

田 間 的 雜 草

孫 岱 陽 劉 昉 勳 著

科 學 出 版 社

田 間 的 雜 草

孫 俗 陽 劉 昉 勳 著

科 學 出 版 社

1955年5月

內 容 提 要

田間的雜草對農作物的危害性，是一個嚴重的問題。去除雜草是目前農業生產中的重要工作。本書特選了兩篇文章，第一篇是敘述北京郊區的雜草的生長情況與它的特性、形態等，可以說明華北一帶田間有關雜草的科學知識；第二篇是記載蘇浙皖一帶水稻田中的雜草，也可以說是華東一帶水田中的雜草分佈情況。在本書也指出一些對於農作物生長有利的雜草，以便我們在進行除草工作的時候，應注意保留與繁殖有益的雜草，此書可作為農學工作者、生物學工作者、農場技術人員、中學生物學教師等的參考材料。

田 間 的 雜 草

著 者 孫 岱 陽 劉 昉 勳

出版者 科 學 出 版 社

北 京 朝 陽 門 大 街 117 號

北京市書刊出版登記證出字第 061 號

印刷者 北 京 新 華 印 刷 廠

總 經 售 新 華 書 店

1955 年 5 月 第 一 版 書 號：0191 字 數：40,000

1956 年 8 月 第 二 次 印 刷 開 本：787×1092 $\frac{1}{27}$

(京)4,581-10,355 印 張：2 14/27 插 頁：3

定 價：(10) 0.46 元

目 錄

北京近郊田間的雜草·····	孫岱陽 (1)
蘇浙皖一帶水稻田中的雜草·····	劉昉勳 (27)

北京近郊田間的雜草

孫岱陽

(北京農業大學)

前 言

近幾年來，各國營農場和農業生產合作社，試行蘇聯先進的作物密植和大田耕作法，逐步施行草田耕作制。在這迅速發展的過程中，田間雜草之害，成為大農生產中的嚴重問題之一。例如蘆台國營農場，在 1953 年度以全年施工的 52% 用於鋤草，結果還是因雜草為害使稻米生產受了很大損失。1954 年雨季，華北各低濕地區的農田中，雜草的滋生情況更是猖獗；在雨水多到人們無法下田工作的期間，春性雜草如稗子、馬唐等乘機猖獗起來，欺壓棉花、大豆、晚玉米以及其他秋收作物等，搶佔了作物的生長空間。因而去年由於雜草為害的損失，可能比前年更加嚴重。為了排除農業發展中的障礙，勝利地引導小農走向大農生產，所以國營農場和農業生產合作社的防除田間雜草，便成了急待解決的問題。

北京農業大學耕作教研組為了教學上的需要，曾經就學校附近，作了一年粗放的田間雜草調查，初步總結起來，能看出調查區內一些主要雜草的生物學特性及其為害概況。此次調查範圍雖小（由北京農業大學附近沿京石公路至八寶山一帶），地形

地勢也很簡單，但作者認為舉出主要雜草種類及其為害狀況，可以說明華北區旱田中的一般情況，所以把實際調查結果寫了下來，以供制定除草計劃的同志們參考。

一、雜草的危害特性

為了說明田間雜草為害的原因，先談一談雜草不同於栽培作物的一般生物學特徵。

(一) 田間雜草的生長發育

雜草大致分為少年生和多年生兩類。少年生雜草一生結實一次；多年生草一生結實二次以上。少年生草又可以粗放地分為越年生和一年生兩個類型。

1. 生命短，生長快 一年繁殖一代的雜草，一般都比作物生命短，生長快。例如狐尾草，在小滿發芽，夏至抽穗開花，7月果熟；前後不過40—50天。如果在濕熱天氣，由發芽到抽穗結果只需25日。

2. 發芽早，耐寒力強 早春雜草種子在地裏春化過程進行較早，遇到適當的溫度和濕度便迅速發芽。而春播作物是在播種之後才開始萌動通過春化階段。所以雜草大約早5—15天發芽。像灰菜、葎草是在清明前後發芽，而春小麥此時才播種。

3. 生活力強，生命長久 多年生草中的根芽繁殖和根莖繁殖類羣，主要是靠營養器官繁殖。它們具有發達的根系（或根莖），耕作時雖不斷地切斷它們的根系（根莖），但其斷體頑強地再發成株。這一類雜草通常在清明前後發芽，幾乎全年危害作物。如刺兒菜、白茅等。

