

外来入侵植物定位监测技术规程 第1部分 意大利苍耳

Code of practice for positioning monitoring invasive alien plant I
Xanthium italicum

(送审稿)

(本草案完成时间: 2023-10-20)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基础信息调查	2
5 监测	2
6 风险评估与等级划分	3
7 标本采集、制作与处理	3
8 监测报告	3
附 录 A （资料性） 意大利苍耳生物学特性	4
附 录 B （资料性） 记录表	6
附 录 C （资料性） 风险评估指标体系	8
附 录 D （规范性） 综合评价值（R 值）	10
附 录 E （规范性） 意大利苍耳入侵风险性评估标准	11
附 录 F （规范性） 监测报告格式	12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是DB21/T #####《外来入侵植物定位监测技术规程》的第3部分。DB21/T #####已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：意大利苍耳；
- 第2部分：印加孔雀草；
- 第3部分：假苍耳；
- 第4部分：刺苍耳；
- 第5部分：毒葛苣；
- 第6部分：垂序商陆；

……

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任

本文件包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、基础信息调查、监测、风险评估与等级划分、标本采集、制作与处理、监测报告和附录9个部分。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：沈阳农业大学。

本文件主要起草人：许玉凤、关萍、邵美妮、曲波、苗青、翟强、陈旭辉、阚国仕、刘明超、王维斌、刘志翔。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电或来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号）联系电话：024-23448867

文件起草单位通讯地址：沈阳农业大学（辽宁省沈阳市沈河区东陵路120号），联系电话：024-88487163

外来入侵植物定位监测技术规程 第 1 部分 意大利苍耳

1 范围

本文件确立了外来入侵植物意大利苍耳调查、监测、评估、标本制作和数据上报的技术内容和要求。本文件适用于对辽宁省外来入侵植物意大利苍耳开展调查和监测工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 15569-1995 农业植物调运检疫规程
- GB 15569-2009 农业植物调运检疫规程
- GB/T 20879-2007 进出境植物和植物产品有害生物风险分析技术要求
- NY/T 1851-2010 外来草本植物引入风险评估技术规范
- NY/T 1861-2010 外来草本植物普查技术规程
- LY/T 1829-2009 林业植物产地检疫技术规程
- LY/T 1960-2011 外来树种对自然生态系统入侵风险评价技术规程
- HJ 624-2011 外来物种环境风险评估技术导则
- SN/T 1848-2006 植物有害生物鉴定规范
- SN/T 2122-2008 进出境植物及植物产品检疫抽样
- SN/T 2682-2010 植物有害生物信息采集要求
- SN/T 2968-2011 植物有害生物远程鉴定技术规范
- SN/T 2961-2011 外来入侵植物防控技术

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外来植物 alien plant

出现在其过去或现在的自然分布范围及潜在扩散范围以外的植物物种、亚种或以下的分类单位。

3.2

外来入侵植物 invasive alien plant

在当地自然生态系统中具有生存繁衍能力、可能或已经对生态环境以及人类生产或生活造成明显损害或不利影响的外来植物。

3.3

意大利苍耳 *Xanthium italicum*

菊科一年生草本植物，原产加拿大南部、美国和墨西哥，是我国重要的危险性植物，是我国进境植物检疫三类危险性杂草。

4 基础信息调查

4.1 监测区域现状

监测区域包括入侵区域和潜在入侵区域（潜在适生区域）。调查监测区域内植物、植被和生态环境现状，重点保护野生动物、珍稀濒危物种、重要经济物种的种类、分布和资源量。

4.2 意大利苍耳的引入途径

分析引种、粮食调运、交通运输、旅游、水利工程和洪水等自然、经济、社会活动中所有可能引进意大利苍耳的途径。

4.3 意大利苍耳的基本信息

分析通过4.2的各种途径可能引进的意大利苍耳种群，收集其生物学特征、经济和生态方面的危害及防控措施，包括但不限于生长繁殖特性、病虫害、天敌、原产地、生境、现有和潜在分布图版以及对生态、经济、人畜健康的危害、现有的防控措施、防控成本等。

