

ICS 65.020
CCS B 25

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4671—2025

苜蓿抗蓟马评价技术规程

Technical code of practice for evaluation of alfalfa resistance to thrips

2025-01-09 发布

中华人民共和国农业农村部 发布



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。

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。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国畜牧业标准化技术委员会(SAC/TC 274)归口。

本文件起草单位：全国畜牧总站、中国农业科学院植物保护研究所、中国农业大学、河北农业大学、宁夏农林科学院植物保护研究所、新疆农业大学、甘肃农业大学。

本文件主要起草人：杜桂林、涂雄兵、赵小丽、班丽萍、张泽华、李新一、潘凡、高立杰、张蓉、赵莉、胡桂馨、吴哲、魏淑花。



苜蓿抗蓟马评价技术规程

1 范围

本文件确立了苜蓿对蓟马抗性田间评价的程序,规定了苜蓿对蓟马抗性评价的试验田选择和设置、田间管理、调查方法和抗性评价等要求,描述了苜蓿对蓟马抗性评价的证实方法。

本文件适用于栽培和野生苜蓿的蓟马抗性评价。

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。

NY/T 2703 紫花苜蓿种植技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蓟马抗性评价 **evaluation of resistance to thrip**

抗蓟马评价

采用适宜技术方法评价苜蓿对蓟马的抗性水平。

3.2

蓟马抗性指数 **thrip resistance index**

评价苜蓿对蓟马抗性程度的综合指标。

注:通常指待评价品种蓟马数量与参试品种平均蓟马数量的比值。

4 程序

苜蓿抗蓟马评价是利用田间自然发生的虫源,通过调查蓟马发生情况,统计和计算待评价品种的蓟马抗性指数,确定待评价品种蓟马抗性级别的过程。评价过程包括了试验田选择、试验田设置、田间管理、调查方法和抗性评价 5 个阶段。苜蓿抗蓟马评价程序见图 1。

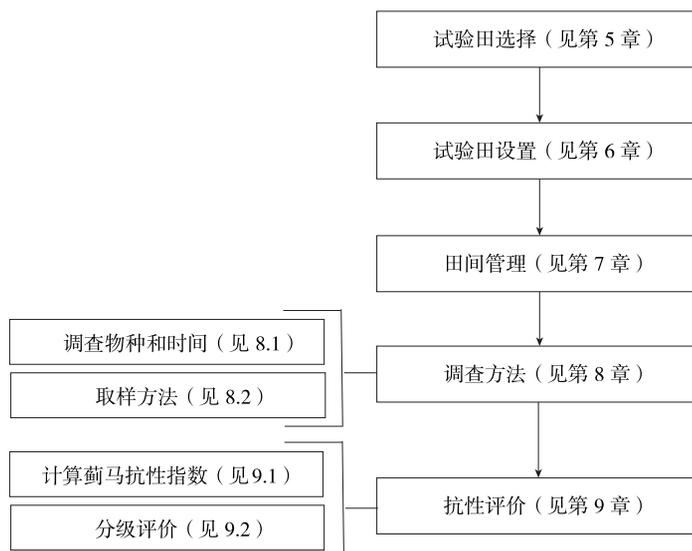


图 1 苜蓿抗蓟马评价程序

5 试验田选择

试验田应设置在蓟马常年发生的地块,地块周围 500 m 内干扰蓟马活动的蓝色或黄色光源面积不超过试验田面积的 1%。试验田及周边 50 m 范围内不能出现干扰蓟马习性的蓝色或黄色覆盖物等。

6 试验田设置

待评价品种分小区种植,每个小区占地面积至少 5 m²,小区之间留 1 m 保护行。每个小区种植 1 个待评价品种,每个品种重复 5 次。

7 田间管理

苜蓿种植前,苜蓿种子不做任何杀虫剂处理。在抗性评价期间不喷施任何杀虫剂。其他播种及田间管理措施按照 NY/T 2703 的规定执行。

8 调查方法

8.1 调查物种和时间

8.1.1 调查物种

田间评价的是蓟马混合种群,主要蓟马形态特征见附录 A。

8.1.2 调查时间

在蓟马发生盛期(5 月下旬至 8 月下旬),苜蓿株高 25 cm ~50 cm 时调查蓟马的数量,至少调查 3 次,每次间隔 7 d 以上。

8.2 取样方法

每个小区采用五点取样法(见图 2)。每个样点随机取苜蓿主枝条 20 枝~30 枝,用透明塑料袋将其完全罩住,将苜蓿齐根剪下,封住塑料袋。贴上标签,注明采集时间、地点、苜蓿茬数和采集人等信息。

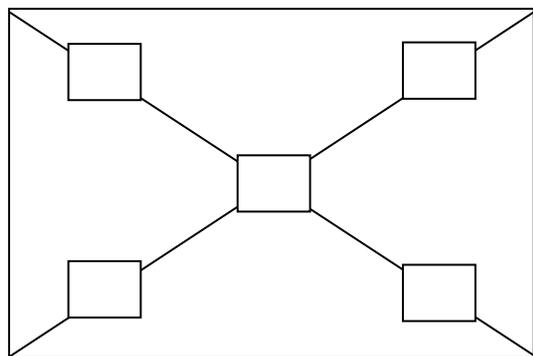


图 2 五点取样法示意图

9 抗性评价

9.1 计算蓟马抗性指数

9.1.1 蓟马抗性指数常规计算方法

按照第 8 章的方法分别调查,统计试验田每个小区、多次调查的蓟马种群数量,再按式(1)计算待评价品种的蓟马抗性指数。

$$P = \frac{a}{\dots\dots\dots} \quad (1)$$

式中:

