《油菜角野螟监测预报技术规范》编制说明

标 准 名 称：油菜角野螟监测预报技术规范

项 目 编 号：DB63JH-105-2021

制、修订类型：修订

主要起草单位：青海省农业技术推广总站

归 口 单 位：青海省农业农村厅

起草时间：2021 年 4 月---2022 年 6 月

《油菜角野螟监测预报技术规范》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2021 年 4 月 27 日，由青海省农业技术推广总站申请地方标准的立项，根据青海省市场监督管理局下达的《关于印发 2021 年青海省地方标准制修订项目计划的通知》(青市监函〔2021〕253 号)，批准了《油菜角野螟监测预报技术规范》（修订）（DB63JH-105-2021）地方标准的制定。

（二）起草单位

起草单位：青海省农业技术推广总站

（三）主要起草人

姓 名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
黄 霞	女	农艺师	青海省农业技术推广总站	负责项目方案制定和标准编制工作
米六存	女	农艺师	大通县农业技术推广中心	相关标准的查询和收集
张优良	男	高级农艺师	青海省农业技术推广总站	标准起草和编写
吴玉栋	男	农艺师	青海省农业技术推广总站	参与标准起草和编写
王秀娟	女	农艺师	青海省农业技术推广总站	参与标准起草和编写
李洪明	男	助理农艺师	青海省农业技术推广总站	参与标准起草和编写
李云龙	男	助理农艺师	青海省农业技术推广总站	参与标准起草和编写
徐元宁	男	农艺师	青海省农业技术推广总站	参与标准起草和编写
马吉权	男	农艺师	大通县农业技术推广中心	试验数据汇总
王桂兰	女	农艺师	乐都区农业技术推广中心	负责田间生产试验
李积莲	女	农艺师	湟源县农业技术推广中心	负责田间生产试验
秦建芳	女	助理农艺师	青海省农业技术推广总站	负责田间生产试验
徐淑华	女	农艺师	青海省农业技术推广总站	负责田间生产试验
符伯阳	男	助理农艺师	青海省农业技术推广总站	试验数据汇总

霍建强	男	农艺师	青海省农业技术推广总站	试验数据汇总

二、制定标准的必要性和意义

油菜为我省第一大粮油作物，每年播种面积约230万亩，年总产约30万吨，是我省农民经济收入的重要来源。油菜角野螟（*Evergestis extimalis* Scopoli）是我省油菜作物重要害虫之一，常年发生面积约42.5万亩次，造成油菜损失2672.05吨。2018年，油菜角野螟在我省大通地区爆发，发生面积约1万亩，一般发生地块产量损失20%，严重发生地块产量损失50%～80%。准确监测和预报油菜角野螟的发生时间、地点、面积和发生程度对精准科学防控，提高油菜的产量、品质具有重要意义。2009年7月1日发布的《油菜角野螟监测预报技术规范》，在近12年实施中，此项标准规范了各级植保员油菜角野螟监测调查、预测预报行为，提高了油菜角野螟预测预报的数据分析和信息发布的科学性和准确性，提高了油菜角野螟防治的时效性和精确度，从而减少了虫害带来的损失，节约了人力、物力及财力，为油菜产业增效、农民增收作出了贡献。

但是，随着物联网等新一代信息技术的迅猛发展，“农业物联网”技术不断成熟，基于物联网农作物病虫害数字化监测预警系统的应用和普及已是现代植保发展的趋势。加之，近年来气候变暖、农业结构调整、耕作制度变化以及我省油菜产业的不断壮大，油菜角野螟的发生规律、栖息场所、生活史及监测预报手段都发生了变化。现行《油菜角野螟监测预报技术规范》（DB63/T

804-2009）已不能适应满足现代农业生产和植保工作的需求。

三、主要起草过程

（一）成立制标小组

2021 年 4 月，青海省农业技术推广总站组织技术人员和有关专家，成立标准编制小组，整理历年油菜角野螟资料，并从相关学术刊物和学术性网络收集有关油菜角野螟形态特征、发生规律、监测方法、防治指标研究成果与资料。

