

杂学

第二册

种子鉴定图说

ZACAO ZHONGZI
JIANDING TUSHUO

张则恭 郭琼霞 编著



中国农业出版社

杂草种子鉴定图说

第二册

张则恭 郭琼霞 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

杂草种子鉴定图说. 第二册/张则恭, 郭琼霞编著

. 一北京: 中国农业出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-109-17628-7

I. ①杂… II. ①张…②郭… III. ①杂草—草籽—
鉴定—图谱 IV. ①S451-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 020271 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张艳晶 郭永立

北京万友印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 9

字数: 142 千字

定价: 40.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书根据杂草种子鉴定的需要，续《杂草种子鉴定图说 第一册》对口岸截获和常见的 35 科、73 属、100 种杂草的植株、花果等形态特征、分布情况、经济意义等进行概述，特别是对各种子（果实）的大小、形状、颜色、斑纹、种脐、种胚等特征，采用了形态识别与显微绘图相结合的形式，对杂草种子（果实）的内外部形态特征进行详细描述，并以图文对照的方式，附有根据实物标本绘制的外观、纵横切面等线图及图解。

本书图文并茂，直观适用，可供从事杂草研究、杂草检疫、鉴定的农业技术人员及大专院校的科技人员等使用。

前言

FOREWORD

杂草对农林业生产、环境、生态的危害极大。据联合国粮食及农业组织 (FAO) 报道, 仅在世界粮食作物方面, 每年因遭受病、虫、草等危害, 产量平均损失 30%~35%, 其中因草害造成的损失约 10%, 粮食减产约 2.9 亿吨、达 204 亿美元以上。据不完全统计, 我国因杂草引起的损失也约占粮食总产量的 10%, 同时, 因草害每年投入除草的人数达数亿人次, 其中化学防除面积达 6 000 万~7 000 万公顷。

近年来, 随着中国对外贸易的迅猛发展和不断扩大, 国内和国际间植物及其产品的贸易交往及科学技术的交流日益频繁, 进口粮谷、饲料粮及作为种植材料的植物及其产品的种类、数量不断增大, 不同地区的杂草种子也混杂其中, 截获的外来杂草的种类和数量在明显增多, 这也给有害生物杂草的传入带来潜在的风险。为适应对外改革开放的需要, 加强与其他国家的交流和经贸往来, 杂草种子检疫鉴定已越来越重要。外来杂草的传入, 主要是以草籽的形式, 通过混杂在农林作物种子、粮食及其他植物产品的输入等而传入, 因此, 加强和提高对杂草种子的检疫鉴定, 对防止危险性杂草传入我国有着十分重要的意义。

本书根据杂草种子鉴定的需要, 在杂草种子鉴定图说第一册的基础上, 将口岸常见的其他部分杂草种类进行描述编著。本书共有 35 章, 着重对口岸截获和常见的 35 科、73 属、100 种的重要杂草的植株、花果等形态特征、分布情况、经济意义等进行概述, 特别是对种子 (果实) 的大小、形状、颜色、斑纹、种脐、种胚等特征, 采用了形态识别与显微绘图相结合的形式进行详细描述, 并采用图文对照的方式, 附有根据实物标本绘制的外观、纵横切面等线图及图解。

《杂草种子鉴定图说》共两册，由张则恭先生编撰（张崇伦先生提供绘图），郭琼霞整理出版。福建出入境检验检疫局检验检疫技术中心与其领导对本书的出版给予了大力的支持与帮助，在此一并表示感谢。

