

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1385—2004

菟丝子属的检疫鉴定方法

Methods for quarantine and identification of *Cuscuta* L.

2004-06-01 发布

2004-12-01 实施

中 华 人 民 共 和 国 发 布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国上海出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：印丽萍、叶军、宋绍祎、易建平、邬红。

本标准系首次发布的检验检疫行业标准。

引 言

菟丝子(*Cuscuta* L.)是一类能寄生于植物、造成严重经济损失又难以防除的恶性杂草,因此,世界上有许多国家将其列为禁止或限制输入的有害生物。1992年农业部颁布的《中华人民共和国进境植物检疫危险性病、虫、杂草名录》中,菟丝子被列为二类危险性有害生物。该属种类多,寄主范围极广,在世界上许多国家均有分布。为保护我国农业生产安全,防止菟丝子传入和传出国境,做好检验检疫工作,特制定本标准。

本标准在制定的过程中,参考了国内外有关菟丝子鉴定的方法、资料及研究成果,查考了有关菟丝子的标本,经过调查研究和综合分析,根据菟丝子的形态分类学特征、传播方式和途径、鉴定菟丝子的各项技术指标,对本标准进行编写。

菟丝子属的检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了进出境植物检疫中菟丝子属(*Cuscuta* L.)植物的检疫和鉴定方法。

本标准适用于进出境种用种子、粮食(包括豆类、原粮及其粗加工品)、烟草及其他用途的植物和植物产品中菟丝子属的检疫和鉴定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

寄生 parasitism

植物通过吸收寄主体内的水分和养分来完成生活史的过程。

2.2

鳞片 scale

菟丝子植物花瓣基部流苏状的变态的叶片。

2.3

晕轮 halo

种脐周围一个褪色面,但不明显成环。

2.4

种脐 hila

种子成熟时,从种柄脱落下来后在种子上留下的一个痕迹。

2.5

喙 beak

呈鸟嘴状的顶端或突起。

2.6

蒴果 capsule

由两个或两个以上心皮合生而成,内含多数种子,成熟时有多种开裂方式。

3 原理

菟丝子属旋花科(*Convolvulaceae*),是一年生寄生于茎部的全寄生草本植物。因此,菟丝子易随寄主及其产品传播。在菟丝子传播过程中,主要以植株和种子形式存在。本标准以菟丝子的植株和花部特征、蒴果和种子的特征等作为鉴定菟丝子属植物的依据。

4 仪器设备

4.1 体视显微镜、放大镜。

4.2 白瓷盘。

4.3 电动筛和筛子:

4.3.1 电动筛:旋转速率 100 r/min~150 r/min,筛子一般采用圆筛(直径 20 cm,孔径 3.5 mm 和直径 20 cm,孔径 2.0 mm)。

4.3.2 筛子:人工筛样检验时,筛子规格分别为孔径 3.5 mm、3.0 mm、2.0 mm、1.5 mm。

- 4.4 解剖刀、解剖针、镊子、培养皿、指形管、广口瓶、双面胶。
- 4.5 标本瓶、标签、原始记录纸、吸水纸、樟脑精、干燥剂、冰箱、微波炉。
- 4.6 电子秤、电子天平。

5 现场检疫

- 5.1 进出口种子和粮食等植物产品,现场检疫采用筛选法可有效地防止对菟丝子种子的漏检。
 - 5.1.1 用一套孔径从 1.0 mm~3.5 mm 大小不等的各种规格的筛子,依孔径大小,筛子由上至下排列。
 - 5.1.2 把样品倒入套筛的最上格,充分过筛。单柱类的菟丝子集中在孔径 2.0 mm~3.5 mm 的筛子中;其他的菟丝子集中在孔径小于 1.8 mm 的筛子中。
 - 5.1.3 实际操作中可视混杂农产品种子的大小、菟丝子的寄主种类等因素,用一至两种规格的筛子,就可筛选出混杂的菟丝子种子。
- 5.2 烟叶等植物和产品,在现场检疫时,逐片检查有无菟丝子植株体或种子。

6 实验室检验和鉴定

6.1 样品检验

- 6.1.1 样品制备:将送检样品充分混合,根据样品的种类和数量确定实验室检验样品的数量。少于 1.0 kg 的散装送检样品全检、少于 10 听(包)(枝)的送检样品全检。
- 6.1.2 称样:把实验室的检验检疫样品进行称量计重。
- 6.1.3 筛样:把样品倒入电动筛或孔筛中。用电动筛筛样时,电动筛的每分钟旋转速率为 110 r/min~150 r/min 转,每次旋转 3 min。用孔筛人工筛样时,可视样品的多少,分次筛样,每筛旋动 10 次~20 次,筛样时间 3 min。把筛上和筛下物分别倒入白瓷盘或培养皿中,挑选杂草种子。
- 6.1.4 烟叶、苗木等产品,须逐片和逐株检查有无菟丝子植株体和植株体缠绕。

