

农田化学除草技术丛书

大豆田化学除草技术

中国农学会 主编
王 险 峰 编著

农业出版社



农田化学除草技术丛书

大豆田化学除草技术

中国农学会 主编

王险峰 编著

农田化学除草技术丛书
大豆田化学除草技术

中国农学会 主编
王险峰 编著

* * *

责任编辑 胡志江

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)
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 2.75印张 56千字
1985年9月第1版 1985年9月北京第1次印刷

统一书号 16144·3108 定价 0.46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、大豆田杂草发生和危害概况	1
二、大豆田主要杂草	4
(一) 野稗	4
(二) 狗尾草	5
(三) 金狗尾草	7
(四) 野燕麦	9
(五) 马唐	10
(六) 牛筋草	12
(七) 酸模叶蓼	13
(八) 本氏蓼	14
(九) 苍耳	16
(十) 龙葵	17
(十一) 鸭跖草	18
(十二) 藜	20
(十三) 苋	21
(十四) 铁苋菜	22
(十五) 香薷	24
(十六) 菟丝子	25
(十七) 繁缕	26
(十八) 大蓟	27
(十九) 苣荬菜	28
(二十) 芦苇	30

(二十一) 问荆	31
(二十二) 刺儿菜	33
三、除草剂简介	35
(一) 氟乐灵	35
(二) 灭草猛	37
(三) 地乐胺	38
(四) 杜尔	39
(五) 拉索	40
(六) 乙草胺	42
(七) 茅毒	42
(八) 赛克津	44
(九) 2,4-滴丁酯	45
(十) 苯达松	46
(十一) 杂草焚	48
(十二) 稳杀得	49
(十三) 乙草丁	51
(十四) 禾草灵	52
四、使用技术	54
(一) 除草剂的选择	54
(二) 除草剂的混用	57
(三) 除草剂的混土施药法	60
(四) 秋施除草剂	63
(五) 茎叶处理	64
(六) 喷雾机具的调整和使用	65
(七) 手动喷雾器的调整和使用	75
(八) 背负式机动弥雾喷粉机的使用	76
(九) 航空施药法	78
五、化学除草与机械除草相结合	80
六、大豆窄行种植	81

一、大豆田杂草发生和危害概况

大豆在我国有数千年的栽培历史，其分布广泛，全国各地均有种植。其中黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、河南、江苏、安徽等 8 省为重点产区，种植面积约占全国种植总面积的 75%，产量约占全国总产量的 80%。我国幅员辽阔，自然条件复杂，因而各地种植的品种，轮作及耕作栽培措施各异，从而形成了适应各种环境的种类繁多的杂草。我国大豆栽培区域按耕作制可划分为三个大区：①北方春作大豆区（北方区）；②黄淮海流域夏作大豆区（黄淮海区）；③南方多作大豆区（南方区）。按气候因素和地域又可分为十个亚区。每个区内约有 10—20 种杂草成为优势种群。我国大豆田杂草种类很多，但常发生造成危害减产的只有二十多种，其中一年生禾本科杂草有野稗、狗尾草、金狗尾草、马唐、野燕麦、牛筋草等；一年生阔叶杂草有苍耳、苋、龙葵、风花菜、铁苋菜、香薷、狼把草、本氏蓼、酸模叶蓼、猪毛菜、藜、菟丝子、鸭跖草、马齿苋、猪殃殃、繁缕等；多年生杂草有问荆、苣荬菜、大蓟、刺儿菜、芦苇等。