本书图文并茂，直观适用，可供从事杂草检疫、鉴定的农业技术人员及大专院校的科技人员等使用，也是从事杂草科学教学、研究、推广及基层农业技术人员必备的参考书。

由于作者水平有限，经验不足，时间仓促，书中错误在所难免，敬请读者不吝指正。我们也希望本书的出版能为我国杂草的检疫鉴定尽一份微薄之力。

编 者

目 录

CONTENTS

前言

第一章	商陆科 (Phytolaccaceae)	1
第二章	番杏科 (Aizoaceae)	3
第三章	马齿苋科 (Portulacaceae)	5
第四章	石竹科 (Caryophyllaceae)	8
第五章	毛茛科 (Ranunculaceae)	19
第六章	罂粟科 (Papaveraceae)	25
第七章	白花菜科 (Capparidaceae)	28
第八章	木犀草科 (Resedaceae)	30
第九章	蔷薇科 (Rosaceae)	32
第十章	酢浆草科 (Oxalidaceae)	36
第十一章	牻牛儿苗科 (Geraniaceae)	38
第十二章	亚麻科 (Linaceae)	41
第十三章	蒺藜科 (Zypophyllaceae)	43
第十四章	大戟科 (Euphorbiaceae)	45
第十五章	无患子科 (Sapindaceae)	52
第十六章	凤仙花科 (Balsaminaceae)	54
第十七章	锦葵科 (Malvaceae)	56
第十八章	堇菜科 (Violaceae)	68
第十九章	柳叶菜科 (Onagraceae)	70
第二十章	伞形科 (Umbelliferae)	73
第二十一章	萝藦科 (Asclepiadaceae)	79

第二十二章	花荵科 (Polemoniaceae)	81
第二十三章	紫草科 (Borraginaceae)	83
第二十四章	马鞭草科 (Verbenaceae)	93
第二十五章	唇形科 (Labiatae)	95
第二十六章	泽泻科 (Alismataceae)	99
第二十七章	玄参科 (Scrophulariaceae)	101
第二十八章	车前科 (Plantaginaceae)	103
第二十九章	茜草科 (Rubiaceae)	107
第三十章	山萝卜科 (Dipsacaceae)	111
第三十一章	莎草科 (Cyperaceae)	113
第三十二章	鸭跖草科 (Commelinaceae)	117
第三十三章	百合科 (Liliaceae)	120
第三十四章	樟科 (Lauraceae)	122
第三十五章	胡椒科 (Piperaceae)	124
参考文献		126
杂草中文名索引		128
杂草拉丁名索引		131

商 陆 科

(Phytolaccaceae)

草本、灌木或乔木；叶互生，全缘；托叶不存在或微小；花两性或单性，整齐或近整齐，下位，顶生或腋生，排成单列或多列的总状花序；萼片4~5，分离或有时连合，覆瓦状排列，大小相等或不等；无花瓣；雄蕊4~5或多数，常着生在下位花盘上，花丝分离或在基部略连合；药两室，平行，纵裂；子房上位，罕下位，心皮一至多数，分离或合生，花柱几不存在或短小；每心皮有胚珠一枚，基生；果实为核果、浆果或坚果，罕为蒴果，种子直立，有外胚乳，胚大而环绕胚乳。

该科仅发现1属、2种，即商陆属（*Phytolacca*）中的美洲商陆（*Phytolacca americana* L.）和商陆属之一种（*Phytolacca* sp.）。

商陆属分种检索表：

- 1. 种子直径为2.5~3毫米 美洲商陆（*Phytolacca americana* L.）
- 1. 种子直径为2.1毫米 商陆属之一种（*Phytolacca* sp.）

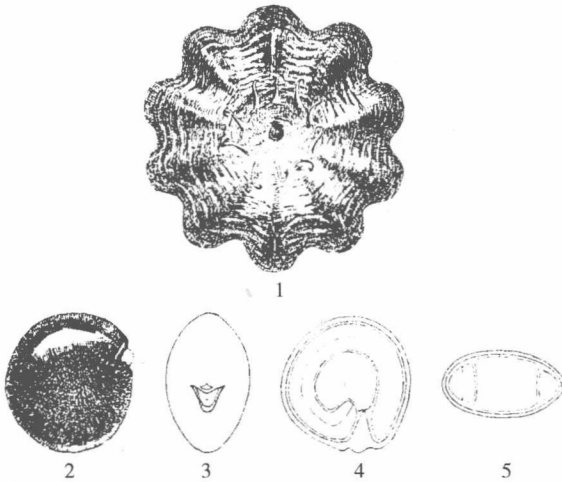
1. 美洲商陆（垂序商陆）（*Phytolacca americana* L.）

