

本省稻米利用多樣化之對策¹

吳育郎

農委會高雄區農業改良場



B0009322

摘要

近年來，台灣稻米生產過剩乃是因爲單位面積水稻產量提高及每人稻米消費量減少所致。自民國73年起政府乃實施「稻田生產及轉作六年計畫」以期紓解稻米生產過剩之壓力。在此種爲維持糧食自給自足及農民合理收益起見，可經由實施稻田轉作來減少稻作面積，及增加高品質稻米及米食加工品，以提高食米消費量等方法，來解決稻米生產過剩問題。

前言

稻米是吾人之主食。近年來，由于品種之改良，栽培與植物保護方法之改進，農機具使用之普遍，加以政府對稻米價格之保證，使得本省稻米產量大幅增加。例如，本省之稻米生產在民國65年時曾高達271萬餘公噸，較日據時代之140萬餘公噸增加幾近1倍；另一方面，由于國民所得增加，消費減少，所導致之稻米生產過剩，造成了政府收購支出之增加及倉貯方面的困擾。

爲了解除政府財政上之負擔及維持稻農合理的利潤，政府也採行了一些減少稻米生產過剩之措施。其中，以稻田轉作最爲有效。^(6、9) 因此，本文之目的，將闡述有關減少稻米生產過剩，同時兼顧糧食自給自足之措施。

現今稻米生產及消費概況

本省耕地面積約90萬公頃，由于稻米之重要，一般耕地也以栽種水稻爲主。就本省稻作生產及消費狀況而言，可概略地分爲三種狀態。民國58年以前，以增加稻米生產爲主，稻谷產量以民國57年之251餘萬公噸最高，年增產率（自民國35年至57年）爲7.8%（表1）。自民國57年開始，總稻米消費量就減少，例如：民國57年時，稻谷就剩餘了23萬公噸。

第二階段，自民國58年至民國64年，是稻米生產穩定時期。此期間因經濟發展及工業化之迅速，而改變了稻米之供應及需求關係（表2）。稻米栽培面積及生產，與民國57年比較，皆減少。平均之稻作面積均爲75萬餘公頃，較民國57年時減少4%。且在民國60年

¹本文係應亞太糧肥中心在泰國曼谷召開之「稻米利用多樣化之對策」會議發表介紹本省情形，由英文譯成中文摘要。

及63年尚有稻米供應不足之情形。(2)

第三階段自民國65年開始，是為稻米生產過剩時期。民國71及72年稻米生產過剩最多，分別過剩達57及59萬餘公噸（表3）。此一時期之生產過剩，主要是因為國民增加魚類、乳類、蔬菜、肉類及水果之消費，減少稻米消費所引起（表4）。在此期間，國人每年每人之稻米消費量由128.1公斤減至86公斤，而對蔬菜、水果、魚類、肉類等之消費則逐年增加。

另一個造成稻米生產過剩的原因，就是稻作單位面積產量因品種改良，栽培方法改善，及植物保護措施完善，而大幅提高所致。稻作產量由民國35年之1422公斤/公頃提高至民國75年之3521公噸（表1、2及3）。(6)

如上所述，在稻作栽植面積減少之情形下，稻作生產過剩主要是單位面積產量提高及稻米消費量減少所致。政府為收購稻谷曾訂有保證收購價格（表5），因稻作生產過剩，使收購之財政負擔加重，例如，民國72年時，政府就需花費272百萬元收購餘糧。因此，為了減輕政府財力負擔，重要的方法就是進行稻田利用之多樣化。(8)(9)而且政府也于民國73年起進行稻田轉作計畫，期能將稻作面積由民國72年之64萬餘公頃，減少至民國75年之54萬6千公頃，使稻谷生產量由248萬減至207萬公噸。

瞭解了稻米生產過剩的原因，有二種有效的方法可解此稻米過量生產的問題。第一個方法，就是稻田轉作其他作物，以減少稻作面積。第二個方法就是使稻米利用多樣化，以促進稻米消費。在本省，似乎以第二個方法較為有效。其對策包括生產高品質米供應消費及發展米食加工，以提高稻米利用。

