農業生産技術—これが遺伝・育種説の基となつたのであるが—の創始者としてのみ知

られていた。1942 年八杉竜一氏が「ルイセンコの人と学説」を紹介したが、つづく第二次大戦とこれに伴う生物科学の休眠、彼がソ連の研究者であることなどのため一般に知られるには至らなかった。戦後の 1946 年、武谷三男、山田坂仁両氏の間に理論斗争の形で彼の説が取りあげられ、八杉氏も再度ル説を紹介したが、この段階では主として新しい思想の代表者として印象づけられたのである。遺伝・育種学説としての「ル説」の内容が一般化されたのは、同年高梨洋一氏が「農学」に総説した「ルイセンコ育種学説に関する諸問題」が初めて、同氏は同年の第 9 回日本遺伝学会大会でもル説の紹介を試

* Dept. of Hort., Nat. Inst. of Agri. Sci.

みた。これは同学会に参集した若い研究者からは多大の興味をもつて迎えられたが、ル説の実験結果と称するものの多くがメンデルイズムでの常識に反することや実験の詳細が不明なため、主として従来の学説から見た信頼性だけが論議されるにとどまつた。1948 年に入ると八杉氏が「ダーウィニズムの諸問題」で同説の理論的基礎を述べる一方、ル説に反対する論説も現われてその対立が社会的関心をひくようになって、同年「遺伝」の主催で、座談会「新しい遺伝学批判」およびメンデルリスト、ルイセンコ派双方の対談会「ルイセンコの育種学について」がもたれ、はじめて相互の主張とその差異が明らかにされた。さらに同年ネオメンデル会編「ルイセンコ説」、翌 1949 年に同会編「現代遺伝学説」、八杉・高梨両氏による「ソヴェト生物学論争」が発刊されて、ル説の詳細な紹介や批判、ルイセンコ氏がソ連の生物学会において主導権を占めるに至った経過などが明らかになった。この時期はいわゆる民主化運動の高揚期にもあつたので、ル説に関する主張や運動(たとえば 1946 年にはじまつたヤロビ農法などを含めて)には、保守派に対する革新的行動という面を重視する余り、問題の本質が「ミチューリンやルイセンコの考え方を試験研究や生産にいかにかかしていか」であることを忘れ、メンデルイズムの発展経過やその築きあげた成果まで無視するという誤りを犯すものなどもでて不必要な感情的対立をつくりだし、自らの世界をせまくするといつた行きすぎも目だつた。

(2) 1950~'56 年: 1949 年は民主化運動の転機となつた年であるが、1950 年に入るとそれまで批判の対象とのみされてきたメンデルリストからの反論も盛んになった。その最初は数回にわたる木原均氏と八杉氏との間の討論(「自然」)で、用語のくいちがいや思想的立場、専門のちがいによる誤解もあつたが、稔り多いものであつた。ついで大竹博吉氏らの訳した「ミチューリンとその学説」「ルイセンコ・農業生物学」が公表された頃には、メンデルリストの中にも、ル説を感情的に排除するのではなく事実の有無を実験によつて確かめようとする気運もうまれ、ソ連の実験についてもただその事実を疑うのではなく、材料と方法、結果の解釈などが論議されるようになったので、各地でつぎ木雑種の追試も行なわれはじめた。また 1952 年の徳田御稔氏「二つの遺伝学」、1954 年の高梨氏訳「グルンチェンコ・植物の栄養交雑」、田村氏訳「ウオロビヨフ・ミチューリン遺伝学の基礎」、柘植氏訳「モートン・ソヴェト遺伝学」などによつて、ル説側の実験の方法、結果やその考察についても相当数の資料が蓄積され、雑誌「遺伝」には主としてル説反対または批判的な意見、「生物科学」にはメンデルイズム批