形态特征：多年生草本，全株平滑无毛，高1~1.5米，茎直立，圆柱形或稍微棱角，多分枝，肉质，多水汁，通常绿色或紫红色。单叶互生，有柄，叶片卵圆形或椭圆形，先端尖，基部楔形，边缘全缘，两边不相等。总状花序，通常与叶对生或顶生；花两性，着生在大苞片腋内，具梗，梗上有二小苞片；花萼片5，初白色，后变为淡粉红色，宿存。雄蕊10，雌蕊10，上位，离生，每雌蕊具一胚珠，花柱顶端稍内曲，柱头不显著。果实为浆果，十分果结合成轮状，扁球形，成熟时呈紫红色或黑紫色。

果实轮状，横扁圆形，黑紫色，直径鲜时约10毫米，干后为7毫米左右，内含种子10粒。种子肾形或近圆形，两侧扁，略呈透镜状，黑色，直径2.5~3毫米，表面光滑，有显著光泽，周缘圆滑，近种脐的一侧较薄。种脐近白色或淡黄褐色，位于基部凹陷内，斜生。胚大型，环状，乳白色，围绕着胚乳；胚乳丰富，白色，粉质。

分布：原产北美；在美国和巴西大豆中有发现。现世界各地引种和归化。我国以下省份已有分布：河北、北京、天津、陕西、山西、山东、江苏、安徽、浙江、上海、江西、福建、台湾、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、重庆、云南、贵州和海南。

经济意义：喜阴湿，生于林荫下、田间及路边等野生杂草。根有剧毒，可入药，作吐剂及泻剂。



美洲商陆 (*Phytolacca Americana* L.)

1. 果实 2. 种子 3. 示种脐形状 4. 纵剖面 5. 横剖面

2. 商陆属之一种 (*Phytolacca* sp.)

形态特征：未见植株形态，仅于巴西大豆中发现其种子。其种子形态如下：

种子呈肾形或近圆形，与美洲商陆在外形上极其相似，但大小决然不同，该种明显小于后者，其直径约 2.1 毫米。黑色，表面近平滑，有光泽。种脐斜生于基部的凹陷内，呈褐色；种子周缘有较明显的脊。胚大形环状，围绕着丰富而呈粉质的外胚乳。

分布：不详，在巴西大豆中发现。

经济意义：为田间杂草。其根是否有毒，尚待进一步研究。



商陆属之一种 (*Phytolacca* sp.)

草本或亚灌木，直生或平卧，常肉质。叶细叶状或肉质，单生、对生或互生，无托叶，花序为聚伞花序；花两性、整齐，花被4~5片，分离或合生；雄蕊5枚，或3枚至多数，其外轮呈花瓣状的退化雄蕊；子房上位或下位，心皮二至多数，二室至多室，罕为1室，各室含多数、偶1枚的倒生乃至弯生的胚珠。柱头与子房同数。果实为蒴果至坚果。种子有外胚乳。

该科发现1属、2种，即番杏属(*Tetragonia*)中的番杏(*Tetragonia expansa* Murr.)及番杏属之一种(*Tetragonia* sp.)。

番杏属分种检索表：

1. 果实内核较薄，而且不那么坚硬，种室数较少，种子较大，长约3毫米、宽约1.4毫米，种皮为灰褐色，稍有光泽……………番杏(*Tetragonia expansa* Murr.)
1. 后者的内核则较厚而坚硬，种室数较多，种子叶较小，长约2毫米，宽约1毫米，种皮为深褐色，且有显著光泽……………番杏属之一种(*Tetragonia* sp.)

3. 番杏 (*Tetragonia expansa* Murr.)