稻 田 轉 作

與稻米生產過剩情形相反，在本省增產什糧作物乃屬急需。稻田轉作有二重意義，即可減少稻作面積，及增加其他作物生產以減少進口。

為了促進稻田轉作其他作物，政府會施以玉米、高粱及大豆之收購及獎勵農友轉作等措施。民國73年稻田轉作之結果，發現轉作物主要是園藝作物，而非急需之什糧作物（表6）。除園藝作物達成轉作目標外，其餘作物皆未達目標。(10)(11)其中僅有10,137公頃之稻田轉作玉米、高粱而已，達成率僅36.2%。轉作成水產養殖者，也僅17.1%而已。總轉作面積僅6萬3千餘公頃，尚不足5,517公頃。由于園藝作物有產銷問題，因此轉作園藝作物並不鼓勵。

以保證收購及轉作補助對於稻田轉作甚為有效，因此，對於轉作物也宜加以規劃。稻田轉作6年計畫之前3年實施後，經檢討其成效，以修正其後3年之轉作計畫(2)，根據此一計畫，稻作栽植面積分別訂為526.2、495.4及465.0千公頃，生產稻谷205、194及183萬公噸（表7）。依此目標計算出來之轉作面積為119.7、150.5及180.9千公頃。

促進稻米消費

近年來，因為稻米單位面積產量持續增加，因此，減少稻作面積並不能完全解決稻谷生產過剩問題。是故，以稻米利用多樣化來增加稻米之消費，才是解決問題的重要方法。增加稻米消費的方法有生產良質米，發展新的米食加工品及擴大稻米最終用途，以應消費者之需求。

良質米之生產

由于國民所得及生活水準之提高、高品質、營養高之食品、可口及外觀好之食品素為消費者所喜愛，人們願付更高之價錢去買高品質之食品，尤其是日常所必需之食米等。因此，在稻米生產過剩期間，生產及推廣良質米似可有效地減低稻米生產過剩問題。

良質米品種之育成，關係至日後推廣之成功與否⁽¹⁾。經由各農業試驗場所努力之結果，業已有許多良質米品種育成，且已供商業性生產。例如：台農68、台農70、新竹64、台中189及台南9號等即是。最近，高雄場育成之高雄142號良質米也將加入生產的行列。有關良質米之外觀標準如表8所示。

除了品種外，栽植地點、氣象條件、栽培法、加工過程、貯藏及碾製過程等也會影響良質米之品質。因此，契約生產之農會或廠商，需農業改良場之指導，始可確保良質米之品質。一般良質米之生產，其栽培面積不能少于100公頃，且需統一設置育苗圃，並需施予最佳之栽培管理法，在碾製時，尤需注意碾製品質。生產之良質米並予以小包裝銷售，以應消費者之需。

產製良質米，供應消費者，已確定可行。例如74年第二期及75年第一期作，良質米之栽培面積分別達到970及1493公頃（表9）。其中，分別以米粒品質佳，適應性廣及銷售價格佳之台農68及台農70號之栽培最多。

另外一類的高品質米就是胚芽米。消費者喜愛其含有高營養成分如脂質、蛋白質、維生素及礦物質等，生產者也因胚芽米之價格好而獲益。適合製胚芽米之品種有台農67號、台南5號、豐錦及高雄142號等。目前有關胚芽米之生產、分級及銷售工作正推廣中。

香米也是另外一種高品質米，其炊煮後之香味，甚受消費者所喜愛。超級市場有關香米之售價也高於一般的白米，因此生產香米值得加以鼓勵。目前推廣種植之香米品種有台農秈20及台農72號。

擴大稻米之用途

利用稻米加工是國人的傳統，在稻米生產過剩及消費者需求下，米食加工品也愈形重要⁽²⁾。在政策上，政府也廉價供應食米給加工業者，供製作各種各樣之米食加工品，其

生產之優良加工品也可得到政府之獎勵。

由進出口記錄(表10)也可知道米食加工品極富市場潛力。1983年分別有11,059,629及1,313,579公斤之米食加工品進口及出口；1984年之1~2月份之進出口也達237,222及523,090公斤。由此可見加工米食需求之殷切，是故，以發展米食加工來提高稻米消費似屬可行。

罐頭米食(含粥及八寶飯)具有方便性，可供早、中、晚餐用，其銷售情形也佳。除國內消費外，在1983年時，粥及八寶飯罐頭之出口即分別有274及987公斤。

米粉是另一種米食加工品，每年米粉之消費量甚大。此外，速食米粉之銷售也甚為良好。1983年外銷之米粉高達1,310,890公斤，價值美金1.94百萬元，1984年之1至2月份間輸出也達222,701公斤。爲了加強米粉之銷售，其加工法及稻米品種之改進，也宜加強。