(二) 種子繁殖方面

1. 種子成熟 雜草種子的成熟有四個特點：第一個特點成熟期比作物早。例如穀子和莠子、水稻和稗子，二者同時發芽生長，而雜草比作物早熟幾個季節。因此，穀子（粟）和稻子成熟的時候，莠子和稗子的種子已經落到地裏了。第二個特點是果熟期長。作物種子都是同時成熟的，而雜草多半是一面分蘖（或分枝），一面開花結實。同一株畫眉草的果熟期，由小滿延遲到白露。第三個特點是種子成熟度不同。過分成熟的種子不易發芽，成熟度比較差的種子却容易發芽，所以由於同種雜草的發芽期不同，增加了除草困難。第四個特點是雜草種子有後熟的特性。正在開花的雜草拔除之後，受精胚珠可以發育成種子。像蒲公英、刺兒菜等都有此種特性。

2. 種子脫落 種子易落是雜草的一般特性。由於此種特性，增強雜草對於土壤的感染力，以及其繁殖數代的可能性。像菊科雜草借風力脫落，十字花科、豆科等雜草借果皮開裂脫落，而禾本科雜草一般是隨熟隨落。

3. 種子數目多 栽培作物中，穀子每株的粒數是比較多的，在現階段“穀打三千粒”算是豐年；而禾本科雜草的種子數常常是 10,000—100,000 粒。像狐尾草一株達 80,000 粒，畫眉草每株約 15,000 粒以上。

4. 種子發芽期和保持力 有些雜草的種子在低溫（3°C 左右）發芽，有的在 10—20°C 發芽，一年生雜草多半在 23—27°C 時萌發，而多年生草有的需要 25—30°C 的高溫。由此看來，從開凍到炎夏，田間總有雜草發生。其次是翻耕時埋入深土中的

雜草種子，可以保持 30—40 年的發芽力。栽培作物的種子無此適應能力。

(三) 對於不利環境條件的適應性

1. 耐低溫 越年生草通常是夏季或秋季發芽。第一年祇生葉叢，發展根系，不怕嚴霜。小雪之後，它們才漸變枯萎。但是在背風或向陽牆基處生長的越年生草，到初雪融化的時候，葉子還有最後的生機。第二年雨水至驚蟄期間，枯萎了的葉子便又開始返青，恢復生長。

9—10 月間，秋撈地中常常長出很多矮小的新草，如馬唐、狗尾草、三稜草等。此一事實，說明需要高溫生長的一年生草遇低溫的時候，可以提前結實，或是產生厚皮種子。這種現象在栽培作物中是少見的。

2. 耐乾旱 牆頭和房頂是最乾燥的處所，狗尾草、狐尾草和灰菜等，都能上牆爬屋，它們年年在牆頭或屋頂上形成密生羣落。穀類作物的種子也能在牆頭和房頂上發芽，但是生長不大即因乾旱而死。

3. 耐貧瘠 作物地中一年不施肥，莊稼就大大的減產；二三年不施肥，即成“不毛之地”。在不堪利用的荒廢地裏，雜草可以形成密集羣落，而栽培作物却一株不見。

由於田間雜草具有上列種種善於適應環境的生物學特性，所以它們在栽培地中，由早春到晚秋不斷的發生，使人們無法剷除乾淨。

二. 田間主要雜草的種類、分佈 及其生長發育季節

在華北自然條件下,田間雜草的種類繁多,根據我們在北京西郊的初步調查,在不同季節,不同地勢、地形的旱田中,發現雜草 100 餘種,而每種各以其特殊的生物學性質或輕或重的危害栽培作物。現在選擇主要雜草 32 種,略述如下。

(一) 少年生雜草

I. 越年生 此類雜草通常是秋季發芽,或者早春發芽,按其結實早晚,又可分為春實性與秋實性兩類。

1. 春實性 主要開花結實期在春季

(1) 薺菜 [*Capsella Bursa-pastoris* (L.) Medic.] 自然分佈

於低濕地以至平台地,在濕地生長比較旺盛,秋分之後,一部分的種子開始發芽抽莖,入冬以後,少數植株可以開花結實,但是不到種子成熟的時候,嚴冬到來,薺菜的地上部分,在冰雪的威脅之下變為枯萎;到第二年早春(驚蟄至春分),枯萎的葉、莖、花又返青復活,繼續開花結實,完成它延續種類的任務。除了少數的越冬植株以外,薺菜大部分是在清明前後發芽,春末死亡(圖 1)。



