

穀類作物的化學除草方法

古納爾 別列佐夫斯基著 石增華譯

不久以前，科學還不能用有效的化學方法圓滿地來處理禾田的雜草，科學工作者和實際工作者多年來在這方面也沒有獲得理想的成果。直到最近才發現了可以成功地應用於穀類作物的化學除草的兩種藥劑，這就是2,4-二氯苯酚代乙酸(2,4-Дихлорфеноксиуксусная кислота, 簡稱2,4-ДУ), 及2-甲基 4 氯苯酚代乙酸(2-Метил-4 Хлорфеноксиуксусная кислота, 簡稱2М-4Х)。

這些藥劑在施用少量時，是屬於人工刺激生長的(每公頃地施用1-5公分)，能够加速植物的生長；但用多了(如每公頃地的施用量增至 0.1 公斤)，則相反地幾乎抑制一切雙子葉植物的生長。對於禾穀作物、禾穀牧草及禾穀雜草，即使每公頃地施用1-2公斤的藥劑也不足為害。2,4-ДУ與2М-4Х的顯著特性，即在施用一定份量時，能够促使某些植物死亡而不妨礙其他植物的生長和發育，因此應用化學除草方法可使非禾穀雜草中毒而禾穀作物仍然無損。

我們工業所出品的2,4-ДУ與2М-4Х是粗製鈉鹽。這些化學藥劑的水溶液噴撒於雜草滋生的禾田上，植株葉部沾上少量的藥液就很容易透入莖葉，而自由運行於植株內部，因此，只要藥液落於葉的一部分上即足使植株全部死亡。2,4-ДУ和2М-4Х 與炭水化物及其他物質混合浸入植株根部、根莖，因此不僅能够清除一年生雜草，而且在許多情形下也可使多年生雜草死亡。

2,4-ДУ與2М-4Х經由莖葉外皮而迅速透入植株內部可由半小時後就能看到幼嫩莖葉開始捲縮而得到證明。這是2,4-ДУ及2М-4Х 施用於植株後發生的第一個現象。當天氣乾燥而溫暖時，這些藥液大部分經過三小時到六小時就能透入植物內部。植物感染的外部徵狀其情形類似病毒疾病，感染的植物的葉和莖扭歪，嚴重地抑制它向上生長，

因此葉莖常常就向粗度方面發展。較老的葉子失去綠色，而嫩葉有時竟完全改變了形態。

當溫暖太陽天時，許多植物施用 2,4-ДУ 與 2М-4Х 之後馬上中毒，經過五——七日就枯萎了；而在涼與陰的天氣下則需二——三個星期才能完全死亡。因此光與熱能增高 2,4-ДУ 及 2М-4Х 的効力與速率，而寒冷則減低。當攝氏表降至10°—15° 以下時，藥劑的効力就很微弱。

野生雜草的中毒強烈地破壞了新陳代謝作用，如：植物的碳酸同化作用惡化，呼吸次數的急劇增加，蛋白質與澱粉的分解加強，根系統的鹽分吸收受到抑制等。

愈是富有生活力，及愈是生長在良好條件下的植物，藥劑的作用也就越迅速與有力。幼年的及在生長期中的植株對於這些藥液感應特強，長成的植株及生長初期發育較慢的植株則感應性較低。2,4ДУ與2М-4Х藥液對於已種下的植物種子並不發生作用，只是有礙發芽。因此當土壤上層或土壤表面沾有這些藥液時，則許多雜草在二——六個星期內不能發芽。藥效在土壤中的持續作用，則又與藥液的種類、份量、土壤類型以及氣候條件有關。

1946—1950 年間的試驗，證明了 2,4-ДУ與 2М-4Х 是目前清除禾田中非禾穀雜草的化學方法中的優良藥劑。

我們的工業成品2,4ДУ與2М-4Х藥劑，通常含有純量約70%(餘下的30%是混合物，對於植物不生效用)。這些藥劑以每公頃地施用0.75—1.5公斤即能發生效果，如就純量計算則每公頃地的施用量應為0.5—1公斤。然而當藥劑用以清除十字花科的雜草如：芥、野蘿蔔、薺、遏藍菜及其他雜草時，則其用量可減至半公斤。

