

农田化学除草技术丛书

麦田化学除草技术

中国农学会 主编
孙 遐 编著



农业出版社

农田化学除草技术丛书

麦田化学除草技术

中国农学会 主编

孙 逵 编著

农业出版社

农业化学除草技术丛书
麦田化学除草技术

中国农学会 主编

孙 遐 编著

* * *

责任编辑 胡志江

农业出版社出版 (北京朝阳区东直门内大街)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 4 印张 81 千字

1987 年 4 月第 1 版 1987 年 4 月北京第 1 次印刷

统一书号 16144·3221 定价 0.64 元

前 言

党的十一届三中全会以来,我国农业发生了深刻的变化,特别是由于普遍推行联产承包责任制,极大地调动了农民的生产积极性。同时也激发了他们学科学、用科学的巨大热情。随着农村商品生产的发展,这种“科学热”势必进一步高涨。为了使广大农民普遍掌握好农田化学除草的操作技术,以及它的关键措施,我们紧密结合生产的实际需要,深入浅出地编写出版《农田化学除草技术丛书》,以适应广大农村干部、农民和知识青年的需要。

《农田化学除草技术丛书》包括稻田、麦田、棉田、杂粮及经济作物田、大豆田、菜园、果园等化学除草技术共七本。为了保证这套丛书的质量,特请中国农业科学院研究员张泽溥、全国植物保护总站高级农艺师宗振环、东北农学院副教授苏少泉、北京农业大学副教授李孙荣分别审阅了各有关分册。在编写过程中还分别得到作者所在单位的领导和同志们的支持和帮助,提出了宝贵的意见,有的提供了资料,在此谨致谢忱。

由于时间仓促,经验有限,差误与不足之处在所难免,热诚希望读者多加指正,以便使这套丛书得以日臻完善。

中国农学会

一九八五年三月

目 录

前 言

一、麦田杂草的发生和危害	1
二、麦田主要杂草种类	5
(一) 野燕麦	5
(二) 看麦娘	7
(三) 播娘蒿	9
(四) 牛繁缕	11
(五) 繁缕	12
(六) 猪殃殃	13
(七) 荞麦蔓	15
(八) 藜	15
(九) 小藜	18
(十) 灰绿藜	19
(十一) 芥	21
(十二) 离蕊芥	22
(十三) 离子草	24
(十四) 大巢菜	24
(十五) 小巢菜	26
(十六) 刺儿菜	27
(十七) 大刺儿菜	27
(十八) 打碗花	29

(十九) 田旋花	31
(二十) 篇蓄	32
(二十一) 刺蓼	34
(二十二) 反枝苋	35
(二十三) 蚤缀	36
(二十四) 王不留行	37
(二十五) 米瓦罐	38
(二十六) 大婆婆纳	40
(二十七) 泽漆	41
(二十八) 苣荬菜	43
(二十九) 雀麦	44
(三十) 小花糖芥	45
三、除草剂的作用原理	48
(一) 除草剂的杀草原理	48
(二) 除草剂的选择性	49
四、麦田常用除草剂简介	52
(一) 燕麦畏 (野麦畏、阿畏达)	52
(二) 燕麦敌一号 (燕麦敌)	54
(三) 燕麦敌二号	55
(四) 燕麦灵 (巴尔板)	55
(五) 野燕枯	57
(六) 禾草灵	58
(七) 新燕灵	59
(八) 绿麦隆	61
(九) 敌草隆	62
(十) 扑草净	63
(十一) 苯达松 (百草克、灭草松)	64
(十二) 异丙隆	65
(十三) 杀草丹 (稻草完、除田莠)	66

(十四) 丁草胺 (去草胺、灭草特)	67
(十五) 麦草畏 (麦草丹、百草敌、敌草畏)	68
(十六) 2,4-滴	70
(十七) 2 甲 4 氯 (2M-4X、MCPA)	71
五、麦田杂草化学防除技术	73
(一) 春小麦田化学除草技术	73
(二) 冬小麦田化学除草技术	85
(三) 稻茬麦田化学除草技术	99
六、怎样用好除草剂	110
(一) 保证除草效果的措施	110
(二) 影响除草剂药效的主要因素	116
(三) 产生药害的原因及防止措施	118

