

出國報告 (出國類別：研習)

研習農藥風險減量和農藥永續 使用管理策略出國報告

服務機關：農業部動植物防疫檢疫署

姓名：洪裕堂科長

服務機關：農業部農業藥物試驗所

姓名：盧欣怡副研究員

派赴國家：愛爾蘭、比利時

出國期間：2023.11.04-12

報告日期：2024.02.06

摘 要

臺灣因為地理、氣候和一年多期作物的環境特性，農作物病蟲害頻繁，為省工和省時而衍生的農業型態導致化學性農藥使用量較大，影響人體和生態環境健康，因此農業部自 2017 年起推動化學農藥十年減半行動，期能降低國內農藥使用量。惟近年全球極端氣候影響加劇、新興病蟲害崛起使得化學農藥使用必要性增加，一昧追求「量」的減半已不切實際。歐盟於 2019 年提出綠色政綱 (European Green deal) 農場到餐桌計畫 (farm to fork)，希望在兼顧人體健康和生態保護之前提下，合理永續的使用農藥 (sustainable use of pesticides, SUPs)，並建立風險調和指標 (Harmonized Risk Indicators, HRIs) 進行政策面農藥整體風險估算，以「降低農藥使用對人類健康和環境的風險」為目標，呈現農藥風險減輕措施之效益。

本次透過 112 年度農業部「雙邊農業交流研習計畫-研習農藥風險減量和農藥永續使用管理策略」，於 2023 年 11 月 6-10 日至歐盟地區相關機構及單位研習，包括至歐盟健康及食品安全總署 (Directorate General for Health and Food Safety, DG SANTE) 設置於愛爾蘭米斯郡 (Meath county, Ireland) 之健康和食品稽核和分析部門 (DG SANTE Directorate F-Health and food audits and analysis Unit F3 - Plants and organics) 學習風險調和指標。並至歐盟健康及食品安全總署 (DG SANTE) 位於比利時布魯塞爾總部進行整體策略方向提問和討論，另並為檢視農藥減輕措施對其他利益相關者帶來之影響，在研習期間，亦與歐盟成員國之農業部門 (比利時和愛爾蘭) 和農藥業界團體 (CropLife Europe 及 Bayer CropScience SA-NV EMEA) 進行相關議題之意見交換。另亦

拜會美國駐歐盟使團 (US mission to the EU)，就整體農業生產及農藥管理面，討論其對歐盟相關政策之觀點及對如美國之大宗農產品出口國及農藥主要使用國之影響。此次來到歐盟正好面臨到農藥永續使用法案 (Sustainable Use Regulation) 提案之際，此提案將過去的倡議及責任導向 (directives) 轉為更有成員國約束力之法規面向 (regulation)，提案之一亦有因應更好的風險減輕效益計算方式之要求而提出之 HRIs 修訂版，並在後續增加 Farm to Fork 指標 (F2F indicators)，只增對化學農藥部分進行計算，並以每個成員國自己的執行情形進行不同階段的對應比較，且針對不同成員國訂立達成目標，因應過去訂立統一標的之不公平情形進行改善。前述提案將於 2024 年議會改選後，由新的議會來決定其實施事宜，故至 2024 年 5 月後才會有較明朗的決議。我們將持續關注其發展。

為響應農場到餐桌政策及農藥永續使用目標，歐盟採用「預防原則 (precautionary principle)」於近年刪除 800 多項化學農藥登記，對應的影響為諸多農藥之 MRL 被刪除、或採用默認值 0.01 mg/kg 或被調降，其可能影響之利益相關人包括：(1) 歐盟成員國內的農民缺乏替代方案面臨無藥可用之窘境，且尚有保留 MRL 範圍之農藥國外農民仍可使用，造成競爭關係，繼而造成農產品的減產、生產成本增加，消費者必須支出更多購買農產品，亦會造成消費市場過度依賴進口，目前歐盟已成為世界最大農產品進口國；(2) 對非歐盟成員國家之農民影響則為無法繼續使用 MRL 已刪除的農藥生產農產品，農產品進口容許量成為非關稅貿易障礙議題，若要保留 MRL 業界需投資更多資金提供 MRL 資料，此外，少數作物面臨無力及無人投資之 MRL 孤兒。由前述影響可知，提出具體的替代藥物或措施為持續推動農藥永續使用很關鍵的一環，亦是本國推動化學農藥風險減半的重要借鏡。

目 錄

摘 要.....	1
壹、前言.....	5
貳、擬解決問題和目標	5
參、研習時程表.....	6
肆、研習項目	7
一、 <i>歐盟衛生與食品安全總署</i>	7
二、 <i>歐盟農藥登記方式</i>	9
二、 <i>農藥永續使用法規 (Sustainable Use Regulation) 提案介紹</i>	11
三、 <i>風險調和指標 (Harmonized Risk Indicators) 介紹</i> :	12
四、 <i>農場到餐桌指標 (Farm to Fork indicators, F2F indicators) 介紹</i>	16
伍、 <i>歐盟成員國之觀點</i>	22
一、 <i>愛爾蘭農漁業食品部 (Department of Agriculture, Food and the Marine)</i>	22
二、 <i>比利時聯邦政府食品與食物鏈安全管理中心 (the Federal Agency for the Safety of the Food Chain, FASFC)</i>	23

陸、利益相關者之觀點	24
一、美國農業部駐比利時代表處 (<i>United States Department of Agriculture, U.S. Mission to the European Union, U.S. Embassy to Belgium</i>).....	24
二、作物永續發展協會歐洲分會 (<i>CropLife Europe</i>)	28
三、拜耳作物科學歐洲、中東和非洲地區分部 (<i>Bayer CropScience SA-NV EMEA</i>).....	29
柒、後續追蹤	31
捌、心得與建議.....	33
玖、致謝.....	35
拾、參考文獻	35
附錄一、2023 年 11 月 6 日研習議程	37
附錄二、相關會面人員	38

壹、前言

臺灣因為地理、氣候和一年多期作物的環境特性，農作物病蟲害頻繁，為省工和省時而衍生的農業型態導致化學性農藥使用量較大，影響人體和生態環境健康，因此農業部自 2017 年起推動化學農藥十年減半行動，期能降低國內農藥使用量。惟近年全球極端氣候影響加劇、新興病蟲害崛起使得化學農藥使用必要性增加，一昧追求「量」的減半已不切實際。歐盟於 2019 年提出綠色政綱農場到餐桌計畫 (farm to fork)，希望在兼顧人體健康和生態保護之前提下，合理永續的使用農藥 (SUPs)，並建立風險調和指標 (HRIs) 進行政策面農藥整體風險估算，以「降低農藥使用對人類健康和環境的風險」為目標，呈現農藥風險減輕措施之效益。

貳、擬解決問題和目標

我國農藥管理與歐盟農藥管理架構不同，研議農藥風險分級方式時無法逕為援用其風險調和指標之架構，亟需向歐盟請益於科學數據轉化為行政管理作為之考量要素、針對管理規定差異性尋求風險管理建議，並瞭解歐盟將如何應用風險調和指標結果及規劃管理策略，以達成農藥永續使用。另因應農藥風險減輕措施，瞭解歐盟如何呈現實施後之成效評估、後續監控及社會大眾溝通方式，另對農民生產之相關輔導及配套措施。最終目標為參考歐盟綠色政綱做法，強化農藥管理與風險評估，協助推動化學農藥風險十年減半工作及政策論述。

參、研習時程表

日期	行程及研習內容	地點
112.11.04-05 (星期六、日)	啟程	台北-愛爾蘭都柏林
112.11.06-07 (星期一、二)	<p>歐盟執委會健康和食品稽核和分析部門 (DG SANTE Directorate F-Health and food audits and analysis Unit F3 - Plants and organics)</p> <p>1. 研習農藥風險減輕措施後社會溝通策略及輔導配套措施。</p> <p>2. 研習評估農藥風險調和指標。</p>	愛爾蘭 米斯郡
112.11.08 (星期三)	移動	愛爾蘭-比利時 布魯塞爾
112.11.09 (星期四)	<p>美國農業部駐比利時代表處 (US mission to the EU)</p> <p>農藥減量政策之對如美國之大宗農產品出口國及農藥主要使用國之影響</p> <p>作物永續發展協會歐洲分會 (CropLife Europe)</p> <p>農藥風險減半政策對利益相關者之影響</p> <p>歐盟健康暨食品安全總署 (DG SANTE)</p> <p>整體策略方向提問和討論</p>	比利時 布魯塞爾

日期	行程及研習內容	地點
112.11.10 (星期五)	拜耳作物科學歐洲、中東和非洲地區分部 (Bayer CropScience SA-NV EMEA) 農藥風險減半政策對利益相關者之影響	比利時 布魯塞爾
112.11.11-12 (星期六、日)	返程	比利時布魯塞爾-台北
112.11.17 (星期五)	愛爾蘭農漁業食品部 (Department of Agriculture, Food and the Marine) 歐盟成員國執行農藥風險減半政策之執行技術面向 (溝通和配套措施) ^註	線上會議