爆米花也是國人傳統的米食加工品，經由改良爆米花之製作，其銷售也增加，1983年進口之爆米花有33,686公斤，而1984年1~2月份，輸出達900公斤。

米菓是甚受歡迎之點心食品，市場之需求甚殷。1983年曾由日本進口達1,023,941公斤，而1984年1~2月份之出口量也達300,389公斤，可見其具有很大的市場潛力，因此關於米菓加工技術之發展，也有待加強。

此外，其他種類之米食加工品之開發也宜加強，以促進食米之消費。

結 論

稻米單位面積產量因優良品種之育成，栽培方法之改進及植物保護之完善，而持續提高，加上，因國民所得之增加而減少稻米之消費，是造成本省稻米生產過剩之主因。政府收購餘糧，確保農民收益之財政支出，及爲掌握糧源所需之倉貯壓力亟待解決。

利用稻田轉作以減少稻作面積，及促進稻米利用多樣化以提高稻米消費量乃是解決稻米生產過剩之主要方法。自民國73年開始之稻田轉作6年計畫已使稻作面積減少，但對於主要雜糧作物之轉作，則尚未收到預期效果，仍需繼續加強，且轉作面積也宜再加檢討，以大幅減少稻米生產過剩。

就長遠之計，仍以稻米利用多樣化，來提高每年每人稻米消費量，以防止稻米生產過剩，最爲有效。增加稻米消費之方法，計有生產良質米及擴大米食利用(米食加工及工業用)等。

表1 民國35至57年之稻作面積、生產量及產量⁽²⁾

Table 1. The planting acreage, production, and yield of rice during the period of 1946 - 1968 (First phase)⁽²⁾

| 年分 Year | 種植面積 Planting acreage (ha) | 生產量 Production (mt) | 產量 Yield (Kg/ha) |
|------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1946 | 564,016 | 894,021 | 1,585 |
| 1947 | 677,557 | 999,012 | 1,474 |
| 1948 | 717,744 | 1,068,421 | 1,489 |
| 1949 | 747,675 | 1,214,523 | 1,624 |
| 1950 | 770,262 | 1,412,486 | 1,845 |
| 1951 | 789,075 | 1,484,792 | 1,882 |
| 1952 | 785,729 | 1,570,115 | 1,998 |
| 1953 | 778,384 | 1,641,557 | 2,109 |
| 1954 | 776,660 | 1,695,107 | 2,183 |
| 1955 | 750,739 | 1,614,953 | 2,151 |
| 1956 | 783,629 | 1,789,829 | 2,284 |
| 1957 | 783,267 | 1,839,009 | 2,348 |
| 1958 | 778,189 | 1,894,127 | 2,434 |
| 1959 | 776,050 | 1,856,316 | 2,392 |
| 1960 | 766,409 | 1,912,018 | 2,495 |
| 1961 | 782,510 | 2,016,276 | 2,577 |
| 1962 | 794,228 | 2,112,875 | 2,660 |
| 1963 | 749,220 | 2,109,037 | 2,815 |
| 1964 | 764,935 | 2,246,639 | 2,937 |
| 1965 | 772,918 | 2,348,041 | 3,038 |
| 1966 | 788,635 | 2,379,661 | 3,017 |
| 1967 | 787,097 | 2,413,790 | 3,067 |
| 1968 | 789,906 | 2,518,103 | 3,188 |

表2 民國58年至64年間之稻作面積、生產量及產量⁽²⁾

Table 2. The planting acreage, production, and yield of rice during the period of 1969 - 1975 (Second phase)⁽²⁾.

| 年份 Year | 栽培面積 Planting acreage (ha) | 生產量 Production (mt) | 產量 Yield (Kg/ha) | 剩餘 Surplus (1000 mt) |
|------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1969 | 786,592 | 2,321,633 | 2,952 | + 4 |
| 1970 | 776,139 | 2,462,643 | 3,173 | + 95 |
| 1971 | 753,451 | 2,313,802 | 3,071 | - 63 |
| 1972 | 741,570 | 2,440,329 | 3,291 | + 53 |
| 1973 | 724,164 | 2,254,730 | 3,114 | - 126 |
| 1974 | 777,849 | 2,452,417 | 3,153 | + 66 |
| 1975 | 790,248 | 2,494,183 | 3,156 | + 86 |

表 3 第 3 階段之稻作面積、生產量及產量 (民國65.至 74 年)

Table 3 The planting acreage, production, and yield of rice during the third phase (2,5).