大豆是中耕作物，行距较宽，从苗期到封垄之前对地面覆盖率很小，因此，在北方春作大豆区自播种开始直到 8 月末杂草不断发生，前期以一年生早春杂草占优势，可通过播

前除草及苗耙消灭；6月上旬前则以一年生晚春杂草如苍耳、苋、鸭跖草、稗草为优势种，此类杂草通过中耕管理可以防除，但大豆苗间杂草直到封垄后仍保持于大豆田间并造成危害，特别是稗草、苍耳、藜、狼把草、龙葵等生长旺盛，株高超过大豆，危害更为严重。黄淮海流域夏作大豆区大豆田杂草分集中型和分散型两种类型而发生。即①集中型：大豆适期播种，长势好，杂草出土早而集中，一般在播种后5天出现萌发高峰，25天杂草出苗可达杂草总数的90%以上。大豆封行后，杂草很少出土，在大豆整个生育期杂草出土期可持续40天左右，密度小，为害轻。②分散型：大豆播期失时，长势差，推迟封行或不封行，杂草出土分散，一般播后10天左右达出苗高峰，直到播后40天出苗达杂草总数90%以上，禾本科杂草占95%以上，杂草出苗期可持续70天左右，密度大，危害重。南方多作大豆区：大豆春、夏、秋三季都有播种，部分地区还有冬季播种。该区特点为雨水充沛，气温高，无霜期长，大豆整个生育期都有杂草发生，密度大，危害重。

杂草危害是大豆减产的重要原因之一，特别是北方，5—8月杂草发生期正值雨季，由于人少地多，管理粗放，常常造成草荒。一般草荒地杂草每平方米达400—500株，多者千余株，可减产20—70%。如稗草大量发生的地块，荚数、粒数均减少，百粒重降低，造成减产（表1）。据报道，如果每亩地有苍耳6,000株以上，与大豆共生，对大豆危害四、八和十六周以后，使大豆分别减产10%、40%和80%。如果危害发生在大豆萌发至初花期，至少减产50%以上，花

表1 稗草对大豆产量的影响

稗草分蘖数/m ²	单株荚数	单株粒数	百粒重(克)	亩产(公斤)	减产(%)
14	24.0	37.4	17.0	109.8	20.6
36	16.5	16.2	16.0	66.6	37.4
44	14.0	14.0	14.5	47.3	65.8
62	10.7	11.7	13.8	38.3	72.3
对照无草	26.4	40.5	18.5	138.3	

期以后继续危害，减产更为严重。

大豆田还有一种危害性较大的寄生性杂草——大豆菟丝子，它广泛分布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、河南、江西、江苏、湖南、湖北等省的春、夏大豆产区。被寄生的一般减产10—20%，重者达40—50%，严重时可减产70—80%，甚至颗粒无收。

杂草种群的演变受栽培措施和防除措施的影响。如黑龙江垦区，近年来在连续使用除草剂的条件下，杂草群落变化较大。大豆田施氟乐灵后，鸭跖草、狼把草、节蓼、酸模叶蓼、苍耳、龙葵等阔叶杂草取代了稗草、野燕麦、狗尾草等禾本科杂草，成为田间主要杂草。据八五〇农场160个地块调查，使用氟乐灵药剂后有十个以稗草为优势种群落的地块演替为鸭跖草群落，有2个狗尾草为优势种群落地块演替为鸭跖草群落，全场鸭跖草群落由0.6%增加至13.1%，而稗草群落由89.5%下降为77.5%。氟乐灵与2,4-D丁酯配合使用后，则形成了鸭跖草、节蓼、藜混生的群落。又如八五三农场连续几年使用氟乐灵后，龙葵成灾，连续二年大豆不仅减产，而且严重影响品质。

二、大豆田主要杂草

(一) 野稗 [*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.]