判の論文、「自然」には中立的あるいはル説に好意的な論説が多数掲載された。これらの過程では、用語の定義や生物現象に関する理解の違いによる混乱もあつたが、やがてル説に関する追試の結果が報告されはじめ、西(1954)、笠原氏ら(1955)がトマト、篠遠氏(1955)がナスで、つぎ木による変異を報じた。さらに 1955 年浅見、野口両教授を含む学術会議代表がソ連中国を訪れ、ソ連における研究の実体を報告して従来伝えられてきたル説やその実験結果に関する過大評価を正し、同時にこの現象の真実性については疑の余地ないことを述べた。翌 1956 年の国際遺伝学会にはグルンチェンコ氏が来日し、合せて同年 4 月にルイセンコの農業科学アカデミー総裁辞任もあつて、彼を感情的に許し得ない人々のわだかまりを減じ、ル説を正当に評価、討論しうる場がつけられたかに見えその発展が期待された。

(3) 1957~ : 篠遠氏は、ナスのつぎ木変異を“働き手”という概念の導入により説明しうると述べたが、同氏の学会で占める地位からその結果の一般に及ぼした影響は少なくなかつた。しかしこれにつづくつぎ木雑種実験の報告はほとんどなく、わずかに笠原氏らのトマト(1957)、トウガラシ(1960 未発表)での成功例、間氏のナス(1958)での変異例、中村氏らの(1957)キュウリでの実験が報ぜられたにすぎない。1954~6 年を頂点とした「ヤロビ農法」も、農民の間に沈潜した面もあるが、次第に運動としての動きはうすれ、中国の増収技術紹介などに転換した。このような姿勢が、ル説の主張が特異と考えられないほど一般に浸透したためか、あるいは同説に対する過度な期待の反動であるかなどについては、今後の推移を待つのはかない。

II. その問題点

「ルイセンコ説」には、「メンデルイズム」の矛盾欠陥を批判する面と積極的に自己の見解を主張する面とがある。前者についてはメンデルリストからも是認される場合が少なくなかつたが、ル説の用語がいわゆる哲学的色彩をもつため独善的であるとして無用の対立をうんでもきた。積極的な自己主張は生物現象の包括的な理解を目指し、つねに生産に結びついた現論として強力に展開されてきたが、その過程では“農業の一分野の有能な働き手にすぎなかつたルイセンコが全生物界の指導者に”されたための誤りなどもあり、その主張の実験的根拠も十分な説得力を欠く場合が多い。栄養雑種、メントール法、花粉メントール、混精雑交などは、この主張の実験的な支柱であるとともに、ソ連では育種法としての利用も考えられているが、もつとも期待されるつぎ木雑種の場合でも、なお最高 20% の出現率(わが国の場合 5~10%

以下)にすぎず、そのうえ同一結果をくり返さる環境の設定が困難でまだ育種的手段となつてはいない。しかしそこには劣性形質の容易な優性化や自殖植物に見る F_2 世代以後の高率の分離現象など従来知られなかつた変異が報ぜられている。変異と選抜とは育種の根本要因であるが、近年集団遺伝学の発展により選抜の理論が大きく進歩したのに対し、変異の誘発、増大の方法には行きづまりが感ぜられている。これに対し、その理論的な解釈は別として、ミチューリン、ルイセンコの方法が「環境条件の同化獲得」という形で新しい変異をつくりその幅をひろげるものであれば、それは効果的な育種手段になりうるとともに、その理論の体系化によつて遺伝学の発展にも寄与するものと考えられよう。

笠原、篠遠、間氏、筆者らの実験および最近 10 年の資料を通覧して、つぎ木雑種を主とする栄養交雑法が育種法となるためには、次のような問題点が指摘できよう。

(1) 供試材料の選択 いままでの材料はキメラ説との比較もあつてナス科植物と果樹類が主用されてきた。しかし今後はその種類をよりひろげるとともに、材料の遺伝的純度について十分の考慮が必要であらう。この点をソ連の実験の多くが、自明であるためか、詳細にのべていないことが説得力を欠く一因であつた。また環境の影響を重視するのであるから、環境と遺伝質との交互作用にも注意を払つて材料を選択するとともに、この方面での統計遺伝学的知見にも関心を持つべきであらう。

(2) つぎ木方法の改善 つぎ木の成功率、変異の発現率をよりたかめるつぎ木のやり方、時期、台木と穂木のステージ(令)、冷蔵その他つぎ穂の予措、つぎ木後の摘葉その他の肥培管理、温度、光などの環境条件については、ソ連でもそのすべてに一定の規準を設定できてはいない。つぎ木のやり方や以後の管理については、従来の園芸技術を利用しうる面が多いものと思われる。

