

豚草的危害及其防除

黄宝华 等 著



科学出版社

49.98

432

豚草的危害及其防除

黄宝华 等著

科 学 出 版 社

1987

内 容 简 介

在我国北方和南方一些省(区),豚草正严重威胁着农、牧业和人类的健康,乃至影响交通;然而,目前对豚草的危害和防除方法却鲜为人知。本书是我国第一本系统介绍豚草的起源、演变和传播,豚草的分类、生物学特性,以及对人类的危害和防除的著作。行文简练通俗,取材注重科学性与实用性。

可供农、牧业,医药卫生,环境保护部门的科技人员和干部以及有关大专院校师生参考,其中部分内容可供城镇居民和农村基层文化站作为防治豚草的宣传资料。

豚草的危害及其防除

黄宝华 等著

责任编辑 王秀盈

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年9月第一版 开本: 787×1092 1/32

1987年9月第一次印刷 印张: 2 1/2

印数: 0001—1,000 字数: 54,000

ISBN 7-03-000002-1/S·1

统一书号: 13031·3901

定价: 0.56元

目 录

一、豚草问题的发生及其严重性	1
二、豚草及其家族	3
(一) 豚草	3
(二) 三裂叶豚草	12
(三) 豚草和三裂叶豚草杂交种	18
(四) 豚草家族的另一成员	20
三、豚草的生物学特性	22
(一) 喜欢生长的地方	22
(二) 对光的要求	23
(三) 巨大的吸水、吸肥能力	24
(四) 种子休眠、萌发的特性	25
(五) 从发芽到结子	29
(六) 应变性和再生力	31
四、豚草的传播及对农、牧业生产的威胁	33
(一) 传播	33
(二) 对农、牧业生产的威胁	36
五、豚草花粉病及其诊断和治疗	39
(一) 豚草花粉病的主要症状	39
(二) 豚草花粉病的人群发病率	40
(三) 豚草花粉粒及其飘散调查	40
(四) 豚草花粉病的诊断	45
(五) 豚草花粉的抗原性	48
(六) 豚草花粉病的治疗	49
六、怎样防除豚草	55

（一）建立专门机构，加强防除宣传·····	55
（二）豚草的化学防除方法·····	56
（三）豚草的其他防除方法·····	65
（四）豚草综合治理设想·····	72
七、后记·····	74

一、豚草问题的发生及其严重性

一个多世纪以前，英国医生约翰·博斯托克 (John Bostock) 报告了一种夏季发生的上呼吸道感染症。他将这种病命名为“枯草热” (Hay fever)。1867年，哈里森·布莱克利 (Harrison Blackley) 利用花粉浸出液做皮肤试验，证实了这种病是由花粉引起的。因此，这种病也称为“花粉症”。1872年，美国人M.怀曼 (M. Wyman) 进一步证明了在美国发生的枯草热病主要是豚草花粉引起的。于是，引起了世界对豚草严重威胁人类健康和农田的广泛注意。

豚草在植物分类学上属菊科豚草属。它的主要种起源于北美洲。现在在美国、加拿大等国家生长繁茂，遍地皆是。因此，当地患花粉症的人很多。据统计，在美国每年大约有1470万人受这种病的折磨，人群发病率达2—15%，用于这种病的治疗费高达六亿美元。在加拿大，每年也有80多万人患这种病。豚草传入苏联、日本和欧洲其他国家以后，也使这些国家和地区的花粉症发病率增高。在豚草开花的季节，病人出现连续打喷嚏、流大量清水样鼻涕、鼻子发痒、眼睛流泪、发红、发痒、咳嗽、憋气、哮喘等症状；有的病人则出现皮炎。严重的病人不能正常工作；有的暂时避居外地；有的人则永久离开故土迁居他乡。而今，这种病在欧美国家已成为一个突出的社会卫生问题。