(图1)

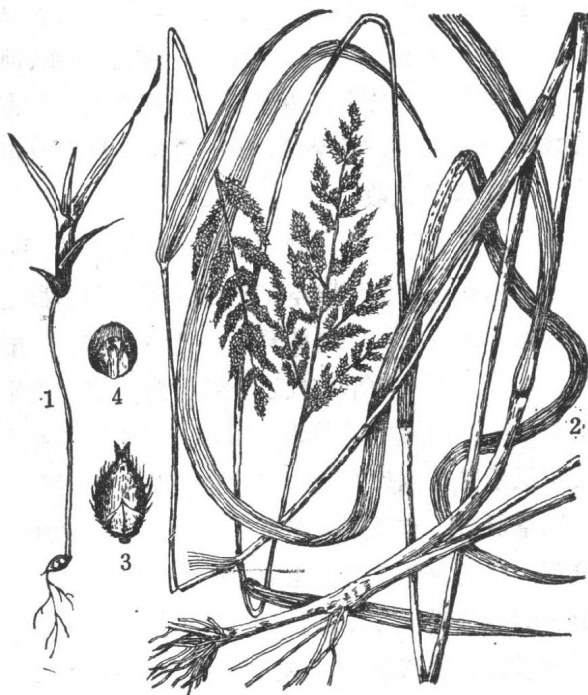


图1 野稗

1. 幼苗 2. 带花序的植株 3. 小穗 4. 果实

〔俗名〕 水稗、风稗、水稗草、稗子、旱稗、稗草。

〔幼苗〕 胚芽鞘长6—8毫米，膜质，第一片叶线状长椭圆形。锐尖，长18—20毫米，宽2.5—3毫米；第2—5叶，线状披针形，中脉灰白色，具有少量的稀疏柔毛，无叶舌、叶耳，叶鞘无毛。

〔成株〕 一年生草本，高50—180厘米，植株光滑无毛，多分蘖。叶鞘筒状，松弛，包于茎上，光滑无毛，无叶舌。叶片上面粗糙，背面较平滑，边缘有波状纹和细齿缘。圆锥花序，长6—10厘米，绿或紫色，主轴粗糙；小穗长约3毫米（芒除外），卵形，密生，具短芒，有直立硬毛；第一颖长约为小穗之半，第二颖长与小穗等长；具2小花，第一小花退化，第二小花之外稃草质，有光泽。颖果长约2—3毫米，广卵状椭圆形，乳褐色。

全国各地均有分布。适应性强，喜水湿、喜温暖，耐干旱、耐盐碱，亦能抗寒，在低湿地为优势种群。繁殖能力很强，一般每株可结籽一万多粒。覆土3厘米以内，出苗率最高，覆土越厚，出苗率愈少，5—7厘米出苗率显著下降，种子发芽适宜温度15—35℃。生育期约50—80天。土壤深层未能发芽的种子可保持发芽能力十年以上。

（二）狗尾草〔*Setaria viridis* (L.) Beauv.〕（图2）

〔俗名〕 野谷子、绿狗尾草、谷莠子、莠子、毛毛狗、毛狗草。

〔幼苗〕 胚芽鞘阔披针形，紫红色，长2.5—3毫米。第一叶倒披针状椭圆形。锐尖，长8—10毫米，宽2.3—3毫米，绿色，无毛。下面叶片稍斜向上发出。第2—3叶狭倒



图2 狗尾草

1. 幼苗 2. 植株 3. 小穗 (背面) 4. 小穗 (复面) 5. 颖果

披针形，长20—30毫米，宽2.5—4毫米，叶鞘红色，边缘有长柔毛。叶舌退化，为一圈短的纤毛，长1—2毫米。

〔成株〕 一年生草本，高50—150厘米，分蘖略成丛

状。叶长15—30厘米，宽15—20毫米。圆锥花序，直立或略向一侧倾斜，很象狗尾巴，长10—20厘米，径2—2.5厘米；小穗卵形或长椭圆形，钝尖，由一小花组成，长2毫米，在基部着生许多绿色或紫色长须状的刚毛。第一护颖小，第二护颖和稃几乎是同形状（广卵形）。颖果略为卵形，长约1.5毫米，复面扁平，黄白色，略有光泽。