每公頃地施用 0.75—1.5 公斤的 2,4-ДУ或

2M-4X藥劑，準能清除以下各種雜草諸如：藜、野大蕨、黃花馬豆、藍色矢車菊、毛茛、豬殃殃、毒麥、野芥子（堅硬的與菜園的兩種）、和龍牛兒、蒼耳及白莧等。

2,4-DV與2M-4X藥劑對於極端惡性的各種檢疫雜草如：鴨跖草、野莧等是有高度效能的。這些藥液也可用以清除有毒植物如毒人參、曼陀蘿以及一切有毒植物。

2,4-DV與2M-4X藥劑對於清除各種惡性的多年生雜草：牽牛子、野芥子（粉紅色與黃色兩種）、蔓生的毛茛、蒲公英、草莓、苦艾、西洋鋸草、問荊、野菊苣、酸模及其他多年生雜草等也十分有效。多年生雜草的地上部份被破壞或嚴重的被抑止了它的生長，使植株形成特殊畸形的矮小的形態。然而，根部與根莖只在耕種深度以內才能受到藥液的損害。一部份植株保存着地下繁殖器官，仍能生枝。縱然如此，在穀類作物健旺發育雜草新生的時候，2,4-DV與2M-4X藥液的經濟效能仍然很高。施用足量的藥劑後剩下的未死雜草照例不結實，因而停止了雜草的蔓延。禾田中雜草的消除便於康拜因機的收割工作，而穀粒將更乾燥也不含夾雜物。

許多雜草諸如：蒼草、毒草、（粉紅色的）、葶藶、亞麻、黑荳蔻、紫蘿蘭、艾菊、雛菊等，對於藥劑都富抵抗力。但在上列許多雜草中，藥劑的作用則大半又與它的生長條件有關。據克拉斯諾達爾斯克邊區植物檢查站的觀察結果說明：蒼草、西洋鋸草、蒲公英等檢疫植物如施以常量藥劑仍能抑制其生長，而這些雜草在莫斯科省的條件下則其抗力特強。

分藥前的禾本作物對於藥劑富有感應，因此在穀物分藥之前，實行噴射最為相宜，而在麥黍吐穗以前，隨時都可噴射。每公頃地的藥劑用量不得超過1.5公斤。2,4-DV與2M-4X藥劑也可以清除冬麥、春麥、冬黑麥、燕麥、大麥、黍、稻田以及禾穀牧草地的雜草。因為豆科牧草對於藥劑的感應極強，所以小麥混種豆科牧草及小麥豆科禾本科牧草混種時，不可應用這類藥劑。

在雜草滋生的禾田上每公頃噴射 0.75—1.5 公斤的藥液，可以滅殺雜草數目二——三倍，而野草植株的重量則減低四——五倍。根據唐波夫省尼吉福洛夫區“季米特洛夫”集體農莊的實驗：在

87公頃滋生藜、豬殃殃、蒼草、牽牛子及其他雜草的春麥田上施用這些藥液，經過兩星期後，雜草僅存活37%；不除草地段在小麥收割前，每一平方公尺面積內的鮮草重量平均為956公分，而在同田進行化學除草所留下的雜草，每一平方公尺面積的鮮草平均只重210公分。

克拉斯諾達爾斯克邊區、吉馬色夫區的“蘇維埃政權”集體農莊用 2M-4X 藥液來清除冬麥田上的芥、藜、蒼草及牽牛子。清除了大多數的雜草。每一平方公尺面積上的鮮綠雜草重量也從 390 公分減到86公分。又如莫斯科省，克拉斯諾波亮區，在燕麥田上噴射 2M-4X藥液，幾乎掃清了滋生粉紅色野芥子的區段，平均每一平方公尺面積內原有15棵雜草，經噴撒藥液後只剩下二——三株，因此它們就表現着嚴重壓迫雜草，並減輕了燕麥生長的抑制作用。

應用化學除草方法清除了大多數的一年生雜草，及滅殺多年生雜草植物以後，可使穀類作物更好地生長與發育，並提高其產量。禾田上應用化學除草方法，平均可使每公頃地多打三公担的糧食。1950年，克拉斯諾達爾斯克邊區在49個集體農莊的一萬一千四百公頃的面積上，平均每公頃地多打了2.6公担的糧食。而季米良節夫農業科學院在莫斯科、加魯格及唐波夫各省集體農莊與國營農場裏的二千三百公頃面積上所進行的各項試驗，說明了每公頃地平均多打三公担半的糧食。

許多個別集體農莊因應用化學藥劑除草而增加的產量，遠比上列數字為多，諸如：羅斯託夫省的“布爾什維克的進行速度”集體農莊每公頃地可多打冬麥五公担，同省的“伊里奇遺訓”集體農莊，經過化學除草的燕麥田，比不實行除草的每公頃地多打4.1—6公担的燕麥。克拉斯諾達爾斯克邊區、古爾加寧區的“斯大林”集體農莊則在194公頃的大麥田上施用藥劑，平均每公頃地多打了7.4公担的大麥。