豚草大约在本世纪三十年代传入我国。先是在一些沿海城镇，后来逐步向周围扩散和向内地蔓延。近年来，随着国

际贸易交往增加，豚草种子继续随着进口的农副产品和其他物品传入。豚草在我国传播的范围扩大，蔓延的速度加快，并在局部地区形成“燎原之势”。飘散入空气中的豚草花粉数量在逐年增加，对人的健康的危害也日益暴露出来。据沈阳医疗部门临床观察，已发现一百多例由豚草花粉引起的变态反应病人。

豚草不仅危害人的健康，而且对农牧业生产、城镇绿化美化及交通建设也潜伏着巨大的威胁，国外已有惨痛的教训。

本书介绍豚草是一种什么样的植物，有什么危害，与我们的生活和四化建设有什么关系，以及如何防除豚草和治疗豚草花粉病等内容，以便唤起人们对豚草威胁人类生活、健康等问题的关注。

(黄宝华)

二、豚草及其家族

豚草家族在植物分类学上属于菊科 (Compositae) 豚草属 (*Ambrosia*)。 *Ambrosia* 是瑞典自然科学家林奈命名的，拉丁文的原意是“野蛮神的食物”。该属有三十多种，它们的特征是：(1) 花单性，雌雄花各自组成独立的头状花序；(2) 雄性头状花序多花并有短柄，若干个雄花序顺序下垂，着生于一个长的总花序轴上，组成总状花序；(3) 雄蕊花药分离，而不是象其他菊科植物花药联合成叫做聚药雄蕊的花药筒；(4) 雌性头状花序无柄，其上只有一枚雌蕊；(5) 雌花序单生、簇生或轮生于雄花序下面的叶腋中。

豚草家族中分布最广、危害最大的要算豚草 (*Ambrosia artemisiifolia* L.) 和三裂叶豚草 (*A. trifida* L.)，它们之间还有一个杂交类型。这三种都已传入我国部分地区，下面分别加以介绍。

(一) 豚草

豚草 (*Ambrosia artemisiifolia* L.) 又称豕草、艾叶楸布草、美洲艾。它的染色体数目 $2n = 36$ 。其拉丁学名有如下异名，*A. artemisiifolia* var. *elator* f. *villosa* Fern & Grise, *A. artemisiifolia* spp. *diversifolia* Piper, *A. diversifolia* Rydb., *A. elator* L., *A. elator* var. *artemisiifolia* Farw., *A. longistylis* Nutt 以及 *A. media*

Rydb.

豚草是直立的一年生草本植物(图1, 图2)。靠种子繁殖, 具直根系。茎粗0.3—3厘米, 株高5—90厘米(也有的高达2米者)。分枝情况不尽相同, 有的不分枝, 有的表现为巨大的丛状分枝; 茎通常为绿色, 也有呈暗红色的, 生有瘤基毛, 具纵条棱, 较粗糙。叶具2—4厘米的短叶柄。植株下部的叶对生, 上部叶为互生。叶片一回羽状全裂到三回羽状全裂或深裂。整片叶形呈等腰三角形, 底宽和



图1 豚草植株

1.根及植株下部茎(可见对生叶痕); 2.植株上部, 可见叶互生及一至二回羽状全裂叶; 3.雄性头状花序轴; 4.叶腋中的雌花序; 5.幼苗

长度可达15—20厘米。植株上部叶渐小，叶柄渐渐变短到无柄。有时上部叶不裂而呈披针形。叶多毛，有粗糙感，上面深绿色，背面灰绿色。

豚草开花前的营养株往往易与另外的菊科植物，如大籽蒿、野艾蒿、小花鬼针草等相混淆。利用下面的检索表，可很容易将它们区分开来。



图2 豚草

1. 叶柄基部有假托叶，全株叶互生

2. 叶背面有灰白色密短毛，与叶正面颜色相差悬殊……野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia* (图3-3)。