广泛分布于全国各地。适应性强，在盐碱地、酸性土、钙质土都能生长，耐干旱、耐瘠薄。在高燥处植株纤细低矮，而在肥沃的湿耕地则植株高大繁茂，分蘖多，大片成群生长。一般每穗约为200—300粒种子，分蘖最多可达64个，每株最高种子量7000粒。狗尾草种子为嫌光性，光线对种子发芽有抑制作用。种子发芽深度不少于2厘米，一般为4—5厘米，发芽适宜温度为15—30℃，10℃时也能发芽。土壤深层种子可保持发芽能力10—15年。

（三）金狗尾草 (*Setaria glauca* P. B.) (图3)

〔俗名〕 金色狗尾草、谷莠子、小谷莠子、黄谷莠子、毛毛狗、毛狗草、野谷子、金狗尾。

〔幼苗〕 胚芽鞘阔披针形，顶端紫红色。第一片叶线状长椭圆形，锐尖，长15—18毫米，宽2.5—3.5毫米；第2—5叶线状披针形，先端尖，黄绿色，叶片基部具稀疏长纤毛，叶舌退化为一圈长约1毫米的柔毛，无叶耳，叶鞘无毛。

〔成株〕 一年生草本，高30—90厘米，直立，多分蘖。叶鞘比节间为短，稀生长毛。叶片长10—15厘米，宽4—10毫米，基部疏生长毛。圆锥花序，圆柱状，直立或稍

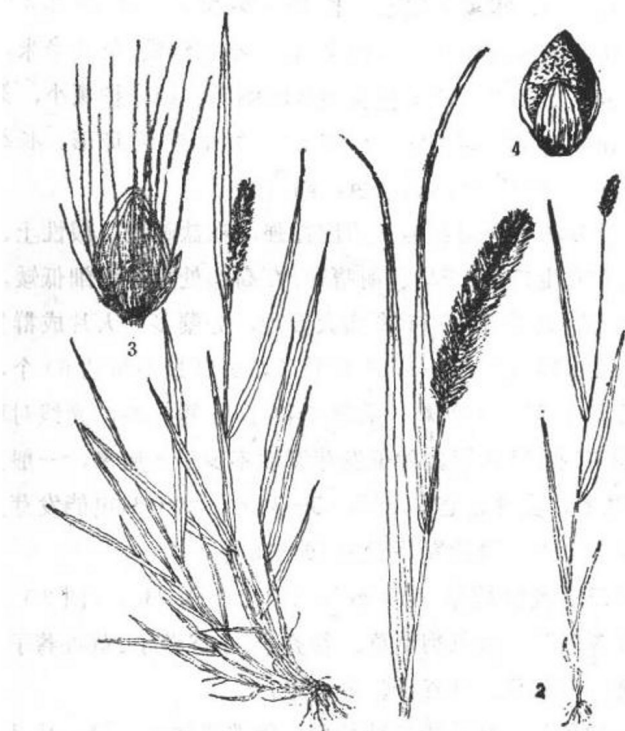


图3 金狗尾草

1. 植株一部 2. 在密播作物中被抑制的植株 3. 小穗簇 4. 小穗

弯曲，长3—8厘米，在穗轴上生有短枝，其上有短穗和刚毛，刚毛为金黄色或稍带褐色，长达8毫米。小穗宽椭圆形，长约3毫米，先端尖，通常在一簇中仅有一个发育；第一颖长约为小穗的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ，卵形，第二颖长为小穗的 $\frac{2}{3}$ ，外稃常有明显的横皱。颖果广卵状椭圆形，乳褐色。

广泛分布于全国各地。适应性很强，高燥地、低湿地均有生长，耐旱性很强，喜湿、喜钙。在低湿地生长旺盛，石灰性土壤常成片生长。

(四) 野燕麦 (*Avena fatua* L.) (图 4)

〔俗名〕 乌麦、铃铛麦、燕麦草。



图 4 野燕麦

1. 植株 2. 小穗 3. 小花

〔幼苗〕 胚芽鞘长 15—25 毫米。叶片初长出时卷成筒状，展开后为广线形，长 70—90 毫米，宽 3—5 毫米，稍向左扭曲。叶片两面生柔毛，叶缘有倒生短毛。叶舌较短，透明膜质，先端具不规则齿裂。叶鞘具短柔毛及稀疏长纤毛。