一、麦田杂草的发生和危害

小麦从出苗到成熟不仅要与多种病、虫害进行抗争，而且还要同多种杂草进行斗争。据调查，麦田中发生的杂草有上百种，既有一年生的杂草，如野燕麦、看麦娘、猪殃殃、荞麦蔓等；也有多年生的杂草，如刺儿菜、田旋花、芦苇等。有的杂草枝叶繁茂，株形高大，如野燕麦、播娘蒿等，对小麦足有压顶之势；有的杂草虽矮于小麦，如看麦娘、离子草、繁缕等，则是以多攻之；有的杂草如猪殃殃、荞麦蔓等施展攀沿枝叶，胡缠乱绕，最后竞争而出小麦头第。这些种类繁多的杂草，危害十分猖獗，如青海高原麦田中的杂草发生危害严重，群众常用“三大盖”（蓝盖、黄盖、红盖）来形容野燕麦等杂草的危害状况。江南有的麦田杂草发生严重时用“远看一片青，近看一片草”来形容看麦娘等杂草的严重程度；秦川局部麦田中野燕麦和播娘蒿发生严重，也有“昔日麦浪滚滚，今日白浪滔天”（白浪指野燕麦籽实成熟脱落后外颖为白色）和“远看象油菜黄金一片，近看是黄蒿遍地成灾”来形容草害等。据估算，全国每年因杂草危害损失粮食约75亿公斤，其中全国仅16个省、区农田野燕麦的危害损失每年约10亿公斤。江苏省每年因麦田杂草危害损失粮食5亿公斤以上。有些地区麦田中杂草的枝叶重量每亩高达数

百公斤，一般草害田块产量损失10—15%，严重田块达30—40%，特别重的田块达80%以上。各地因杂草无收，割青翻种的田块也不乏其例。麦田杂草的危害主要表现在以下几个方面：

1.降低产量和品质 麦田杂草由于经过长期的自然选择，它的适应性比作物广，抗逆能力比作物强，发生数量往往比作物多，因此与作物竞争时就占优势，与麦苗争肥、争水、争光、争空间，恶化小麦生长发育的生态条件。据报道，一株刺儿菜长大和繁殖起来，大约要从一亩地中摄取氮9.2公斤，钾8公斤，磷2.6公斤。野燕麦的需肥量为小麦的1.1倍，需水量为小麦的2.5倍。杂草与小麦共生期越长，危害越重，在苗期致使麦苗生长细弱，分蘖减少。有些冬前生长缓慢的杂草，返青、拔节后生长加快，竞争加剧，导致小麦穗粒数减少，千粒重下降。另外，杂草丛生之处，麦子茎秆基部透光通风不良，湿度大，还会导致纹枯病、叶枯病等病害的发生，易引起麦子倒伏，造成更大损失。

同时，杂草还会使粮食品质变劣。混杂在粮食中的草籽不仅给加工带来困难，而且磨成的面粉颜色不好，质量变低。有的杂草种子会危害人体健康，若粮食中混杂有毒杂草能造成人畜中毒。如人若吃了混有4%毒麦的面粉，就会中毒，轻者头痛、头昏、腹泻，重者昏迷，甚至死亡。家畜吃了混有毒麦的麦麸或大麦等饲料，也会引起中毒和死亡。在机械化农场，收割小麦时杂草的绿色植株大量混入，不仅妨碍脱粒和干燥，甚至引起霉烂变质。

2.诱发病、虫害 杂草是多种病害和虫害的中间媒介和

中间宿主，可诱发某些病虫害迅速发生和蔓延。据报道，全世界有 8,000 多种杂草，其中约有 1,200 种传播病、虫害。如禾本科杂草能传播小麦赤霉病、条锈、叶锈病，同时又是小麦黄矮病病毒的中间宿主；刺儿菜、田旋花、藜等杂草是小地老虎的中间宿主，它们常先以杂草为食，然后再迁移到作物上危害。看麦娘是稻叶蝉、大螟、稻蓟马的中间寄主；多种蚜虫、红蜘蛛大多数在杂草上栖息越冬等等。可见彻底消灭农田杂草，也是防除病、虫害的一项重要措施。

3. 消耗大量劳动力 在农作物生长期间中耕除草，是一项劳动强度大，费工费时多的作业，一般除草用工约占整个管理用工的 20—30%，杂草严重时用工约占 60% 左右，特别是撒播麦田，每亩除草要花费 20 多个工。陕西省每年在小麦抽穗后要动员数以万计的劳动人力，来拔除野燕麦和播娘蒿等。

