

回顧台灣農藥市場20年(2000-2020)

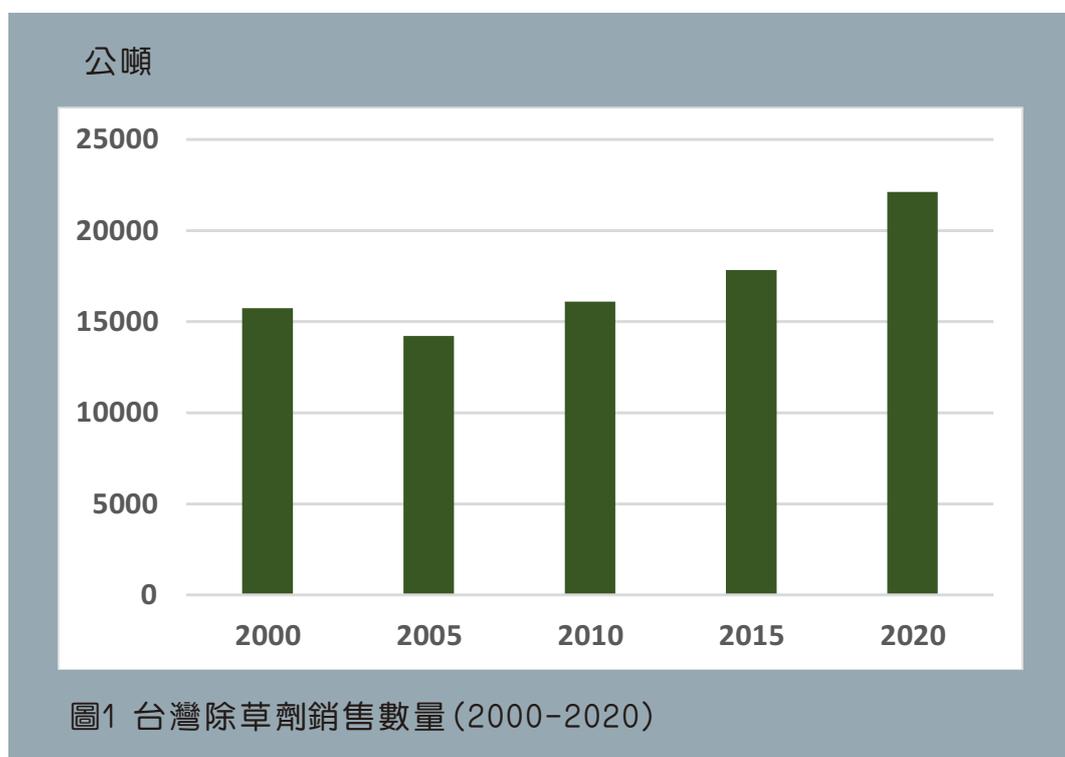
第五章 回顧台灣除草劑市場(2000-2020)

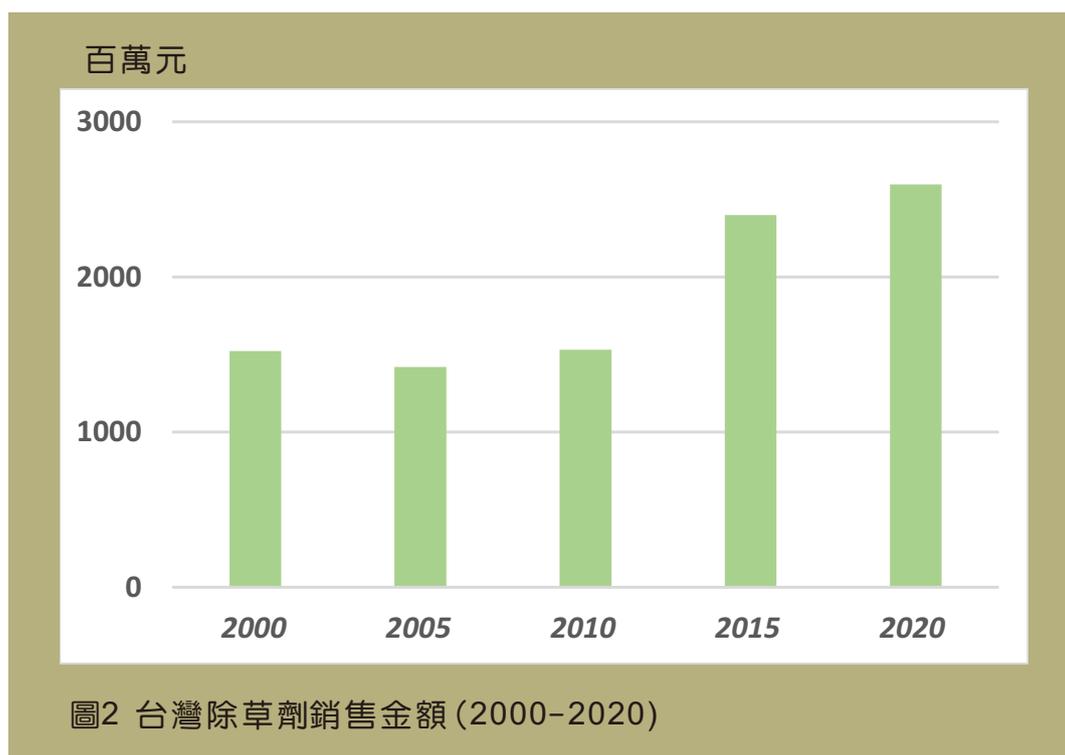
2000年除草劑銷售量為1萬6千公噸，2020年為2萬2千公噸，增加41%；2017年則達至高峰為2萬3千公噸。

