



菜田化学除草

农家实用丛书



菜田化学除草

卢盛林等 编著

知识出版社

内 容 提 要

本书介绍了菜田杂草种类和生物学特性，杂草的危害和防除方法，菜田常用除草剂种类、特性，除草剂的杀草原理和作用机制。重点介绍了菜田除草剂的使用技术与蔬菜栽培之间的相互关系，简单介绍除草剂使用中要注意的问题。

菜 田 化 学 除 草

卢盛林等 编著

知识出版社出版

(北京安定门外外馆东街甲1号)

新华书店北京发行所发行 北京燕山印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张4.375 字数89千字

1987年9月第1版 1987年9月第1次印刷

印数：1—7000

统一书号：16214·13 定价：0.85元

ISBN 7-5015-0102-5

前 言

十一届三中全会以来，随着农村政策的落实，农村面貌发生了巨大变化，广大农村农民学科学、用科学的热情空前高涨。为了满足群众科学种菜的需要，我们把多年来试验成功的菜田化学除草技术和一般知识，汇集成这本小册子，以便对蔬菜的生产起到一些指导作用。

本书共分七部分，重点介绍菜田化学除草技术，也谈到了一些基础知识，试验方法和除草剂的作用机制，对菜田杂草主要种类、危害和生物学特性也做了简单介绍。本书在内容和文字方面注重理论联系实际和通俗易懂，适用于农村广大群众和专业种菜人员参考。

周玉知、韩德元同志参加了本书第四部分的编写工作，江国铨、季广达同志参加了第一部分的编写工作，周雪明同志绘制了本书的插图。

由于水平有限，时间仓促，错误和缺点在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

1985年4月

目 录

一、农田杂草	(1)
(一)农田杂草的种类及其生物学特性	(1)
1. 农田杂草的种类	(1)
2. 农田杂草的生物学特性	(3)
3. 农田杂草种子的生物学特性	(4)
(二)菜田中的主要杂草和发生情况	(6)
1. 菜田主要杂草	(6)
2. 菜田主要杂草发生情况	(21)
二、杂草的危害和防除方法及其综合防除	(24)
(一)杂草的危害	(24)
1. 降低农作物的产量和质量	(24)
2. 增加耕作费用和劳动用工	(25)
3. 某些有毒杂草对人、畜的危害	(25)
4. 有些杂草是作物病、虫害的媒介	(25)
5. 杂草的其它危害	(26)
(二)杂草的防除方法	(26)
1. 人工除草法	(26)
2. 农业防除法	(26)
3. 机械除草法	(26)
4. 杂草检疫在杂草防除中的重要作用	(26)
5. 生物防除法	(27)

6. 化学防除法.....	(30)
(三) 杂草的综合防除.....	(30)
1. 综合防除.....	(30)
2. 具体措施.....	(31)
三、除草剂的分类、特性和作用.....	(32)
(一) 除草剂的分类.....	(32)
1. 根据使用方法分类.....	(32)
2. 根据除草剂作用方式分类.....	(32)
3. 根据用途分类.....	(33)
4. 根据来源分类.....	(33)
(二) 除草剂的加工剂型.....	(35)
1. 粉剂.....	(35)
2. 可湿性粉剂.....	(35)
3. 乳油.....	(35)
4. 水溶剂.....	(35)
5. 颗粒剂.....	(36)
6. 微粒剂.....	(36)
7. 油剂.....	(36)
8. 乳粉 (胶体剂)	(36)
(三) 除草剂的作用机制.....	(36)
1. 破坏体内生长素的平衡.....	(36)
2. 破坏植物的光合作用.....	(37)
3. 抑制植物的呼吸作用.....	(37)
4. 干扰植物蛋白质核酸的合成和代谢.....	(38)
(四) 除草剂的选择性作用.....	(38)
1. 形态选择作用.....	(39)

