

## 21世紀를 向한 蠶桑品種의 育種戰略(要約)

朴 光 駿·李 相 豊

蠶業試驗場

(創立 20周年記念 심포지엄)  
(韓國育種學會誌 第20卷 別號)

### I. 現況과 背景

우리나라 蠶蠶業은 氣候地帶의인 有利性和 오랜 歷史의 背景에따라 山農 및 田作地帶나 벼農事와 複合作目的인 農業의 한分野로서 重要한 역할을 하여왔으며 1976년에는 生糸生産 91.6천 고리로 세계 3位の 蠶業國으로서 오늘날의 工業立國을 위한 外貨 뒷받침에 크게 공헌하였다.

그러나 1970년대초 오일쇼크로 인한 세계적인 恐慌과 勞動集約의인 蠶業의 특수성 때문에 生産基盤이 무너져 1986년 현재 우리 잠업의 生糸自給率은 34%에 불과한 실정이다.

未來에도 産業化는 더욱 促進되고 農村勞動力不足과 人間本來의 安樂性 追求欲望이 深化될 것이기 때문에 作目間 比較收益性이 보장되고 文化生活을 유지하는 양잠만이 지속적인 잠업발전을 期約할수 있을 것이다.

이를 뒷받침할 蠶品種의 育成目標은 省力, 機械化가 가능한 나뭇잎에서 耐災害, 良質, 超多收化로 社會的 與件變化에 對應하고, 누에 品種 역시 省力蠶蠶과 品質의 高級化 要求에 副應하여 品種의 強健性, 人工飼料 適性, 濕性 및 多元交雜化 등의 要件을 한 品種에 集約시켜 生産性을 極大化시키는 길만이 21世紀를 맞아 蠶蠶業을 뒷받침할 蠶桑品種의 改良戰略이 될 것이다.

아울러 糸莖蠶蠶外에 Interferon 생산을 위한 遺傳工學的인 宿主로 이용될 수 있음이 示唆하듯이 21世紀의 양잠업은 전면 새로운 角度에서의 品種의인 對處도 要 望된다.

### II. 蠶品種 改良 戰略

**良質超多收性:** 蠶繭 生産力의 向上은 收量生長速度 即 葉面積指數와 光合成速度의 增大에 있다. 葉面積指數의 最高値는 6~9이며 蠶繭의 最大純同化率은 0.29 gr/dm<sup>2</sup>/week이지만 蠶발이라는 群落次元에서는 葉의

水, 光 및 탄산가스 條件과 葉命 등에 左右되기 때문에 그 生産可能量의 잠재력은 매우 높다.

시험연구기관에서 公認된 最高收量實績은 全北蠶蠶場의 4個年 平均 3,310kg/10a(單年最高 3.935kg/10a)이었는데 이제까지 置重하여온 葉面積層 增大外에 잎 두께를 增大시키므로서 最適葉面積指數의 限界를 克服하고 萎凋抑制에 의한 給桑勞力節減에도 기여할 수 있다.

葉面積層을 季節의 增減幅이 적게 確保하기 위하여는 再發芽力과 初期伸張速度를 向上시키여야 하는데 基本的으로는 光合成能이 높은 突然變異系統을 探索導入하고 受光量增大를 위한 가지와 着葉 姿勢改良이 뒷받침되어야 한다.

또한 地域適應性이 높은 品種育成과 누에 發育段階別로도 葉質과 收量面에서 適合性이 높은 품종개발이 고려되어야 한다.

날로 發展되고 있는 成分分析機器와 測定法開發은 成分育種에 寄與를 줄 것이지만 成分突然變異의 探索과 공과식물과의 細胞融合에 의한 5令蠶의 高蛋白化가 가능할 것이다.

**耐災害 多收性:** 育種의 至上目標은 安全多收이기 때문에 蠶발의 收量構成要素를 補完增大하고 不良環境과 病蟲害에 대한 抵抗性 增強은 매우 중요하다.

(1) 耐凍性 品種育成: 未來의 人口增加에 따른 限界境地의 利用을 豫想할 때 耐凍性品種育成은 安全多收와 栽培圈域擴大面에서 重要한 뜻을 지닌다. 凍害常習地에 완벽하게 적응하는 품종을 목표로 高緯度, 高標高自生 極耐凍性系 素材蒐集을 積極화하고 耐凍性 早期檢定法과 같은 육종기술 定立과, 抵抗性機構에 관한 生理研究가 뒷받침되어야 한다.

耐霜性은 抵抗型和 回避型으로 區分되는데 回避型으로는 極早生과 極晚生을 생각할수 있으나 우리나라 기후조건과 양잠개시시기를 고려하면 極晚生 急伸張型 品種이 要望된다. 그러나 多回育을 통한 새로운 作付體系를 想定한다면 極早生 抵抗型 耐霜性品種도 이 要望되지만 抵抗型系統이 아직 發見되어있지 않다.

(2) 耐病性 品種育成

오갈병 저항성 품종 육성을 효과적으로 達成하기 위하여는 Mycoplasma-lik organism의 分離 및 培養法確立, 그리고 抵抗力 母本의 純系化 및 遺傳樣式 규명이 前提되고 있으며 細胞遺傳工學分野의 모든 技法을 導入 發展시키므로써 縮葉細菌病과 胴枯病 등 複合抵抗力 品種開發을 實現하여야 한다.