4.4 意大利苍耳监测和入侵风险评估情况

搜集4.3中的意大利苍耳已有监测和入侵风险评估报告，分析其评估结论、防控建议等信息。

5 监测

5.1 入侵区域

5.1.1 监测点的确定

根据NY/T 1861-2010要求设置监测点，在意大利苍耳新发生地可增加监测点位。监测点位一经确定，不得更改。

5.1.2 监测周期

一般为3~5年一次。针对危害较重地区，可1年一次。

5.1.3 监测时间

在监测周期内苗期和花果期开展不低于两次的监测。

5.1.4 监测内容

包括但不限于入侵区域生态环境状况和社会经济状况，意大利苍耳的种群大小、种群和群落结构、生长状态、生境需求、危害、防治措施等。

5.1.5 监测方法

按NY/T 1861-2010要求开展监测，监测结果按附录B表B.1、表B.2和表B.3的格式记录。

5.2 潜在入侵区域

5.2.1 监测点的确定

对潜在入侵区域周边居民、种（养殖）植户、粮食储运单位、农业和林业技术人员等进行走访和踏查，确定意大利苍耳发生率，调查结果按附录B表B.4格式记录。当潜在入侵区域有较大概率出现意大利苍耳时，监测点设置按5.1.1执行。

5.2.2 监测周期

按5.1.2执行。

5.2.3 监测时间

根据入侵区域最近的意大利苍耳特征相似，结合文献资料记载，选危害期进行。

5.2.4 监测内容

监测意大利苍耳是否发生。潜在入侵区域监测到意大利苍耳后，应立即调查其发生情况，并按5.1.4规定的内容进行监测。

6 风险评估与等级划分

6.1 从入侵与建立自然种群的可能性、传播与扩散的可能性、影响与危害评估和预防控制难度多个方面构建意大利苍耳入侵风险评估指标体系，该体系包括5个一级指标、15个二级指标。指标内容见附录C表C.1。

6.2 对不同级别指标进行权重赋值，将层内权重和层次间权重进行组合运算，得出入侵风险评估总分，分值越高风险越大。依据总分值大小划分意大利苍耳入侵风险级别，可分为低风险、中风险、高风险和特高风险四级，见附录D和附录E表E.1。

7 标本采集、制作与处理

7.1 意大利苍耳应制作成标本，妥善保存，以备复核。标本采集与制作方法应符合SN/T 1848-2006的规定。

7.2 监测中，发现的意大利苍耳种群经鉴定、测量、取样和统计后进行无害化处理。

8 监测报告

8.1 监测活动结束后形成完整的意大利苍耳监测报告。根据入侵风险评估结果，判定监测区域意大利苍耳的危害程度，提出相应的措施建议。报告提纲见附录F。

8.2 监测原始数据、记录表、照片和视频等均应整理后妥善保存。工作照片应有拍摄时间、地点、经纬度等水印信息。拍摄意大利苍耳标本照片应包括幼苗期全株、营养生长期全株、花果期全株、果实（种子），且有标尺和色卡参照的株高和植株色彩信息，照片像素不低于1000万。

附 录 A
(资料性)
意大利苍耳生物学特性

A.1 异名

Xanthium strumarium var. *indicum* (DC.) C. B., *X. strumarium* var. *inaequilaterale* Debeaux

A.2 英文名

Canada cocklebur, cocklebur, ditchbur, large cocklebur, rough cocklebur, Noogoora-bur, Siberian cocklebur, lampourde glouteron

A.3 中文别名

瘤突苍耳、美国苍耳、大苍耳、大苍子

A.4 形态特征

菊科 (Asteraceae) 一年生草本。根系发达，有气腔，主根深可达1 m；侧根分枝多，有时横走，长可达2 m。茎直立，高0.2 - 1.5 m，稍有棱，具紫色至黑色条形斑纹，具糙毛，分支较多。单叶，茎下部叶近对生，上部叶互生；叶柄长3 - 10 cm，几与叶片等长；叶片三角状卵形至宽卵形，具糙毛，3 - 5裂，叶缘锯齿状至浅裂，三出基脉。雌雄同株；雄花聚成短的穗状或总状花序，腋生或顶生，直径5 - 10 mm；雄花冠管状钟形，雄蕊超出花冠，花药细小；雌花序生于雄花序下方叶腋处，含2个结实小花；总苞卵球形，成熟后棕色至棕褐色，连喙长20 - 30 mm，宽10 - 16 mm，顶端具1或2个锥状喙，喙直且粗，锐尖，表面具较密的总苞刺，刺长2 - 6 mm (通常5 mm)，径约1 mm，直立，向上部渐狭，基部增粗，顶端具细倒钩，中部以下被刚毛，上端无毛；无花冠；花柱2深裂，柱头超出总苞。2个瘦果包于木质总苞内，黑色，长扁圆形，长10 - 20 mm，基部三角形，表面纵纹明显，二型。种子灰黄色，表面具浅纵纹。