2000年銷售金額為15億(本報告均以出廠價計算)，2020年為26億，成長71%；2017年達至高峰30億(表1, 圖1及圖2)。

表1 台灣除草劑銷售數量及金額(2000-2020)

| 年份 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 除草劑銷售數量(公噸) | 15 748 | 14 214 | 13 107 | 17 843 | 22127 |
| 除草劑銷售金額(百萬元) | 1 523 | 1 420 | 1 531 | 2 399 | 2 597 |





依用途分類為非選擇性、旱田及水田用除草劑，其中非選擇性除草劑無論在銷售數量及金額均佔總除草劑市場50%以上。2020年2月政府宣佈禁用巴拉刈，因其劇毒性，在過去20多年的爭議，終於畫上休止符。

非選擇性除草劑(non-selective herbicides, NSH) 主要有三種產品，包括巴拉刈(paraquat)、嘉磷塞(glyphosate)及固殺草(glufosinate-ammonium)。非選擇性除草劑於2016年銷售總量超過1萬噸，銷售額高達17億以上，兩者均創歷史新高，主因是固殺草銷售大幅成長。

沿自1958年英國卜內門(ICI)開發巴拉刈(paraquat)，1962年商品化，於60年代末巴拉刈24%溶液在台灣銷售。巴拉刈為接觸型之非選擇性除草劑，效果迅速，適逢台灣經濟起飛，在節省勞力的主因下，使用量快速成長，獨佔非選擇性除草劑市場。直至1971年美國孟山都(Monsanto)合成嘉磷塞(glyphosate)，1980年全球營業額達47.5億美元，躍居世界農藥的第一位。

嘉磷塞異丙胺鹽 41%溶液(glyphosate IPA)於80年代初在台灣上市，往後10年，嘉磷塞異丙胺鹽以較長藥效之特點，成功取代巴拉刈部分市場。1981年德國赫司特(Hoechst AG)成功開發固殺草(glufosinate-ammonium)。自1990年完成18.02%固殺草農藥登記，每年大幅成長。固殺草溶液在台灣上市，共有2種成分，包括18.02%(w/w)及13.5%(w/w)。2016年，固殺草銷售達3萬6千公噸，總金額超過台幣10億，穩居台灣農藥銷售金額之冠。

農委會於2017年5月預告禁用巴拉刈，因其口服中毒死亡率高達90%~100%。隨著巴拉刈於2020年2月退出市場，台灣非選擇除草劑市場即會成為兩強天下，又鑒於嘉磷塞異丙胺鹽抗藥問題愈趨嚴重，固殺草於2020年佔總農藥市場銷售重量47%及金額27%。

本報告分析20年除草劑市場狀況之方法：以每5年重要除草劑銷數量及金額觀察其毒性(註一)及作用機制(HRAC)(註二)之分布；排列前七大除草劑數量及金額佔總除草劑市場均超過60%以上，雖然代表性未夠周詳，尚能推論出其趨勢。

根據2000、2005、2010、2015及2020資料(表2-表11)，筆者結論除草劑市場之過去20年的進發展及未來的展望：

1. 因重要除草劑僅有巴拉刈為劇毒農藥，至2020年因其禁止使用，劇毒農藥已完全退出除草劑市場，由中低毒農藥替代市場(圖3及圖4)。
2. 列出除草劑的作用機制(HRAC)，以此數據，可望作為害蟲整合管理的參考。