2. 叶背面具微柔毛，颜色与正面差别较小……大籽蒿 *Artemisia sieversiana* (图3-2)。

1. 叶柄基部无假托叶，全株叶或下部叶对生。

2. 全株叶对生(稀上部叶互生)，叶柄细，叶裂片窄，无毛或少毛，叶质地柔软……小花鬼针草 *Bidens Parviflora* (图3-1)。

2. 植株下半部叶对生，上半部叶互生，叶柄较粗，裂片较宽，具短糙毛，有粗糙感，质地较硬……豚草 *Ambrosia artemisiifolia* (图3-4)。

由上可见，大籽蒿（图3-2）叶柄基部有假托叶，叶片轮廓呈现宽卵形，宽度与长度相近（特别是植株下部的叶子），叶片上具灰色微柔毛，外观上叶子呈苍白色。同时金株叶子都是互生的，这些都与上述的豚草叶形、叶序不同。野艾蒿（图3-3）全株互生，下部叶具长柄，叶柄基部也有假托叶，叶裂片不规则，叶背面有灰白色密短毛，叶正反面颜色相差悬殊，这些特点可以和豚草相区别。小花鬼针草

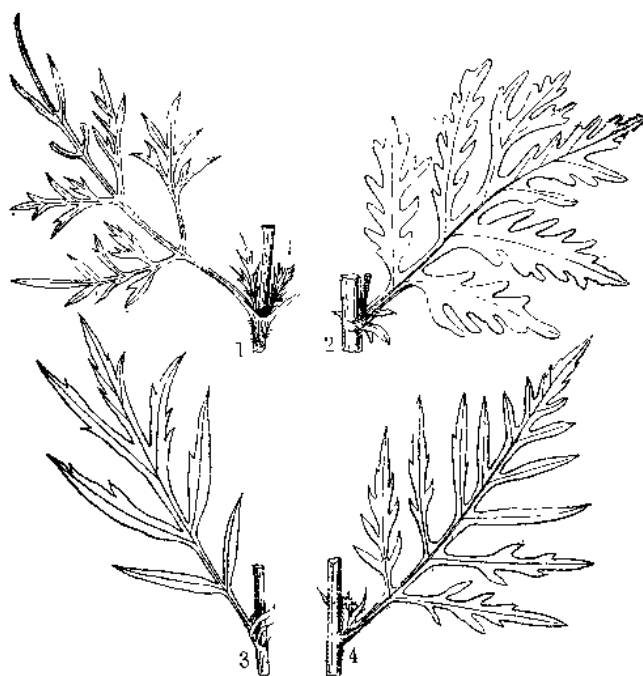


图8 三种菊科植物与豚草叶形的比较

1.小花鬼针草；2.大籽蒿；3.野艾蒿；4.豚草

的叶序一直到顶端都是对生的，而豚草植株上部叶变为互生，但有时小花鬼针草顶部少数叶子也是互生的，在开花前

与豚草很相似，这时可以从叶裂片宽度、叶片质地、茸毛状况鉴别它们。小花鬼针草叶柄较细，叶裂片较窄，呈条形或条状披针形。叶片无毛或仅有细毛，质地柔软，无粗糙感，叶梢常有下垂之态（图3-1）。豚草的叶柄较粗，裂片较宽，具短糙毛，有粗糙感，质地较硬（图3-4）。

开花以后，豚草与以上三种植物就很容易区别了。豚草同其他菊科植物一样，也具有头状花序。不过它的头状花序很小，有雌花序和雄花序之分，通常雌雄花序同生一株（图4-1）。雄花序有短柄，几十至上百个雄花序呈总状排列在枝梢或叶腋的花序轴上。一株豚草有无数个这种花序轴，每当开花季节，这些花序轴竞相伸出，犹如万根挂满了灯笼的灯杆，自上而下倒悬着盏盏“绿灯”。每个“绿灯”就是一个雄花序。每个雄花序（图4-1和图4-2）有一长2毫米左右下垂的柄，柄端着生浅杯状或盘状的绿色总苞。总苞是由5—12片总苞片联合成为一体的，其上有糙伏毛，直径通常3—4毫米，总苞内着生5—30个小灯泡似的黄色雄花。每个雄花（图4-3至图4-5）外面有五个花瓣联合成管状花冠，花冠顶端膨大如球，下部呈楔形囊状，以一短柄着生于总苞上（有时总苞亦称花盘）。解剖开雄花可见里面有五个分离的雄蕊和一个位于中央的退化雌蕊。雄蕊有巨大的花药和较短的花丝，花药顶端有一钩状附属物。散粉时花药纵裂，顶端附属物呈尾状外伸。退化雌蕊（图4-8）为圆柱状，顶端具圆盘状退化柱头。开花后，随着雄蕊花药的外伸和开裂，退化雌蕊也外伸，圆盘状的柱头象扫帚一样把仍留在花药中的花粉粒“扫”出去。这一切完成后，花冠裂片闭合，又回复灯泡状。