圖 1 薺菜

1952年10月15日，在我們調查的玉米槎地裏，每平方米面積中有7株之多。

(2) 獨行菜 (*Lepidium ruderalis* L.) 它和蕎菜同屬於十字花科植物，它們的生態習性也很近似，但比蕎菜耐乾旱。主要分佈於平台地區；在村邊和菜園中常見其優勢羣落，寒露或翌年春分發芽，穀雨開花結實，芒種死亡。

—(3) 夏至草 (*Marrubium incisum* Bth.) 分佈於低濕地與平台地區，在菜園和荒廢地裏常見其羣落。秋分前後（或清明）發芽。翌年驚蟄返青，清明開花，夏至死亡。

在平台區的田地裏，平均每60平方米的面積中有8株。

2. 秋實性 主要的開花結實期在秋季

(1) 黃蒿 (*Artemisia annua* L.) 分佈在低地以至平台地區。寒露（或翌年清明）發芽，春分前後返青，處暑開花，秋分死亡（圖2）。

1952年10月29日，在穀槎地中，每平方米多至13株。

綜合我們在1952年秋季的低地及平台地調查材料，黃蒿的出現次數為15%。

(2) 臭蒿子 (*Artemisia scoparia* W. et K.) 分佈在平台地，乾燥的低邱地，以至半風化的花崗岩山坡上。它是華北分佈很廣



圖2 黃蒿

1. 雌蕊（單性花）；2. 花；
3. 雄蕊（兩性花）；4. 花序。

的一種優勢雜草，在乾旱的田地裏常常構成單純羣落。寒露發芽，翌年清明返青（或發芽），立秋開花結實，秋分死亡，或呈多年生性狀。

同年4月5日在邱陵地區的玉米地中，每平方米的面積內，有臭蒿子11株。在田間發生頻率為40%。

以上兩種蒿子的種子極小，千粒重僅0.05克，平均每株結實約50萬粒，黃蒿株高1-2米，每株結實多至100萬粒。

II. 一年生 一年生雜草多半在春夏之交發芽。祇有少數種類是在早春發芽，危害冬性作物和春播作物。

1. 葎草（又名拉拉秧） (*Humulus japonicus* S. et Z.) 分佈於低濕地及平台地區。在荒廢處所常羣生。清明發芽，大暑開花，霜降死亡。匍匐莖上密佈倒生的刺毛，可以攀沿支柱向上爬。莖長5—10米。主莖基部分為若干分枝。葉對生，葉腋常有對生分枝。葉大約如手掌。每葉遮蓋土地面積約100平方厘米，每株遮光面積約50—100平方米。因此，葎草的侵害力在田間雜草中是相當大的。小麥結粒時期，它的莖長已經有2.5米，纏繞麥稈上，能使小麥大片地倒伏。紫花苜蓿地中感染了葎草，它以壓倒之勢，蔓延在苜蓿上面，因為隔絕了光綫，使苜蓿枯黃致死。不但如此葎草爬上小樹或灌木時，它的莖葉可以完全包圍樹冠，使其不見陽光而死。在密植作物地中，必需完全消滅葎草，否則存留一株，便損害作物一大片。

2. 灰菜（藜） (*Chenopodium album* L.) 分佈在低地及平台地，在荒廢的肥沃地區，灰菜常羣生，清明發芽，立秋開花，霜降死亡（圖5）。

灰菜在平台地區各種作物地中普遍存在。可以耐鹼土，生長快，植株高大。1953年9月3日，在沒有收割的穀子地中，發現很多高出穀子50—80厘米的灰菜；這些高大的灰菜，是在雨季穀子地裏不能進行中耕除草時才發芽生長的，不到兩個月的時間，便超越了穀子的高度，並且開花結實，完成了它的生命週期。



圖 3 灰菜 (藜)

根據我們在 1953 年 5 月 27 日的田間調查結果，灰菜在小麥地中的頻率為 100%。同年 6 月 10 日，在小麥地、穀子地和玉米地中，灰菜的頻率是 60%。因其發芽很早，亦為春季小麥