**省力栽培型 蠶品種育成**: 細條, 中形葉, 短節間이라는 가지뿔치기 目標을 超越하여 機械收穫을 前提로 할 때 요망되는 特性은 再發芽力이 강하며 잔가지가 적고 倒伏에 강한 眞直立型이다.

뽕발造成的 省力化를 위하여는 冬芽直播法이 實現되어야 하며 이를 위하여 뽕나무 發根力의 限界性을 品種의 克服 超越하여야 하는데 이것은 발근력이 높은 系統間, 屬間交雜, 細胞融合等의 유전공학적 기법의 發展에 기대할 과제이다.

그리고 生存需要를 둘러싼 경제사회변화에 生産面에서 신속하게 대응하고 뽕발관리의 완벽한 기계화를 위하여는 永年生 뽕나무에서 短年生作物의 概念이 轉換되어야 한다. 이것은  $F_1$ 實生集團利用이나 草本型 品種開發을 예상할 수 있는데 Heterosis 利用可能性이 인정된다는 前者를 위하여는 純系育成이 前提되고 있으며 草本型 蠶 品種育成은 草本性 桑科植物을 素材로 하는 屬間交雜, 細胞融合技法의 開發이 先行되어야 할 것이다.

### Ⅲ. 누에 品種 改良 戰略

누에品種의 개량 대상형질은 蠶種製造業 養蠶農家, 製糸業 및 繅織業間에 負의 相關을 갖는 때문에 有用 形質 모두를 한 품종에 집적시킨다는 것은 어려운 일이 아닐 수 없다. 날로 심화되어 가고 있고 특히 21世紀를 막을 省力養蠶과 品質의 高級化에 부응할 누에品種의 改良戰略은 다음과 같다.

**强健性化**: 이는 누에 品種의 耐病性외에 耐不良環境性 및 耐不良 營養性 등 生物生存上의 총체적인 저항성을 말하는 것으로서 육잠작업상 省力化의 강조와 더불어 가장 중요한 제고 대상이 되고 있다.

耐病性 대상병원으로 NPV, CPV 및 FV 외에 DNV 등 모든 Virus성 누에병과 細菌性 무름병, 糸狀菌性 굴음병 등에 대한 저항성이 강한 품종의 육성이 요망된다.

耐不良環境性은 高低溫抵抗力과 多濕抵抗力 그리고 이들과 상승적 不良條件인 高溫多濕抵抗力 冷濕抵抗力 품종이 요망된다. 耐不良營養性으로는 未過熟葉은 물론이고 영양적으로 불량한 사육조건에 견디면서 網物質 生産효율이 높은 품종을 의미한다. 이러한 强健性 品種의 육성은 이에 따른 유전양식의 해명과 選拔環境 및 檢定技法의 開發과 더불어 이룩되어져야 할 것이다.

**人工飼料 適合性化**: 일차적인 단계인 애누에 人工飼料共同育을 위한 1~2(3)령 인공사료육, 3(4)~5령 뽕잎육 체제하의 애누에때에 한한 인공사료적합성 품종의 선발이다. 다음으로 蠶種製造上 시설의 효율증대와 微粒子病 검사를 필요없게하고 年중생산을 위한 兩原種 공이 攝食性이 良好한 全令人工飼料 蠶種生産을 위한 품종의 육종이다. 이는 攝食 良好品種이 優性遺傳 때문에 糸繭養蠶用 普及種( $F_1$ )보다 어려움이 있을뿐더러 특히 中國種系原種의 대부분이 人工飼料 拒否性이라는 어려움이 있다.

全令人工飼料育을 위한 과학적인 飼料代를 낮추기 위한 雜食性品種의 육성은 產卵鷄用 사료등에 準한 값싼사료 이용이 가능해지므로 중요한 연구목표가 되고 있다.

**限性化**: 날로 심화되고 있는 노동력부족과 效率性이 큰 蠶種生産을 위하여 반문의 유무로 암수를 가리는 限性斑紋品種의 이용은 이미 실용화에 옮겨져 있다. 고치색(암:黃繭, 수:白繭)에 의한 암수가 差別되는 限性黃繭品種의 도입은 암수감별의 기계화와 함께 미구한 장애에 實用으로 옮겨질 것이다.

숫누에의 사육은 암누에사육에 비하여 뽕잎에 대한 產網能率이 크고 누에가 강건하며 繭糸質의 고름새를 높혀 고급생사를 생산할수 있는 有利性 때문에 알의 색깔에 의해서 암수가 差別되는 限性黑卵品種(흑색알: 암, 백색 알:수)이 육성實用化가 시도된지 오래지만 언젠가는 그 실용화를 전망해 본다.

**多元交雜化**: 品種의 多糸量化에 따른 原種의 허약성과 產卵能率의 저하는 繭糸質의 고름새가 문제되는 누에育種에서 單交雜이 주가되어 왔으나 3,4元 復交雜을 통한 그 개선이 더더욱 요청되고 있다.

**特殊用途化**: 누에 核多角體 Virus를 이용한 Human Interferon- $\alpha$  生産을 위한 遺傳工學的인 宿主로 이용할 수 있게 한 것 등은 누에를 網物質生産이외에 다양한 用途의 그 이용이 기대되고 있다.