A.5 识别要点

茎带紫色斑纹。果实 (总苞) 棕褐色，先端具2个锥状喙；密被钩状刺，中部以下密生刚毛。

A.6 生长习性

多生于沙质河滩地，也生于荒地、田间、路旁，耐盐碱和长期水淹，对环境的适应能力强，生长迅速，易在湿润环境快速形成优势种群；海拔10 - 1000 m 均可生长。单株种子产量50 - 1000粒，5 - 6月萌发，花期7 - 8月，果期8 - 9月，生育期约150 d。

A.7 危害

重要的危险性植物，是我国进境植物检疫三类危险性杂草，竞争能力强，与当地植物争夺水分、营养、光照和生长空间，并能分泌化感物质，抑制其他植物生长，降低入侵生境的植物多样性，严重危害农业生产和生态环境。是向日葵毁灭性真菌病害溃疡病菌 (*Diaporthe helianthi*) 的寄主。带刺总苞妨碍人类生产活动、降低牲畜皮毛产量和质量。全株有毒，子叶期对牲畜毒害最大。

A.8 防治方法

严格检疫，混有意大利苍耳种子不能播种，应集中处理并销毁，杜绝传播。人工拔除可在开花前进行；秋季干燥成株可用火烧。化学防治可用77% 2,4-D异辛酯、25%灭草松水剂和20%氯氟吡氧乙酸乳油等于4-5叶期进行茎叶处理，防除效果良好。也可用苍耳锈菌 (*Puccinia xanthii*) 进行生物防治。

A.9 用途

果实(苍耳子)可以入药，也可用于提炼植物源除草剂，有效成分为(8 α , 10 β)-4-氧-1(5), 2, 11(13)-苍耳三烯-12, 8-内酯。

A.10 原产地

加拿大南部、美国和墨西哥。

A.11 首次发现时间与引入途径

1991年于北京首次发现，可能随进口农副产品或包装物传入。辽宁于2007年在锦州凌海首次发现；吉林于2008年在白山临江首次发现；黑龙江2008年在绥化肇东首次发现。

A.12 传播方式

果实可随水流、交通工具、建筑用土，或粘附在农副产品、农机具及人体和动物体进行传播。

附 录 B
(资料性)
记录表

B.1 植物群落环境数据记录表内容见表 B.1

表 B.1 植物群落环境数据记录表

调查者：_____调查日期：_____点位编号：_____样地面积：_____
群落类型：_____群落名称：_____
地理位置：_____省_____市（县）_____乡镇（街道） 经度：_____纬度：_____
海拔：_____相对高度：_____坡向：_____坡度：_____
土壤、岩石、地下水位：_____水域情况_____
周围情况：_____
动物活动情况_____
经济特点及利用情况：_____

B.2 意大利苍耳群落统计记录内容见表 B.2

表 B.2 意大利苍耳群落统计记录表

调查者：_____调查日期：_____点位编号：_____样地面积：_____								
总盖度：_____分层盖度度： I _____ II _____ III _____								
植物名称	层次	株（丛）数	覆盖度/%	聚生度/%	高度/m	物候期	生活力	备注

B.3 意大利苍耳表型数据记录内容见表 B.3

表 B.3 意大利苍耳表型数据记录表

调查者：_____ 调查日期：_____ 点位编号：_____ 样地面积：_____														
序号	根深 (cm)	高度 (cm)	基径粗 (cm)	茎颜色	叶数	总叶面 积(cm ²)	雄花数	雌花数	果实数	物候期	生活力	病害	虫害	备注

B.4 潜在入侵区域踏查记录内容见表 B.4.

表 B.4 潜在入侵区域踏查记录表

调查者：_____ 调查日期：_____ 点位编号：_____ 经纬度：_____								
序号	踏查生境类 型	访问人类型	踏查结果	出现次数	最早出现时 间	危害	利用情况	备注
...								