（二）开展试验验证

2021 年 5 月至 11 月，在青海省乐都、大通等不同海拔油菜主栽区开展《规范》操作流程的相关调查、试验、验证和研究。根据本地气候特点、耕作制度、病虫害监测预报工作现状，秉持“科学”和“精准”原则，开展形态特征观察、油菜角野螟生活史观察、监测方法、调查时间、取样方法及防治指标的确定和验证。

（三）标准起草

2021 年 12 月～2022 年 5 月，青海省农业技术推广总站有关专家和编写人员经讨论修改形成标准草案稿。2022 年 6 月，青海省农业技术推广总站组织相关技术人员和有关专家对标准初稿进行补充完善，形成征求意见稿。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）制定原则

本标准的整个起草过程严格按照工作计划实施，并遵循“科

学性、合理性、先进性、适用性、普遍性”原则，对标准从全面性、简便性、可操作性等方面进行了综合考虑，确保标准发布实施后能够得到有效应用。

（二）制定依据

严格依据 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 20001.6-2017《标准编写规则 第 6 部分：规程标准》的要求编制。本标准力求结构严谨，文字简洁易懂，逻辑清晰，引用文件规范、准确。

主要参考国内标椎如下：NY/T 2732-2015 农作物害虫性诱监测技术规范（螟蛾类）。

（三）与现行法律、法规、标准的关系

本标准在试验资料的基础上，依据《中华人民共和国农业法》《中华人民共和国种子法》《中华人民共和国农业技术推广法》《植物检疫条例》《农作物病虫害防治条例》《农作物病虫害监测与预报管理办法》等法律、法规和标准起草，与现行有关法律、法规、规章和强制性标准没有冲突。

五、主要条款的说明

（一）开展秋季老熟幼虫基数调查取样深度试验

连续两年，在油菜收获后，分别于土壤封冻前和草本植物返青前，在大通（极乐乡上和衷村、城关镇铁家庄村）和乐都区（尕扎村、寿乐镇）前茬油菜田间和周边杂草丛下开展调查。每地随机取样 4 点，每点 0.5×0.5m^2，将土壤分 0cm～3cm、3cm～

6cm、6cm～9cm、9cm～12cm 四层取出，记录虫茧在不同土层中的分布数。

表 1 不同土层虫茧数及其占比

调查地点	海拔高度（m）	土层深度（cm）			
		0～3	3～6	6～9	9～12
大通	2665	268	27	13	3
大通	2607	121	12	5	0
乐都	2800	182	17	3	2
乐都	2800	103	13	5	2
占比（%）		86.9	8.9	3.3	0.9

结果为：0cm～3cm 有虫茧 674 个，占挖出虫茧数的 86.9%、3cm～6cm 有虫茧 69 个，占挖出虫茧数的 8.9%、6cm～9cm 有虫茧 26 个，占挖出虫茧数的 3.3%、9cm～12cm 有虫茧 7 个，占挖出虫茧数的 0.9%。结果说明油菜角野螟大部分在 0cm～3cm 土壤结茧越冬。故延用原标准秋季老熟幼虫基数调查取样深度 0cm～5cm。

（二）结合生育期确定调查时间

针对本省地域跨度大，气候条件及海拔高度差异显著等特点，为了便于不同生境地区的植保工作者开展监测和调查工作，制标小组根据当地物候特征及寄主作物生育期确定了调查时间。