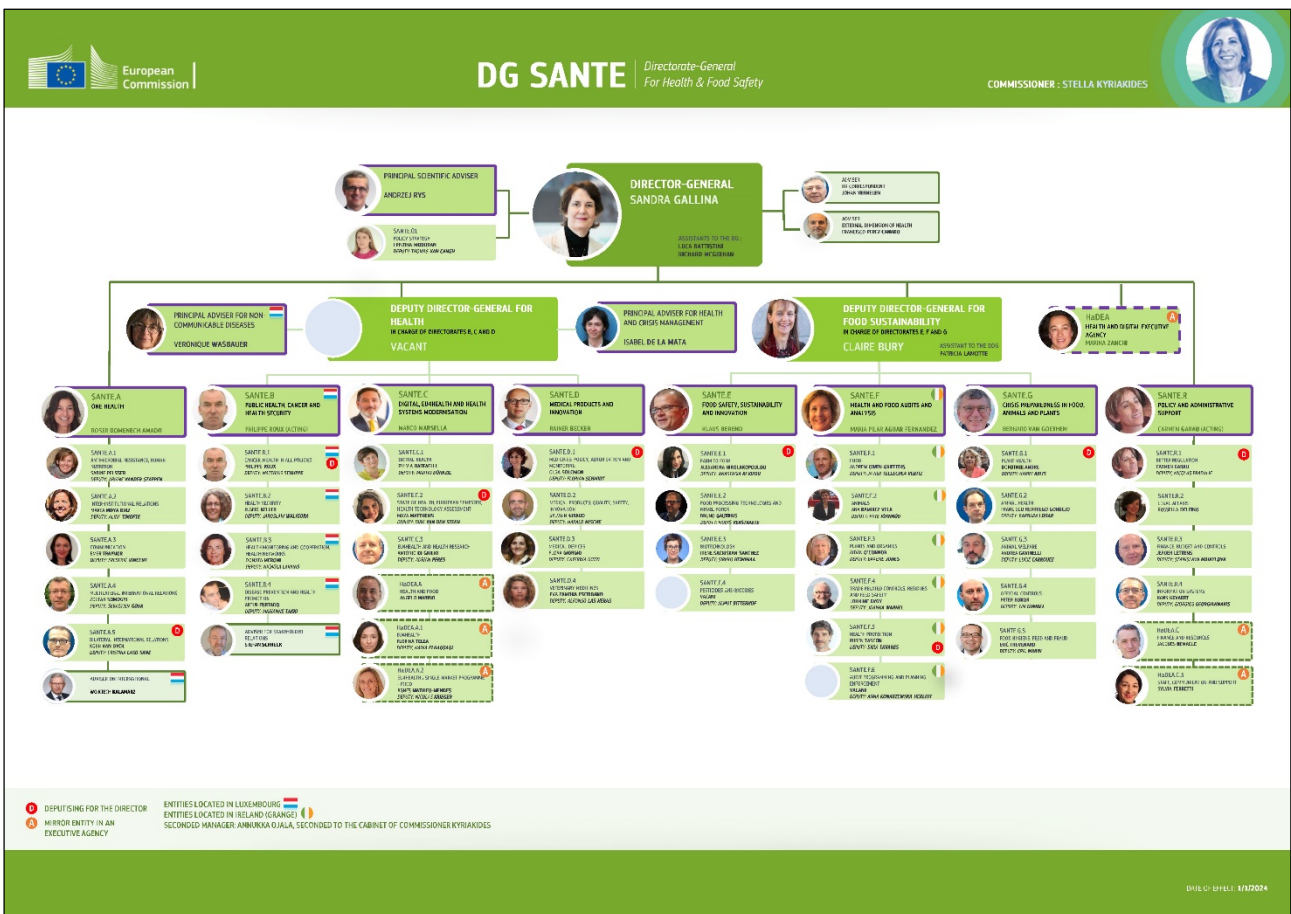
註：因為成員國臨時通知須至布魯塞爾討論農藥永續使用法規 (Sustainable Use Regulation) 事宜，無法當面拜會因此改由安排線上會議。

肆、研習項目

一、歐盟衛生與食品安全總署

歐盟衛生與食品安全總署 (Directorate General for Health and Food Safety, DG SANTE) 負責歐盟食品安全與衛生政策，並監督相關法律之實施，並使歐洲成為更健康、更安全的地方及保護歐盟公民的健康並監控各國食安。其責任與目標為建立強大的歐洲衛生聯盟 (European Health Union) 以保護及改善公共衛生、確保歐洲食品永續性及安全性、保護農場動物的健康與福利及保護農作物與森林的健康。DG SANTE 負責健康及食品安全有 8 個部門(如圖一)：

- Directorate A : 健康一體 (One Health)
- Directorate B : 公共衛生、癌症與健康安全 (Public Health, Cancer and Health Security)
- Directorate C : 數位化、EU4Health 計畫和衛生系統現代化 (Digital, EU4Health and Health Systems Modernisation)
- Directorate D : 醫療產品與創新 (Medical Products and Innovation)
- Directorate E : 食品安全、永續發展與創新 (Food Safety, Sustainability and Innovation)
- Directorate F : 健康與食品稽核和分析 (Health and Food Audits and Analysis)
- Directorate G : 食品、動物與植物之危機應對準備 (Crisis Preparedness in Food, Animals and Plants)
- Directorate R : 政策與行政支持 (Policy and Administrative Support)



圖一、DG SANTE 組織圖

Directorates A、C、D、E、G 及 R 位於比利時布魯塞爾 (Belgium, Brussels)· Directorate B 位於盧森堡 (Luxembourg)· 本次前往研習的 Directorate F 為健康和食品稽核和分析部門，位於愛爾蘭米斯郡 (Ireland, Meath)· 其前身是食品及獸醫局，專職食品安全之相關查核工作，包括各會員國之法規落實情形及對貿易國之查核，架構及職務如下，有關農藥風險指標部分，則由 Unit F3 負責研擬、督導及查核，以確保各會員國主管機關執行一致。

- Unit F1 - 食品稽核計畫 (Food)
- Unit F2 - 動物健康及福利 (Animals)
- Unit F3 - 植物及有機產品 (Plants and organics)
- Unit F4 - 飼料及進出口業務 (Feed, imports and exports)
- Unit F5 - 維護健康 (Health protection)
- Unit F6 - 內部控制及服務，查核之後續作業及追蹤 (Internal control and services)
- Unit F7 - 各國資料及工作計畫 (County knowledge and work programme)

二、歐盟農藥登記方式

歐盟農藥登記主要的法規為 Regulation (EC) No 1107/2009，其管理的範圍包括農藥有效成分 (active substances)、安全劑 (safeners)、增效劑 (synergists)、輔助配方 (co-formulants) 等。依據該法規，歐盟的農藥登記可分為兩個階段，首先是在歐盟層級審核有效成分，業者必須先選定一個主評估會員國 (Rapporteur Member State) 提出，並經過所有會員國及主管機關歐洲食品安全局 (European Food Safety Authority, EFSA) 審查及通過歐盟執委會 (European Commission) 核可，表示該有效成分於歐盟地區可被應用於農藥產品。第二階段的產品審查則為歐盟會員國層級，農藥產品上市審核職權隸屬於各

會員國，申請者即可向任何會員國申請產品註冊，並由各會員國決定該產品是否可於境內上市。歐盟在有效成分的審核採用對人體及環境的「為害排除原則」(Hazard based cut-off criteria)。包括對人類造成危害的致癌性 (Carcinogenic)、致突變性 (Mutagenic) 及生殖毒性 (Reprotoxic)，以及內分泌干擾物 (endocrine disruptor)。於環境相關類別則包括持久性有機污染物 (POP)、持久性、生物累積性及毒性物質 (PBT)、高持久性、生物累積性物質 (vPvB) 等。另也會有可添加之安全劑 (safener)、增效劑 (synergist) 及不可添加的輔助配方等規範。另為縮短農藥產品於歐盟各會員國上市之時程，減少重複評估審查的工作，將歐盟依照農業氣候條件劃分為北、中、南三區 (如下表一)，同區內的會員國可相互承認 (Zonal authorisation)，申請者於一會員國取得產品登記證後，於同區其他國家申請時，可直接採用該評估內容來核准產品登記，只要申請者補齊各會員國特定的資料 (如藥效、殘留等) 要求即可。而對於施用不受農業氣候條件影響的農藥產品，如室內用途 (採收後處理、溫室、倉庫) 和種子處理者，則將整個歐盟視為一個區域進行評估。而該有效成分經核准後，具有 10 年的有效期 (不包括低風險農藥和候選替代物質)。歐盟其他與農藥登記相關法規如表二。