P —— 蓟马抗性指数;

a —— 待评价品种蓟马平均数量的数值,单位为头每百枝条(头/百枝条);

b —— 试验田参试品种蓟马平均数量的数值,单位为头每百枝条(头/百枝条)。

注:在没有已知抗性级别苜蓿品种作为参照的区域内进行评价时,或多个待评价品种需要确定抗性级别时,可采用蓟马抗性指数常规计算方法。

9.1.2 蓟马抗性指数经验估算方法

按照第8章的方法进行调查,计算待评价品种每百枝条蓟马数量,再根据表1给出的不同区域的苜蓿品种与蓟马抗性指数的相关性分析公式,估算出该品种的抗性指数。

表1 苜蓿主产区苜蓿主要蓟马抗性经验指数估算^a

区域	相关性分析
河北、陕西、山西	$P = 0.0073x - 0.0394$
内蒙古东部、辽宁、吉林、黑龙江	$P = 0.0208x + 0.0128$
云南、广西、贵州	$P = 0.0182x - 0.074$
内蒙古西部、宁夏、甘肃	$P = 0.0129x + 0.0058$
新疆	$P = 0.0042x - 0.0001$
注1: P 表示蓟马抗性指数的估算值。	
注2: x 表示待评价品种每百枝条蓟马数量。	
^a 表中给出的是现阶段我国不同苜蓿主要种植区的蓟马抗性经验指数与待评价品种每百枝条蓟马数量之间的相关性分析公式,可用于本区域内蓟马抗性经验指数估算;对于其他区域,评价时应按照9.1.1规定的常规计算方法进行计算。	

注:在已经开展了苜蓿品种抗性级别鉴定的区域内,仅有其他1个或少数几个苜蓿品种需要确定抗性级别时,可采用蓟马抗性指数经验估算方法。

9.2 重复评价

每个品种应至少在2年内进行重复评价。当年评价中,个别待评价品种重复出现蓟马数量消长明显异常的情况,则应在来年进行重复评价。

9.3 分级评价

按照表2确定待评价品种对蓟马的抗性级别。2年内重复评价的蓟马抗性级别不一致时,以抗性较差的抗性级别作为最终评价结果。同一个待评价品种出现明显的抗性、感性分离时,则应注明“抗性分离”。

表2 苜蓿抗蓟马级别划分

蓟马抗性指数(P)	抗性级别
$P \leq 0.30$	高抗(HR)
$0.30 < P \leq 0.60$	中抗(MR)
$0.60 < P \leq 0.90$	低抗(LR)
$0.90 < P \leq 1.20$	低感(LS)
$1.20 < P \leq 1.50$	中感(MS)
$P > 1.50$	高感(HS)

10 证实方法

苜蓿抗蓟马评价过程中应形成记录。在蓟马调查过程中应记录调查人、调查时间、调查地点、温湿度、海拔、苜蓿茬数等基本信息,以及调查编号、苜蓿品种名称、调查枝条数量、不用种类蓟马数量等调查信息。苜蓿抗蓟马评价田间调查记录表见附录B。

附 录 A

(资料性)

苜蓿田主要蓟马种类形态特征

苜蓿田主要蓟马种类形态特征见表 A.1。

表 A.1 苜蓿田主要蓟马种类形态特征

蓟马种类	形态特征
牛角花齿蓟马 (<i>Odentothrips loti</i> Haliday)	成虫体长 1.2 mm~1.5 mm,体暗黑色,触角第 3 节、3 对足的附节及第 1 对足的胫节为黄色。前翅长约 0.8 mm,有黄色和淡黑色斑纹,其中基部 1/4 部分为黄色,中部淡黑色,之后淡黄色,翅端淡黑色。
花蓟马 (<i>Frankliniella intonsa</i> Trybom)	成虫体长 1.2 mm~1.4 mm,雌虫体淡褐色至褐色,雄虫黄白色。触角 8 节,第 3 节~5 节黄褐色,其余各节暗褐色。前胸背片前角外侧具长鬃 1 对,后角具 2 对。前翅长约 1 mm,微黄色,具上脉鬃 19 根~22 根,下脉鬃 14 根~16 根
烟蓟马 (<i>Thrips tabaci</i> Lindeman)	成虫体长 1.2 mm~1.4 mm,体色变化大,黄褐色至暗褐色。触角 7 节,第 1 节色淡,第 2、6、7 节灰褐色,第 3 节~5 节淡黄褐色,但第 4 节~5 节末端色较淡。复眼紫红色,呈粗粒状,稍突出。前胸背板两后角各有 1 对长鬃。前翅淡黄色,具上脉鬃 4 根~6 根,下脉鬃 14 根~17 根
西花蓟马 (<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg)	成虫体长 1.2 mm~1.3 mm,体黄色至深褐色,头及胸部色略淡,腹部黄色,通常有灰色边缘。触角 8 节,第 3 节~4 节黄色,端部棕色,其余各节淡棕色。头短于前胸,两颊后部略收窄。单眼间鬃着生于前、后单眼外缘连线上,复眼后鬃长,最长的鬃与单眼间鬃约等长。前翅前脉鬃 22 根,后脉鬃 18 根,均等距排列
端带蓟马 (<i>Megalurothrips distali</i> Karny)	成虫体长 1.6 mm 左右,雌虫黄棕色至栗黑色,雄成虫比雌成虫色淡;触角 8 节,暗棕色。前胸后角有 2 对长鬃。前翅暗棕色,基部和近端处色淡,上脉鬃 18 根~20 根;下脉鬃 15 根~18 根。腹部第 2 节~7 节背板近前缘有 1 黑色横纹