2. 生理选择作用	(40)
3. 生化选择作用	(41)
4. 人工选择作用 (在使用方法上的选择)	(42)
四、菜田常用除草剂	(44)
(一) 氟乐灵 (茄科宁)	(44)
1. 氟乐灵的一般特性	(44)
2. 氟乐灵在菜田中的使用范围及对杂草的作用	(45)
3. 氟乐灵在菜田的使用技术	(45)
4. 使用氟乐灵时的注意事项	(46)
(二) 双丁乐灵 (A-820、地乐胺)	(46)
1. 双丁乐灵的一般特性	(46)
2. 应用范围	(46)
3. 使用方法	(47)
(三) 杀草通 (除草通)	(47)
1. 杀草通的一般特性	(47)
2. 应用范围	(48)
3. 杀草通在菜田的使用技术	(48)
(四) 除草醚	(49)
1. 除草醚的一般特性	(49)
2. 除草醚在菜田的使用技术	(49)
(五) 草枯醚	(50)
1. 草枯醚的一般特性	(50)
2. 草枯醚的使用方法	(51)
3. 注意事项	(51)
(六) 扑草净	(51)
1. 扑草净的一般特性	(51)

2. 扑草净的使用技术.....	(52)
(七) 杀草净 (异丙净)	(52)
1. 杀草净的一般特性.....	(52)
2. 杀草净的使用技术.....	(53)
(八) 除草剂 1 号 (南开 1 号)	(53)
1. 除草剂 1 号的一般特性.....	(53)
2. 除草剂 1 号的使用技术.....	(54)
(九) 利谷隆.....	(54)
1. 利谷隆的一般特性.....	(54)
2. 利谷隆的使用技术.....	(55)
(十) 异丙隆.....	(56)
1. 异丙隆的一般特性.....	(56)
2. 异丙隆的使用技术.....	(56)
(十一) 拉索 (甲草胺).....	(56)
1. 拉索的一般特性.....	(56)
2. 拉索的使用技术.....	(57)
(十二) 毒草胺.....	(57)
1. 毒草胺的一般特性.....	(57)
2. 毒草胺的使用技术.....	(58)
(十三) 灭草灵.....	(58)
1. 灭草灵的一般特性.....	(58)
2. 灭草灵的使用技术.....	(59)
(十四) 杀草丹.....	(59)
1. 杀草丹的一般特性.....	(59)
2. 杀草丹的使用技术.....	(60)
(十五) 2,4-滴 (2,4-D)	(60)

1.2,4-滴的一般特性.....	(60)
2.2,4-滴的使用技术.....	(61)
(十六)豆科威(草天平).....	(61)
1.豆科威的一般特性.....	(61)
2.豆科威的使用技术.....	(62)
(十七)稗草稀.....	(62)
1.稗草稀的一般特性.....	(62)
2.稗草稀的使用技术.....	(62)
(十八)苯达松(灭草松).....	(63)
1.苯达松的一般特性.....	(63)
2.苯达松的使用技术.....	(63)
(十九)恶草灵(恶草酮).....	(63)
1.恶草灵的一般特性.....	(63)
2.恶草灵的使用技术.....	(64)
(二十)胺草磷(草甘磷).....	(64)
1.胺草磷的一般特性.....	(64)
2.胺草磷的使用技术.....	(65)
(二十一)百草枯(克芜踪).....	(65)
1.百草枯的一般特性.....	(65)
2.百草枯的使用技术.....	(66)
五、正确使用除草剂及注意事项	(67)
(一)如何选择有效的除草剂.....	(67)
1.选择合适的除草剂.....	(67)
2.针对不同杂草施用除草剂.....	(67)
3.选择适宜的环境条件和使用方法.....	(69)
(二)除草剂对作物的药害.....	(71)

