ICS 65.020.40
CCS B 64

DB 21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB 21/T XXXX—2023

外来入侵植物定位监测技术规程 第 6 部分 垂序商陆

Code of practice for positioning monitoring invasive alien plant VI *Phytolacca americana*

(征求意见稿)

2023- XX - XX 发布 2023 - XX - XX 实施

辽宁省市场监督管理局 发 布

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

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、绥中县农业事务服务中心、辽宁省农业发展服务中心、辽宁先达农业科学有限公司。

本文件主要起草人：曲波、杨远、白金、关萍、杜方、陈绍丽、乔木春、赵红秋、杨森月、催跃峰、张娟、李清、韩旭、郭谜、王晶晶、秦永辉、许玉凤、邵美妮、苗青、翟强、阚国仕。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和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；

绥中县农业事务服务中心（辽宁省葫芦岛市绥中县西关街387号），联系电话：0429-6116130

辽宁省农业发展服务中心（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23448867

辽宁先达农业科学有限公司（辽宁省葫芦岛经济开发区综合产业园汉江路417号），联系电话：0429-2113111

外来入侵植物定位监测技术规程 第6部分 垂序商陆

1 范围

本文件确立了外来入侵植物垂序商陆调查、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垂序商陆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。

《外来草本植物普查技术规程》（NY/T 1861-2010）
《外来草本植物引入风险评估技术规范》（NYT 1851-2010）
《农业植物调运检疫规程》（GB 15569-1995）
《进出境植物和植物产品有害生物风险分析技术要求》（GB/T 20879-2007）
《农业植物调运检疫规程》（GB 15569-2009）
《林业植物产地检疫技术规程》（LY/T 1829-2009）
《外来树种对自然生态系统入侵风险评价技术规程》（LY/T 1960-2011）
《外来物种环境风险评估技术导则》（HJ 624-2011）
《引进林木种苗预防外来有害生物技术规程》（DB 65/T 3004-2009）；
《进出境植物及植物产品检疫抽样》（SN/T 2122-2008）
《植物有害生物鉴定规范》（SN/T 1848-2006）
《植物有害生物信息采集要求》（SN/T 2682-2010）
《植物有害生物远程鉴定技术规范》（SN/T 2968-2011）
《外来入侵植物防控技术》（SN/T 2961-2011）。

下列术语和定义适用于本文件。

3 术语和定义

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

垂序商陆 *Phytolacca americana*

商陆商陆属多年生草本植物，原产北美洲，在我国属检疫性杂草全株有毒，根及果实毒性最强，由于其根茎酷似人参，常被人误作人参服用。

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。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 垂序商陆的引入途径

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垂序商陆的途径。

4.3 垂序商陆的基本信息

分析通过4.2的各种途径可能引进的垂序商陆种群，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、对生态、经济、人畜健康的危害、现有的防控措施、控制成本等。

4.4 垂序商陆监测和入侵风险评估情况

搜集4.3中的垂序商陆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，在垂序商陆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，垂序商陆的种群大小、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、农业和林业管理人员等进行走访和踏查，确定垂序商陆发生率，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垂序商陆时，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

根据离入侵区域较近的垂序商陆特性相似，结合文献资料记载，选危害期进行。

5.2.4 监测内容

监测垂序商陆是否发生。潜在入侵区域监测到垂序商陆后，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垂序商陆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，分值真高风险赵大。依据总分值大小划分垂序商陆入侵风险级别，可分为低风险、中风险、高风险和特高风险四级。

7 标本采集、制作与处理

7.1 垂序商陆应制作成标本，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 监测中采集到垂序商陆经鉴定、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垂序商陆监测报告。根据入侵风险评估结果，判定监测区域垂序商陆的危害程度，提出相应的措施建议。报告提纲见附录 C。

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。垂序商陆标本幼苗期全株、营养生长期全株、花果期全株、果实（种子），并拍摄标本照片，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）
垂序商陆生物学特性

异　　名：_Phytolacca decandra_ L., _Phytolacca acinosa_ Roxb.