春季越冬老熟幼虫基数开始调查时间为土壤解冻后，当地多年生草本植物返青始期；成虫调查时间为当地小麦抽穗期至扬花期；卵的调查时间为油菜盛花期至角果初期。

（三）依据不同虫态修定取样方法

根据油菜角野螟各虫态空间格局、生物学特性、生境特点，选择最科学的抽样方法。

油菜角野螟茧、蛹在田间分布特点为田间密度小、田埂及地边杂草草丛下密度大，故采用棋盘式取样法调查秋季老熟幼虫基数、春季越冬老熟幼虫基数，且去掉原标准中的调查春季老熟幼虫的数目。考虑成虫发生时，油菜长势较高，不便于在田间开展监测，故利用捕虫网对被调查油菜田周边禾本科杂草进行扫网捕蛾调查。根据油菜成行栽培及虫卵在田间呈负二项分布、呈聚集型的特征，在卵量调查时采用平行跳跃取样法。

（四）成虫羽化期调查

在大通县逊让乡八里村设置灯诱示范试验，试验表明油菜角野螟具有正趋光性，3 天内最高单灯诱虫量可达 450 头，出现在 7 月 9 日。灯诱对该虫正趋光性显著，虫情测报灯可作为该虫有效的监测设备。我省油菜种植区基本都具备虫情测报设备基础，故修订标准中删除黑光灯监测内容。

在虫情测报灯覆盖不到的地区，安装角野螟性信息素诱捕器，对角野螟雄成虫进行诱捕。调查方法参照 《农作物害虫性诱监测技术规范（螟蛾类）》（NY/T 2732-2015）进行。

（五）增加了卵期调查

由于油菜角野螟初孵幼虫长度仅为 1mm 左右，且孵化后即可蛀入角果危害，因此幼虫调查不适宜作为测报主要依据。增加卵期调查，且作为测报主要依据。

（六）资料性附录中增加了卵、幼虫发育标准

通过室内观察、田间调查，总结了油菜角野螟卵块、卵粒的颜色变化和幼虫不同发育阶段的形态变化特征，并根据相应形态指标明确了卵和幼虫的分级标准（见附表），监测者可通过掌握该虫不同程度的发育进度，为短期预测预报提供依据。

1.卵的颜色观察

室内观察：田间采集初产卵块的 7 枝油菜主侧枝，置于高 15cm，直径 12cm 的玻璃广口瓶，标识植株上的 10 块卵，每天观察卵块颜色的变化。

表 2 油菜角野螟卵块颜色变化室内观察结果

日期	卵块 1	卵块 2	卵块 3	卵块 4	卵块 5	卵块 6	卵块 7	卵块 8	卵块 9	卵块 10
7-19	乳白	金黄	乳黄	乳黄	黄褐	乳白	黄褐	黄褐	金黄	乳白
7-21	乳黄	金黄	金黄	金黄	孵化	乳黄	黄褐	孵化	黄褐	金黄
7-23	金黄	黄褐	金黄	黄褐		金黄	孵化		孵化	黄褐
7-25	黄褐	孵化	黄褐	孵化		黄褐				孵化
7-27	孵化		孵化			孵化				

室外观察：在大通良教试验站油菜地随机标识卵块 10 块，每 3 天观察一次卵块颜色的变化。

表 3 油菜角野螟卵块颜色变化田间调查结果

日期	卵块 1	卵块 2	卵块 3	卵块 4	卵块 5	卵块 6	卵块 7	卵块 8	卵块 9	卵块 10
7-19	金黄	乳黄	金黄	金黄	乳白	黄褐	乳白	乳白	黄褐	乳黄
7-22	金黄	乳黄	金黄	黄褐	乳黄	孵化	乳黄	金黄	黄褐	金黄
7-25	黄褐	金黄	黄褐	孵化	金黄		金黄	黄褐	孵化	金黄
7-27	孵化	金黄	孵化		金黄		黄褐	孵化		黄褐
7-29		黄褐			黄褐		孵化			孵化
8-1		孵化			孵化					

结果表明：角野螟初产的卵块颜色为乳白色，以后依次变为

乳黄色、金黄色、黄褐色、白色（卵壳白色透明，初孵化幼虫取食卵壳补充能量）。室内观察卵历期与气候温度关系密切，温度越高，孵化历时越短。7 月下旬产的卵在室内 1 周左右（6~8 天）就能孵化，田间 2 周左右（卵历期 8~14 天）。