注：访问人类型分为周边居民、种（养殖）植户、粮食储运单位、农业和林业管理人员

附 录 C
(资料性)
风险评估指标体系

C.1 意大利苍耳入侵风险指标体系内容见表 C.1

表 C.1 意大利苍耳入侵风险评估指标体系

一级指标	二级指标	评价标准	赋分值	
国内分布状况P ₁	国内分布状况 (P ₁₁) 缺P ₁₂	50%以上	0	
		20%-50%	1	
		1-20%	2	
		无分布	3	
潜在的危害性(P2)	经济危害性(P21)	损失20%以上	3	
		损失20%-5%	2	
		损失5%-1%	1	
		损失小于1%	0	
	是否为传播媒介 (P22)	可传带3种以上	3	
		可传带2种	2	
		可传带1种	1	
		不传带	0	
	国外重视程度(P23)	20个以上国家将其列为 检疫对象	3	
		10-19个国家将其列为检 疫对象	2	
		1-9个国家将其列为检疫 对象	1	
		没有国家将其列为检疫 对象	0	
受害对象的经济重要性 (P3)	受害对象种类(P31)	受害对象10种以上	3	
		受害对象9-5种	2	
		受害对象4-1种	1	
		没有受害对象	0	
	受害对象面积(P32)	350万hm ² 以上	3	
		350-150万hm ²	2	
		小于150万hm ²	1	
		无	0	
	受害对象经济价值 (P33)	根据应用价值、出口创汇 判断定级	3	3
			2	2
			1	1

表C.1 意大利苍耳入侵风险评估指标体系（续）

			0
移植的可能性(P4)	截获难易(P41)	经常被截获	3
		偶尔被截获	2
		只截获过少数几次	1
	运输中存活率(P42)	40%以上	3
		40%-10%	2
		10%-0	1
		0	0
	国外分布(P43)	50%以上国家有分布	3
		50%-25%国家有分布	2
		25%-0%国家有分布	1
		少数几个环境中	0
	国内适生范围(P44)	国内50%以上的地区	3
		国内50%-25%的地区	2
		国内25%-0的地区	1
		适生范围为0	0
	传播力(P45)	空气传播	3
活动力很强的介体传播		2	
传播力很弱的土传等		1	
危险性管理难度(P5)	鉴定难度(P51)	可靠性很低	3
		非常可靠且简便快速	0
		介于两者之间	2、1
	除害难度(P52)	几乎完全不能杀死有害生物	3
		50%以下	2
		50%-100%	1
		100%	0
	根除难度(P53)	效果差	3
		效果显著	0
		介于之间	2、1

附 录 D
(规范性)
综合评价 (R 值)

根据R值大小可以判断外来种的危险程度，R值越大，其危害的程度就越大，计算方法如下：

$$P1 = \sqrt{P11 \times P12} \dots\dots\dots (1)$$

$$P2 = 0.6P21+0.2P22+0.2P23 \dots\dots\dots (2)$$

$$P3 = \text{Max} (P31, P32, P33) \dots\dots\dots (3)$$

$$P4 = \sqrt[5]{P41 \times P42 \times P43 \times P44 \times P45} \dots\dots\dots (4)$$

$$P5 = (P51+P52+P53)/3 \dots\dots\dots (5)$$

$$R = \sqrt[5]{P1 \times P2 \times P3 \times P4 \times P5} \dots\dots\dots (6)$$

附 录 E

(规范性)

意大利苍耳入侵风险性评估标准

E.1 意大利苍耳入侵风险性评估标准见表 E.1

表 E.1 意大利苍耳入侵风险性评估标准

R值	风险等级	危害程度
0.0-1.5	4级	低度危险
1.5-2.0	4级	中度危险
2.0-2.5	2级	高度危险
2.5-3.0	1级	特别危险

附录 F (规范性) 监测报告格式

F.1 报告提纲

第 1 章 总论

1.1 项目概况

包括任务来源、监测区域位置、项目目标与内容、实施期限、总经费等。

1.2 区域概况

包括监测区水文、气象概况、厂矿、种植业、仓储、旅游业等人类活动概况，区域生态环境历史演变；已报道的意大利苍耳情况，可能的引入途径；监测区域重点保护野生动植物、珍稀濒危物种、重要经济物种的种类、分布和资源量等。

1.3 工作组织

包括受委托时间、监测单位情况、人员组成与分工、监测计划与工作流程等。

第 2 章 监测方法与数据处理

2.1 监测点位与监测 时间

2.2 区域生态环境指标

包括土壤类型、植被类型、社会经济状况。

2.3 意大利苍耳种群与群落

包括监测区域意大利苍耳种群与群落监测方法。

2.4 潜在入侵区域现场勘查

2.5 数据处理

包括主要监测指标的计算与数理统计方法。

第 3 章 结果与分析

3.1 监测区域生态环境

3.2 意大利苍耳种群与群落

3.3 意大利苍耳物征

包括生物学特征、区域分布、生境需求、入侵途径、危害等。

第 4 章 入侵风险评估

4.1 评估指标

4.2 评估指标的计算方法

4.3 综合评估与等级划分

4.4 可能的防控措施

第 5 章 结论与建议

F.2 附录

- 1) 监测区域物种名录
- 2) 意大利苍耳标本照