

中国における稲作科学技術の発展と展望

瞿 寧 康

稲は中国の重要な食糧作物で、その作付面積、単収及び総収量のいずれも全国の第1位を占めており、全国人口の60%が米を主食としている。1986年の全国イネ栽培総面積は3226.6万 haで、総収量は17,222万 tであり、食糧生産量の43%を占めた。平均収量は5.3t/haであった。その中で収量が最も高かった江蘇省では242万 haで収量が7.03t/haに達した。次位は四川省で、311万 haに6.43t/haの平均収量を確保した。

解放以来38年、中国の稲生産は大きく発展してきた。1986年の収量は1949年の1.9t/haに比べて2.8倍も増加した。1978年より、わが国は農村経済体制を改革しつつあり、稲生産も急速に発展している。特に、稲作科学技術の普及および新しい品種、新技術の開発においては世界的にも認められる大きな成績をあげている。稲の増産は中国国民の基本的な食糧問題を解決するために大きな役割を果たした。

中国における稲に関する研究は、非常に早くから始められたが、本格的な研究が始まったのは1949年以降のことである。38年の発展過程を顧みると、中国の稲作技術の発展は三回の根本的な大変革を経てきたが、これはまた三回の根本的な技術革命を経験したことでもある。この発展過程には成功した経験もあったが失敗した教訓もあった。解放初期、わが国では稲生産条件が完備されず、肥料も少ないし、品種も混雑したものであってその上、病虫害による被害も多かったため、生産量は大変低かった。このような情勢の下で、わが国の稲作に関する技術革命の第一歩は圃場の整備、水利条件の改善、耕種法の改変として開始された。その中で最も力をいれたのは二期作稲の栽培面積を拡大することであった。1949年には二期作稲の栽培面積がわずか490万 haであったのが、60年代には1280万 haにまで伸びた。この間、食糧の増産が社会から強く要請され無理に二期作或は三期作化した地方もあり、それによって土壌の構造が破壊され、肥沃度が低下するなどによって逆に減収したという場合もあった。以上の失敗を教訓として農業生態環境を改善するために圃場整備、稲と他作物の組合せ、合理的な作付体系の確立などに力を入れ、自然条件に応じて稲の二期作面積を拡大するようにした。そして、毎年の二期作稲の栽培面積を1000万 ha前後に維持することによって、稲収量の増産を確保してきた。

第二次の大きな変革は50年代後半から始まった品種改良である。即ち長稈在来種を多収性、耐肥性の短稈種に改良したことである。この変革は短期間に著しい成果をあげた。60年代の後半まで、全国規模で稲品種の短稈化が大体実現され、稲単収が2.5t/haから20%増加して3.0t/haに達した。

第三次の大きな変革は1973年世界で始めてハイブリッド稲を開発したことである。1976年から

1980年までの6年の間にハイブリッド稲の栽培面積は最初の数百 ha から520万 ha まで順調に伸び、今年ハイブリッド稲栽培面積は900万 ha で、これは総稲栽培面積の30%に相当する。ハイブリッド稲の開発及び実用化によって稲の収量が ha 当り750~1500kg 増産することになった。現在全国の範囲で北方と南方、籼稲と粳稲を問わずに、それぞれ地方の自然条件に適応した優良品種セットが育成されたが、そのなかでも早生の早籼ハイブリッド稲の育成における成果が大きいいえ。従来適応性、多収性等の面で評価が高く栽培面積も多かった二期作用の早生主要品種広陸矮4号より15%増収し、しかも白葉枯病抵抗性も強い品種が育成された。ハイブリッド稲は一期作しかできない低収量地区において、その増収効果がさらに大きいと言われ、場合によっては100%増収することもある。

わが国における稲作技術の発展は全社会の科学技術の進歩と発展をその基盤にしてきた。1978年以來、農業科学技術は政府から一層重要視されるようになり効率化をめざすようになった。中国は国土が広く、資源にめぐまれているが、その中でも植物資源が豊富である。50年代、わが国では始めて全国の範囲で稲遺伝資源調査を行った。50年代は主に地方良種の選定、普及と外国品種の導入に力を入れたが、当時は長稈品種が中心であった。50年代の後半から、わが国では世界で始めて矮性品種育成に関する研究が行われた。60年代には各地の自然条件に適応する多収矮性品種が育成され、急速に全国各地に普及されるようになった。80年代初期の調査によると、わが国で育成された短稈品種の中で年栽培面積が6万 ha 以上の品種が49、33万 ha 以上と70万 ha 以上の品種がそれぞれ18と5品種もあった。