1. 急性药害·····	(71)
2. 慢性药害·····	(72)
3. 降低除草剂药害的途径和措施·····	(73)
(三) 除草剂的使用与杂草的抗药性·····	(77)
(四) 除草剂的混用·····	(78)
1. 混用的目的·····	(78)
2. 混用中应注意的问题·····	(78)
(五) 除草剂的毒性和对环境的污染·····	(79)
1. 除草剂的毒性·····	(79)
2. 除草剂对环境的污染·····	(81)
(六) 化学除草和免耕法·····	(85)
(七) 化学除草引起杂草群落的变化·····	(86)
六、蔬菜栽培方式与化学除草·····	(87)
(一) 北京地区蔬菜栽培特点·····	(87)
1. 蔬菜种类多·····	(87)
2. 蔬菜栽培方式复杂·····	(88)
3. 蔬菜的轮作倒茬频繁·····	(89)
4. 蔬菜的间作套种·····	(90)
(二) 蔬菜栽培与化学除草·····	(91)
1. 化学除草以露地栽培为主·····	(91)
2. 化学除草以春秋播种蔬菜时为主·····	(92)
3. 化学除草以密植蔬菜地为主·····	(92)
(三) 菜田化学除草的技术要求·····	(92)
(四) 菜田化学除草的经济效益·····	(94)
1. 省工·····	(94)
2. 增产·····	(94)

3. 成本低·····	(95)
4. 充分利用节余劳力, 提高蔬菜生产·····	(95)
5. 扩大某些蔬菜种植面积, 提高蔬菜 经济效益·····	(95)
七、除草剂在菜田的使用技术·····	(96)
(一)菜田除草剂的使用方法·····	(96)
1. 土壤处理和茎叶处理·····	(96)
2. 根据不同栽培方法分别处理·····	(100)
(二)菜田化学除草·····	(102)
1. 百合科蔬菜田化学除草·····	(102)
2. 伞形花科蔬菜田化学除草·····	(113)
3. 茄科蔬菜田化学除草·····	(120)
4. 葫芦科蔬菜田化学除草·····	(122)
5. 豆科蔬菜田化学除草·····	(124)
6. 十字花科蔬菜田的化学除草·····	(125)
7. 菊科蔬菜田的化学除草·····	(125)
8. 藜科蔬菜田的化学除草·····	(126)
9. 水生蔬菜藕田的化学除草·····	(126)

一、农田杂草

(一) 农田杂草的种类及其生物学特性

1. 农田杂草的种类 危害农田的杂草种类繁多,据联合国粮农组织报道,全世界杂草总数约5万种,其中农田杂草约8千种。据A.B.菲修诺夫报道,苏联有杂草2千多种,其中有120种寄生性杂草和220种半寄生性杂草。据李扬汉教授介绍,我国杂草种类有1千多种。据辽宁省调查,全省农田杂草种类约700种。据科学院北京植物所调查,北京旱田有杂草138种。

农田杂草的种类,可以根据杂草在分类学上的地位、营养方式及其存活年限来分类。

(1) 根据杂草在分类学上的地位,可将杂草分为两大类:一类为双子叶杂草,另一类分为单子叶杂草。

双子叶杂草是指在种子胚里含有两片子叶的杂草,一般也称为阔叶杂草。

单子叶杂草是指在种子胚里只含有一片子叶的杂草。在农田中常见的禾本科杂草和莎草科杂草都是单子叶杂草。

禾本科杂草的主要形态特征是叶片狭长,茎圆筒形,节间常中空,根是须根。

莎草科杂草。它与禾本科杂草的主要区别是茎大多为三

棱形、实心、无节，个别为圆柱形，空心。

在用化学防除法防除杂草时，双子叶杂草对除草剂的敏感程度与单子叶杂草有明显的差别。

(2) 根据杂草的营养和生活方式，可将杂草分为非寄生性杂草、寄生性杂草和半寄生性杂草。

非寄生性杂草 在所有的杂草种类中占多数。它们具有独立的生活方式，可从外界环境中吸收二氧化碳、水和无机盐，在光的作用下，从无机物合成有机物，供自己生命活动的需要。

寄生性杂草 这类杂草的特点是没有绿色叶片，无光合作用的能力，它们用茎（兔丝子）或根（列当）与寄主植物接触，从寄主植物中吸收生命活动所需的所有营养物质。

半寄生性杂草 这类杂草有绿色叶片，并且有光合作用的能力，但是部分营养物质（糖、蛋白质、水和其它一些有机质）需从寄主植物中获得。它们大多用其根和地上器官吸住寄主，例如用根吸收的有大、小猪鼻花、窄叶菜、小米草、晚齿轮、田江萝花、湿地马先蒿和长毛马先蒿；用茎吸收的有懈寄生和欧洲桑寄生。

