

雜草防除 技術普及實態와 問題點

康 熙 榮·全 泰 夏

農村振興廳技術普及局

The Realities and Problems of the Dissemination of Efficient Weed Control Methods

Hee Young Kang and Tae Ha Jeon

Technical Dissemination Bureau, Office of Rural Development

ABSTRACT

The agriculture in Korea has been gradually changed from a labor-intensive type to a labor-saving one which aims to maximize productivity of labor.

Herbicides have been utilized in rice farming since 1955. The consumption of herbicides rapidly increased during the last decade. However, the technology of weed control with herbicides has not been developed yet.

For the dissemination of efficient weed control methods in farming, both research and extension activities on herbicide utilization should be strengthened. Appropriate research and guidance units on weed control should be established as early as possible, in order to provide the necessary technical information.

緒 言

農作業의 機械化와 除草劑 使用等에 依한 營農의 省力化에 對한 關心度가 날로 高潮되어 가고 있음은 韓國의 農業도 이제 單純히 土地生産性만을 높이기 爲하여 많은 勞力을 投下하는 勞動集約的인 段階에서 勞動生産性을 높여 純收益을 向上시키려는 方向으로 經營面에서 커다란 變化를 일으키고 있는 過渡期에 處해 있음은 端的으로 말해 주고 있는 것이다. 이와 같은 農民意識構造의 變化는 1960年代 以後

數次에 걸친 中長期 經濟開發計劃의 成功的인 推進에 依하여 產業構造의 急激한 變化를 가져왔으며 따라서 他産業에로의 雇傭機會가 擴大됨에 따라 良質의 勞動力이 減少하면서 農村의 人件費가 오르고 勞賃의 上昇은 總農業生産費의 負擔을 加重시킴으로써 當然한 趨勢로 나타나고 있고 勞動力 不足現狀 外에도 새 마을事業, 積極的인 科學營農 技術普及等을 通한 農民 意識構造의 改革은 이를 加速化 시키는 要因이 되고 있다.

本稿에서 筆者는 省力栽培의 手段으로 使用이 普遍化되어 가고 있는 除草劑를 中心으로 雜草防除 技術普及實態와 問題點을 摘出해 봄으로써 今後 效果的인 除草劑 使用技術 普及策을 摸索해 보고자 한다.

1. 雜草防除技術의 變遷

雜草防除 技術은 農耕이 始作된 以來 農業의 發達과 함께 變遷되어 온 것으로써 作物의 生育을 돕기 위한 雜草의 除去는 農業技術로서는 最初의 것이 되는 것일지도 모른다. 여하간 石器時代, 鐵器時代를 거치면서 農器具를 利用한 機械的인 雜草防除 手段은 極히 最近에 除草劑가 出現하여 化學的인 防除를 하기 以前까지 輪作이나, 被覆, 耕耘, 湛水 等の 耕種의 面이나 生態的인 面을 利用한 것도 機械的인 方法과 큰 差異가 없다고 볼때 數千年 동안 利用되어 온 唯一한 手段이었다.

雜草防除 手段으로 化學物質이 利用되기 始作한 것은 극히 最近의 일로서 우리나라에서는 1955年 慶尙北道農事院에서 當時는 生長調節劑로 利用하던 2,4-D가 雜草防除에 效果가 있다고 報告한것이 最初의

Table 1. Consumption of Agrochemicals

(unit;100%)

Chemicals	Year												Rate (75/65)
	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75		
Insecticide	3.0	4.5	7.7	7.3	7.5	7.9	13.9	17.8	29.4	30.9	45.7	15.2	
Herbicide	0.03	0.1	0.3	0.5	1.2	5.0	8.3	10.3	13.7	15.4	28.4	946.0	

것이라고 널리 알려져 있다.

이때부터 10餘年間은 除草劑 使用의 胎動期라고 할 수 있는데 1965년의 除草劑 使用량은 주로 2,4-D化合物으로써 全國에서 約 30% 程度가 使用되었고 그以後 10餘年間, 그러니까 1966년부터 現在까지는 國內 産業의 모든 分野에서 그야말로 눈부실 程度의 發展이 있었듯이 除草劑의 使用量도 急増을 보인 伸張期라고 할 수가 있다.

參考로 1975年度의 除草劑 使用량을 살펴보면 總 28.44千%을 使用하였는데 이는 1965年 使用量에 比하여 946倍의 增加를 보인 것이며, 이는 같은 期間에 殺蟲劑 增加率 15.2倍에 比해서도 훨씬 빠른 增加를 보인 것이며, 除草劑의 種類에 있어서도 市販되는 製品名으로 19種이나 되는 많은 除草劑가 開發 普及된 것이다(表一).