表一 歐盟農藥產品登記分區

區域	會員國
Zone-North	丹麥、愛沙尼亞、拉脫維亞、立陶宛、芬蘭、瑞典
Zone-Central	比利時、捷克、德國、愛爾蘭、盧森堡、匈牙利、荷蘭、奧地利、波蘭、羅馬尼亞、斯洛維尼亞、斯洛伐克
Zone-South	保加利亞、希臘、西班牙、法國、義大利、塞普勒斯、馬爾他、葡萄牙

表二 歐盟農藥登記相關法規

法規目標	法規編號
農藥登記	Registration and Marketing Regulation (EC) No 1107/2009
農藥使用	Sustainable Use Directive 2009/128/EC
消費者暴露	Maximum Residue Level Regulation (EC) No 396/2005
數據蒐集	Regulation (EU) 2022/2379 on statistics on agricultural input and output (Repealing Regulation (EC) No 1185/2009)
噴藥機具	Directive 2009/127/EC (amending Directive 2006/42/EC with regard to machinery for pesticide application)

二、農藥永續使用法規 (Sustainable Use Regulation) 提案介紹

歐盟委員會為強化歐盟化學農藥的使用量和風險減半措施之力道，於 2022 年 6 月 22 日通過了一項農藥永續使用法規 (Sustainable Use Regulation) 提案，制定歐盟境內關於植物保護產品可持續使用的新法規，以確保 2030 年將化學農藥的使用和風險減少 50%，減少歐盟糧食系統環境足跡並幫助減輕因氣候變遷和生物多樣性喪失而遭受的經濟損失。主要措施包括：

1. 具有法律約束力的目標 (Legally binding targets) : 成員國必須在規定的參數及其範圍內製定自己的減量目標，此目標具有法律位階約束力，以確保集體實現歐盟範圍內的目標。
2. 嚴格實施環境友善型害蟲防治 (Strict new rules to enforce environmentally friendly pest control) : 在法規內確保所有農民實行有害生物綜合管理 (IPM)，首先考慮替代有害生物防治方法，然後才使用化學農藥作為最後手段措施。
3. 禁止在敏感區域使用所有農藥 (A ban on the use of all pesticides in sensitive areas) : 禁止在敏感區域（以及這些區域 3 公尺以內）使用所有農藥，例如公園或花園、遊樂場、娛樂或運動場、公共道路、以及生態敏感區。
4. 歐盟農民支持政策 (Exceptional EU support) : 透過歐盟共同農業政策 (Common Agricultural Policy, CAP) 的支持，自 2023 年 1 月 1 日起之 5 年過渡期內，成員國可以使用 CAP 來提供農民符合 IPM 及電子紀錄等新要求所需的費用。

三、風險調和指標 (Harmonized Risk Indicators) 介紹：

歐盟自 2019 年 2 月 11 日頒布施行歐洲綠色政綱。在農藥的永續使用方面，為達到「降低農藥使用對人類健康和環境的風險」，訂立兩大目標：(1) 於 2030 年化學農藥的使用量和風險可以下降到基期年的 50%；(2) 於 2030 年使用較高危害性農藥的品項可以下降到基期年的 50%，因而建立兩項相對應之風

險調和指標，上述指標同時考量每種農藥的危害分成四個等級（如下表三），並加以權重量化計算其整體風險較基期年比較之效益。

表三、風險調和指標之農藥有效成分分組條件及對應危害權重表。

Categorisation of active substances and hazard weightings for the purpose of calculating Harmonised Risk Indicator 1

Row	Groups						
	1		2		3		4
(i)	Low-risk active substances which are approved or deemed to be approved under Article 22 of Regulation (EC) No 1107/2009, and which are listed in Part D of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011		Active substances approved or deemed to be approved under Regulation (EC) No 1107/2009, and not falling in other categories, and which are listed in Parts A and B of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011		Active substances approved or deemed to be approved under Article 24 of Regulation (EC) No 1107/2009, which are candidates for substitution, and which are listed in Part E of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011		Active substances which are not approved under Regulation (EC) No 1107/2009, and therefore which are not listed in the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011
(ii)	Categories						
(iii)	A	B	C	D	E	F	G
(iv)	Micro-organisms	Chemical active substances	Micro-organisms	Chemical active substances	Which are not classified as: Carcinogenic Category 1A or 1B and/or Toxic for Reproduction Category 1A or 1B and/or Endocrine disruptors	Which are classified as: Carcinogenic Category 1A or 1B and/or Toxic for Reproduction Category 1A or 1B and/or Endocrine disruptors, where exposure of humans is negligible	
(v)	Hazard Weightings applicable to quantities of active substances placed on the market in products authorised under Regulation (EC) No 1107/2009						
(vi)	1		8		16		64

第一組：已登記或被視為已核可登記的低風險農藥有效成分，依照是否屬於微生物性有效成分者再分成 category A (Micro-organism) 及 category B (Chemical active substances)。權重為 1。

第二組：已登記或被視為已核可登記的農藥有效成分，但不屬於其他分類者，依照是否屬於微生物性有效成分者再分成 category C (Micro-organism) 及 category D (Chemical active substances)。權重為 8。

第三組：已登記或被視為已核可登記的農藥有效成分，屬於歐盟替代候選 (candidates for substitution, CFS) 者。不屬於致癌性或生殖毒性

1A/1B 或內分泌干擾物質者再分成 category E，屬於致癌性或生殖毒性

1A/1B 或內分泌干擾物質者則分成 category F。權重為 16。

第四組：不核准登記的農藥有效成分。權重為 64。

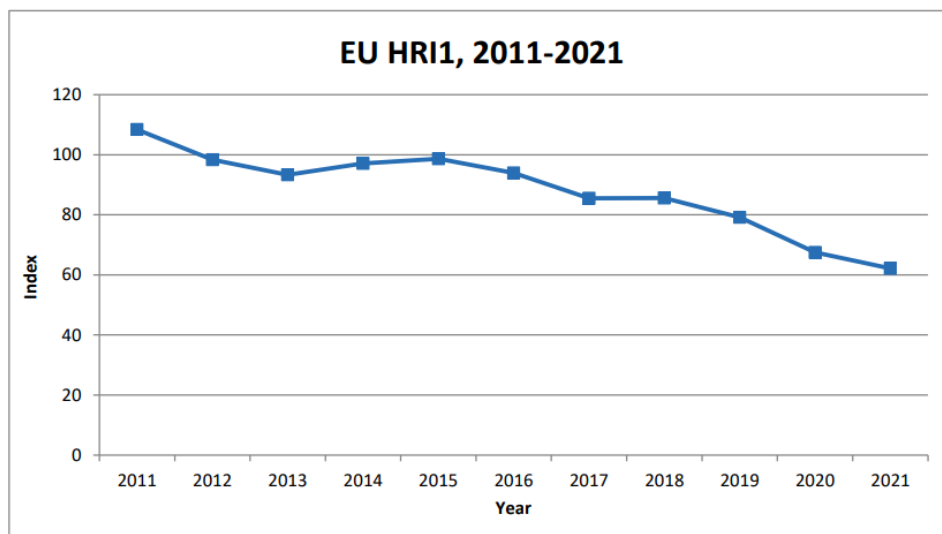
- 風險調和指標 1 (HRI 1)：用來計算農藥使用量及風險的變化趨勢，需要資料包括農藥有效成分 (active ingredients) 市場販售量及危害分組，其步驟為 (1) 進行市場上登記農藥銷售量統計；(2) 農藥危害分組/類；(3) 以 2011-2013 年為基期年，每一年度的改變率計算；(4) 依農藥危害進行加權；(5) 計算風險調和指標。
- 風險調和指標 2 (HRI 2)：用來計算使用危害性較高的農藥趨勢變化，需要資料包括緊急授權的農藥有效成分數量及危害分組，其步驟為 (1) 進行緊急授權農藥品項統計；(2) 農藥危害分組/分類；(3) 以 2011-2013 年為基期年，每一年度的改變率計算；(4) 依農藥危害進行加權；(5) 計算風險調和指標。

歐盟風險調和指標計算定義日歷年 (calendar year) 為參考年 (reference year)，即每一年之 1 月 1 日至 12 月 31 日為一參考年，另訂 2011 年~2013 年為基期年。若當年度有效成分的危害分級有改變時，下一個參考年的分級就要隨之改變，並且連同 2011 年起之分級均要一併改變。目前歐盟整體 2011-2013 年的 HRIs 結果 (如下圖二、三)，2011-2021 年間風險調和指標 1 (HRI1) 農藥使用風險相較於基期年 (2011~2013) 平均值已下降 38%；但在 2011-2021 年間風險調和指標 2 (HRI2) 相較於基期年平均值上升 43%，顯示歐盟會員給予緊急授權的次數有大幅增加。

EU HRI1, 2011-2021

1. Evolution of the overall weighted index, with a baseline of 100, average in 2011-2013

	2011-2013	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU HRI1, 2011-2021	100	108	98	93	97	99	94	86	86	79	68	62