之害。

3. 猪毛菜(山叉明科)(*Salsola collina* Pall) 在砂土地區羣生, 平台地及低邱地區均有分佈。耐乾旱。清明前後開始發芽, 立秋開花, 秋分死亡。株高 50—80 厘米。

1953 年 5 月 9 日在穀子地裏 1 平方米面積內最多 2 株, 5 月 24 日在小麥地中有 54 株, 6 月 7 日便發展到 75 株。由此可見 5 月初到 6 月上旬, 猪毛菜在田間發生的數目是與日俱增的時期。合計其在平台地區出現的頻率為 80%。

以上三種是低溫發芽的雜草。危害期間較長。春夏之交的除草措施對於剷除此類雜草是刻不容緩的。

4. 畫眉草(星星草) [*Eragrostis cilianensis* (All.) Link. ex. Vign-Lut.] 主要分佈在平台地及低邱地區, 低濕之處較少。小



圖 4 畫眉草

1. 小穗; 2. 籽; 3. 種子。

滿發芽, 夏至抽穗, 由發芽到開花不過 20—30 日。但是同一植株上, 常常發生一面果熟, 一面抽穗和一面分蘖的現象, 這種現象一直延續到白露以後。單生的大簇, 分蘖數目達 141 穗 (圖 4)。

1953 年 10 月 12 日, 發現玉米槎中 1 平方米有 46 株。1952 年 10 月 27 日到 11 月 3 日調查平台及低邱地區的畫眉草頻率為 90%。

5. 馬唐(扒地秧) [*Digi-*

taria saguinalis(L.)Scop. var. *ciliaris*(Retg.)(Doell.] 馬唐對於地勢的適應範圍很廣，無論低濕地、平台地以及低邱地區的作物地中，均有馬唐羣落。小滿發芽，小暑開花，秋分死亡。莖蔓生，節處生不定根，所以俗稱扒地秧。果實具硬毛，容易黏着其他物體上傳播種子(圖 5)。

馬唐最適於疏鬆土壤中生長，因此，它是耕地放荒後的一種先起優勢植物。1953年10月12日調查玉米槎的初荒地，1平方米有715株，其覆蓋度達90%。由此可見它消耗地力危害秋收作物是十分嚴重的。總結1953年秋季田間調查的材料，在不同地勢的作物地中，馬唐頻率為71%。

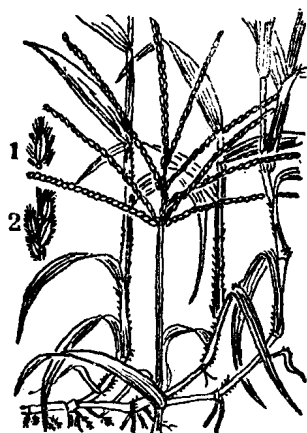


圖 5 馬唐

1. 果實；2. 一段果穗的放大圖。

6. 穀莠子 [*Setaria viridis*

(L.) Beauv.] 分佈平地及低邱地區，立夏發芽，芒種開始抽穗，秋分死亡。穀子地裏伴生的穀莠子在形態上不完全和道旁生長的狗尾草相同，穀莠子比較高大，莖直立，而狗尾草和它的變種(*Setaria viridis* var. *purpurascens* Maxim.) 比較矮小，莖斜生，但在分類上狗尾草和穀莠子被當作一種東西。穀莠子的種子成熟期比穀子早，通常在收穀以前落地，它不但感染着栽培田地，同時加雜在穀子裏使糧食貶值，造成農民的重大損失。

1953年6月16日，穀子地中的莠子，1平方米達72株。9月3日，發見一塊耕作粗放地穀子地中，穀莠子佔15%。總結該

年的調查結果，穀莠子在穀子地中的頻率是 100%，也就是說凡穀子地都有穀莠子，只是數量多少的差別(圖 6)。

穀莠子和穀子 (*Setaria italica* Beauv.) 在幼苗形態上很難分別，二者又是相伴而生，所以防除比較困難。對於嚴重感染穀莠子的穀子地，用輪栽換茬的辦法除草，是最有效的措施。