6.2 鉴定方法

- 6.2.1 镜检:把挑取的杂草种子或植株体放入培养皿中,在解剖镜或扩大镜下镜检。
- 6.2.2 种子形态特征观察
 - 6.2.2.1 按照菟丝子的特征,检查出怀疑对象(参见附录 A)。
 - 6.2.2.2 将可疑种子倒入水中浸泡 0.5 h 左右(以泡涨为准)。
 - 6.2.2.3 剥去种皮,可观察到菟丝子种子的胚为线状,卷曲两圈半至三圈,没有子叶。

6.3 鉴定特征

6.3.1 茎

茎纤细,淡黄色至粉色、紫红色。

6.3.2 花

花小,白色或淡红色;无梗或具短梗,集成穗状、总状或簇生成头状的花序;苞片小或无;花五至四出数;萼片几乎等大,基部或多或少连合;花冠管状、壶状、球状或钟状,冠管五至四浅裂;在花冠管内雄蕊基部有鳞片,鳞片边缘分裂或成流苏状;雄蕊与花冠裂片同数,着生于花冠喉部,与花冠裂片互生,通常稍伸出,花丝短,花药内向,花粉粒椭圆形,无刺;雌蕊由二枚心皮构成,子房二室,上位,每室二胚珠;花柱二,完全分离或多少连合,柱头球形或伸长(见第 B.1 章)。

6.3.3 果

蒴果球形、扁球形或卵形,有时稍肉质,周裂或不规则开裂,内含种子一至四粒。

6.3.4 种子

种子一般卵形,无毛,有喙或喙不明显,表面光或粗糙;胚包含在肉质的胚乳中,线形,成圆盘状或螺旋状弯曲,子叶无或仅有细小的鳞片状遗痕。单柱类种子一般大于 2.0 mm,种脐明显;菟丝子亚属和

细茎亚属的种子一般小于 2.0 mm,可见明显的脐区和种脐(见第 B.2 章)。

7 结果判定

符合 6.3 菟丝子属植株和果实鉴定特征者可鉴定为菟丝子。

8 样品保存

保存样品须加贴标签,置放于恒温、恒湿、防霉、防蛀处保存,保存期限六个月,保存期满,样品须作灭活处理。



附 录 A
(资料性附录)
菟丝子种子照片

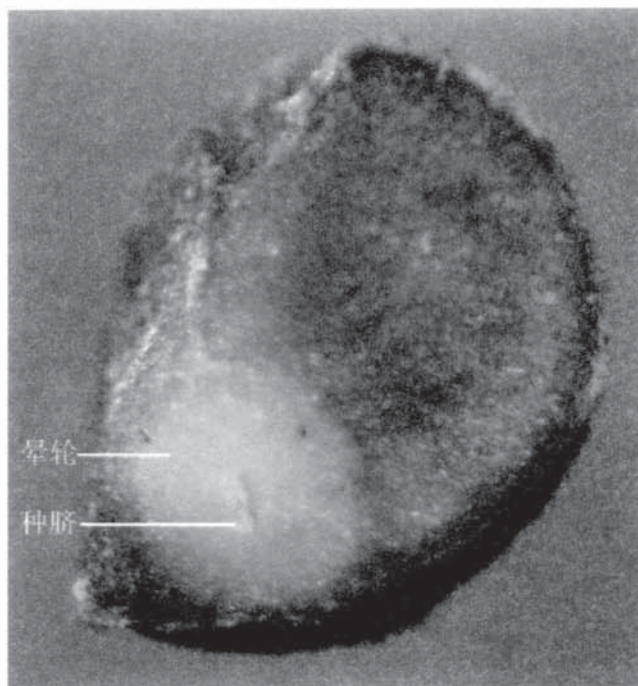


图 A.1 菟丝子种子形态

附录 B

(资料性附录)