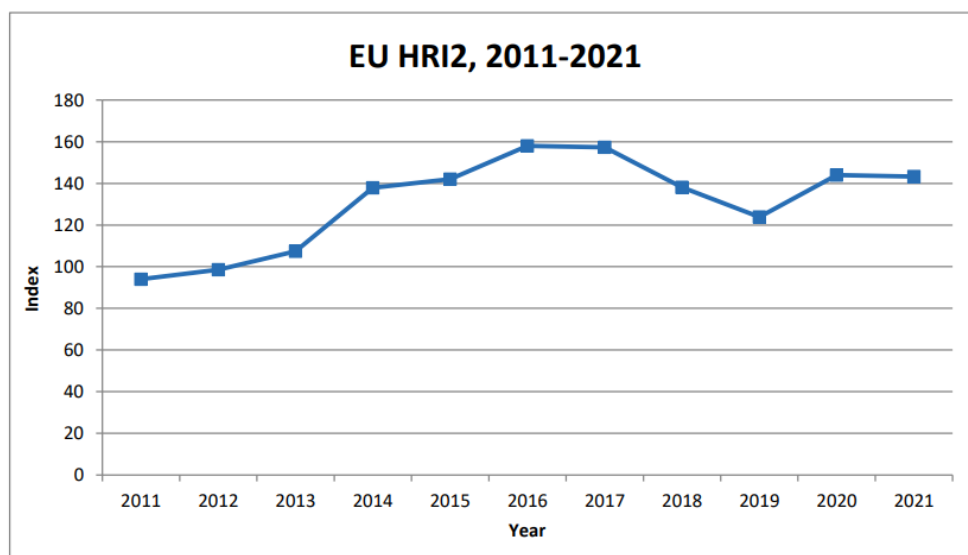


圖二、2011-2021 年間風險調和指標 1 (HRI1)：相較於基期年 (2011~2013) 平均值，HRI 1 已下降 38%。(資料來源：DG SANTE 簡報)

EU HRI2, 2011-2021

1. Evolution of the overall weighted index, with a baseline of 100, average in 2011-2013

	2011-2013	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU HRI2, 2011-2021	100	94	99	107	138	142	158	157	138	124	144	143



圖三、2011-2021 年間風險調和指標 2 (HRI2)：相較於基期年 (2011~2013) 平均值，HRI 2 上升 43%，顯示歐盟會員給予緊急授權的次數有大幅增加 (資料來源：DG SANTE 簡報)。

DG SANTE 專家 Panagiotis Theodoris 說明指標權重的設定 (1, 8, 16, 64) 是政策性 (policy-based) 的決定並未有科學性的佐證，雖然後續部分指標內容有修訂，但各組的權重分數仍是維持不變。另外他也提到風險調和指標 2 (HRI 2) 僅考慮到緊急授權的數量無法反映出其使用程度，因此針對 HRI 2 有增加進階版，導入緊急授權產品施用的區域參數成為風險調和指標 2a (HRI 2a)，其餘計算方式均同於 HRI 2，該指標會以 2022-2024 年作為基期年，計算方式如下：

- 風險調和指標 2a (HRI 2a)：用來計算使用危害性較高的農藥趨勢變化，需要資料包括緊急授權的農藥有效成分數量及危害分組，其步驟為 (1) 進行緊急授權農藥品項統計；(2) 農藥危害分組/分類；(3) 以 2022-2024 年為基底年，每一年度的改變率計算；(4) 依農藥危害進行加權；(5) 乘上緊急授權產品施用的區域；(6) 計算風險調和指標。

四、農場到餐桌指標 (Farm to Fork indicators, F2F indicators) 介紹

F2F 指標用於農場到餐桌計畫之效益評估，該指標僅針對「化學性」植物保護產品進行計算，其計算公式、危害分級 (如表四) 和對應危害權重與 HRIs 相似，惟其差異性主要有三點：

表四、農場到餐桌指標之農藥有效成分分組條件及對應危害權重表。

Categorisation of active substances and hazard weightings for the purpose of calculating progress towards national 2030 reduction target 1

Row	Groups			
	1	2	3	4
(i)	Low-risk chemical active substances which are approved or deemed to be approved under Article 22 of Regulation (EC) No 1107/2009, and which are listed in Part D of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011	Chemical active substances approved or deemed to be approved under Regulation (EC) No 1107/2009, and not falling in other categories, and which are listed in Parts A and B of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011	Chemical active substances that are approved as candidates for substitution in accordance with Article 24 of Regulation (EC) No 1107/2009 and listed in Part E of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011, or that are listed in the Annex to Implementing Regulation (EU) 2015/408.	Chemical active substances which are not approved under Regulation (EC) No 1107/2009, and therefore which are not listed in the Annex to Implementing Regulation (EU) No 540/2011
(ii)	Hazard Weightings applicable to quantities of chemical active substances placed on the market in products authorised under Regulation (EC) No 1107/2009			
(iii)	1	8	16	64

1. 「化學性」植物保護產品及「生物防治」之定義：

F2F 指僅針對「化學性」植物保護產品進行計算，因此需先區隔何為「化學植物保護產品」，何為「非化學植物保護產品 (即生物防治)」，其定義分列如下：

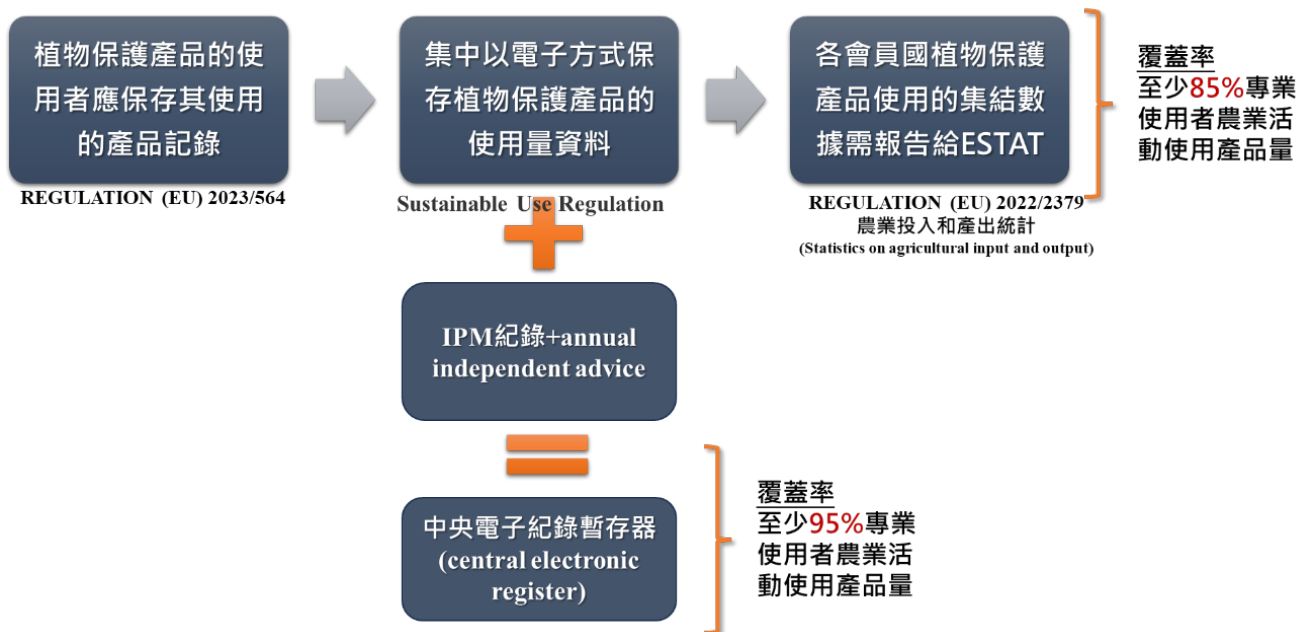
- 「化學植物保護產品」指含有化學活性物質的植物保護產品，不包括使用生物來源的天然手段的植物產品或與其相同的物質，例如微生物、化學信息素、第 3 條第(6)款定義的植物產品萃取物(EC) No 1107/2009 法規或無脊椎動物 (chemical plant protection product' means a plant protection product containing a chemical active substance excluding plant products using natural means of biological origin or substances

identical to them, such as micro-organisms, semiochemicals, extracts from plant products as defined in Article 3(6) of Regulation (EC) No 1107/2009, or invertebrate macro-organisms)

- 「生物防治」是指使用生物來源的自然方法或與其相同的物質 (例如微生物、化學費洛蒙、植物產品萃取物) 控制對植物或植物產品有害的生物體，如歐盟法規第 3(6) 條定義) No 1107/2009，或無脊椎生物。(biological control' means the control of organisms harmful to plants or plant products using natural means of biological origin or substances identical to them, such as micro-organisms, semiochemicals, extracts from plant products as defined in Article 3(6) of Regulation (EC) No 1107/2009, or invertebrate macro-organisms)