7. 狐尾草 (又名棒錘草) (*Chloris virgata* Swartz) 分佈平台地區。



圖 6 穀莠子
1. 花; 2. 剛毛。



圖 7 稗子

根系發達，在路旁或土壤緊實處所常成單純羣落。小滿發芽，夏至抽穗開花(1953年 6 月 8 日除草後，新發的狐尾草在 7 月 3 日就開始抽穗。前後只有 25 日)。孤生植株的分蘗數目達 505 穗，種子數約 80—100 萬粒。果實具芒，易於隨風飛散。

8. 稗子 (*Echinochloa Crus-galli* Roem & Schulf) 在低濕地區成優勢羣落。它是水稻的伴生植物，也是水稻田中危害最嚴重的雜草。立夏發芽，

夏至開花，果熟即落。成熟期比水稻早，所以嚴重地感染水稻田；同時它的種子大量攪雜在大米中，使其品質降低。水旱作物輪栽兼以中耕除草，是消滅稗子的良好措施(圖7)。

9. 金狗尾 (*Setaria lutescens* (Weigel) Hubb.) (或稱黃狗尾草) 在低濕地或河邊羣生。穀雨發芽，立秋開花，霜降死亡。在石灰性土壤區的玉米地中，可以形成單純羣落(圖8)。

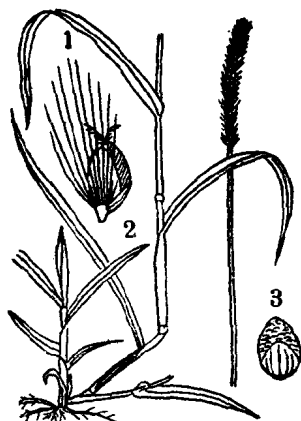


圖8 金狗尾

1. 稃毛; 2. 花; 3. 種子。

10. 蟋蟀草 [*Eleusine indica* (L.) Beauv.] 平台地以及低濕地均有蟋蟀草羣落。喜生土壤緊硬地區。



圖9 反枝莧

1. 雌花; 2. 雄花;
3. 胞果; 4. 種子。

芒種發芽，小暑抽穗。每株分蘖達462穗。在寬壟播種、可以進行除草的條件下，為害不嚴重。

11. 反枝莧 (*Amaranthus retroflexus* L.) 由低濕地以至乾燥的低邱地區均有反枝莧的分佈。在肥沃的荒廢地區羣生。小滿發芽，夏至開花，霜降死亡。株高達1米，分枝多，莖葉肥胖，結實很多；每株種子數達50萬粒以上。種子成熟不一致，隨熟隨

落。發芽後，初期因為發展根系，地上部分生長比較慢，幼苗需要充足的光線，因而在密植作物地中為害不嚴重。蔬菜地和玉米地中較多(圖9)。

12. 馬齒莧(*Portulaca oleracea* L.) 分佈於低濕地以至低丘地區，菜園和灌溉地區出現較多，芒種發芽，小暑開花，霜降死亡(圖10)。

根據農民的經驗，中耕鋤草時，必須把馬齒莧完全埋入土中，或者搜集起來作食用或者豬飼料用。如果植物體遺留在地裏，

下雨之後仍能復活，所以農民稱之為“晒不死”。由此可知馬齒莧的再生力是很強的。馬齒莧的種子通過牲畜的腸胃不失其發芽能力，常常借厩糞傳播種子，1953年6月20日調查玉米地時，1平方米多至8株。

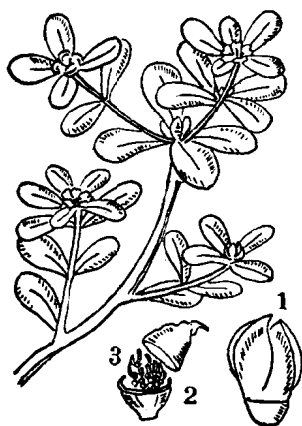


圖10 馬齒莧

1.花；2.果實；3.種子。

13. 蒺藜(*Tribulus terrestris* L.) 平台地和低丘地區均有蒺藜的分佈。耐乾旱。立夏發芽，芒種開花，花期延續到白露。由小暑

到秋分果實繼續不斷地成熟，隨熟隨落。果實具長約1厘米的硬刺，農民赤腳下田操作時，常受其刺傷之害。種子可以後熟，鋤草時最好把已開花的植株收作牛飼料，防止後熟種子繁殖。

1953年5月24日，在小麥地裏1平方米達36株。稀植作物地中生長較多。蔓生莖的遮蓋面積達3平方米。喜陽光，密