ICS 65.020
CCS B 16

DB 64

宁 夏 回 族 自 治 区 地 方 标 准

DB 64/T 852—?
代替 DB 64/T852-2013

枸杞病虫害监测预报技术规程

Technical regulation for monitoring and forecasting of Goji insect pests and diseases

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2023 年 2 月 16 日）

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

宁夏回族自治区市场监督管理厅　　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。

本文件代替DB64/T852-2013《枸杞病虫害监测预报技术规程》，与DB64/T852-2013相比，除结构性调整和编辑性改动，主要技术变化如下：

a) 更改了文件的整体结构，增加了规范性引用文件，将原文件的监测方法和预测预报调整为监测技术和预测研判，监测技术包括了样点布设、调查频次和监测方法，预测研判包括了监测预警数据库、数据处理分析和预测分析，并增加了4个新的附录（见全文）；
b) 根据文件的结构，更改了范围的内容（见1）；
c) 增加了文件的“规范性引用文件”（见2）；
d) 调整原文件的8个术语和定义至5个，只保留原文件的术语“GPS”，该术语根据本文件的需要重新进行了定义。增加了“物联网、枸杞病虫害智能采集系统（APP）、样区、技术平台”4个新术语及其定义（见3）；
e) 根据最新研究结果，更改了监测对象枸杞蚜虫、枸杞木虱、枸杞蓟马、枸杞红瘿蚊的种类和拉丁学名（见4.1）；
f) 将原文件中主要病虫害发生规律与附录A合并，增加病害枸杞炭疽病、枸杞白粉病的相关资料，共同列入本文件作为附录（见附录A）；
g) 将原文件监测方法列表描述，列入本文件监测技术-监测方法中，作为常规监测和利用APP监测共用方法，其中枸杞瘿螨、枸杞炭疽病、枸杞白粉病危害程度分级标准调整至附录（见5和附录B）；
h) 规范了监测技术的具体内容和工作方法，包括样点布设、调查频次和监测方法，其中监测方法包括了常规监测、利用APP监测和物联网监测（见5）；
i) 规范了常规监测数据调查记录方法，其中枸杞主要病虫害田间发生情况调查记录表列入附录（见5.3.1和附录C）；
j) 规范了利用APP监测的具体内容和工作方法，包括病虫害调查、物候期调查、基地景观调查、农事操作调查，其中将物候期调查中枸杞物候期划分标准列入附录（见5.3.2和附录D）；
k) 规范了物联网监测的具体内容和工作方法，包括孢子捕捉仪、性诱测报灯、视频监测、气象数据监测等物联网设备的监测对象、使用方法和数据类型（见5.3.3）；
l) 调整原文件预测预报为预测研判，规范了具体内容和工作方法，包括监测预警数据库、数据处理分析和预测分析（见6）；
m) 规范了监测预警数据库存储数据类型和具体内容（见6.1）；
n) 规范了常规监测、利用APP监测和物联网监测不同监测方法采集数据后处理分析的具体内容和工作方法（见6.2）；
o) 规范了预测分析的具体内容和工作方法，其中用于预测结果的病虫害发生危害等级列入附录（见6.3和附录E）。
p) 增加了参考文献（见文本）。

本文件由宁夏农林科学院提出。

本文件由宁夏回族自治区林业和草原局归口并实施。

本文件起草单位：宁夏农林科学院植物保护研究所、宁夏枸杞产业发展中心、宁夏回族自治区药品检验研究院、宁夏回族自治区气象科学研究所

本文件主要起草人：王芳、张蓉、孙伟、刘畅、何嘉、祁伟、乔彩云、董婕、李剑萍、李福生、薛瑞。

本文件于2013年4月首次发布，2023年 月第一次修订。

枸杞病虫害监测预报技术规程

1 范围

本文件规定了枸杞病虫害监测预报的术语和定义、监测对象、监测技术及预测研判的要求。

本文件适用于宁夏区域内枸杞病虫害的监测预报。

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-T 19391 全球定位系统(GPS)术语及定义

GB/T 33745 物联网 术语

DB64/T 1211 枸杞实蝇绿色防控技术规程

DB64/T 1213 枸杞病虫害防治农药使用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

样区 sampling area

能够反应监测区域病虫害数量、分布状况和危害程度而设立的有代表性的田间调查区域。

3.2

全球定位系统（GPS） global positioning system (GPS)

提供实时的经纬度、海拔等空间信息的卫星导航定位系统。

[来源：GB/T 19391]

3.3

枸杞病虫害智能采集系统（APP） intelligent collection system of Goji insect pests and diseases

对病虫害、物候期、基地景观和农事操作等数据实时采集和自动上传。

3.4

物联网 internet of things

通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，监测枸杞病虫害发生动态及生长环境，传递病虫害、温度、光照、湿度等相关动态信息。