形态特征：一年生草本，全株无毛，肉质，表面有颗粒状突起。茎初直立，后蔓延上升，高40~60厘米，自基部分枝。叶片卵状菱形或卵状三角形，长4~6厘米、宽3~4.5厘米，边缘波状，具肥粗的叶柄，长5~25毫米。花单生或2~3，多簇生于叶腋；花梗极短，长约2毫米；萼管状，长2~3毫米，具3~5裂片，内面黄绿色；无花瓣；雄蕊4~10枚；子房下位，3~8室，每室含胚珠1枚。果实为坚果，被宿存萼所包，不开裂，呈陀螺形或倒卵形，稍扁，上端近截形，萼端可见，肩部有4~5个钝尖或刺状突起，突起下方常有钝棱，基部渐狭窄。

果实表面土黄色或灰褐色，乌暗，具膜质而龟裂的附属物。果体图下端为一空腔，或充满泡沫状物。果皮外层组织松软，内层为较坚硬的核，分数室(3~8室)，每室含种子1粒。种皮灰褐色，稍有光泽，近长倒卵形，一端较尖、喙状，另一端钝圆或截圆形；种子长约3毫米，宽约1.4毫米。胚环状，

近白色，呈松软的粉质。

分布：国外分布于日本，亚洲南部、南美洲和大洋洲等。在巴西大豆中发现。我国的江苏、浙江、福建、台湾、广东和云南也有分布。

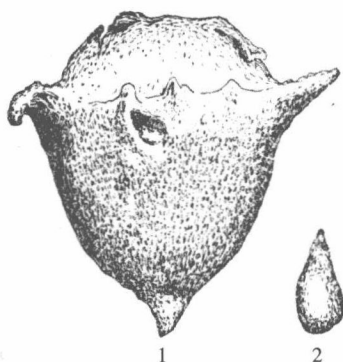
经济意义：栽培或野生，嫩茎叶可作蔬菜。

4. 番杏属之一种(*Tetragonia* sp.)

形态特征：植株形态和果实外形与番杏极相似。在果实上，其与番杏的主要不同是：①肩部的突起多为尖刺状，且较硬；②果体内种室较多（有的达10室以上），种子较细小，长约2毫米、宽厚各约1毫米，种皮呈深褐色，有显著光泽，且种皮极易脱落；③内核较厚而坚硬。

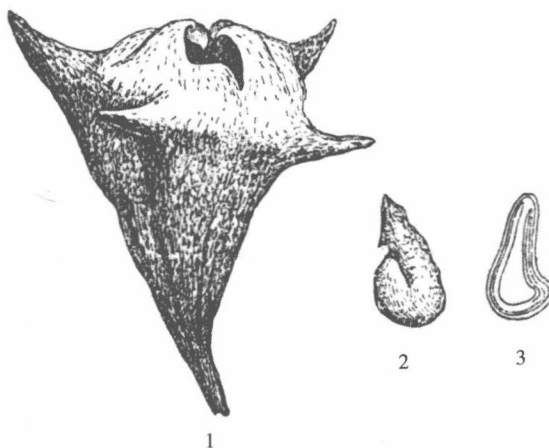
分布：不详。在阿根廷、巴西及澳大利亚小麦、玉米和大豆中发现。

经济意义：为田野杂草。



番杏(*Tetragonia expansa* Murr.)

1. 果实 2. 种子



番杏属之一种(*Tetragonia* sp.)

1. 果实 2. 种子 3. 纵剖面

马齿苋科

(Portulacaceae)

草本或亚灌木，平卧或直立，多光滑。单叶，肉质，互生或对生，全缘；托叶常为柔毛状，花呈聚伞花序，整齐，两性；萼片2，花瓣4或5，偶多片；雄蕊与花瓣同数而对生，或较少，或更多；子房上位或半下位；心皮3~5枚结合而成，1室，胚珠2至多数，弯生。果实为蒴果，横裂或纵裂；种子有胚乳。

该科发现2属、3种。马齿苋属(*Portulaca*)的马齿苋(*Portulaca oleracea* L.)和大花马齿苋(*P. grandiflora* Hook)2种，同属于马齿苋属(*Portulaca*)。土人参属(*Talinum*)的土人参(*Talinum paniculatum* Jacq.)。