應用2M-4X 藥劑通常比 2,4-DV 更能提高產量，例如莫斯科省的德米特洛夫品種試驗區，在燕麥田上應用2,4-DV藥液進行除草，每公頃地多打4.4公担的燕麥；而在一部份燕麥田上應用 2M-4X藥液除草則每公頃產量可增至6.1公担。

對於許多雜草應用2M-4X藥液比2,4-DV更為有效而迅速。但對禾本作物則2M-4X 的作用又顯

比2,4-DV薄弱,因此可在禾苗發育初期施用2M-4X藥液。通常在穀物分蘖的下半期之前,每公頃地施用半公斤的2,4-DV並不適當,而在穀類作物分蘖開始時並在必要的情形下(如雜草嚴重滋生等)可用2M-4X藥液,其每公頃用量應增至二公斤。

正確地與適時地應用2,4-DV與2M-4X藥液,並不使穀物的種子品質變壞。從化學除草地區獲得的種子,它的發芽率,發芽整齊度及初期生長力都不弱於從未除草禾田中獲得的種子,這些種子在來年播種時都可得正常產量。因此,除草藥劑可在留種地及大田上用以清除佔住穀物寶貴品面積上的雜草。

2,4-DV與2M-4X藥劑對於人畜尚無毒害,保存時亦不易散失藥效,由於這些藥液的強烈氣味,所以不得與食物及飼料混合保管。

禾田上的化學除草通常每公頃地加入0.75—1.5公斤的工業食鹽,個別情形下藥液的份量每公頃可以酌量減到半公斤或增至二公斤,這些都以雜草的健旺形態、禾田滋生雜草的品級及作物與雜草的發育期及其情況來決定。爲了配製正確份量又須考慮國內各地區的天氣條件與氣候特性。

當噴射藥液時,主要的意義是落於植株的藥液數量,而不是藥液的容量。假如所用的噴霧器都

能充分保證良好的噴洒,則同等份量的一服藥液,不論溶於或多或少的水中,其效果仍然相同。每公頃地的藥液用量:老藥液必須750—1,000公升,新藥液在地上噴洒時,只要150—250公升,而飛機噴洒時則每公頃地只需50—100公升。

一切類型的噴霧器如:背囊式的、馬拉的、汽車的、拖拉機拖帶的、飛機的都適用於雜草滋生禾田上的噴洒,而以飛機噴霧器爲最好。應用飛機每日能够噴洒75—100公頃的禾田。

2,4-DV與2M-4X藥劑特別有害於棉花、糖蘿蔔、向日葵、豆科與蔬菜作物、果樹園、葡萄園及農田防護林帶。因此實行噴洒時尤其是飛機噴洒,必須標明部位,以免藥液誤落於這類作物之上。

根據長時期農業試驗研究的結果,證明目前的化學除草方法是有高度效能的,2,4-DV與2M-4X的作用可與著名的農業植物防護的化學藥品如DDT及666等並駕齊驅。

穀物的化學除草方法,是代替費力的人工除草的大規模可靠方法,它能够大量減省勞動費用,並保證穀物的豐收。

[原文載1951年4月蘇聯

“集體農莊生產”雜誌23頁上]

對於“化學物質命名原則”印刷錯誤的檢討

本組編訂的化學物質命名原則經審定後,由中國科學院於1950年8月呈報中央人民政府政務院文化教育委員會學術名詞統一工作委員會,嗣於1951年3月轉出版總署交商務印書館承印。商務印書館將該稿印樣於四月中旬交與本組校對。在初校稿送回商務印書館時,本組未曾簽准付印,同時本組負責化學名詞工作的陶坤同志並致函商務印書館馮炳中同志要求再送校稿及樣本。五月底商務印書館送來校稿二份,並附函云是清樣。本組因爲前已有函要求再校,並尚未簽准付印,乃一時疏忽,竟未覆信,而將校稿自行校對,並分送審查委員校對。在二校稿尚未送回去時,商務印書館就付印了。本組在六月中旬方得知商務印書館業已付印,但沒有及時勸阻其發售,亦未將清樣送還,僅勘出一些比較嚴重的錯誤,交由商務印書館增印勘誤表。

本組校對不夠仔細,而且沒有及時勸阻商務印書館發售,是對編輯出版工作不夠認真,不夠嚴肅的表示。本組除由組內有關工作同志進行了檢討外,並向該書讀者道歉。

現在本組已請商務印書館增補勘誤表,隨書發行。已買此書的讀者請向商務印書館索取此項勘誤表爲荷。

學術名詞統一工作委員會自然科學組