[来源：GB/T 33745]

3.5

技术分析平台 technology analysis platform

支撑病虫害预测研判的多源数据融合处理、模型运算及预测结果分析的系统。

4 监测对象

a） 枸杞蚜虫：棉蚜 *Aphis gossypii* Glover、桃蚜 *Myzus persicae* (Sulzer)和豆蚜 *Aphis craccivora* Koch；
b） 枸杞木虱：枸杞线角木虱 *Bactericera gobica* Logniova；
c） 枸杞负泥虫：*Lema decempunctata* Gebler；
d） 枸杞瘿螨：*Aceria palida* Keifer；
e） 枸杞红瘿蚊：枸杞花桥瘿蚊 *Gephyraulus lycantha* Jiao & Kolesik；
f） 枸杞实蝇：*Neoceratitis asiatica* Becker；
g） 枸杞蓟马：花蓟马 *Franlliniella intonsa* Trybon，西花蓟马 *Haplothrips chinenaia* Priesener，稻简管蓟马 *Haplothrips aculeatus* Facricius 等；
h） 枸杞炭疽病：主要为胶孢炭疽菌 *Colletotrichum gloeosporioides* Penzg；
i） 枸杞白粉病：穆氏节丝壳菌 *Arthrocladiella mougeotii var.polysporae* Z.Y.Zhao。

监测对象生物学特性及发生规律参见附录 A。

5 监测技术

5.1 样点布设

根据枸杞种植分布，每6.67hm^{2}设置1个样区，小于6.67hm^{2}的种植区域设置1个样区，每个样区“Z”字型5点取样，利用全球定位系统（GPS）对样点经纬度和海拔定位。

5.2 调查频次

在枸杞病虫害发生期内，每10～15天调查一次。发生期参见附录A中的发生规律。

5.3 监测方法

调查方法参见表1。

表1 枸杞主要病虫害调查方法

调查种类	调查方法	调查时间	备注
枸杞木虱	卵、若虫：每枝条顶梢30cm范围内的不同虫态虫口数量； 成虫：整个枝条上的虫口数量。单位：头/枝条。	3月上中旬至10月中旬	/
枸杞瘿螨	按照螨害分级标准，调查顶梢30cm范围内可见叶片上螨害发生程度。单位：螨害指数。	4月中旬至10月中旬	螨害分级标准参见附录B
枸杞蚜虫	每枝条顶梢30cm范围内枸杞无翅蚜、有翅蚜的虫口数量。单位：头/枝条。	4月上旬至10月中旬	/
枸杞负泥虫	卵、幼虫：每枝条顶梢30cm范围内的虫口数量； 成虫：整个枝条上的虫口数量。单位：头/枝条。	4月下旬至9月下旬	/
枸杞红瘿蚊	越冬虫量：在每棵枸杞树冠垂直覆盖区内选点，取距土表10cm深度范围内的土样，样方为10cm×10cm×10cm，做好标签，倒入大于100目筛盘内，放在水龙头下用水冲洗并不断晃动，至筛盘内所有的土全部冲去，将残留物拍到白纸上，挑拣出红瘿蚊的蛹，判断其成活力。蛹体初期淡黄白色，中期橘红色，后期蛹棕红色。单位：粒/m^2。 虫蕾率：调查记录每枝条上的总蕾数和虫蕾数。单位：虫蕾率(%)。	越冬虫量：4月中下旬 虫蕾率：5月上旬至9月中旬	/

表1　枸杞主要病虫害调查方法（续）

调查种类	调查方法	调查时间	备注
枸杞蓟马	在不小于20cm×30cm的白板上拍打顶梢30cm范围内枝条3～5次，观察记录盘中枸杞蓟马若虫、成虫的虫口数量。单位：头/枝条。	4月下旬至10月中旬	
枸杞实蝇	越冬虫量：调查方法同枸杞红瘿蚊，活蛹虫体饱满且深黄色至棕黄色，死蛹虫体干瘪、深褐色至黑色。单位：粒/m^2。 虫果率：调查记录每枝条上的总果数和虫果数。单位：虫果率(%)。	越冬虫量：4月中下旬 虫果率：5月上旬至9月下旬	/
枸杞炭疽病	顶梢30cm范围内枝条上的全部可见叶片和枸杞果实，按照病害分级标准记录。单位：病情指数。	5月上旬至10月中旬	固定有生长点的枝条调查。病害分级标准参见附录B
枸杞白粉病	记录全枝条可见叶片和枸杞果实，按照病害分级标准记录。 单位：病情指数。	6月下旬至10月中旬	