2. 農藥有效成分量的計算採用「使用量」而非「市場銷售量」

為了讓暴露量的計算更貼近農民實際使用量，擬優化數據收集方式 (圖四)：過去歐盟已有法規(EC)第 1107/2009 號第 67(1)條，規定植物保護產品專業使用應保存其使用的產品記錄：包括產品名稱、施用時間和劑量、區域處理過的作物以及使用該產品的作物 (記錄的內容和格式詳見表五)。並在 Sustainable Use Regulation 提案中確認以電子方式記錄，並集中於中央電子紀錄暫存器，最終希望至少要有 95%使用量呈報覆蓋率。



圖四、優化植物保護產品 (PPP) 的使用量數據蒐集流程 (資料來源：DG SANTE 簡報)。

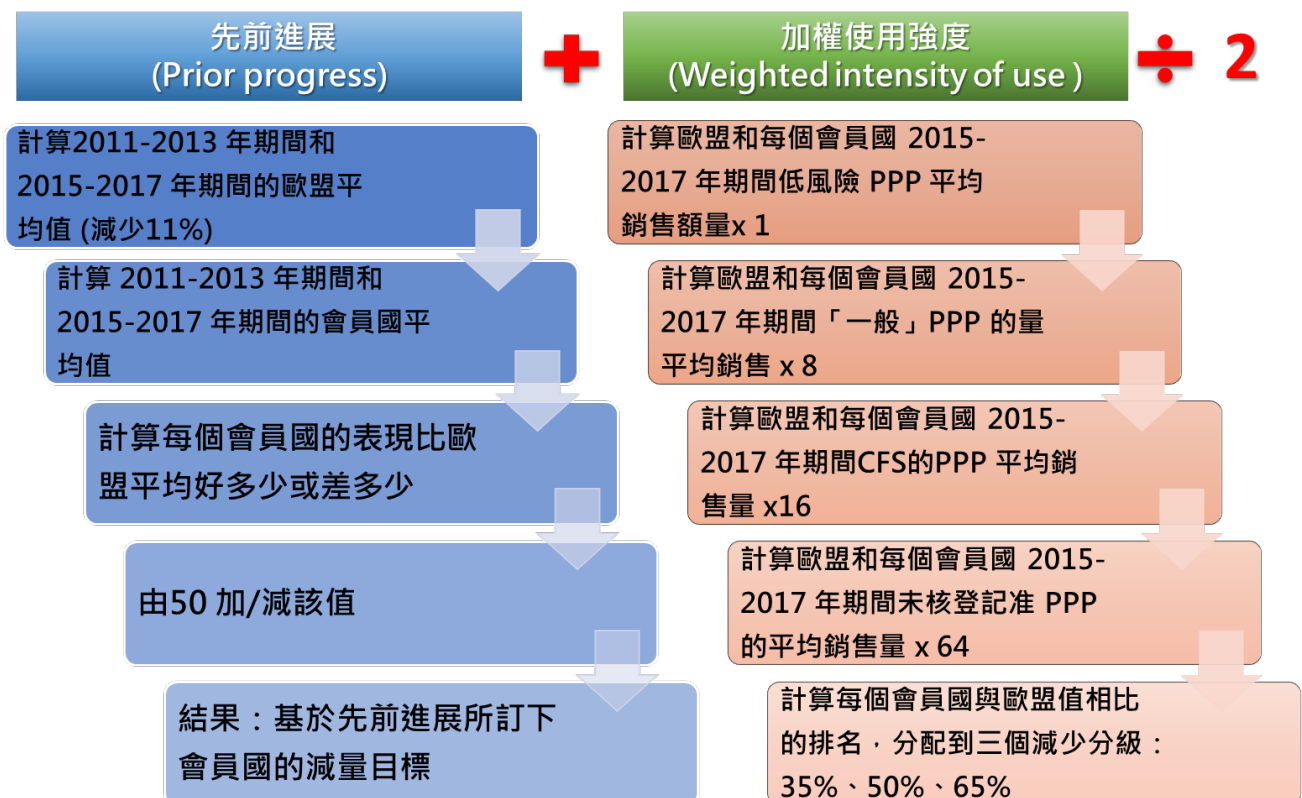
表五、根據法規(EC)第 1107/2009 號第 67(1)條，植物保護產品的專業使用者應保存其使用的產品記錄內容。

Information to be included in the records as provided for in Article 1

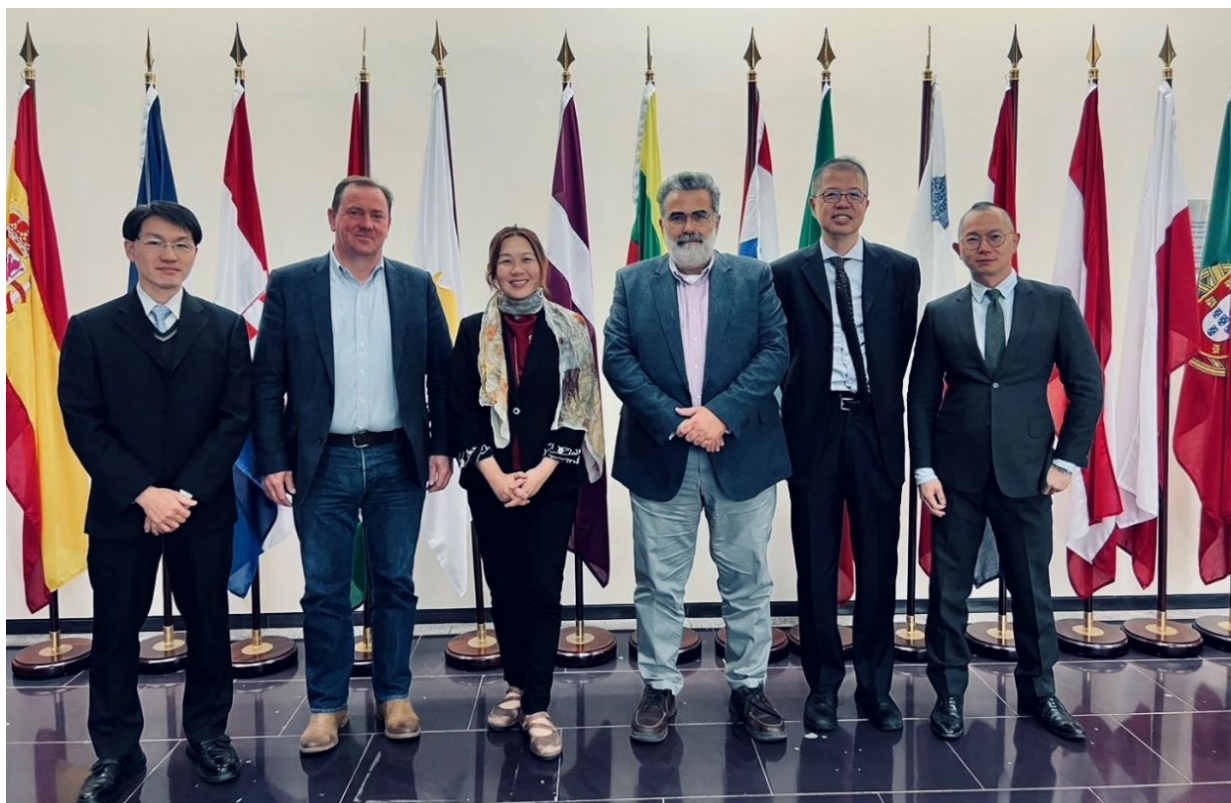
Type of use	Plant protection product used	Time of use	Dose of application (°)	Location or identification of treated area or unit (°)	Size or amount of treated area or unit (°)	Crop or situation/land use
Treatment of surface areas (such as agricultural fields, amenity areas, railway tracks, non-crop areas or greenhouses other than those referred to in the next row)	Product name and authorisation number	Date and where relevant (°) start time (hour)	Amount in kilograms/litres of plant protection product applied per hectare	Where available, the unit of land within the scope of the geo-spatial aid application of the integrated administration and control system as referred in Article 8(3), point (b), of Implementing Regulation (EU) 2022/1173. Where the area cannot be identified within the scope of the geo-spatial aid application as referred above, identification method referred to in Article 1(2).	Number of hectares treated	Crop names, situations/land uses in line with the EPPO codes (°), where applicable and growth stage in line with BBCH monograph (°), where relevant (°)
Treatment of or in closed spaces (such as fogging/spraying storage facilities, empty grain storage rooms or permanent greenhouses as defined in Article 3(27) of Regulation (EC) No 1107/2009)	Product name and authorisation number	Date	Amount in kilograms/litres of plant protection product applied per cubic metre or per square meter	Store/greenhouse number and identification method referred to in Article 1(2).	Volume in cubic metres or surface area (°) in square meters of the facility treated	Crop names, situations in line with the EPPO codes, where applicable and growth stage in line with BBCH monograph, where relevant
Treatment of seeds or plant reproductive material (such as seed potatoes)	Product name and authorisation number	Date	Amount in kilograms/litres of plant protection product applied per kilogram, tonne or number of seeds (°)	Identification method referred to in Article 1(2).	Amount treated in kilograms, tonnes or number of seeds	Crop names in line with the EPPO codes, where applicable and batch number, where applicable