4. 增加农业生产成本 杂草的危害，几乎涉及到农业生产的各个环节。中耕除草用工是提高生产成本的一个重要方面。在播种前，为了彻底清除种子中的草籽，增加了选种用工投资；在杂草较多的田块，播前要除草整地；在用机械收割小麦时，杂草是影响工作进度，增加生产消耗，提高生产成本的重要因素。据调查，C-6 型自动联合收割机在每平方米有杂草 800—1,000 株的麦田中作业，杂草常堵住割刀或滚筒，不仅大大拖延收获工作进度，并使消耗增加 30—40%。此外，在联合收割的谷物中，常混有大量的杂草碎屑，若不及时清除就会引起谷物伤热变质，为此增加了晒粮和清粮的工作量。

綜上所述，杂草是小麦生产上的一大祸害，采用有效方法消灭和控制麦田杂草的危害，是保证小麦丰产的一项重要措施。使用化学除草剂防除麦田杂草，在我国已取得显著成效，各地积累了不少经验。实践证明，麦田使用化学除草技术，具有高效、及时、省工、省力的优点，是控制草害的有力手段。应因地制宜地推广应用，进一步提高麦田杂草的防治水平，把杂草的危害损失降低到最低限度。

二、麦田主要杂草种类

我国地域辽阔，自然条件复杂，小麦的种植区域大体分为春小麦栽培区、北方冬小麦栽培区和南方冬小麦栽培区三大类型。杂草在小麦田间的发生分布和气候、地形、水分、土壤及农作物的耕作、轮作栽培制度有密切的关系。各地杂草的发生分布及其群落组成都有较大的差异，既是同一种杂草，因分布地区不同而发生习性也有差别。在全国麦田中分布普遍、危害严重、容易形成草荒造成严重损失的杂草有：野燕麦、看麦娘、牛繁缕、猪殃殃、播娘蒿、荠麦蔓、大巢菜、藜、离蕊芥、刺儿菜、田旋花等。此外，还有一些局部发生危害严重的杂草。现将发生较为普遍的杂草形态特征和发生概况作一简略介绍。

（一）野燕麦

〔别名〕 燕麦草、铃铛麦、燕儿麦。属于禾本科，燕麦属。

〔形态特征〕 野燕麦幼苗与小麦极为相似，很难区分，仔细观察其叶色发灰，叶尖较钝，叶的两面疏生短柔毛，叶缘具短毛；无叶耳，有叶舌，膜质透明，先端有不规则的齿裂；叶鞘上着生短柔毛及稀疏茸毛；另外，叶片扭曲转向为逆时针，而小麦为顺时针。苗期生长缓慢，拔节后生长加快，

能很快超过小麦。此时植株特征明显，叶片宽大，叶缘生短毛，叶面较粗糙；叶鞘松弛；茎秆直立、粗壮而光滑。分蘖力强，多丛生。圆锥花序，疏散，分枝轮生，小穗柄长而弯曲下垂，小穗轴节脆易断落，两外颖近等长，白色膜质。种子被内、外稃紧裹，芒从外稃中部稍下方伸出，膝曲，芒柱棕色较粗而扭转，芒针细长。种子有随熟随落的习性，并可借助芒的伸展力量而移动。颖果纺锤形，腹面具一条纵沟，表皮浅灰色或棕色（图1）。

〔生长和发育〕 野燕麦为一年生或越年生杂草。是我国农田中的主要恶性杂草之一。发芽适宜温度为10—25℃；若高于25℃和低于10℃发芽受到抑制。土壤含水量20—30%有利于种子萌发出苗，低于10%或高于50%种子不能萌发出苗；若种子长期处在水浸泡的条件下，会丧失发芽能力并逐渐腐烂。种子在土层中的出苗深度为1—20厘米，最深可达30厘米，由于地中茎的调节作用，其分蘖节一般都保持在地表以下1—5厘米。在西北、东北春小麦种植区，野燕麦于4月出苗，6月抽穗开花，7—9月成熟，种子脱落在土壤中越冬，生育期为80—100天。在冬小麦种植区，野燕麦9—10月出苗，以幼苗越冬，开春后还有少量萌发，4月下旬开始抽穗开花，5月中旬种子陆续成熟，脱落后在土壤中越夏，生育期200—230天。种子抗逆力强，在土壤中一般可存活2—3年。