豚草雌花着生在总状雄花序轴基部的叶腋中，单生或数

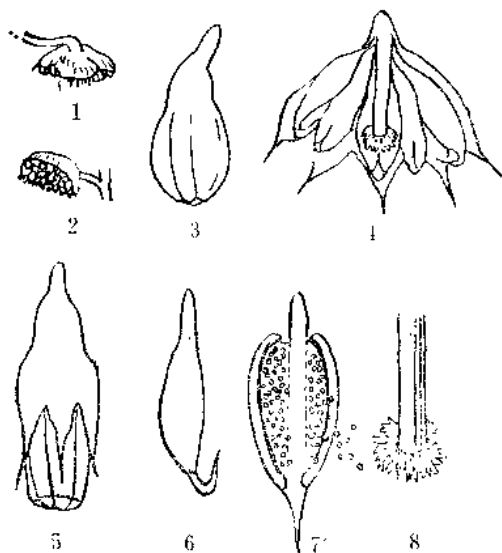


图4 豚草雄花序及雄花

1, 2. 雄性头状花序; 3. 雄花; 4. 解剖开的雄花; 5. 开花; 6. 雄蕊; 7. 花药开裂、散粉, 尾状附属物伸长; 8. 退化雌蕊

个簇生。每个雌花序（图5-1），下有叶状苞片，其内为椭圆形囊状总苞。总苞内只有一朵无被的雌花，子房位于总苞内，两个柱头伸出总苞外。成熟之后，总苞呈倒圆锥形，木质化、坚硬，与其内部的果实共同构成复果。复果（图5-2）具6—8条纵棱，每个条棱顶端突出呈尖头状（说明这总苞可能是由6—8个总苞片联合而成的）。顶端中央具喙，连同周围的一圈尖头突起而呈皇冠状。复果长4—5毫米，宽2—3毫米。剥开总苞（图5-3和图5-4）可见内含一个椭圆形的果实，果皮黑褐色，较薄。剥开果皮（图5-5和图5-6）里面是一个肥胖的白色种子，肉眼就可看出种子含有大量脂肪。种皮灰白色，很薄。图5-7是复果的



图5 雌花序、复果、果实及种子

- 1.雌花序; 2.复果; 3.剥去总苞后的果实; 4.被剥开的总苞; 5.剥去果皮的种子; 6.被剥开的果皮; 7.复果纵剖面

纵剖面，自外而内可明显看到总苞、果皮、种皮及胚的相互位置。一株豚草可产生数千粒到数万粒种子（复果）。种子随成熟随脱落。

豚草的幼苗（图1—5）下胚轴较粗，紫色或紫褐色，长10—15毫米，粗1.25—1.5毫米；子叶短椭圆形，长3—5毫米，宽2—3.5毫米，具短而宽的子叶柄；上胚轴长5—10毫米；初生叶深绿色，具毛，叶羽状深裂，具两对阔卵状披针形的侧裂片和一个较大的顶裂片。叶柄有毛，几乎等于叶片的长度，后生叶具密毛，全裂。侧裂片两个，广椭圆形，顶裂片三裂，倒卵形，有毛。