3. 每個成員國達標點 (target) 的制定：

F2F 指標只增對化學農藥部分進行計算，並以每個成員國自己的執行情形進行不同階段的對應比較，針對不同成員國訂立達成目標，因應過去訂立統一標的不公平情形進行改善。其制定標的時需考量兩個條件，一為成員國在過去 2011-2013 年及 2015-2017 年兩階段相較於歐盟全體達成進度的比較量 (prior progress)，二為成員國於 2015-2017 年間植物保護產品銷售量並依其危害權重加權後與歐盟全體進行比較後之排名 (Use and risk of chemical pesticides per hectare (Weighted intensity of use))，再依排名分配到 35%、50%或 65%減量分級，最後再將前述兩項數據相加後除二，則為成員國應達成最少減量目標 (不得少於 35%) (如圖五)。



圖五、F2F 指標一 (F2F indicator 1) 成員國減量目標設定流程及計算方式。(資料來源：DG SANTE 簡報)



圖六、與歐盟執委會健康及食品安全總署健康和食品稽核分析部門人員合照：左起防檢署洪裕堂科長、Gordon Rennick、農藥所盧欣怡副研究員、Panos Theodoris、駐歐盟農業組傅子煜組長及愛爾蘭代表處蔡伊翔秘書。



圖七、與歐盟執委會健康及食品安全總署 (DG SANTE) 人員合照：左起駐歐盟農業組傅子煜組長、防檢署洪裕堂科長、農藥所盧欣怡副研究員及 Andrea Dionisi 教授 (Bilateral international relations)。

伍、歐盟成員國之觀點

一、愛爾蘭農漁業食品部 (Department of Agriculture, Food and the Marine)

本次研習的主要目標之一為了解歐盟成員國如何透過風險指標減少來展示農藥風險減少以及了解相關政策對農民的支持措施有哪些。愛爾蘭為歐盟成員國之一，根據 2023 年 9 月 8 日《愛爾蘭農民雜誌》報導，愛爾蘭已達成 2030 年農藥減量目標 (農藥使用及風險降低 50%)。因此透過 DG SANTE 健康和食品稽核和分析部門 (DG SANTE Directorate F-Health and food audits and analysis Unit F3 - Plants and organics) 的轉介及駐愛爾蘭代表處蔡伊翔一等秘書的協助與愛爾蘭農漁業食品部農藥管制組組長 Anne-Marie Dillon 女士 (Head of Division, Pesticides Controls Division) 取得聯繫，惟原訂於 2023 年 11 月 7 日進行實體會議，但因為成員國臨時接到通知需至布魯塞爾討論農藥永續使用法規 (Sustainable Use Regulation) 而無法當面拜會，因此改成回國後於 2023 年 11 月 17 日安排線上會議。會議中我們主要針對兩個議題進行討論：

(1) 愛爾蘭採取了哪些措施來快速實現農藥風險減半目標？愛爾蘭有什麼優勢是其他成員國所不具備的？(2) 在台灣，禁止農藥有效成分或取消產品註冊通常遵循逐步淘汰過程，以便逐步採用替代品減少農民用藥衝擊。過去幾年歐盟市場已移除許多農藥有效成分/植物保護產品，想了解成員國是否有類似的逐步淘汰程序。Anne-Marie Dillon 女士回復如下：(1) 針對第一個議題：因為愛爾蘭土地有廣大的草原 (grassland)，雖然農業用地約占全國的土地 66.1% (2018 年統計)，其中就有 50.7% 做為永久牧地 (permanent pasture) 用於畜牧業，耕地只佔 15.4%，因此愛爾蘭使用農藥量相較於其他以農耕為主要生產來源的成員

國來說有較低的起始點；過去十幾年間有大量的農藥有效成分（如殺菌劑四氯異苯腈 (chlorothalonil)）從歐盟市場中移除，這也是促使愛爾蘭農藥風險減半達標的助力；此外，由於農藥價格昂貴，農民也會優先採用有害生物綜合管理 (Integrated pest management, IPM) 的方式進行耕種等，均是愛爾蘭快速達成目標的原因。然而 Anne-Marie 女士也提出她的隱憂，由於愛爾蘭潮濕多雨的氣候型態，很需要殺菌劑 (fungicides) 來協助農作物種植生產，然而越來越多的殺菌劑不能在歐盟使用，並且因為愛爾蘭農藥市場需求小，無法吸引農藥廠商來進行新植物保護產品 (PPPs) 的登記，缺乏「替代藥物」導致農民面臨無藥可用的窘境；(2) 針對議題二：目前歐盟法規規定從農藥活性物質公告不再允許登記後有 18 個月的緩衝期限 (grace period)，讓市場有時間消化庫存量。通常在公告前，農藥商就會在協商的過程中得到充分訊息，讓他們有所準備不再繼續生產或進口。然而這段寬限期間並未將替代藥物的導入納入考量，亦沒有針對農民失去可用植物保護產品而進行補償措施。目前愛爾蘭有提供農民一些額外支持措施，包括：給予農民 IPM 的訓練、給願意保存永久草原的農民經濟上的鼓勵 (financial incentives，來自於共同農業政策 (common agricultural policy, CAP))、並給予計畫支持其精準施藥或採用機械式除草等。

二、比利時聯邦政府食品與食物鏈安全管理中心 (the Federal Agency for the Safety of the Food Chain, FASFC)

由於比利時負責作物有害生物綜合管理 (IPM) 等相關農業政策之負責人有公務在身，無法安排現場會晤，駐歐盟農業組傅子煜組長透過信件詢問 FASFC 國際事務處主任 Leslie Lambregts 有關比利時對於風險調和指標 (HRI) 如何

應用在比利時的農業政策和措施中以及比利時採取何種政策可一方面降低使用農藥對人類健康和環境造成的風險，另一方面為農民提供有效的工具以減少作物產量損失。Vincent Van Bol 博士 (Coordinator of the Federal Plan for Reduction of Plant protection products) 協助回覆說明：比利時當局認為目前 HRI 的計算方式過度簡化，對於 HRI 是否在國家層面上能正確地反映使用植物保護產品 (Plant Protection Products, PPP) 的風險持保留的態度。比利時 HRI 1 指數 2012±1 至 2020 年間下降可以解釋的原因為 (1) 第四組 PPP (即緊急情況下的特殊授權) 的銷售大幅減少 (100%) ; (2) 第三組產品 (即替代候選產品 (candidate of substitutes)) 銷售量減少 (-37%) ; (3) 第二類 PPP 的使用呈下降趨勢 (-2.3%)。多年來比利時農民採用 IPM 措施已成為慣例，他們相信結合充足供應地低風險植物保護產品 (low-risk PPPs) 的使用，是目前看來降低植物保護產品使用相關風險的最佳方式。

陸、利益相關者之觀點

一、美國農業部駐比利時代表處 (United States Department of Agriculture, U.S. Mission to the European Union, U.S. Embassy to Belgium)

由於歐盟是主要的農業生產國和國際農產品貿易參與者，其綠色政綱中包含的「從農場到餐桌」和生物多樣性策略可能會影響國際農產品市場以及更廣泛的糧食安全議題。美國亦會是該政策影響之利益相關者，爰此，美國農業部透過該政策執行目標 (即減少農藥使用 50%、減少肥料使用 20%、減少畜禽抗生素

使用量 50%和減少農地使用 10%) 之影響廣泛程度進行三種情境的模擬，評估對歐盟國家、美國及全球之經濟和糧食安全衝擊性，其結論如下 (表六)：

- (1) 農業生產量影響：歐盟農業產量下降幅度將在從 7% (全球採用) 到 12% (僅限歐盟)。對生產的影響將是全球規模較小，但全球採用的情況除外，屆時產量將下降 11%。
- (2) 對食物成本的影響：農業產量下降將導致歐盟糧食供應緊張，導致價格上漲使得消費者用於食物的預算增加。不管在何種情境下，對歐盟的食品成本價格影響都是最大的；如果該策略為全球採用，對美國及全球大多數地區來說意義重大，會顯著增加食品的價格和成本。
- (3) 對進出口貿易影響：歐盟和其他地區的產量下降將導致貿易減少，儘管某些地區將受益於進口需求的變化。然而，如果全球貿易因實施該策略而受到限制，那麼負面影響會集中在糧食供應不安全的國家及人群。
- (4) 對歐盟國內生產毛額 (Gross Domestic Product, GDP) 的影響：僅限於歐盟採用的情境下，生產和貿易的下降，加上糧食商品價格的預期上漲，將顯著減少歐盟的國內生產毛額 (GDP)，歐盟 GDP 的下降將會帶動全球 GDP 下降 76%。而在中間程度或全球採用情境下，歐盟帶動全球 GDP 下降程度降為 49%及 12%。
- (5) 對糧食不安全性 (food insecurity) 的影響：分析包括 76 個低、中等收入國，每天無法獲得至少 2,100 卡路里飲食的人數來衡量糧食不安全程度，糧食價格增加及收入下降會顯著增加糧食不安全性，特別是在非洲。到 2030 年，僅歐盟採用情境下，糧食不安全性影響人數預期增加 2,200 萬；而在中間程度至全球採用情境下，影響人數會攀升到 1.03 億至 1.85 億。