〔分布〕 主要分布在我国西北、东北、西南地区各省（区）及华东部分省（区），近几年在南方部分冬小麦田为害加重。



图1 野燕麦

1.成株 2.小苗 3.大苗 4.小穗 5.颖果

(二) 看麦娘

〔别名〕 青草、麦娘娘、牻草、棒捶草。属于禾本科，看麦娘属。

〔形态特征〕 看麦娘苗期外形似小麦，幼苗细弱，淡

蓝绿色，叶片柔软，叶鞘无毛，无叶耳，叶舌膜质透明。分蘖力较强，多丛生，茎秆较细软，基部多膝曲斜生；叶片直立，窄长；叶鞘松弛，其长度短于节间；植株高度矮于小麦。穗状花序圆柱状，小穗排列紧密，外观为青绿色或青灰色至灰黄色。每小穗一花，花药橙黄色。种子细小，长椭圆形，淡黄色或淡棕色（图2）。

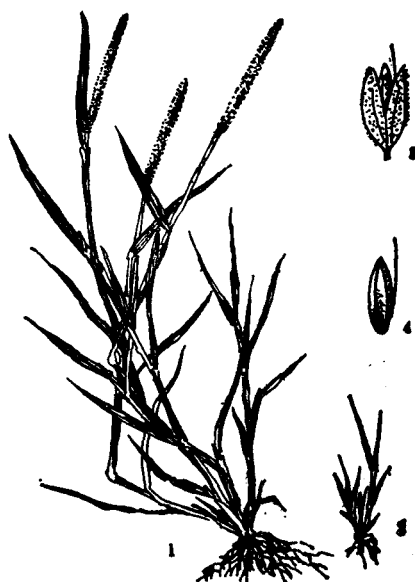


图2 看麦娘

1. 成株 2. 幼苗 3. 小穗 4. 小花

另外，田间同时发生的还有一种与看麦娘很相似的杂草，称日本看麦娘，主要区别在于植株较高大，穗状花序较粗大，小穗排列疏松，花药为淡黄或灰白色，芒也较长。

〔生长和发育〕 看麦娘为一年生或越年生杂草。是我国稻麦轮作区农田中的主要恶性杂草之一。种子发芽温度为5—25℃，以15—20℃为最适。在土壤含水量10—40%范围内萌发，以含水量15—30%最有利于发芽生长。种子在土

层中的出苗深度为0—6厘米，以0—3厘米土层内出苗最多。看麦娘9月开始出苗，10—11月达高峰，严冬很少发生，翌年春季仍有少部分出苗，以幼苗越冬；4月抽穗开花，5月种子成熟，生育期120—200天。成熟种子在土壤中越冬，须休眠2—3个月。种子在旱田土壤中的存活寿命仅为一年，在水田土壤中可存活2—3年。

〔分布〕 主要分布在我国长江流域诸省及黄河中下游温暖多雨的低温地区。

（三）播娘蒿

〔别名〕 米蒿、麦蒿、黄花蒿、野芥菜。属于十字花科，播娘蒿属。

〔形态特征〕 播娘蒿幼苗淡灰绿色，幼草叶柄及茎带紫褐色，除子叶为椭圆形外，初生叶2片，3—5裂，中间裂片较两侧裂片大，有叶柄，全叶着生分枝状短柔毛；基部叶片互生，有叶柄，为2—3回羽状复叶，深裂；茎生叶无叶柄，叶背多短毛，全裂，裂片纤细。植株高大，茎秆粗壮，直立，茎上部分枝，茎上密生灰白色长卷毛和分枝状短毛。顶生总状花序，十字形花冠，花梗细长，花为黄色或淡黄色，长角果，含种子数粒。种子细小，光滑，黄褐色至红褐色（图3）。

〔生长和发育〕 播娘蒿为一年生或越年生杂草。在我国冬小麦种植区发生危害严重。田间出苗极不整齐，9月开始出苗，10月份为冬前发生高峰，出苗可持续至12月，翌年春季仍有部分发生，3月中旬出现春季发生小高峰。以幼苗和种子越冬。早苗3月开始抽茎，4月开花结果，5月角



图3 播娘蒿

1.成株 2.小苗 3.大苗 4.种子

果渐次成熟。种子成熟角果自行开裂，在土中越冬。全生育期约220天。早春发生的植株花、果期偏晚。

〔分布〕 全国各地均有发生，尤以北方冬小麦种植区