5.3.1　常规监测

每点随机调查2株枸杞树，每株在东、南、西、北、中不同方位上随机抽取一个枝条调查地上部病虫害，枸杞实蝇和枸杞红瘿蚊越冬虫量在每株枸杞树冠垂直覆盖区内东、南、西、北不同方位土壤取样，按照表1方法调查病虫害发生数量，记录在枸杞主要病虫害田间发生情况调查表，具体参见附录C.1、C.2、C.3。

5.3.2　利用 APP 监测

采用枸杞病虫害智能采集系统（APP），打开APP进入“测报功能”页面，选择调查样点，系统自动定位导航至样点。

5.3.2.1　病虫害调查

选择调查类型“病虫害”，按照常规监测取样方法，依次选中1号、2号植株不同方位枝条，对应枝条中发现的病虫害种类选择系统中病虫害图片，按照表1的调查方法填写病虫害数量并上传。

5.3.2.2　物候期调查

选择调查类型“物候期”，按照附录D填报调查时枸杞物候期的时间，同时拍摄照片并上传。

5.3.2.3　基地景观调查

选择调查类型“基地景观”，选择样区东、南、西、北4个方位的景观要素，包括农田类型、林地、草地、建筑设施、水域等，填写并拍摄照片上传。

5.3.2.4　农事操作调查

选择调查类型“农事操作”，根据调查时的具体情况，选择或填写翻地、修剪、除草、中耕、灌水、补苗、农药防治和施肥等农事操作日期和内容。农药防治选择农药种类、名称、稀释倍数和使用量，施肥填写肥料种类和使用量，无选择项时手动输入；同时拍摄照片并上传。

5.3.3　物联网监测

5.3.3.1　孢子捕捉仪

针对枸杞炭疽病和枸杞白粉病，在发生期每24小时监测1次，进行孢子图像识别并记录病原孢子数量。

5.3.3.2 性诱测报灯

针对枸杞实蝇，在诱芯中放入特异性诱剂，每24小时监测1次，记录枸杞实蝇成虫数量。

5.3.3.3 视频监控

通过高清视频实时观测病虫害田间发生情况。

5.3.3.4 小气候站

设置每小时自动采集、传输监测区域温度、相对湿度、土壤温度、土壤湿度、光照、降水量、风速等气象数据。

6 预测研判

6.1 监测预警数据库

包括空间数据库、属性数据库和气象数据库。空间数据库主要存储行政区划、监测区域、样区、样点、沟、渠、路等数据；属性数据库主要存储监测区域枸杞品种、树龄、种植面积、灌溉方式、土壤类型、病虫害、天敌等数据；气象数据库主要存储监测区域温度、相对湿度、土壤温度、土壤湿度、光照、降水量、风速等数据。

6.2 数据处理分析

6.2.1 常规监测

将枸杞主要病虫害田间发生情况调查表数据转换为Excel电子表格，计算病虫害的发生数量和危害程度，统计汇总主要病虫害发生情况，汇总表参见附录C.4，手动导入属性数据库。

6.2.2 利用 APP 监测

运用技术分析平台，对APP上传的病虫害调查数据进行自动汇总和统计分析，以Excel电子表格输出每个样区病虫害发生数量和程度，自动导入属性数据库。

6.2.3 物联网监测

以物联网设备站点为单位，运用技术分析平台，自动汇总统计枸杞炭疽病和枸杞白粉病的孢子数量、枸杞实蝇成虫数量及气象数据，自动导入属性数据库。

6.3 预测分析

运用技术分析平台，应用枸杞主要病虫害发生量的短期预测模型，调用数据库中病虫害调查数据和气象数据，进行模型空间运算和分析，根据病虫害发生程度分级标准（参见附录E）和发生程度级别颜色标识（参见表2），自动生成监测区域病虫害发生趋势预测图，结合监测区域病虫害发生规律，预测分析枸杞病虫害发生量和发生程度。

表2　发生程度对应配色表

判定级别	级别颜色值（R，G，B）
未发生	26，230，79
轻度发生	166，227，29
中度发生	253，253，3
中度偏重发生	242，112，14
重度发生	251，49，9

附 录 A
（资料性）
枸杞主要病虫害生物学特性及发生规律

A.1 枸杞木虱 *Bactericera gobica* Logniova

形态特征：成虫形如小蝉，体色黄褐至黑褐，密被绒毛，腹背基部有白带，翅透明。成虫常以尾部左右摆动，在田间能短距离疾速飞跃，腹端分泌蜜汁。卵长椭圆形，橙黄色，基部具细长的丝柄，固着在叶上。若虫扁平，椭圆形，黄褐色，具大小有变化的褐斑，固着在叶上，似介壳虫，分为5龄。