表六、「從農場到餐桌」和生物多樣性策略在三種施行樣態下衝擊性摘要^{註 1}：

策略施行區域	歐盟	美國	全球
情境一：僅限歐盟成員國採用			
產量 (改變%)	-12	0	-1
價格 (改變%)	17	5	9
進口 (改變%)	2	-3	-2
出口 (改變%)	-20	6	
農場淨收入 (改變%)	-16	6	2
增加食物成本 (人均年變動, US\$)	153	59	51
增加糧食不安全 ^{註 2} 影響 (百萬人)	na	na	22
GDP (改變 · 十億 US\$)	-71	-2	-94
情境二：中等程度採用 (即歐盟 + 歐洲自由貿易聯盟^{註 3} + 密切殖民關係的貿易夥伴採用)			
產量 (改變%)	-11	0	-4
價格 (改變%)	60	1	21
進口 (改變%)	-10	-7	-9
出口 (改變%)	-10	-2	
農場淨收入 (改變%)	8	1	4
增加食物成本 (人均年變動, US\$)	651	16	159
增加糧食不安全影響 (百萬人)	na	na	103
GDP (改變 · 十億 US\$)	-186	-86	-381
情境三：全球採用			
產量 (改變%)	-7	-9	-11
價格 (改變%)	53	62	89
進口 (改變%)	-5	-15	-4
出口 (改變%)	2	3	
農場淨收入 (改變%)	15	34	17
增加食物成本 (人均年變動, US\$)	602	512	450
增加糧食不安全影響 (百萬人)	na	na	185
GDP (改變 · 十億 US\$)	-133	-74	-1144

註 1：無資料。

註 2：糧食的不安全性只針對 76 個中低收入國家進行估算 (AgroEcological Zones (GTAP-AEZ) model)。

註 3：在中間程度施行情境，假設依賴向歐盟出口糧食和農產品或有密切殖民關係的貿易夥伴採用維持與歐盟貿易關係的戰略。包括歐洲自由貿易聯盟 (EFTA) 國家 (冰島、列支敦士登、挪威和瑞士)；其他歐洲國家：土耳其、烏克蘭、中東和北非、和非洲。

資料來源：Jayson Beckman, Maros Ivanic, Jeremy L. Jelliffe, Felix G. Baquedano, and Sara G. Scott. 2020. United States Department of Agriculture: Economic and Food Security Impacts of Agricultural Input Reduction Under the European Union Green Deal's Farm to Fork and Biodiversity Strategies.

除了上述的影響外，美國農業部也提及為響應農場到餐桌政策及農藥永續使用目標，歐盟採用「預防原則 (precautionary principle)」於近年刪除 800 多項化學農藥登記，對應的影響為諸多農藥之 MRL 被刪除、或採用默認值 0.01 mg/kg 或被調降，其帶動之影響包括：(1) 歐盟成員國內的農民缺乏替代方案面臨無藥可用之窘境，且尚有保留 MRL 範圍之農藥國外農民仍可使用，造成競爭關係；(2) 對非歐盟成員國家之農民影響則為無法繼續使用 MRL 已刪除的農藥生產農產品，農產品進口容許量成為非關稅貿易障礙議題，若要保留 MRL 業界需投資更多資金提供 MRL 資料，此外，少數作物面臨無力及無人投資之 MRL 孤兒。由前述影響可知，提出具體的替代藥物或措施為持續推動農藥永續使用很關鍵的一環，亦是本國推動化學農藥風險減半的重要借鏡。



圖八、與美國農業部駐比利時代表處人員合照：左起防檢署洪裕堂科長、農藥所盧欣怡副研究員、駐歐盟農業組傅子煜組長、W. Garth Thorburn II (Agricultural Minister Counselor) 及 Elisa Fertig (Agricultural Attaché)。

二、作物永續發展協會歐洲分會 (CropLife Europe)

作物永續發展協會 (CropLife) 是由許多農化公司組成的國際貿易協會，其在歐洲分會的成員包括巴斯夫 (BASF)、拜耳作物科學 (Bayer CropScience)、科迪華 (Coteva)、先正達 (Syngenta)、FMC、ADAMA 及 UPL 等。它們表示，有些會員國因為不認同農藥永續使用法規 (Sustainable Use Regulation) 的政策，或是不認同其方法學，故不願提供 HRI 的數據。另因為歐盟近年已刪除 800 多種農藥有效成分，目前僅存 445 種有效成分，而新的有效成分研發時程趕不上刪除的速度，故農民缺乏足夠的工具防治所面臨的有害生物。經統計，一般化學農藥登記時程約需 6-7 年，生物農藥則較快約需 5 年。而為鼓勵生物農藥的研發，許多會員國有提供鼓勵措施，以加快生物農藥的登記，並期符合 SUR 的方向。而歐盟的農藥和生物農藥的製造業者也承諾，到 2030 年間會投資 40 億歐元用於生物農藥創新的發展。歐盟會員國也可運用 CAP 的經費以補助農民使用生物農藥。但它們也坦言，生物農藥也是有使用環境的問題，溫度太高、太低，或是下雨等情形，都不適用，所以農民普遍的接受度仍是一大考驗。

另如歐盟因為避免新尼古丁類農藥 (Neonicotinoid) 對蜜蜂的影響，決議禁止含有益達胺 (imidacloprid)、賽速安 (thiamethoxam) 及可尼丁 (clothianidin) 之農藥產品用於露天環境，惟此項措施在部分成員國如法國、比利時仍以緊急授權的方式同意持續使用這類農藥。然而歐盟於 2023 年 1 月宣布禁止對於新尼古丁類農藥的緊急授權，使得許多生產甜菜的農民群起抗議，表示無法防治甜菜上的有害生物，甚至造成歐洲的糖價持續攀升。CropLife Europe 成員表示，在沒有充分的替代方案前，原則上不同意冒然的推動農藥減

量方案，而且如果此方向是錯誤的，縱使延長目標期至 2035 年也不會有幫助，因為多 5 年也不足以登記新的農藥有效成分。



圖九、與作物永續發展協會歐洲分會 (CropLife Europe) 人員合照：左起防檢署洪裕堂科長、駐歐盟農業組傅子煜組長、農藥所盧欣怡副研究員、Petra Kostolaniova (Senior Manager Regulatory Affairs)、Lukasz Wozniacki (Senior Manager Trade & Anti-Counterfeit)、Michal Kicinski (Senior Manager Sustainable Agriculture) 及 Laurent Oger (Deputy Director General)。

三、拜耳作物科學歐洲、中東和非洲地區分部 (Bayer CropScience SA-NV EMEA)

拜耳公司為德國一家跨國的製藥和生物技術公司，旗下拜耳作物科學的產品涉及作物保護 (即農藥)、非農業害蟲防治以及種子和植物生物技術等。除常規農化業務外，也涉足食品基因工程領域。與會成員表示，因為歐盟以危害 (hazardous) 為最重要的因子，且多以對環境保護的觀點進行評估，已刪除許多舊的農藥有效成分，對農民及農藥業者都是不好的做法，導致農民可用的藥劑變少，也造成抗藥性的問題。HRI 的指標先前在各會員國間已經討論 10 年以上，也不是最好的指標，會員國間仍有不同的想法。但農民所需要的替代方案是要對環境更好、有新成分、新劑型，以及更精準的用藥，但現在化學農藥的登記時程最長可至 9 年以上，微生物農藥則因為資料要件要求較少所以可快一點，但仍趕不上農民的需求。

在精準用藥部分，無人機在其他國家上雖然可提供精準用藥的經驗，但除非有特殊情況的許可，歐盟基本上禁止以無人機噴藥，因為他們認為無人機施藥的風險尚無法完整的評估，預估在 2028 年會有規定。對此，拜耳有發展一套專為農民設計的免費 APP，可以針對不同作物，提供防治病蟲草害的建議，並可依氣候狀態提醒農民設置緩衝區的大小，以減少飄散的問題。因此行期間，歐盟委員會正對拜耳公司之嘉磷塞 (Glyphosate) 進行重新評估工作，拜耳公司表示因為如美國環保署 (USEPA) 已將其歸類為非致癌物質，且於歐盟境內沒有像美國有針對嘉磷塞造成疾病之訴訟案，所以對評估結果抱持樂觀的看法。後續於 2023 年 11 月 16 日，根據歐洲食品安全署 (EFSA) 和歐洲化學品管理局 (ECHA) 的安全評估，歐盟執委會將核准並調整部分管理措施下 (如最高施用量)，重新核准嘉磷塞使用期限，自 2023 年 12 月 15 日起再延長 10 年。