菟丝子主要种分类检索表

根据菟丝子种对世界农牧业生产的危害程度和我国菟丝子的分布状况,我们选择了 15 个重要种,并根据其植株、果实、种子的特征编制了两个分种检索表。

B.1 菟丝子主要种的植物分种检索表

植物分种检索表的编制,采用 Yunker 的分类处理,以花柱数目(一或二)、柱头形状、茎的粗细为主要形态特征,将菟丝子分为细茎 *Grammica*、单柱 *Monogyna*、菟丝子 *Cuscuta* 三个亚属,结合其他特征,鉴定到种。

- 1 花柱二;花通常簇生成小伞形或小团伞花序,茎纤细
 - 2 柱头球状或头状,不伸长(Sub. *Grammica*)
 - 3 花萼裂片背部平滑无脊;蒴果仅下半部被宿存花冠所包被,顶部花柱基裂开成深的凹陷
 - 4 花冠裂片顶端圆,直立,冠筒内鳞片很小,且远离雄蕊 南方菟丝子 *C. australis*
 - 4 花冠裂片顶端锐尖,常反折,鳞片大形,贴近雄蕊
 - 5 花萼裂片在交接处形成角块形状,花冠裂片尖端内弯 五角菟丝子 *C. pentagona*
 - 5 花萼和花冠不为上述 田野菟丝子 *C. campestris*
 - 3 花萼裂片背部微突成龙骨状或具粗糙的硬毛;蒴果几乎全部为宿存花冠所包被
 - 6 花萼裂片背部微突成龙骨状 中国菟丝子 *C. chinensis*
 - 6 花萼及花冠背面具乳头状或粗糙的硬毛 大子菟丝子 *C. indecora*
 - 2 柱头伸长为棒状或短圆锥状(Sub. *Cuscuta*)
 - 7 花一般四出数
 - 8 花梗较长,等长或长于花,花黄色 具梗菟丝子 *C. pedicellata*
 - 8 花梗粗而短,花白色 欧洲菟丝子 *C. europea*
 - 7 花五出数
 - 9 花通常有显著的梗 百里香菟丝子 *C. epithymum*
 - 9 花无梗
 - 10 茎黄色或浅黄色,蒴果盖裂 亚麻菟丝子 *C. epilinum*
 - 10 茎浅绿色或红色
 - 11 花萼裂片背部明显具脊,末端肉质;鳞片大,流苏状,向内弯曲 杯花菟丝子 *C. cupulata*
 - 11 花萼裂片背面无脊,末端也不为肉质;鳞片明显二裂,紧贴于花冠筒 苜蓿菟丝子 *C. approximata*
 - 1 花柱一;总状或圆锥花序,茎粗似细绳,通常寄生于木本植物上(Sub. *Monogyna*)
 - 12 花较小,花冠长 3 mm~4 mm;花柱通常明显或与柱头近相等
 - 13 花柱明显比柱头长,柱头二裂
 - 14 柱头明显有二裂片 日本菟丝子 *C. japonica*
 - 14 柱头头状,微二裂 啤酒花菟丝子 *C. lupuliformis*
 - 13 花柱短,约 0.5 mm,几与柱头等长,柱头头状,中央有浅裂缝 单柱菟丝子 *C. monogyna*
 - 12 花较大,花冠长 5 mm~9 mm,有短花梗;花柱极短近无,柱头二,舌状长圆形,明显比花柱长 大花菟丝子 *C. reflexa*

B.2 菟丝子主要种的种子分种检索表

菟丝子种子的分种检索,依据其种子的大小、形状、种子表面的特征及其胚的特征。

- 1 种子长径小于 2.0 mm (Sub. Grammica; Sub. Cuscuta)
 - 2 种子长径小于 1.0 mm
 - 3 种子卵形,电镜下可见其种皮具网穴状结构 杯花菟丝子 *C. cupulata*
 - 3 种子长卵形,电镜下可见其种皮网穴不明显 苜蓿菟丝子 *C. approximata*
 - 2 种子不为上述情况
 - 4 种子常二粒连生,肾形 亚麻菟丝子 *C. epilinum*
 - 4 种子不为上述情况
 - 5 萌发时可见胚卷旋三周
 - 6 种皮表面具白色微颗粒 中国菟丝子 *C. chinensis*
 - 6 种皮表面不具白色微颗粒
 - 7 种子腹棱线两侧不对称,种喙明显 南方菟丝子 *C. australis*
 - 7 种子腹棱线两侧对称,种喙不明显
 - 8 种子卵圆至近球形
 - 9 种子倒卵形,种脐小 大籽菟丝子 *C. indecora*
 - 9 种子近圆形,种脐明显 田野菟丝子 *C. campestris*
 - 8 种子一面圆形,一面平坦 五角菟丝子 *C. pentagona*
 - 5 萌发时可见胚卷旋二周
 - 10 种子具喙,喙明显 百里香菟丝子 *C. epithymum*
 - 10 种子喙不明显
 - 11 种脐椭圆形 欧洲菟丝子 *C. europaea*
 - 11 种脐圆形 具梗菟丝子 *C. pedicellata*
 - 1 种子长径大于 2.5 mm (Sub. Monogyna)
 - 12 种子长径在 3.0 mm~3.5 mm,黄色或黄棕色
 - 13 种脐椭圆形
 - 14 电镜下可见脐区长达 425 μm 日本菟丝子 *C. japonica*
 - 14 电镜下可见脐区仅 225 μm 单柱菟丝子 *C. monogyna*
 - 13 种脐梭形 啤酒花菟丝子 *C. lupuliformis*
 - 12 种子长径在 4.0 mm~4.5 mm,黑褐色 大花菟丝子 *C. reflexa*