註一：農藥毒性分類：參考農藥資訊服務網

註二：作用機制：除草劑作用機制HRAC參考【農藥這樣選就對了!】安全性管理必備手冊2021，作者:許如君教授。

表2 台灣前7大除草劑銷售數量及數量(2000)

| 排行 | 中文普通名稱 | 英文普通名稱 | 劑型 | 2000 銷售數量 (公噸) | 2000 銷售金額 (百萬元) | 毒性分類 | 作用機制 分類 HRAC |
|-----------|--------|-------------------------------|--------|----------------------|-----------------------|---|--------------------|
| 1 | 嘉磷塞 | Glyphosate | 41SL | 5 479 | 712 |  | 9 |
| 2 | 巴拉刈 | Paraquat | 24SL | 1 806 | 180 |  | 22 |
| 3 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 13.5SL | 450 | 171 |  | 10 |
| 4 | 丁基拉草 | Butachlor | 5G | 3 355 | 168 |  | 15 |
| 5 | 施得圃 | Pendimethalin | 34EC | 207 | 70 |  | 3 |
| 6 | 伏寄普 | Fluazifop-P-butyl | 17.5EC | 102 | 55 |  | 1 |
| 7 | 丁拉免速隆 | Butachlor+ben-sulfuron-methyl | 2.583G | 1 766 | 54 |  | 15, 2 |
| 1- 7 小計 | | | | 13 165 | 1 410 | | |
| 1-7 市場佔有率 | | | | 84% | 93% | | |
| 台灣除草劑總市場 | | | | 15 748 | 1 523 | | |

表3 台灣前7大除草劑銷售數量及金額：按毒性分類之百分比(2000)

| 農藥按毒性分類 | 除草劑銷售數量佔百分比 | 除草劑銷售金額佔百分比 |
|--|-------------|-------------|
|  劇毒農藥 | 13.7% | 12.8% |
|  中毒農藥 | 46.6% | 67.6% |
|  低毒農藥 | 39.7% | 19.6% |

表4 台灣前7大除草劑銷售數量及數量(2005)

| 排行 | 中文普通名稱 | 英文普通名稱 | 劑型 | 2005 銷售數量 (公噸) | 2005 銷售金額 (百萬元) | 毒性分類 | 作用機制 分類 HRAC |
|-----------|--------|-------------------------------|--------|----------------------|-----------------------|---|--------------------|
| 1 | 嘉磷塞 | Glyphosate | 41SL | 5 545 | 532 |  | 9 |
| 2 | 巴拉刈 | Paraquat | 24SL | 2 203 | 238 |  | 22 |
| 3 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 13.5SL | 760 | 212 |  | 10 |
| 4 | 伏寄普 | Fluazifop-P-butyl | 17.5EC | 78 | 46 |  | 1 |
| 5 | 丁拉免速隆 | Butachlor+ben-sulfuron-methyl | 2.583G | 1 380 | 28 |  | 15,2 |
| 6 | 施得圃 | Pendimethalin | 34EC | 162 | 28 |  | 3 |
| 7 | 丁基拉草 | Butachlor | 5ZG | 1 467 | 23 |  | 15 |
| 1-7 小計 | | | | 11 595 | 1 107 | | |
| 1-7 市場佔有率 | | | | 82% | 78% | | |
| 台灣除草劑總市場 | | | | 14 214 | 1 420 | | |

表5 台灣前7大除草劑銷售數量及金額：按毒性分類之百分比(2005)

| 農藥按毒性分類 | 除草劑銷售數量佔百分比 | 除草劑銷售金額佔百分比 |
|--|-------------|-------------|
|  劇毒農藥 | 19.0% | 21.5% |
|  中毒農藥 | 55.8% | 69.7% |
|  低毒農藥 | 25.2% | 8.8% |

表6 台灣前7大除草劑銷售數量及數量(2010)

| 排行 | 中文普通名稱 | 英文普通名稱 | 劑型 | 2010 銷售數量 (公噸) | 2010 銷售金額 (百萬元) | 毒性分類 | 作用機制 分類 HRAC |
|-----------|--------|-------------------------------|---------|----------------------|-----------------------|---|--------------------|
| 1 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 13.5SL | 1 283 | 410 |  | 9 |
| 2 | 嘉磷塞 | Glyphosate | 41SL | 3 713 | 407 |  | 22 |
| 3 | 巴拉刈 | Paraquat | 24SL | 1 245 | 134 |  | 10 |
| 4 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 18.02SL | 211 | 108 |  | 9 |
| 5 | 丁基免速隆 | Butachlor+ben-sulfuron-methyl | 2.583G | 1 383 | 42 |  | 15.2 |
| 6 | 丁基拉草 | Butachlor | 5G | 2 571 | 40 |  | 15 |
| 7 | 施得圃 | Pendimethalin | 34EC | 200 | 38 |  | 3 |
| 1-7 小計 | | | | 10 606 | 1 179 | | |
| 1-7 市場佔有率 | | | | 81% | 77% | | |
| 台灣除草劑總市場 | | | | 13 107 | 1 531 | | |