马齿苋科分属、种检索表与描述如下：

A. 分属检索表：

- 1. 蒴果，盖裂····· 马齿苋属(*Portulaca*)
- 2. 蒴果，三瓣裂····· 土人参属(*Talinum*)

(A) 马齿苋属分种检索表

- 1. 种子呈黑色，表面聚同心圆排列的小颗粒状突起·····
····· 马齿苋(*Portulaca oleracea* L.)
- 2. 种子呈银灰黑色，表面具同心圆排列的小颗粒状突起，有强烈光泽·····
····· 大花马齿苋(*P. grandiflora* Hook)

(B) 土人参属(*Talinum*)

该属仅发现一种，即土人参(*Talinum paniculatum* Jacq.)。

5. 马齿苋(*Portulaca oleracea* L.)

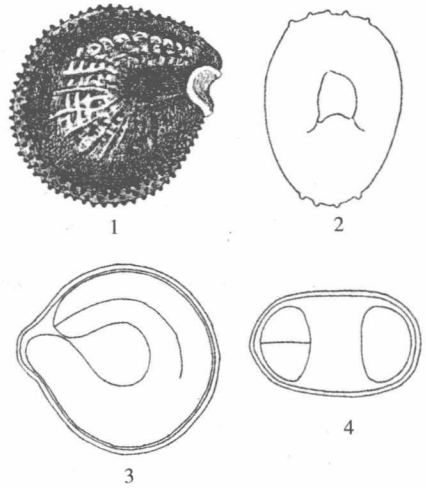
形态特征：一年生草本，肉质，通常平卧，全株无毛，茎带紫色。叶倒卵形，先端圆或截齐，基部楔形，长1~3.5厘米、宽5~15毫米。花小型，黄色，3~5朵簇生于枝的顶端，苞片4~5枚，膜质；萼片2，花瓣4~5，先端有凹口，直径3~4毫米；雄蕊8枚或较多；子房半下位，1室，柱头4~6

裂。果实为蒴果。

蒴果圆锥状，中部环状盖裂，内含种子多数。种子黑色，肾状卵形或三角状圆形，两侧扁，长 0.6~0.8 毫米、宽约 0.6 毫米，脐部有凹口。种子表面具微小的颗粒状突起，排列成近同心圆形，突起的基部呈星状，背面中央有一或二列突起较其他者小而密。种脐较大而明显，淡褐色至褐色。胚环状、黄褐色，环绕着胚乳。

分布：全国各地分布；世界温带及热带各国也普遍发生。在美国、阿根廷玉米和大豆中发现。

经济意义：为田间、路边等处的普通杂草之一。茎叶可作蔬菜或家畜饲料，全草亦可入药，有清热解毒、消炎利尿之效。

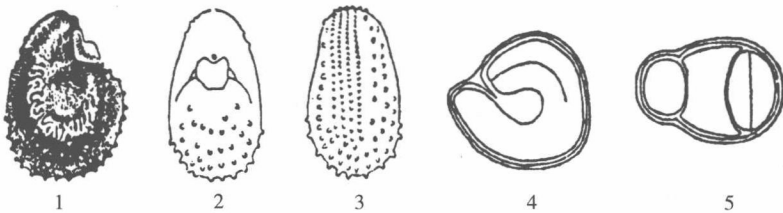


马齿苋 (*Portulaca oleracea* L.)