豚草植株形态变化较大，根据我们的观察至少有三种变异类型。

早熟类型：植株较矮小，分枝少，茎常为暗紫色，尤其在向阳面，这是花青素的颜色。在辽宁7月下旬即开花。雄花序轴（即所谓的穗）比较少，仅10—20个。雌花也少，所结果实不多。

迟熟类型：植株高大，分枝多并且呈密丛状，茎绿色，9月下旬才开花，一直延续到10月上旬。在沈阳10月5日尚可采到盛花期的豚草。迟熟植株每株可抽出数百至近千个雄



图6 豚草的迟熟类型



图7 豚草雌株类型

花序轴（穗），雌花也多，可形成万粒以上种子（图6）。

以上两种类型的形成，可能与光周期和温度有关系。豚草属于短日照植物，迟熟型可能代表北方型，早熟型可能代表南方型。

雌株类型：植株不高大，分枝很多，不产生雄花序（图7）。营养生长期长，分枝顶端叶密集。开花期众多分枝的顶端都形成圆锥状的雌花序轴。雌花序轴（图8）自下而上具很多分枝，下部分枝较长，还可以有次一级的分枝。每个小分枝顶端都有密集的簇生叶，其内簇生若干雌花序，有的

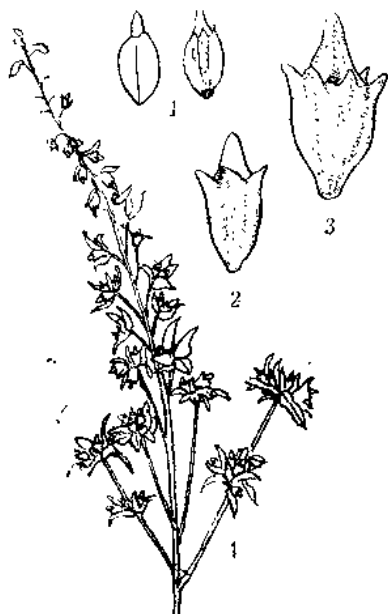


图8 豚草雌株花序及三种豚草复果
1.雌株复果；2.豚草普通株复果；3.三裂叶豚草复果；
4.雌株花序

小枝中部也有簇生叶及簇生雌花序。向上的分枝逐渐变短，小枝顶端簇生叶及簇生花序渐少，花序轴末端的一些小枝细而短小，顶端只有1—2片小叶，着生1—2个雌花序。最上部的一些小枝仅生一片叶，一个雌花序。豚草雌株产生的种子（复果）很多。其形态结构与一般豚草相似，只是比较小，长2—3毫米，宽2毫米左右。图8表示三种豚草复果的比例。

（二）三裂叶豚草

三裂叶豚草（*Ambrosia trifida* L.）又称大破布草，其染色体数目 $2n=24$ 。它有如下同物异名：*Ambrosia integrifolia* Muhl.；*Ambrosia trifida* var. *integrifolia* T. & G.；*Ambrosia trifida* f. *integrifolia* Fern.等。

三裂叶豚草（图9）也是一年生直立草本植物。直根系，有时主根短，呈须根状。其植株较豚草高大粗壮，株高可达2—3米，茎粗可达2.5—3.0厘米；最小的植株高30—40厘米，茎粗5—6毫米。茎绿色，有纵条棱，密生瘤基直立硬毛，后期毛脱落残留下瘤基。分枝有两种类型，大部分从中上部分枝，发育好的有四级分枝，形成小乔木状的巨大植株。也有少量植株自基部长出数条粗壮的分枝，形成灌木状。叶子全株对生，也有少数植株顶端的个别叶子互生。叶柄粗壮，长2—5厘米，具密糙毛。叶片很大，长宽均可达6—15厘米。植株下部叶片掌状三深裂，有三条强劲的主脉自叶柄顶端发出，有时两个侧生主脉各分出一个同主脉相同粗细的分枝，看上去好象有五条主脉，形成五个裂片（图10和图11）。每个裂片椭圆形、边缘具浅锯齿，顶端渐尖。叶片两面均有短粗糙毛，叶脉上的毛较长。