使用面積으로 볼때는 全體 畝面積 129萬餘 ha 中 約 98萬餘 ha에 使用한 것으로 76%以上이 除草劑를 利用하는 것으로 推定되며, 田에서는 總96萬 3千餘 ha中 約31萬 ha에서 使用하여 32% 程度가 除草劑를 使用한 것으로 推定되는데, 이중에서도 1/3程度는 主로 果樹園이나 桑田等에 使用하는 非選擇性인 그라목손으로 實際로 麥類, 豆類, 薯類, 雜穀等 田作物에서는 논보리와 菜蔬에 一部 使用하는 程度일 뿐 비와 같이 一般化 되지는 못하고 있는 實情이다. 이는 勿論 여러가지 使用方法面에서나 藥効面에서 田에서의 除草劑使用에는 問題點이 있기 때문이긴 하겠으나 除草劑가 一般農藥과는 다르다는 點을 考慮할 때 어떤 壁에 부딪친 感마저 들고 있다.

앞으로도 除草劑에 對한 要求度는 날로 더해갈 것이라는 展望은 여러가지 側面에서 쉽게 생각해 볼 수 있는 問題로서 앞으로는 남이 쓰니까 나도 쓴다든지, 써보니까 效果가 있어 또 쓰게 되는 程度의 水準에서 脫皮하여 作物과 雜草와 除草劑에 對한 應用力을 가지고 使用하는 보다 水準 높은 成熟된 技術普及及 段階를 맞이해야 할 時期가 된 것이다.

2. 雜草防除 技術普及實態

前述한 바와 같이 大部分의 農家에서 많이 使用하

고 있는 除草劑의 使用技術의 普及은 其間 農村振興 廳傘下 指導機關과 除草劑를 製造販賣하는 會社에 依하여 主로 이루어져 왔다.

農村振興廳에서는 1960年代 初부터 2,4-D, 스템 F-34, PCP 等に 單位 藥劑別로 展示圃를 設置하여 示範教育을 主로 한 技術普及을 實施하였고, 1960年代 後半期에 비農事에서 始作된 集團栽培園地를 組織運營하면서 栽培技術 協約內容으로 除草劑 使用을 勸獎하였으며 1970年代에 들어와서는 多收性 新品種의 出現과 함께 集團栽培園地數도 大幅 늘어났고, 全 農耕地가 거의 園地化됨에 따라 必須栽培技術 協約內容으로 除草劑 使用을 勸獎하였는데 이같은 示範事業이 全國적으로 除草劑 普及에 미친 效果는 大端히 컸던 것으로 생각되며 그 使用量의 急増을 보인 것도 最近 10餘年 사이라는 點을 考慮할 때 代金의 一部를 支援해 주면서까지 積極 使用指導를 했던 것이 主効했던 것으로 判斷되는 것이다. 한편 使用量의 急増과 더불어 農民의 要求度가 多樣해짐에 따라서 指導資料의 未洽으로 技術普及의 質의인 面에서 어려움을 느끼게 되어 農村振興廳에서는 1977년에 雜草防除技術이라는 題下의 標準營農敎本을 發刊 全指導 公務員에게 配付한 바 있고 現在 農村振興廳에서 發刊되는 모든 技術指導敎材에는 어느 作物을 莫論하고 除草劑 使用을 勸獎하지 않는 것은 거의 없다. 그러나 一線指導員의 對農民 指導過程에서 一般農藥과는 달리 잘못 使用했을 때에는 藥害로 인한 致命的인 損傷을 끼칠 憂慮와 藥劑會社間의 利害關係에 얽힌 曠野의 素地等으로 責任問題가 뒤따르기 때문에 極히 安全하게 使用할 수 있는 作物과 方法外에는 極히 消極的인 姿勢를 堅持하고 있는 것 또한 事實이며 이는 一線 指導公務員이 除草劑에 對한 專門的인 知識이 不足한데도 原因이 있는 것이다.

한편으로 除草劑 會社側에서 自會社 製品의 販賣, 普及을 爲한 宣傳活動이긴 하나 專門的인 識見을 가진 要員들이 農民을 相對로 메로는 指導級 人事를 對象으로 하여 보다 많은 資料와 裝備를 動員하여 技術普及의 一翼을 擔當하였음을 否認할 수 없는 일이다.

그러나 아직까지도 除草劑의 잘못 使用으로 被害

를 받게되는 境遇가 많이 있음을 볼 때 殺蟲劑와 殺菌劑 같은 一般農藥의 觀念에서 크게 벗어나지 못한 結果로서 單純한 除草劑의 使用이지 使用技術側面에서 볼때는 環境條件에 對處하여 應用할 수 있는 技術水準에는 이르지 못한 初步의 段階에 不過한 實情이라고 믿어진다.