英 文 名：common pokeweed, coakum, pokeweed, poke, pokeberry

中文别名：美洲商陆、美国商陆、十蕊商陆、洋商陆

形态特征：商陆科（Phytolaccaceae）多年生草本植物。根肥大，倒圆锥形。茎直立，高 1 - 2 m，有时斜升，圆柱形，有时带紫红色。单叶互生，叶片长椭圆形，长 15 - 30 cm，宽 3 - 10 cm；质柔软。总状花序直立，顶生或侧生，长 10 - 15 cm；花被片通常 5，卵圆形，白色或淡红色；雄蕊 10，花药淡红色；单雌蕊，心皮 10，合生，柱头宿存。果穗下垂，浆果扁球形，紫黑色，有光泽。种子肾圆形，平滑。

识别要点：茎紫红色。雄蕊 10；心皮 10。果穗下垂。

生长习性：喜温暖耐潮湿，常生于疏林下、路旁和荒地，对土壤要求不严；海拔200 - 3 000 m 均可生长。无性繁殖与有性繁殖能力强，种皮坚硬，种子寿命长达40年。花期6 - 8月，果期8 - 10月。种子硬实，可用低温低湿打破休眠。

危　　害：是重要的危险性植物，在我国属检疫性杂草，在新近清理过的土地易形成单优群落；全株有毒，根及果实毒性最强，由于其根茎酷似人参，常被人误作人参服用。

防治方法：严格控制引种。刈割根部三分之二以下能有效抑制根芽再生。可用精喹禾灵、百草枯和草甘膦防治垂序商陆，但这些除草剂仅能杀死地上部分。紫穗槐替代法能长期控制垂序商陆。

用　　途：根可作商陆入药，具有止咳、利尿和消肿作用。果实和叶片可提取染料。能富集锰、镍和镉等重金属，可用于恢复矿山植被。茎叶提取物具有抗 TMV 病毒活性，具有开发为植物源农药的潜在价值。

原产地：北美洲东部。

首次发现时间与引入途径：《植物名实图考》记载清朝前已有栽培，1932 年首次在山东青岛采到标本，作为观赏植物引入。辽宁于 2007 年首次在沈阳发现，作为药用植物引入。

传播方式：多年生根和种子作为药用植物种源传播，果实被鸟类、哺乳动物和爬行动物等取食后未消化的种子随其活动传播。

分布区域：在东北主要分布于辽宁沈阳、大连和丹东，吉林吉林，黑龙江哈尔滨有栽培。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、云南和贵州等地均有分布。我国除新疆、西藏外均为其适生区。

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：_____

表 B.2 垂序商陆群落统计记录内容见表 B.2

表 B.2 垂序商陆群落统计记录表

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_____II_____								
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
……								

表 B.3 垂序商陆表型数据记录内容见表 B.3。

表 B.3 垂序商陆表型数据记录表

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)	花序数	果实数	物候期	生活力	病害	虫害	备注
……													

表 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

表 C.1 垂序商陆入侵风险评估指标体系内容见表 C.1

表 C.1 垂序商陆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_1）	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 2 1 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）
综合评价值（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：

$P1 = \sqrt{P11 \times P12}$=2，P2 = 0.6P21+0.2P22+0.2P23=1.8

P3 = Max (P31，P32，P33)=3，$P4 = \sqrt[5]{P41 \times P41 \times P43 \times P44 \times P45}$=1.78

P5 = (P51+P52+P53)/3=3

R=$\sqrt[5]{P1 \times P2 \times P3 \times P4 \times P5}$=2.25

附录 E
（规范性）
垂序商陆入侵风险性评估标准

表 E.1 垂序商陆入侵风险性评估标准见表 E.1

表 E.1 垂序商陆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 E
（规范性）
监测报告格式

E.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；已报道的垂序商陆情况，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 垂序商陆种群与群落

包括监测区域垂序商陆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 垂序商陆种群与群落

3.3 垂序商陆物征

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 可能的防措施

第 5 章 结论与建议

E.2 附录

1）监测区域物种名录

2）垂序商陆标本照片