表7 台灣前7大除草劑銷售數量及金額：按毒性分類之百分比(2010)

| 農藥按毒性分類 | 除草劑銷售數量佔百分比 | 除草劑銷售金額佔百分比 |
|--|-------------|-------------|
|  劇毒農藥 | 11.7% | 11.4% |
|  中毒農藥 | 51.0% | 81.7% |
|  低毒農藥 | 37.3% | 6.9% |

表8 台灣前7大除草劑銷售數量及數量(2015)

| 排行 | 中文普通名稱 | 英文普通名稱 | 劑型 | 2015 銷售數量 (公噸) | 2015 銷售金額 (百萬元) | 毒性分類 | 作用機制 分類 HRAC |
|------------|--------|----------------------|---------|----------------------|-----------------------|--|--------------------|
| 1 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 13.5SL | 2 013 | 696 |  | 9 |
| 2 | 嘉磷塞 | Glyphosate | 41SL | 3 200 | 368 |  | 22 |
| 3 | 巴拉刈 | Paraquat | 24SL | 2 800 | 310 |  | 10 |
| 4 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 18.02SL | 347 | 140 |  | 9 |
| 5 | 施得圃 | Pendimethalin | 34EC | 386 | 74 |  | 3 |
| 6 | 丁基拉草 | Butachlor | 5G | 2 075 | 54 |  | 15 |
| 7 | 伏寄普 | Fluazifop-P-butyl | 17.5EC | 94 | 49 |  | 1 |
| 1- 7 小計 | | | | 10 915 | 1 691 | | |
| 1- 7 市場佔有率 | | | | 61% | 70% | | |
| 台灣除草劑總市場 | | | | 17 843 | 2 399 | | |

表9 台灣前7大除草劑銷售數量及金額：按毒性分類之百分比(2015)

| 農藥按毒性分類 | 除草劑銷售數量佔百分比 | 除草劑銷售金額佔百分比 |
|--|-------------|-------------|
|  劇毒農藥 | 25.7% | 18.3% |
|  中毒農藥 | 54.4% | 75.6% |
|  低毒農藥 | 19.9% | 6.1% |

表10 台灣前7大除草劑銷售數量及數量(2020)

| 排行 | 中文普通名稱 | 英文普通名稱 | 劑型 | 2020 銷售數量 (公噸) | 2020 銷售金額 (百萬元) | 毒性分類 | 作用機制 分類 HRAC |
|------------|--------|-------------------------------|---------|----------------------|-----------------------|---|--------------------|
| 1 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 13.5SL | 6 422 | 1 040 |  | 9 |
| 2 | 嘉磷塞 | Glyphosate | 41SL | 3 848 | 399 |  | 10 |
| 3 | 施得圃 | Pendimethalin | 24SL | 388 | 68 |  | 1 |
| 4 | 伏寄普 | Fluazifop-P-butyl | 17.5EC | 127 | 63 |  | 3 |
| 5 | 丁基拉草 | Butachlor | 5G | 3 324 | 61 |  | 15 |
| 6 | 丁基免速隆 | Butachlor+ben-sulfuron-methyl | 2.583G | 1 727 | 61 |  | 15, 2 |
| 7 | 固殺草 | Glyphosate-amomonium | 18.02SL | 227 | 60 |  | 9 |
| 1- 7 小計 | | | | 16 063 | 1 752 | | |
| 1- 7 市場佔有率 | | | | 73% | 67% | | |
| 台灣除草劑總市場 | | | | 22 127 | 2 597 | | |

表11 台灣前7大除草劑銷售數量及金額：按毒性分類之百分比(2020)

| 農藥按毒性分類 | 除草劑銷售數量佔百分比 | 除草劑銷售金額佔百分比 |
|--|-------------|-------------|
|  劇毒農藥 | 0% | 0% |
|  中毒農藥 | 67.8% | 89.4% |
|  低毒農藥 | 32.2% | 10.6% |