一方、明輝63、威優63、汕優63、珍汕97等を代表とする多収、良質、強抵抗性特徴を持つハイブリッド稲も広く栽培されるようになった。

わが国では第6次5カ年（1981~85）計画期間、稲の早生、多収、抵抗性品種の育成が国の重点プロジェクトとして実施されて、大きな成果をあげた。この間に国の審査によって新しく登録された品種は62品種である。1983年から1985年の3年間の統計によるとこれらの新品種の栽培面積は650万 ha である。ところが、国民経済の全面的な発展と国民の生活水準の向上を反映して米の品質に対する要求も高くなってきた。

第6次5カ年計画期間、わが国ではもう一度全国的に作物品種資源の調査、品種の収集、整理、保存などが実施されたほか現代的なジーンバンクも建設されて有効に利用されている。国内外の遺伝資源に関する研究利用も本格的に行われているが、そのなかでも特に抵抗性遺伝子に関する研究利用が重要視され成果をあげている。

第7次5カ年計画及びそれ以降の長い期間において、わが国の人口の増加による農業と畜産業及び多角経営構造についての調整に従って、食糧増産に対する国民の要請が一層高くなるわけであるが、それ故、稲作はこれからも重要な課題であり、従って稲作科学研究の任務は重大である。

わが国の育種の今後の任務は、当面、多収、良質、多種病害抵抗性兼有品種育成という矛盾を解決することであり、また、矮性あるいは細胞質不稈遺伝資源が単一であることの脆弱性、有用遺伝子導入と集積の不足、稲遺伝基礎理論研究の不足なども解決に急を要する課題である。抵抗

性については、品種の短稈化と高密度多肥にともなって、病虫害の発生が問題になっており、これらに対応していもち病、白葉枯病、ウンカ、早魃、冷害等に対する抵抗性品種を育成することを今後の育種目標とする。従って、稲品種資源に関する研究と、育種材料の交流と利用、新しい矮性遺伝子源と抵抗性遺伝子源及び細胞質不稈遺伝子の探索、人工誘発変異の利用、ヘテロシス及びバイオテクノロジー等に対する期待が大きい。

現状ではハイブリッド稲の不稈系と細胞質源は野性不稈細胞質源に依存しているため、収量と品質を一層向上させるためには、新しい不稈系と細胞質源を探索した超多収、多抵抗性良質品種を育成しなければならない。

稲の病虫害については圃場生態環境を確保するために、耕種防除を基礎として、抵抗性品種を選択利用する一方栽培管理を通じて、病原の発生系条件をなくしたうえで農薬の利用と天敵の保護等を補助手段とする。これは、単に化学農薬に依存してきた従来の方法とは違って各地の栽培体系に適応した総合防除法である。中国における病虫害防止に関する研究をまとめると次のようになる。

1. 抵抗性遺伝資源の評価と研究利用。
2. 高効果、低毒、低残留農薬の開発と利用。
3. 圃場自然状態における天敵の制御能力に関する研究。
4. 異なる栽培条件における病虫害発生頻度に関する研究。
5. 各稲作地区における病虫害発生活長のコンピューターによるモデル化及び総合防除指標に関する研究。

わが国では数十年通じて、病虫害の予報について科学的知見を基盤にしながら農家の経験も生かして独特のシステムが完備されてきた。近年わが国では病虫害の予報と防除によって、年間数百万tにのぼる食糧の損失を前もって避けられるようになった。また、数十億元にのぼる農家の生産費用を減らすようになった。これらの成績は世界中からも高く評価されているので、それらの国々との技術交流を進めていきたい。

要するに、わが国における稲作とその研究は、これからも長期間にわたって国の重要な課題になると思われるが、われわれは今後とも引き続き世界各国との合作研究と交流を行い、更に多量の、更に良質の食糧の安定供給を確保するために役に立ちたい。