(3) 根据杂草生活年限可将杂草分为一年生杂草、二年生杂草和多年生杂草。

一年生杂草靠种子繁殖，一生只结一次果实，生活一年。它们又可分为春性、秋性和冬性杂草三种类群。它们当中有生长期、特别短的短命杂草，其中有的春天发芽早、有的发芽比较晚，有的一年发两次芽。

二年生杂草，又叫越年生杂草，二年生杂草主要靠种子繁殖。有的既有种子繁殖，也有无性繁殖。它们一般在第一

年完成营养生长，第二年早春返青，以后开花、结实，完成生殖生长。

多年生杂草一生结实多次，可以种子进行繁殖，但大部分主要靠无性繁殖。它们的无性繁殖是靠根蘖、根茎、根轴、鳞茎、块茎、须根和蔓这七种营养器官来进行的。

2. 农田杂草的生物学特性 农田杂草生长在农田中，它与作物争着吸收养分，并且比作物更能忍受较恶劣的环境条件，因而产生了多种适应能力。

(1) 许多杂草种子有很强生活力。它们在土壤里，经过多年仍保持生活能力，以待发芽的合适条件。如荠菜种子在土壤中可保持生活力6年，蔊蓄种子可达5年，刺菜种子可达7年，稗草种子14年，马齿苋、苋菜种子可达40年之久，田旋花种子可达50年，藜可达38年，野西瓜苗达57年，蛾毛蕊花甚至竟可保持生活力长达80年。

在粪肥和水里的杂草种子，仍能保持其发芽力。稗草种子在40℃的厩肥里，其生活力仍可保持一个月。

杂草种子经过动物和鸟的消化道以后，仍有60—90%保持其生活能力。

混杂在谷物里的微小的杂草种子，常能闯过粮食加工过程中的研磨这一关，仍然保持其生活能力。

(2) 杂草具有较强的适应能力。在不同生态条件下，杂草具有高度的适应性、稳定性和可塑性。

有些杂草种子，在强光的照射下仍有很强的发芽能力。各种杂草种子成熟度与萌芽时期参差不齐。由于不同杂草种子的成熟有早有晚，因而发芽也不整齐，这就为防除杂草带来了很大困难。只进行一次防除或使用一种防除手段，均不

能达到预期的防治效果。

(3) 杂草具有惊人的繁殖能力。很多杂草具有惊人的结实率，如一株狗尾草结实6000粒，这已经是每株作物最高结实数的3倍，但在杂草家族中，它的结实率还是低的，许多杂草的结实数是数以万计的。如一株荠菜结实6万粒，一株蒿子可结实10万粒，一株苋菜可结实50万粒，一株藜最高结实数为70万粒，一株马齿苋最大结实率达300万粒。

杂草除种子繁殖外，还能进行营养繁殖或无性繁殖，并具有较强的再生能力。强大的根系和地下茎等组织，不但能贮存营养物质，而且还能产生大量新植株。据统计，一亩地内狗芽根的根茎可长达54公里，芽有30万个，在良好的土壤条件下，根茎数量一年内可增加几十倍。

有些杂草为躲避不良环境条件，能提前成熟、结出种子，以繁衍后代。

(4) 杂草具有广泛的传播能力。杂草种子或果实成熟后会自动脱落。有些杂草种子和果实有有利于种子传播的构造，如冠毛、挂钩和卷须等，它们借助于杂草本身的弹力，或风、水、动物和交通工具等能将种子传播很远。如苏联有一种杂草叫喷瓜，种子成熟后，通过果实上的特殊喷孔喷出很远；蒲公英借助冠毛，随风飘送很远；苍耳、鬼针草种子带刺，能借助动物等传到各处。据美国统计，在一个2.9米宽的渠道中，每24小时可通过几百万颗杂草种子，随水传播到各地。

3. 农田杂草种子的生物学特性 由于生长环境、作物种类的不同，农田杂草的发生时期、数量、种类和分布都有很大差别。为了生存和发展，农田杂草在长期与作物和环境的竞争中，其种子也具有适合农田生长的一系列生物学特性（见