公噸

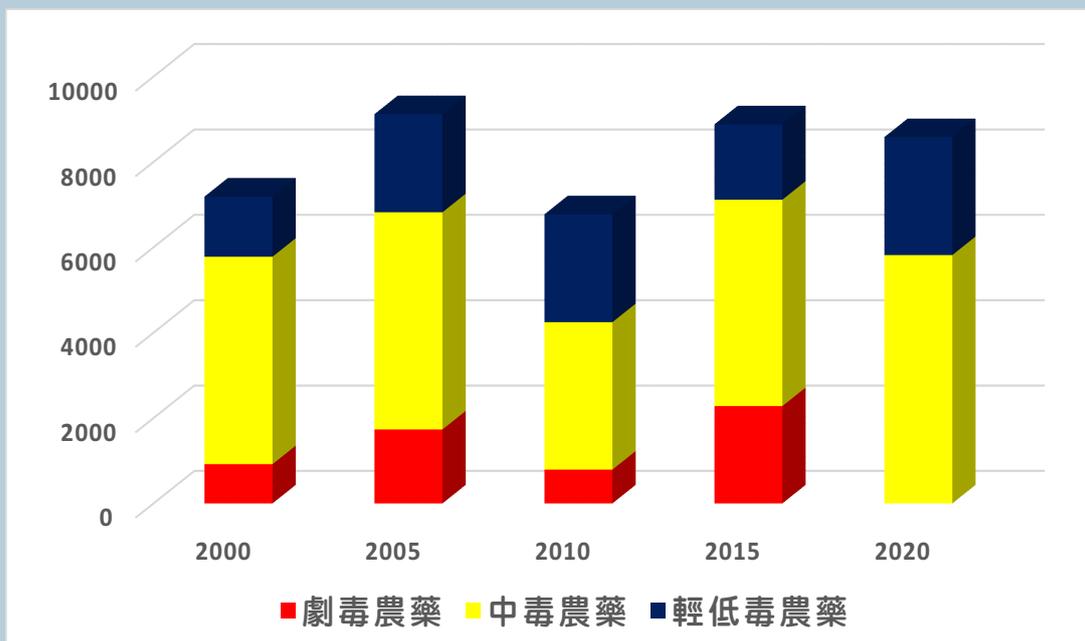


圖3 台灣除草劑銷售數量：農藥毒性分類(2000-2020)之分布

百萬元

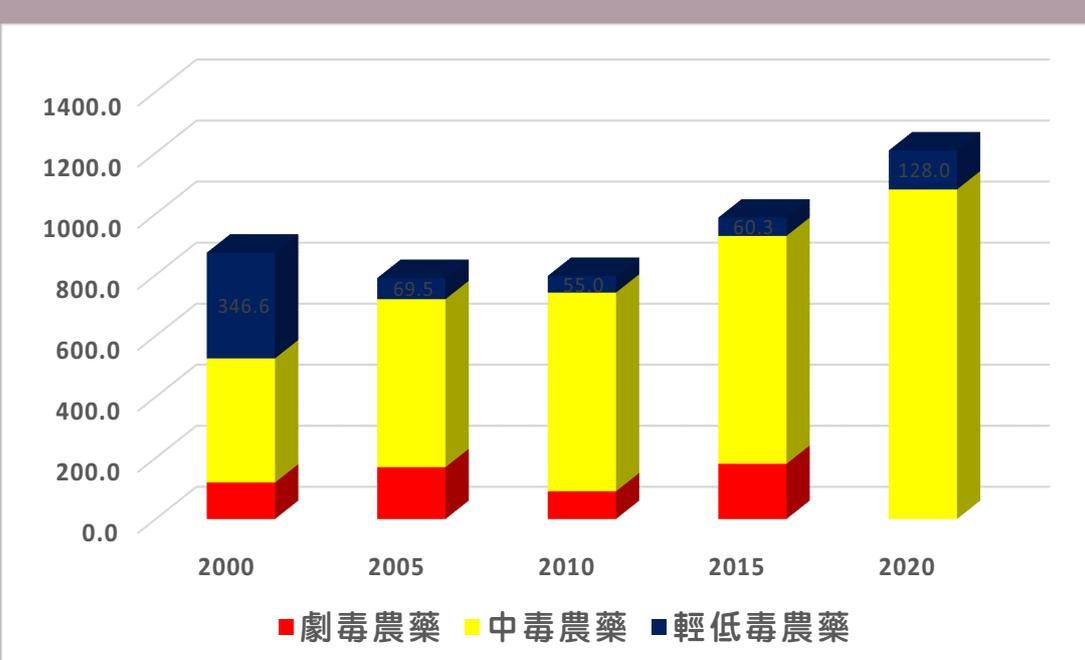


圖4 台灣除草劑銷售金額：農藥毒性分類(2000-2020)之分布