(3) 取りあつかう形質の種類 いままでは「変異の実在を証明する」ことが主目的であるため、実用的でないが遺伝様式の明らかな形質が対象とされることが多かつた。これには実用形質の多くで遺伝様式が明らかでないというやむをえない要素もあつたが、「変異の誘起とその幅」とが目的であるならば、この考慮は軽減してもよい。形質によつて変異の程度に差のあるのは当然であるから、今後は変異のみを目的とした材料や形質が選ばれてもよいはずで、この点での将来性は大きい。

(4) 雑種後代のとりあつかい つぎ木雑種の特長であるといわれ、同時に最も疑惑の対象とされてきた事項に、劣性形質の優性化、あるいは雑種後代での無法則的な分離の問題がある。筆者の場合はトマトで優性

から劣性およびその反対の転換が起り、それらは F_2 以後固定した。ソ連ではトマトで同様の事例とともに F_2 以後の世代でつねに両方向への転換と形式傾向などいつさい不明な、形質の分離が起る場合が報告されている。このような変異の遺伝性が明らかとなり、これを速やかに固定する方法が明らかとなることもル説を実用的な育種の方法とするための前提条件であらう。

参 考 文 献

(単行本)

- ネオ・メンデル会(1948):ルイセンコ学説(北隆館)
八杉竜一・高梨洋一(1949):ソヴェト生物学論争(ナウカ社)
大竹博吉編(1950):ルイセンコとその学説・農業生物学(ナウカ社)
徳田御稔(1952):二つの遺伝学(理論社)
グルンチエニコ(高梨訳)(1954):植物の栄養交雑(岩崎書店)
モートン(柘植訳)(1954):ソヴェト遺伝学(蒼樹社)
日本学術会議(1956):ソ連中国学術視察報告(丸善)
徳田御稔(1956):続二つの遺伝学(理論社)
西 貞夫(1957):ミチューリン育種の理論と方法(志佐・近藤編:花と蔬菜の育種に所収)(誠文堂新光社)
笠原潤二郎編訳(1958):ソ連における動植物の栄養交雑に関する研究(ナウカ社)

(論 文)

- 高梨洋一(1947):ルイセンコ育種学説に関する諸問題 農学 1 (9)
八杉竜一(1949):ルイセンコの主張, 自然 4 (10)
木原 均(1950):ルイセンコの遺伝学とその反響, 自然 5 (2, 3)
八杉竜一(1950):ルイセンコ論議への私見, 自然 5 (5)
松浦 一(1953):ルイセンコ学説をめぐる, 自然 8 (9)
西 貞夫(1954):なす科植物の接木雑種に関する試験 農技研園芸部蔬菜試験成績, 昭和 28 年度
池田 一(1955):日本におけるミチューリン生物学, 自然 10 (5)
松浦 一(1955):メンデルイズム批判, 自然 10 (10)
倉林正尙(1955):メンデルイズム批判, 生物科学(別冊)
笠原潤二郎・中村 毅・米山陽太郎(1955):トマトの栄養雑種, 岩手大農報告 2 (2)
篠遠喜人(1955):ナスのつぎ木実験, 科学 25 (12)
長塚義男(1956):遺伝学の動向, 生物科学 8 (4)
梅谷与七郎(1956):中間派的遺伝学の立場から, 自然 11 (9)
間 和夫(1958):茄子の栄養雑種をめぐる問題 生物科学 10 (4)
伊藤嘉昭(1959):本誌 10 巻 4 号の森下氏の意見について, 生物科学 11 (2)
(座談会)
新しい遺伝学批判, [I, II] 遺伝 2 (6, 7), 1948
ルイセンコの育種学説について, 遺伝 2 (10), 1948
ソ連の生物学会の現状を語る, 遺伝 8 (10), 1954
ルイセンコ学説をめぐる, 生物科学, 8 (4), 1956
(英語の解説書, 著書)
HUDSON, P. S. & RICHENS, R. H. (1946): The new genetics in the Soviet Union (Cambridge, England)
LYSENKO, T. D. (1954): Agrobiology (Moscow) 11 (9)