1~2. 种子外形 3. 纵剖面 4. 横剖面

6. 大花马齿苋 (*Portulaca grandiflora* Hook)

形态特征：一年生肉质草本，高 10~15 厘米。茎直立或上升，有分枝，稍带紫色，光滑。叶圆柱形，长 1~2.5 厘米、直径 1~2 厘米，叶腋处丛生白色长柔毛。花单生或数朵顶生，直径 3~4 厘米，基部有 8~9 枚轮生叶状苞片，并有白色长柔毛；萼片 2，宽卵形，长约 6 毫米；花瓣 5，或重瓣，有白、黄、红、粉红和紫等色，倒心脏形，先端有凹口，无毛；雄蕊多数，约 40 枚；子房半下位，1 室，柱头 5~7 裂。果实为蒴果。



大花马齿苋 (*Portulaca grandiflora* Hook)

1~3. 种子外形 4. 纵剖面 5. 横剖面

蒴果中部盖裂，内含种子多数。种子银灰色，有光泽，肾状卵形或三角状

圆形，两侧扁，直径不及 1 毫米。背面及近背侧面有微小颗粒状突起，排列成同心圆状，背面中央有一或二裂的突起小而密，其余部分无突起。种脐位于种子腹面凹口内，脐痕近白色，略呈横长方形。胚环状、乳白色，环绕着胚乳。

分布：原产于阿根廷（又说原产于巴西），我国各地广泛栽培；世界其他国家亦有栽培。在巴西大豆中发现。

经济意义：其花大而鲜艳，色彩不一，可栽培供观赏。

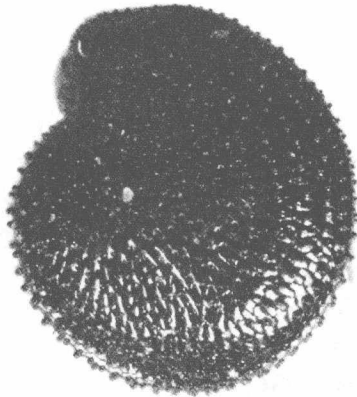
7. 土人参 (*Talinum paniculatum* Jacq.)

形态特征：一年生草本，肉质，株高达 60 厘米，全株无毛，茎秆绿色，主根粗壮，形如人参。棕褐色；叶倒阔卵形，长 5~7 厘米、宽 2.5~3.5 厘米，边缘全缘；圆锥花序顶生或侧生，多呈二歧分枝。花序长 25~35 厘米、宽 6~10 厘米，花小，直径约为 6 毫米，花萼片 2，卵形；花瓣 5 片，长椭圆形，淡紫红色；子房上位近球形，1 室，柱头 3 深裂。果实为蒴果。

蒴果扁球形，直径长约 3 毫米，表面光滑，成熟时三瓣裂，内含种子多数。种子黑色，肾状卵形或阔卵状肾形，两侧扁，直径约为 1 毫米；种子表面密生小的颗粒状突起，排列成近同心圆形；种脐位于基部凹处，脐面覆盖着淡黄褐色的脐膜，胚环状，围绕着白色粉质的胚乳。

分布：原产于热带美洲。我国河南以南各省有栽培，或为野生。

经济意义：根供药用，可滋补强壮。叶可作为蔬菜食用。



土人参 (*Talinum paniculatum* Jacq.)

种子外形

石竹科
(Caryophyllaceae)

一年生或多年生草本，或亚灌木。单叶全缘，多对生，极少为互生，通常无托叶。花通常两性，稀单性，整齐，花的各部分轮状排列，花序多为聚伞花序；萼片4~5，宿存，分离或连合成管状；花瓣4~5，稀缺，有时有长爪；雄蕊通常8~10枚，偶与花瓣同数或更少，离生；子房上位，由2~5心皮结合而成，1室，或在基部产生不完全隔膜而部分隔开；胚珠1至多数，着生于特定中央胎座上或基部胎座上，胚珠弯生或倒生。果实为蒴果或浆果，种子有胚乳。