参 考 文 献

- [1] 方瑞征等编著. 1979. 中国植物志. 64(1):143—145. 科学出版社
- [2] 李扬汉、黄建中. 1986. 日本菟丝子寄主范围的调查与研究. 植物检疫. 2:9—12
- [3] 阴知勤. 1986. 新疆高等寄生植物——菟丝子 *Cuscuta* L.. 八一农学院学报. 1:7—13
- [4] 印丽萍、颜玉树. 1996. 杂草种子图鉴. 中国农业出版社
- [5] 郭澄. 1993. 菟丝子的生药学研究. 博士研究生论文
- [6] 江苏新医学院编. 1977. 中药大辞典. 上海人民出版社
- [7] 刘慎鄂. 1936. 中国北部植物图
- [8] Cooke, D. A. and I. D. Black, 1987, Biology and control of *Cuscuta campestris* and other *Cuscuta* spp.: A biographic review, Dep. of Agri. South Australia Technical Papper No, 18.
- [9] Govil, C. M. and Laranja, S., 1980, Floral anatomy and embryology of some species of *Cuscuta*, Proc. Indian Acad. Sci. B., 89:219-228.
- [10] Heywood, V. H., 1971, The characteristics of the scanning electron microscopes and their importance in biological studies, Scanning Electron Microscopy, Systematic and Evolutionary Applications(ed), 4:1-16.
- [11] Leroy Home et al., 1979, A Geographical Atlas of Worrl d Weeds, A Wiley-Interscience Publication.
- [12] Kuijt, J., 1969, The biology of parasitic flowering plants, University of California Press, Berkeley Los Angeles.
- [13] Musselman, L. J. and W. F. MMann, 1978, Root parasites of southern forests, Southern Forest Experiment Station.
- [14] Smmith, B. E., 1934, A taxonomic and morphologocal study of the genus *Cuscuta* dodders in North Carolina, J. Elisha Mitchell Sci. Soc., 50:283-302.
- [15] Tomb, A. s., 1974, SEM studies of small seeds, The Annual SEM Symp., (4)8-11.
- [16] Walls, F., 1962, Dodder……serious parasitic weed, The Agricultural Gazette, 133-135.
- [17] Wolswinkel, P., 1973, The disturbance of the development of broad bean(*Vicia faba* L.) and the setting and growth of pods after infection by *Cuscuta*; Experiments about translocation of assimilates, Proc. Eur. Weed Res. Coun. Symp. Parasitic Weeds, 177-187.
- [18] Young, P. A., 1927, The classification of plants on the basis of parasitism, Amer. J. Bot., 14: 481-486.
- [19] Younker, T. G., 1932, The genus *Cuscuta*, Memoirs of the torrey botanical club, 18(2): 109-331.
- [20] Knepper, D. A. et al, 1990, Identifying dodder seed as contaminants in seed shipments, Seed Sci. & Technol., 18:731-741.
- [21] Lytton J. M., 1986, The Genus *Cuscuta* in Viginia, CASTANEA 51(3):188-196.
- [22] Parker, C., 1991, Protection of crops against parasitic weeds, Crop Protection, v10: 7-23, Feb..
- [23] Lyshede, B. O., Seed structure and germination in *Cuscuta pedicellata* with some notes on *C. campestris*, Nord. J. Bot. 4(5):669-674.
- [24] Pazy, B. and Piltmann, U., 1991, Unusual chromosome separation in meiosis of *Cuscuta* L, Genome, 34:533-536.