

# 農業生技代表性個案 TraitGenetics GmbH 分析



## 一、公司背景

TraitGenetics GmbH 是一家提供分子標誌開發服務的德國公司，成立於 2000 年，目前員工共 25 人。公司的核心技術為分子標誌技術，應用於分子標誌輔助育種、基因地圖建構、標誌-性狀關連分析、品種鑑定、分子標誌資料庫建立。

公司創辦人與執行長為 Martin Ganal 博士，於植物分子標誌、分生、遺傳學領域已經有 15 年的研究經驗，之前分別在美國康乃爾大學及德國 IPK 研究所（Institute for Plant Genetics and Crop Plant Research）進行 6 至 8 年的研究，已發表 60 幾篇植物分子標誌分析相關的論文。有鑑於分子標誌於育種與生物多樣性研究的需求增加，Martin Ganal 博士遂成立 TraitGenetics 公司，提供分子標誌研發服務。

## 二、營運內容

TraitGenetics 的核心技術為微衛星（microsatellite）標誌及單核苷酸多型性（SNP）標誌開發，結合大量快速篩選系統（high throughput systems）縮短開發時程，於短時間內處理大量檢體，篩選所需的標誌。公司將自行開發的分子標誌當作商品授權給客戶使用，或是協助客戶發展特定的分子標誌，其分子標誌輔助育種分析一次可處理一萬件植物樣本。TraitGenetics 定位為技術服務業，發揮本身的專門技術，協助育種單位快速找出所需的工具，加速品種的育成。此外，公司亦逐步建立多種作物的資料庫。

服務項目包括：(1)開發分子標誌、(2)進行標誌-性狀關連分析、(3)分子標誌輔助育種分析、(4)品種鑑定、(5)多型性分析、(6)種子品質分析、(7)利用基因地圖進行基因克隆、(8)EST 等資料庫分析、基因定序、(9)提供生物資訊及分子標誌分析諮詢。

### 三、企業研發策略

由於微衛星（microsatellite）序列具有多等位基因、共顯性遺傳、高度多型性、高再現性等優點，且適用於多倍體植物，因此微衛星分子標誌已被用於分子標誌輔助育種、回交育種、遺傳關係分析等應用。TraitGenetics 使用自動化取樣及毛細管電泳法建立大量快速篩選系統，每年可處理高達兩百萬比資料。TraitGenetics 針對不同作物開發專利微衛星標誌，例如小麥的專利微衛星標誌已超過 1,000 個、甜菜超過 1,500 個、蕃茄超過 250 個、油菜籽及大麥也有幾百個，並將這些專利授權給其他公司與機構使用。另外，該公司也提供顧客非私有的微衛星標誌，例如玉米的超過 1,000 個、番椒超過 250 個。此外，TraitGenetics 也依客戶需求開發特定植物或特定需求的微衛星標誌。

單核苷酸多型性（SNP）標誌不論是在植物基因體分析或植物育種領域皆日益重要。雖然 SNP 通常是雙等位基因，屬於中等多型性，但因為 SNP 在基因體中的數量多，且從基因表達序列標籤（expressed sequence tag, EST）等資料庫比對即可找出 SNP，所以 SNP 標誌被用於基因組地圖繪製、標記-性狀關連分析、分子標誌輔助育種、種子品質分析等應用。SNP 標誌分析價格雖然較微衛星標誌便宜，但在多倍體植物的應用卻有限，各具優缺點。TraitGenetics 從 EST、YAC、BAC 資料庫、RFLP 標誌序列中找出 SNP 標誌，即使是單倍體植物，該公司也可透過大量的品系與變種進行序列比較分析。TraitGenetics 已針對玉米、油菜籽、甜菜、小麥、番椒等作物開發 SNP 標誌，也接受客製化委託項目。

### 四、企業經營模式

TraitGenetics 將其自行開發的分子標誌授權給客戶使用，賺取授權金；或是以合約委託的方式接受客製化服務，替植物育種公司發展其研發計畫所需的分子標誌。因為可在短時間內處理大量的檢體與數據，加上歷年來累積的研發經驗，使該公司可縮短開發時程並提高成功率，替下游廠商節省大量的儀器設備及技術人員設置成本，顯現出商業化服務的效益。其客戶包括國內外的植物育種公司、生技公司、研究機構等，經營模式包括：

- 以大宗作物為標的，開發專利分子標誌，以授權方式供客戶使用
- 提供客製化的合約委託開發服務，標的物不限大宗作物，端視客戶需求
- 提供分子標誌開發、生物資訊相關諮詢服務
- 建立自有資料庫，提升核心能力競爭力
- 除了分子標誌分析，也提供更上游的基因體相關技術服務