表4 油菜角野螟卵的分级标准

级别	卵块底色	卵粒颜色
1	透亮	乳白色
2	淡绿色	乳黄色
3	金黄色	金黄色
4	黄褐色	黄褐色
5		白色透明（卵壳）

2.幼虫

参考《高原农业昆虫》相关龄期划分指标，在油菜花期，选有卵块的油菜 10 株，分别用防虫网罩住，将网的下部固定在植株根部，待幼虫孵化后测定体长度、头壳宽度并用显微镜观察体色及其他发育特征。

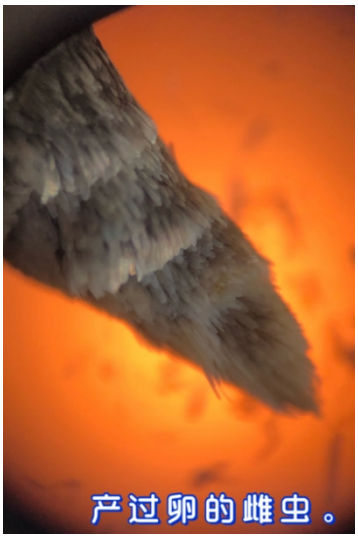
表5 油菜角野螟幼虫分级标准

龄期	体长（mm）	体色	头壳宽（mm）	头壳色	其他特征
1	1~1.5	淡黄色	0.18-0.27	黑色	前胸盾板褐色（复眼黑色宽大突起，单眼区微凹。前胸盾板褐色。腹部淡黄色，背线无，休表布淡灰色毛片）
2	2~8	淡褐色	0.3-0.5	黑色	腹节亚背线与气门线处（体表）布暗褐色毛片，褐色纵带清晰可辨。前胸盾板暗褐色，背中线淡灰色（胸足淡黑色，腹足与臀足淡灰色）。
3	7~11	黄黑相间	0.5-1.0	黑色	前胸盾板被淡灰色背中线一分为二，形成两个近方形的黑色斑块。（背线与气门线黄色，亚

					背线与气门上线区域暗灰色，胸足黑色有光泽，腹足与臀足灰色）
4	12~24	黄黑相间	1.2-1.5	黑色	背线与气门线橙黄色或橙红色，其它同上。
5	25左右	黄绿色	1.3-1.6	黑色	体背中线呈黄色或暗红色纵带，背侧线与气门上线连成一较宽的灰褐色纵带，气门线为淡黄色，腹面为淡黄色；前胸黑色盾板分为左右两块，中后胸及腹部第9节各有4个黑色毛片排成一排；腹部1~8节背面各有6个黑色毛片，前4个大，后2个小，排成两排。尾节背面有两个黑斑。腹足趾钩二序缺环节。

（七）增加了雌雄鉴定特征

制标小组根据雌性产卵器和雄性的抱握器区分性别，详见图示。植保工作者可参考图片进行成虫雌雄鉴定，通过雌雄性比变化预测种群下一代的消长动态规律。



（八）更改了预测预报发布时间及发生危害程度分级标准

将原标准中第三章和第四章内容合并为一章内容。根据《农作物病虫害监测与预报管理办法》第四章预测预报规定，将原稿中“短期预报须在防治期前3天~5天发布”修改“为短期预报应当在距防治适期5d～10d发布”，并增加长期预报和中期预报发布时间。

根据百株卵块量和每平方木幼虫头数重新制定“油菜角野螟发生危害程度分级标准”放入附录中。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本文件征求大通县农业技术推广中心、湟源县农业技术推广中心、湟中县农业技术推广服务中心、乐都区农业技术推广中心、互助县农业技术推广中心、平安区农业技术推广中心、门源县农牧水利综合服务中心等6家单位意见，无重大意见分歧。

2022年6月21日，青海省农牧业标准化技术委员会组织相关专家对本文件进行了预审。专家在听取汇报、审查资料和质询答疑的基础上，形成了3条结论。经专家委员会表决同意通过审查，并提出了4条修改意见，预审意见汇总表见附件。