| 年分 Year | 栽植面積 Planting acreage (ha) | 生產量 Production (mt) | 產量 Yield (Kg/ha) | 剩餘 Surplus (1000 mt) |
|------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1976 | 787,516 | 2,712,984 | 3,450 | + 305 |
| 1977 | 779,487 | 2,648,870 | 3,406 | + 313 |
| 1978 | 752,851 | 2,444,490 | 3,249 | + 144 |
| 1979 | 722,171 | 2,449,817 | 3,400 | + 188 |
| 1980 | 638,445 | 2,353,590 | 3,692 | + 293 |
| 1981 | 668,823 | 2,375,096 | 3,560 | + 458 |
| 1982 | 659,591 | 2,482,602 | 3,765 | + 570 |
| 1983 | 645,855 | 2,485,197 | 3,850 | + 594 |
| 1984 | 587,186 | 2,244,175 | 3,825 | + 357 |
| 1985 | 564,392 | 2,173,536 | 3,856 | + 322 |

表 4 國人每人每年對食物之平均消費⁽⁶⁾ (公斤)

Table 4 Mean consumption of foods per capita basis (Kg)⁽⁶⁾.

| 年份 Year | 米 Rice | 蔬菜 Vegetable | 水果 Fruit | 魚 Fish | 肉 Meat | 牛乳 Milk |
|------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| 1976 | 128.2 | 118.4 | 62.1 | 35.3 | 31.6 | 4.51 |
| 1977 | 125.1 | 122.4 | 57.4 | 35.1 | 35.3 | 5.10 |
| 1978 | 114.0 | 114.9 | 54.3 | 36.5 | 36.1 | 5.42 |
| 1979 | 107.0 | 127.5 | 66.6 | 38.1 | 40.3 | 5.30 |
| 1980 | 105.5 | 129.6 | 70.2 | 38.7 | 39.6 | 5.54 |
| 1981 | 99.4 | 115.6 | 80.5 | 35.8 | 40.1 | 5.69 |
| 1982 | 95.8 | 118.2 | 71.5 | 35.2 | 42.1 | 6.02 |
| 1983 | 90.3 | 116.6 | 68.4 | 33.1 | 44.2 | 6.40 |
| 1984 | 87.2 | 129.1 | 74.7 | 35.1 | 51.7 | 7.32 |
| 1985 | 88.0 | 127.1 | 82.0 | 38.4 | 54.3 | 7.88 |

表 5 歷年來政府收購稻谷價格⁽²⁾ (元/公斤)

Table 5 The rice price purchased by government⁽²⁾

| 年分 Year | 收購價格 Purchasing price (NT\$/Kg) | |
|------------|------------------------------------|---------------------|
| | 秈稻 Indica rice | 粳稻 Japonica rice |
| 1976 | 10.25 | 11.50 |
| 1977 | 10.00 | 11.50 |
| 1978 | 10.00 | 11.50 |
| 1979 | 12.20 | 13.25 |
| 1980 | 14.55 | 15.55 |
| 1981 | 17.05 | 18.05 |
| 1982 | 17.80 | 18.80 |
| 1983 | 17.80 | 18.80 |
| 1984 | 17.80 | 18.80 |
| 1985 | 17.80 | 18.80 |

表 6 民國 73 年稻田轉作其他作物之生產量 (1984)

Table 6 The diversion of rice field for other agricultural production in 1984 (1984)

| 作物 Crop | 轉作面積 Acreage (ha) diversified | | |
|------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------|
| | 計畫 Expected | 實際 Actual | 達成 % % achieved |
| Corn and sorghum 玉米高粱 | 27,970 | 10,137 | 36.2 |
| Horticultural crops 園藝作物 | 6,770 | 23,104 | 341.3 |
| Aquatic culture 水產養殖 | 1,200 | 204 | 17.1 |
| Other crops and fallow 其他及休耕 | 33,381 | 30,359 | 90.9 |
| Total 合計 | 69,321 | 63,804 | 92.0 |

表 7 民國 76 至 78 年稻田轉作計畫面積及產量 (2)

Table 7 Proposed diversion of paddy field plan for 1987 - 1989 period (2).

| 年分 Year | 栽植面積 Plant acreage (1000 ha) | 稻米生產量 Rice production (1000 mt) | 轉作面積 Diversified acreage (1000 ha) |
|------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1987 | 526.2 | 2,050 | 119.7 |
| 1988 | 495.4 | 1,940 | 150.5 |
| 1989 | 465.0 | 1,830 | 180.9 |