表1)。

表1 菜田中常见杂草种子的生物学特性

杂草种类	生活型	种子发芽温度(℃)		最低发芽	最大结实	最高存活
		最低温度	最高温度	深度(厘米)	率(千粒)	率(年)
藜	一年生	3—4	18—24	8—10	700	38
地肤	一年生	5—7	—	5—7	10	—
反枝苋	一年生	6—8	26—36	2—3	1070	—
野苋	一年生	7—8	30—36	6—8	700	—
播娘蒿	二年生	2—4	12—16	3—4	850	—
藜蒿	一年生	1—2	10—12	8—10	5.4	5
龙葵	一年生	10—12	24—26	4—5	282.3	—
曼陀罗	一年生	10—12	24—28	10—12	45.5	—
黄花木槵	二年生	2—4	12—16	4—5	33.0	20
天竺苋	一年生	2—3	—	6—8	5.7	—
加拿大飞蓬	二年生	6—8	16—22	1—1.5	885.8	—
蒲公英	多年生	2—4	—	4—5	12.2	—
苣荬菜	多年生	6—8	25—29	8—12	30	5
狼把草	一年生	8—10	24—30	4—5	11.8	—
马齿苋	一年生	8—10	28—38	2—3	1000	40
兔丝子	一年生	6—8	18—24	4—6	114	15
田旋花	多年生	4—6	18—24	10—15	9.8	50
野西瓜苗	一年生	5—6	—	6—8	15.1	57
苘麻	一年生	3—4	16—20	10—13	36.8	—
大车前	多年生	6—8	26—28	2—3	320	—
狗尾草	一年生	6—8	20—24	12—14	2.3	4年以上
金色狗尾草	一年生	6—8	20—24	16—18	—	30
马唐草	一年生	2—4	20—24	5—6	5.0	—
小画眉	一年生	14—16	30—36	2—3	910.8	—
稻稗	一年生	4—6	—	10—12	6.0	—
西来稗	一年生	4—6	26—28	12—14	6.0	—
雀稗	一年生	1—2	10—12	10—12	5.0	2年以上
野燕麦	一年生	1—2	16—20	20—30	1.0	5

续表

杂草种类	生活型	种子发芽温度(℃)		最低发芽 深度(厘米)	最大结实 率(千粒)	最高存活 率(年)
		最低温度	最高温度			
鹤虱	二年生	6—8	22—28	6—8	1.5	—
狗地肤	一年生	4—5	18—22	3—4	3.5	—
刺儿菜	多年生	4—6	20—25	4—5	40.0	20
田芥	一年生	3—5	18—20	2—3	10.3	—
荞麦蔓	一年生	3—4	14—18	8—10	65.6	10
白花草木樨	二年生	2—4	12—16	4—5	35.0	77
刺苍耳	一年生	14—16	22—24	18—20	4.6	—
飞燕草	一年生	3—4	10—16	4—6	67.1	—
繁缕	一年生	2—3	12—22	4—5	25.0	30
市藜	一年生	3—4	—	8—11	946.2	—
艾叶蒿	多年生	2—4	22—24	2—3	2372.1	—
野萝卜	一年生	2—4	—	5—6	12.0	3年以上
普通夏至草	一年生	6—8	20—22	10	5.0	—
皱叶酸模	多年生	—	—	5—6	7.0	80
小酸模	多年生	—	20—22	8—10	10.0	—
西风古	一年生	6—8	26—36	2—3	1070.0	40
蒺藜	一年生	—	—	12—15	5.7	—

(二) 菜田中的主要杂草和发生情况

1. 菜田主要杂草 据多年来在京郊菜田调查,危害菜田的杂草有30个科、71属、98种(参见表1)。其中以藜、小藜、灰绿藜、反枝苋、凹头苋、马齿苋、荠菜、稗草、狗尾草、牛筋草、三棱草(主要是碎米莎草)、早熟禾、马唐、小旋花等最为常见,而且数量较多。现就菜田主要杂草种类介绍于下。