3. 問題點 및 對策

除草劑에 對한 最近 農民의 關心은 多樣해지고 있다. 이와같은 多樣해져 가는 農民의 要求와 앞으로 繼續 使用이 增加될 것이 確實視되는 除草劑의 보다 効果의이고 安全한 使用技術普及을 爲한 問題點이 많이 있는데 이의 解決策을 摸索하기 爲한 積極의 勞力이 講究되어야 할 것이다.

가. 藥劑의 開發

國內에 普及되고 있는 除草劑는 거의 모두가 外國에서 原劑를 導入 加工販賣하고 있는 것으로 國家機關이나 個人會社를 莫論하고 專門的인 研究施設하나 없는 現 狀態로서는 藥劑의 開發問題를 論한다는 것은 事實上 無理일지는 모르나 導入에서 使用法 試驗과 普及까지를 開發이란 範圍에 包含시켜 生覺할 때 아직 開發 普及되어야 할 分野가 많이 있다.

水稻에서 보며 湛水狀態에서 使用하기 때문에 比較的 問題點이 적다고는 하더라도 아직까지도 못자리에서의 除草劑 使用時 藥害問題가 完全히 安心할 程度의 狀態에 이르지 못하고 있으며 本番에서는 現在 研究가 進行되고 있는 稚苗 機械移秧時의 除草劑 使用時의 諸問題, 多年生 雜草의 優占化에 따른 草種別 効果의인 藥劑의 開發 등이 問題로 남아 있고, 특히 耕地整理가 되어 있지 않은 狀態에서 作物의 種類와 作付體系가 多樣하여 同一圃場에서도 여러가지 作物을 栽培하는 境遇가 많이 있고, 立地條件上 圃場의 整地狀態, 水分條件 등 環境이 均一치 못한 條件에서 使用해야 하는 말에서는 藥效의 變異가 크고 또한 作物에 極히 安全하게 使用할 수 있고 高度의 選擇性인 強한 除草劑가 아니면 除草劑 使用이 普遍化되기는 매우 어려운 問題點이 있다. 一般農藥은 稀釋倍數만 正確히 하여 撒布하면 좀더 많은 量을 使用한다 해도 作物에 直接的인 被害는 없는 것이나 除草劑는 全體物量이 基準量을 超過하면 藥害가 나고 적을 때는 除草效果가 떨어지기 때문에 前述한 바와 같이 作物, 作付體系, 圃場條件, 氣象條件 등이 多樣的인 農家의 立場에서 使用量을 正確히 가늠한다는 것은 事實上 어려운 일이기 때문이다. 此際에 아직까

지 開發이 不振한 開墾地, 非農耕地, 牧草地 등에서 效果의인 藥劑의 開發도 今後 發展의인 除草劑의 普及이란 側面에서 볼때 決코 看過할 수 만은 없는 것이다.

나. 試驗研究

國內에서 除草劑의 使用은 그 歷史도 짧은 뿐 아니라 充分한 試驗의 基礎 위에 使用되어 왔다고는 볼 수 없으며 專門的인 研究所 또는 研究部署도 없이 다른 試驗事業과 함께 遂行되고 있는 實情이기 때문에 그간에 이루어진 研究結果만으로는 充分한 雜草防除技術 指導資料로는 未洽한 實情이다. 특히, 지금까지의 研究結果의 大部分은 作物別로 數種의 藥劑를 比較供試하여 그 중에서 效果가 優秀한 除草劑를 選拔하는 試驗이 大部分이었기 때문에 現在의 指導樣狀은 거의 千篇一律의으로 어느 作物에 어느 藥劑를 어느 時期에 얼마만큼 使用한다 하는 程度이다. 그러나 最近에 農民 質疑의 大部分은 作物別 藥劑의 選擇에서 한걸음 나아가서 草種別로 效果의인 防除法를 要求하고 있다.

이와같은 農民의 要求를 充足시키기 爲해서는 어떤 雜草가 問題되는 圃場에서 “어떤 作物을 栽培하려고 할때의 方法은 이렇다.”하는 式의 指導가 되어야 한다. 그렇게 되기 爲해서는 優先 雜草에 對한 分布 및 各地方의 廣範圍한 調查分類가 先行되어야 하고 草種別 生理生態와 效果의인 防除法에 對한 研究가 더욱 強化되어야 할 것이다. 둘째로 지금까지 이루어진 많지도 않은 試驗結果는 大部分이 水稻에 對한 것으로 田作物과 果樹園藝作物에 對한 研究는 극히 적은 實情이며, 특히 非農耕地, 牧草地 등에 對한 研究는 거의 全無한 實情으로 이와 같이 未洽한 分野의 重點的인 研究도 되어야 하겠으며, 셋째 除草劑 連用으로 因한 雜草群落의 變化, 土壤에 미치는 影響 등에 對한 問題와 함께 生態的인 雜草防除手段에 對한 研究도 더욱 關心을 두어야 할 것이다.