表 8 良質米之外觀標準 (6)

Table 8 The required appearance of high-quality rice (6)

| 性狀 Characteristics | 允許之上限 Allowed upper limit (%) |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Moisture content in grain 穀粒水分含量 | 14.5 |
| Total foreign materials 總夾雜物 | 0.3 |
| Foreign material - sandy soil 砂粒 | 0.02 |
| Broken rice grain (Small size) 碎米(小) | 0.5 |
| Broken rice grain (Large size) 碎米(大) | 5.0 |
| Total damaged grain 總受損粒 | 3.0 |
| Colored grain 變色粒 | 0.3 |
| Calcareous grain 白堊質粒 | 5.0 |
| Off-shape grain 不整形粒 | 2.0 |
| Hull 稻殼 | 0 |
| Sand 砂土 | 0 |

表9 民國74 / 75年期良質米之栽植面積

Table 9 The planting acreage of high-quality rice in 1985/86.

| 品 種 Rice cultivar | 栽 植 面 積 Planting acreage (ha) | | |
|--|----------------------------------|-----------------|--------------|
| | 74年二期 1985/ II | 75年一期 1986/I | 合 計 Total |
| Tainung 68 台農 68 號 | 875 | — | 875 |
| Tainung 70 台農 70 號 | — | 741 | 741 |
| Hsinchu 64 新竹 64 號 | 50 | 200 | 250 |
| Taichung 189 台中 189 號 | — | 266 | 266 |
| Tainan 9 台南 9 號 | — | 254 | 254 |
| Koshihikari (for trial only) 越 光 (試作) | 45 | 32 | 77 |
| Total 合 計 | 970 | 1,493 | 2,463 |

表10 民國72年及73年1至2月份米食加工品之進出口量(公斤)

Table 10 The import and export of processed rice foods (Kg) in 1983 and January and February in 1984.

| 加 工 米 食 Processed rice food | 1983 | | Jan - Feb., 1984 | |
|--------------------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 進 口 Import | 出 口 Export | 進 口 Import | 出 口 Export |
| Canned rice 罐頭米食 | | | | |
| Rice soup 粥 | — | 274 | — | — |
| Meated rice dinner 八寶飯 | — | 987 | — | — |
| Rice noodle 米粉 | — | 1,310,890 | — | 222,701 |
| Rice cracker 米菓 | 1,023,941 | — | 237,222 | 300,389 |
| Puffed rice 爆米花 | 33,686 | 900 | — | — |
| Others rice foods 其他 | 2,002 | 528 | — | — |
| Total 總 計 | 1,059,629 | 1,313,579 | 237,222 | 523,090 |

Literature Cited

1. Cheng, Y. H. 1985. Report on the rice production and rice crop substitution program in 1984. *Taiwan Agri.* 21(4):32-38. (in Chinese).
2. Huang, D. C. 1987. Forty years of the policy of rice production in Taiwan. Taipei, Taiwan, ROC. (in Chinese).
3. Lee, T. C. 1984. The relationship of rice quality and processed utilization to rice consumption. *Taiwan Agri.* 20(4):1-7. (in Chinese).
4. PDAF. 1986. The achievement of six-year plan of rice production and rice field diversion for the first and second year. 36 pp. Provincial Department of Agriculture and Forestry, Nantou, Taiwan, ROC. (in Chinese).
5. PDAF. 1987. Taiwan agricultural yearbook. Provincial Department of Agriculture and Forestry, Nantou, Taiwan, ROC. (in Chinese).
6. Teng, Y. C. 1987. The improvement of rice quality and marketing. pp. 13-32. In PDAF (ed.) Technical improvement of food crops. Provincial Department of Agriculture and Forestry, Nantou, Taiwan, ROC. (in Chinese).
7. Tu, H. 1986. Rice production and rice field diversion plan in Taiwan, ROC. pp. 2. In Sino-Japan Symposium on the production technology of dryland food crops in paddy field. Nov. 26-28, 1986, Taichung District Agricultural Improvement Station, Chunghua, Taiwan, ROC. (abstract).
8. Wu, Y. L. 1985. Introduction on the rice crop substitution program in Japan. *Taiwan Agri.* 21(4):63-67. (in Chinese).
9. Wu, Y. L. 1985. The changes and current situation of diversification of rice field utilization in Japan. *Sci Agri.* 33:397-399. (in Chinese).