该科发现的种类比较多，现已初步整理鉴定了7个属、12种。其分属和种的检索表与描述如下。

A. 分属检索表：

1. 种子较大，长或直径在2毫米以上 2
1. 种子较小，长或直径在1.5毫米以下 3
2. 种子形状不规则，通常呈三角状肾形，长达2.5毫米 麦仙翁属 (*Agrostemma*)
2. 种子圆球形，直径约2毫米，或略大 王不留行属 (*Vaccaria*)
3. 种子近圆球形或双凸透镜形，周缘有窄脊或窄翼 大爪草属 (*Spergula*)
3. 种子扁形，周缘无脊或翼，具明显排列成同心圆状的突起 4
4. 种子小而扁平，近圆形，突起的基部呈星状隆起 5
4. 种子略大，呈肾形，背面显著穹隆，突起基部不呈星状隆起 6
5. 种子黄褐色，脐部呈黑褐色 牛繁缕属 (*Malachium*)
5. 种子暗红褐色，脐部无异色 繁缕属 (*Stellaria*)
6. 蒴果基部1室 女娄菜属 (*Melandrium*)
6. 蒴果基部为不完全的3~5室 麦瓶草属 (*Silene*)

B. 分种检索表及其形态描述：

(A) 麦仙翁属 (*Agrostemma*)

该属仅田冠草 (*Agrostemma githago* L.) 1种。

(B) 王不留行属 (*Vaccaria*)

该属仅发现王不留行 [*Vaccaria segetalis* (Ne ck.) Garcke] 1种。

(C) 大爪草属 (*Spergula*)

该属中发现沙莠 (*Spergula linicola* Bor.) 和大爪草 (*Spergula arvensis* L.) 2 种。

大爪草属分种检索表如下:

1. 种子表面具颗粒状突起, 排列很不规则, 沿种子周围有一薄而窄的淡黄色脊棱 沙莠 (*Spergula linicola* Bor.)
2. 种子表面除具有颗粒状突起外, 尚有微小的淡黄褐色扁形棒状附属物 大爪草 (*Spergula arvensis* L.)

(D) 牛繁缕属 (*Malachium*)

该属仅发现鹅肠菜 [*Malachium aquaticum* (L.) Fries] 1 种。

(E) 女娄菜属 (*Melandrium*)

该属最常见的有白女娄菜 [*Melandrium album* (Mill.) Garcke] 1 种。

(F) 麦瓶草属 (*Silene*)

该属常见的有 5 种, 其分种检索表如下:

1. 种子小型, 长约 1 毫米, 侧面观, 在种脐上面有一个新月形的凹陷区 白花蝇子草 (*Silene gallica* L.)
1. 种子较大, 长 1.2 毫米以上; 侧面观, 在种脐上方无新月形凹陷区 2
2. 种脐呈裂口状, 种子较厚, 厚约 1 毫米 3
2. 种脐形状不如上述, 种子较薄不及 1 毫米 4
3. 种脐呈缺口状, 表面瘤状突起为小棒状 蝇子草 (*Silene fortunei* Vis.)
3. 种脐呈窄线性裂口状, 表面瘤状突起较小且密 圆锥麦瓶草 (*Silene conica* L.)
4. 腹面观, 种脐两侧缘直, 不凹入, 呈近方形孔状; 侧面观, 其表面的瘤状突起延伸成长形, 并呈同心圆状排列成 3~4 行, 瘤状突起的端部短而钝, 近种脐部绝不凹入 叉枝麦瓶草 (*Silene dichotoma* Ehrh.)
4. 腹面观, 种脐两侧缘向内凹入与否, 内凹时, 则种脐呈工字形孔; 侧面观, 瘤状突起小而密集, 其端部长而锐, 近种脐部明显凹入 宽叶麦瓶草 (*Silene latifolia* Britt. & Rend. = *Silene cucubalus* Wibel)

(G) 繁缕属 (*Stellaria*)

该属中最常见的为繁缕 [*Stellaria media* (L.) Cyr.].

8. 田冠草 (麦仙翁) (*Agrostemma githago* L.)

形态特征: 一年生草本, 高 30~80 厘米, 全株有白色长柔毛。茎直立, 单一或分枝。叶对生, 线形或线状披针形, 长 3~13 厘米、宽 2~10 毫米, 基部合生, 两面均有半贴生的长白毛。花大, 单一, 顶生; 萼管矩圆卵形, 长 1.5~2 厘米, 外具长柔毛, 并有 10 条突起的脉纹, 条形裂片 5; 花瓣 5, 紫