〔成株〕 一年生草本，高 60—120 厘米。叶片阔条形，长 10—30 厘米，宽 4—12 毫米，叶鞘光滑或基部被微毛。叶舌 1—5 毫米，边缘常为不整齐齿裂，透明膜质。圆锥花序，直立而疏散，塔形，长 10—25 厘米，分枝具角棱，疏生绿色小穗。小穗长 18—25 毫米，小花 2—3 个，穗柄细长，弯曲下垂。小穗轴节间长约 3 毫米，密生淡棕色或白色硬毛。两颖几等长，卵状披针形，草质，通常具九脉；外稃质地坚硬，黄褐色，下部散生粗毛，基盘密生短毛，芒从稃体外稍下方伸出，长 2—4 厘米，膝曲，芒柱棕褐色，扭转；内稃较短狭。颖果纺锤形，长 6—8 毫米，被淡棕色柔毛，腹面具纵沟，成熟时易脱落，花果期 4—9 个月。

广泛分布于我国各地，在西北、东北北部为害较重。生活力很强，耐湿、耐旱，喜生于肥沃的中性或微酸性土壤。分蘖力强，每株分蘖 5—20 个，多达 40 多个。种子发芽深度可达 20—30 厘米。

(五) 马唐 [*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop] (图 5)

〔俗名〕 抓根草、万根草、面条筋、油马尾。

〔幼苗〕 胚芽鞘阔披针形，较短，长约 1.5 毫米，半透明膜质，沿边缘具二条暗色脉。第一片叶狭椭圆形，长 6—8 毫米，宽 2.5—3 毫米。第二片叶比第一片叶长，长圆形。叶片和叶鞘具绒毛。

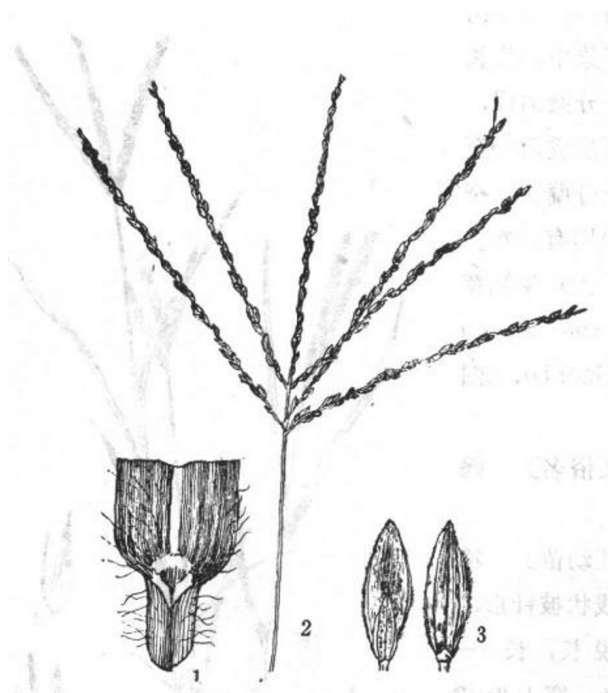


图5 马唐

1.叶舌、叶鞘 2.花序 3.小穗

〔成株〕 茎上部直立，基部膝曲，3—5节，光滑无毛。叶鞘松弛，比节间短，疏生软毛。叶舌卵形，长约1毫米。叶片线状披针形，长4—20厘米，宽4—10米，先端尖，两面疏生软毛或无毛，边缘粗糙。总状花序2—8个，长5—10厘米，呈指状排列于枝顶。小穗披针形，长2.5—4毫米，通常孪生，一具长柄，一具极短的柄或无柄。

一年生晚春和夏季杂草，20℃以下发芽很慢，25—35℃