다. 技術普及

除草劑는 土質에 따라서 또는 作物의 種類에 따라서 使用方法이 달라지며 作物에 따라서, 또는 品種에 따라서도 藥劑에 對한 反應이 달라지고, 使用時期와 使用時의 環境條件에 따라서도 藥效가 달라지고 자칫 잘못 사용했을 때에는 作物에 가지도 藥害를 입히게 되는 것이기 때문에 一般農藥과는 달라 使用上에 高度의 技術을 要하는 것인데 大部分의 一線指導員의 技術水準 亦是 어떤 基準值의 使用일 뿐 여러가지 環境條件에 適應하여 使用할 수 있는 能力이 不足한 實情이며, 技術普及 體系面에서도 除草劑를 取扱하

는 專擔部署가 없어 現在로서는 中央에서 一線指導所까지 專門化 내지는 特技化가 어렵다는 점이 또한 問題이다. 擔當部署가 없으니까 除草劑에 對한 專門的인 知識이 不足한 各作物別 擔當者가 單篇的인 識見으로 指導에 臨하다보면 指導가 疎忽해지기 쉬우며 꾸준히 새로운 技術을 習得할 機會가 적어져서 새 技術普及이 크게 遲延될 可能性이 濃厚한 것이다.

一 例로 除草劑에 對한 一線指導士의 資質向上을 爲한 課題訓練이 必要하다고 하더라도 專擔部署가 없으니 누가 主管을 하느냐 하는 것과 擔當者가 없으니 누구를 教育시키느냐 하는 것도 問題가 되는 것이다. 만일에 各級 指導機關에 擔當者가 있다면 優先 擔當者를 教育하고 擔當者는 臨地에 돌아가 傳達教育과 함께 農民指導에 臨할 수 있을 것이다.

둘째로 除草劑會社間에 過熱 競爭 또는 過剩宣傳에서 빚어지는 어떤 歪曲된 內容은 바람직한 技術普及에 有害한 境遇가 많이 있다. 自由經濟體制下에서 어쩔수 없는 것이라 하더라도 除草劑란 어떤 意味에서는 有意性있는 收量의 減收를 가져오지 않는 範圍內에서의 藥害를 前提로 하고 쓰는 것이며 肥料가 아닌 以上 雜草防除效果만으로 充分한 것이지 한두가지 成績을 引用하여 特定藥劑의 收量에 미치는 影響을 誇張宣傳한다면지 모든 雜草를 다 죽일 수 있고 모든 作物에 安全하게 使用할 수 있는 것처럼 歪曲宣傳함으로써 技術的으로 單純한 農民에게 使用上의 混屯을 미치는 境遇가 있으며 本意아니게 藥害로 인한 被害를 보는 境遇가 있음을 勘案하여 一般會社에서도 農民

을 啓導하는 立場에서 慎重을 期해야 할 것이다.

4. 結 論

以上에서 雜草防除技術의 變遷過程과 雜草防除技術普及實態 그리고, 몇가지 問題點에 對하여 살펴 보았는데 이를 要約해 보면,

- 우리나라의 農業은 不足한 勞動力에 對處하기 爲하여 省力栽培에 依한 經營費 節減으로 勞動生産性을 向上시키려는 經營面에서 過度期에 處해 있다.

- 省力栽培 手段으로 農作業의 機械化와 함께 使用歷史가 極히 짧은 除草劑의 使用이 急増해 왔고 앞으로 더욱 增加할 展望이다.

- 그간 雜草防除技術普及(除草劑를 利用한)은 農村振興廳과 製造會社에서 해왔으나 아직 使用技術은 初步的인 水準에 머무르고 있다.

- 今後 效果的인 除草劑 使用技術 普及을 爲하여는 作物에 特히 田作物에 보다 安全하고 效果的인 藥劑의 開發과 雜草에 對한 生理生態的인 보다 廣範圍한 研究, 그리고 田과 非農耕地에 對한 보다 많은 研究와, 새로운 技術을 普及하기 爲하여 指導士의 專門化 내지는 特技化로 資質向上이 必要하다. 그리고, 이와같은 問題를 早速히 解決하기 爲하여는 研究指導機關에 除草劑에 對한 專擔部署를 設置하여 보다 積極的이고 體系的인 研究指導 勞力이 切實히 要請되고 있다.