圖十、與拜耳作物科學歐洲、中東和非洲地區分部 (Bayer CropScience SA-NV EMEA) 人員合照：左起防檢署洪裕堂科長、Marco De Toffol (EMEA Public Affairs Manager)、農藥所盧欣怡副研究員、Kate Wilson (EMEA Public Affairs Manager) 及駐歐盟農業組傅子煜組長。

柒、後續追蹤

為強化歐盟化學農藥的使用量和風險減半措施之力道，歐盟執委會 (European Commission) 於 2022 年 7 月提出農藥永續使用法案 (Sustainable Use Regulation)，但該法案遭到農場、農業利益相關團體以及保守派立法者的一致反對，擔心這會損害歐盟農民的生存能力和競爭力，並認為農藥的減少政策應該與農民共同努力，而非反對他們。於 2023 年 11 月 22 日前述法案被歐洲議會議員以 299 票反對、207 票贊成、121 票棄權的結果徹底

否決。理論上，委員會仍然可以撤回該提案並提出新的文案。各國所組成的歐洲理事會 (the Council of Europe) 可以自行投票，然後歐洲議會 (the European Parliament) 再就理事會的立場進行投票。但這不會在這個立法任期內發生，提案將於 2024 年議會改選後，由新的議會來決定其實施事宜，故至 2024 年 5 月後才會有較明朗的決議。我們將持續關注其發展。

Conservative backlash kills off EU's Green Deal push to slash pesticide use

Defeat marks a "dark day" for European society, the environment and farmers, says lawmaker who led negotiations on the bill.



圖十一、POLITICO.eu 針對農藥永續使用法案 (Sustainable Use Regulation) 被否決之報導。(資料來源：<https://www.politico.eu/article/european-parliament-kills-off-landmark-pesticide-reduction-bill/>，2023 年 11 月 22 日)



圖十二、筆者在布魯塞爾參訪期間，遇到歐盟民眾到農藥/肥料商總部大樓抗議活動並認為廠商的遊說行為是「農場到餐桌計畫 (farm to fork)」一大阻力。

捌、心得與建議

此次來到歐盟正好面臨到農藥永續使用法案 (Sustainable Use Regulation) 提案之際，此提案將過去的倡議及責任導向 (directives) 轉為更有成員國約束力之法規面向 (regulation)，提案之一亦有因應更好的風險減輕效益計算方式之要求而提出之 HRIs 修訂版，並在後續增加 Farm to Fork 指標 (F2F indicators)，只增對化學農藥部分進行計算，並以每個成員國自己的執行情形進行不同階段的對應比較，且針對不同成員國訂立達成目標，因應過去訂立統一標的之不公平情形進行改善。前述提案為強化歐盟化學農藥的使用量和風

險減半措施之力道，但該法案遭到農場、農業利益相關團體以及保守派立法者的一致反對，擔心這會損害歐盟農民的生存能力和競爭力，並認為農藥的減少政策應該與農民共同努力，而非反對他們。於 2023 年 11 月 22 日前述法案被歐洲議會議員以 299 票反對、207 票贊成、121 票棄權的結果徹底否決。

為響應農場到餐桌政策及農藥永續使用目標，歐盟採用「預防原則 (precautionary principle)」於近年刪除 800 多項化學農藥登記，對應的影響為諸多農藥之 MRL 被刪除、或採用默認值 0.01 mg/kg 或被調降，其可能影響之利益相關人包括：(1) 歐盟成員國內的農民缺乏替代方案面臨無藥可用之窘境，且尚有保留 MRL 範圍之農藥國外農民仍可使用，造成競爭關係，繼而造成農產品的減產、生產成本增加，消費者必須支出更多購買農產品，亦會造成消費市場過度依賴進口，目前歐盟已成為世界最大農產品進口國；(2) 對非歐盟成員國家之農民影響則為無法繼續使用 MRL 已刪除的農藥生產農產品，農產品進口容許量成為非關稅貿易障礙議題，若要保留 MRL 業界需投資更多資金提供 MRL 資料，此外，少數作物面臨無力及無人投資之 MRL 孤兒。

由此次研習的結果，針對我國推動化學農藥減量的政策，建議可參考歐盟已有之經驗，以利推動本項工作：

- 一、 推動農藥「量」的減少已不切實際，應可參考歐盟綠色政綱所提出之農藥「風險」減量概念的政策，逐步扭轉各界對於農藥使用量的迷思，導向降低風險比減少使用量更有意義。
- 二、 歐盟風險指標合理的同時考量農藥有效成分危害特性和暴露量，而為讓「風險值」更具體化的呈現，建議我國可參採歐盟農藥風險調和指標之計算方式，計算我國之農藥風險指標，並將我國沒有之替代候選農藥 (CFS)

調整為高危害性農藥 (HHPs)，整體評估自 2017 年起推動化學農藥十年減半的成果，作為對社會大眾的說帖。

- 三、提出具體的替代藥物或措施為持續推動農藥永續使用很關鍵的一環，亦是我國推動化學農藥風險減半的重要借鏡。農藥退場應考量替代方案，減少農民用藥衝擊，先以降低風險的角度與農民溝通，並同步提出可接受的方案，可讓高風險農藥退場的工作更順利推動。

玖、致謝

感謝愛爾蘭代表處及蔡伊翔一等秘書協助安排愛爾蘭參訪單位聯繫及交通事宜。感謝駐歐盟兼駐比利時代表處及駐歐盟農業組傅子煜組長協助安排布魯塞爾參訪單位聯繫及交通事宜。

拾、參考文獻

1. European Union. 2021. Methodology for calculating harmonized risk indicators for pesticides under Directive 2009/128/EC.
2. European Commission. 2022. Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the sustainable use of plant protection products and amending Regulation (EU) 2021/2115.
3. Jayson Beckman, Maros Ivanic, Jeremy L. Jelliffe, Felix G. Baquedano, and Sara G. Scott. 2020. United States Department of Agriculture:

Economic and Food Security Impacts of Agricultural Input Reduction Under the European Union Green Deal's Farm to Fork and Biodiversity Strategies. Retrieved from <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=99740>

附錄一、2023 年 11 月 6 日研習議程



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL FOR HEALTH AND FOOD SAFETY

Health and Food Audits and Analysis
Plants and organics

Agenda

Visit of

**Dr. Yu-Tang Hung, Animal and Plant Health Inspection Agency, Ministry of
Agriculture, Taiwan**

**Ms. Eva Lu, Agricultural Chemicals Research Institute, Ministry of
Agriculture, Taiwan**

**Dr. Richard Fu, Director Agricultural division, Taipei Representative Office
in the EU**

**Mr. Chris Tsai, the First Secretary of the Taipei Representative Office in
Ireland**

DG SANTE – Gordon Rennick & Panos Theodoris

6 November 2023

10:00	Welcome, introduction & coffee
10.30 – 12.30	Presentation on pesticide regulation in EU Residues / Active substance Approval / PPP authorisation/ Sustainable Use / Statistics. Progress regarding the pesticide reduction policy in Taiwan and the adaptation of national risk indicators from EU HRIs.
12.30	Lunch
13:30	Meeting with Director, Directorate F, Pilar Aguar Fernandez
13:45	Presentation on HRIs how they were derived and the structure including pesticide statistics used
14:30	Presentation on HRIs and F2F indicators and national pesticide reduction targets and measuring annual progress
15:30	Conclusions

附錄二、相關會面人員

- **歐盟執委會健康及食品安全總署健康和食品稽核分析部門 (DG SANTE Directorate F, Unit F3) :**
 - Pilar Aguar Fernandez (Director, Directorate F) (視訊)
 - Gordon Rennick (Policy officer)
 - Panos Theodoris (Policy officer)
- **歐盟執委會健康及食品安全總署 (DG SANTE) :**
 - Andrea Dionisi (Policy officer, Bilateral international relations)
 - Maria Tabernero Urbieta (Policy officer, Pesticide Residue)
 - Karin Nienstedt (Director of Pesticide) (視訊)
 - Eric Liegeois (Pesticide Regulatory Framework, Biopesticide) (視訊)
- **美國駐歐盟使團 (US mission to the EU) :**
 - W. Garth Thorburn II (Agricultural Minister Counselor)
 - Elisa Fertig (Agricultural Attaché)
- **永續發展協會歐洲分會 (CropLife Europe) :**
 - Laurent Oger (Deputy Director General)
 - Petra Kostolaniova (Senior Manager Regulatory Affairs)
 - Lukasz Wozniacki (Senior Manager Trade & Anti-Counterfeit)
 - Michal Kicinski (Senior Manager Sustainable Agriculture)
- **拜耳作物科學歐洲、中東和非洲地區分部 (Bayer CropScience SA-NV EMEA) :**
 - Kate Wilson (EMEA Public Affairs Manager)
 - Marco De Toffol (EMEA Public Affairs Manager)