七、贯彻实施标准的要求、措施等建议

（一）组织措施

《农作物病虫害防治条例》规定，县级以上人民政府农业农村主管部门应当组织开展农作物病虫害监测。农作物病虫害监测包括下列内容：农作物病虫害发生的种类、时间、范围、程度；害虫主要天敌种类、分布与种群消长情况；影响农作物病虫害发生的田间气候；其他需要监测的内容。农业生产经营者等有关单位和个人应当配合做好农作物病虫害监测。《农作物病虫害防治条例》规定，县级以上人民政府农业农村主管部门及其所属的植物保护工作机构或植物病虫害预防控制机构（以下统称“植保机构”）开展农作物病虫害监测调查、信息报送、分析预测等监督

管理和有关技术工作。目前，我省共有35个植保机构，涉及此项工作。

（二）技术措施

该标准发布后，标准制定单位将组织我省各级植物机构学习培训，使植保专业人员掌握油菜角野螟生活史、形态特征识别要点、调查方法、数据统计等要点并熟练应用规范中所涉及监测设备。在油菜主产区指导各级植保机构规范化开展油菜角野螟监测，为主管部门提供决策依据，指导农户科学防治。建议各地在应用本标准时因地制宜、积极创新，不断积累经验，使油菜角野螟监测预报体系更加科学、完善。

八、预期的经济、社会效益，并提出下次复审时间，其他应说明的事项

得天独厚的自然条件使青海省成为我国北方春油菜主产区之一。我省种植油菜历史悠久，是白菜型小油菜的发源地。我省种植的油菜籽饱满粒大、出油率高，以“品质优，无污染”享誉国内外。油菜作为我省的特色农作物和优势作物，2021年，全省预计种植面积224万亩，涉及农业人口约280万。主要种植区分布西宁、海东、门源、贵德、德令哈、囊谦等26个县（市、区），全省已基本形成东部农业区优质甘蓝型油菜，东部农业区脑山、海南和海北优质白菜型油菜两大产业区以及全国最大的春油菜制种繁育基地。油菜角野螟（*Evergestis extimalis* Scopoli）是我省油菜作物主要害虫，常年发生面积约42.5万亩次。其幼

虫以幼虫钻蛀植株的角果食籽粒，在油菜生育期能吃 4.5~8 个角果，可吃空 3~4.5 个角果，可使繁种田近乎绝产，打籽油菜产量损失率达 27%~57%。按照该虫在本省造成油菜损失历史均值估算，通过本项规范的实施，年均直接挽回油菜损失约 2600 吨，增加产值达 520 万元左右。

通过该标准的实施，可以有效发挥病虫害监测预报的前哨作用，及时准确的掌握油菜角野螟的虫源基数、发育状态和种群消长动态，以卵期和幼虫低龄期作为防治适期，指导生产者开展防治，实现“防在初发阶段、治在关键时期”，最大限度的降低危害损失，缓解了因杀虫剂滥用造成的危害，减少了化学农药使用量及使用频次，间接保护了天敌昆虫及蜜蜂，维持了整个农田生态平衡，保障了青海油菜产业安全。标准的制定和使用，将助推我省油菜产业绿色高质量发展，提升本省油料自给率，让 “油瓶子”里尽可能多装中国油。

《油菜角野螟监测预报技术规范》

标准起草小组

二〇二二年四月三十日

附件：

预审意见汇总处理表

负责起草单位： 青海省农业技术推广总站

序号	标准条款	意见内容	提出意见专家	处理意见和理由
1	前言	修改版与之前版本修改了哪些内容加以说明	李毅	采纳
2		增加油菜角野螟拉丁名	陈志国	采纳
3		增加生活周期条目。	李宗仁	发生规律章节中增加有关内容
4		调整格式，将调查内容与时间放到一个章节	李屹	采纳
5				
6				
7				