发生规律：发生期为3月上旬至10月中旬。发育起点温度为7.9±2.0℃，年发生3代～4代，以成虫在寄主附近的土块、树干、墙缝及枯枝落叶层越冬，在6月～7月为盛发期，各期虫态均多，世代重叠。若虫可爬动，但不活泼，附着叶表或叶背刺吸为害。

A.2 枸杞瘿螨 *Aceria palida* Keifer

形态特征：俗称虫苞子、痣虫。成虫体长0.08mm～0.3mm，全体橙黄色，长圆锥形，头胸部宽短，尾部渐细长，口器下倾向前，腹部有细环纹，足2对，爪钩羽状；卵圆球形，直径0.03mm，乳白色，透明。

发生规律：发生期为3月下旬至10月中旬。发育起点温度为6.08±0.34℃，年发生8代～12代，主要危害叶片、嫩梢、花瓣、花蕾和幼果，被害部位呈绿色转赤褐渐变紫色或黑色痣状虫瘿。以雌成螨在当年生枝条的越冬芽、鳞片内以及枝干缝隙越冬，或在枸杞木虱成虫后足基节空腔内以及口针节间膜处越冬。4月上中旬枸杞萌芽至展叶期，越冬成螨开始活动，5月中旬新稍生长期，瘿螨迁移到新梢为害，6月上旬达到高峰期；8月中下旬秋梢生长期，瘿螨再次迁移到新梢为害，到9月达第二次为害高峰期；10月中旬瘿包逐渐干裂，成螨陆续爬出越冬。

A.3 枸杞蚜虫：棉蚜（*Aphis gossypii* Glover）

形态特征：俗称蜜虫、油汗。棉蚜有无翅蚜和有翅蚜两种形态，有翅蚜体长1.9 mm，黄绿色，头部黑色，触角6节，前胸绿色，腹部深绿色；无翅蚜，体长1.5mm～1.9mm，色淡黄至深绿色，尾片浅黄色。

发生规律：发生期为3月下旬至10月中旬。发育起点温度为8.91℃，年发生约19.65代，完成1个世代发育天数最长12d，最短5d，平均8.75d。以卵在枸杞枝条缝隙及芽眼内越冬，翌年3月中下旬卵孵化，孤雌胎生，繁殖2代～3代后出现有翅胎生蚜，迁飞扩散，危害叶片、嫩芽、花蕾、青果。在宁夏4月上旬开始活动，第1次高峰期在5月下旬～7月中旬，第2次高峰期在8月中旬～9月中旬。

A.4 枸杞负泥虫 *Lema decempunctata* Gebler

形态特征：又名十点叶甲，稀屎虫。成虫头胸狭长，鞘翅宽大，鞘翅黄褐至红褐色，每个鞘翅上有近圆形的黑斑5个，斑点常有变异。卵长椭圆形，橙黄色、在叶片上呈“人”字形排列。幼虫灰黄色，常背负自己的排泄物，故称负泥虫。蛹浅黄色。

发生规律：发生期为4月下旬至10月下旬。年发生3代～4代，以蛹和成虫在被害植株下的土层里越冬，深度3cm～5cm。4月下旬越冬成虫出土，交尾产卵；5月中旬至9月间各虫态可见，世代重叠。成虫具有假死性，轻轻振动枝条即堕地不动，成虫不善飞行，取食、求偶活动均爬行。幼虫老熟后入土吐白丝粘合土粒结茧化蛹。10月下旬当代蛹和成虫土中越冬。

A.5 枸杞红瘿蚊 *Gephyraulus lycantha* Jiao & Kolesik

形态特征：成虫初羽化时虫体淡黄色，随后变为棕褐色。卵长圆形，近无色透明，常10多粒一起，产于幼蕾顶端内。初孵幼虫乳白色，体细长，体壁柔软，成长后为淡桔红色小蛆，老熟幼虫体色为橘红色，体肥多皱，纺锤形，体壁变硬。蛹体初期淡黄白色，中期橘红色，后期棕红色茧形。

发生规律：成虫发生期为4月中旬至9月下旬。年发生4代～6代，从第2代开始世代重叠，其中第 1 代、第 2 代和第 6 代幼虫为害严重。9月下旬以老熟幼虫在土壤中越冬，翌年春季化蛹，4月中旬枸杞现蕾时成虫从土里羽化，直接产卵于幼蕾顶端内，雌成虫每次产卵历时20 min～30 min，多次产卵，成虫寿命为1 d～2 d。卵孵化后，幼虫蛀食子房，被害花蕾呈桃形的畸形果，脱落，老熟幼虫从畸形果中钻出，弹落到地面，入土化蛹。

A.6　枸杞蓟马：花蓟马 *Franlliniella intonsa* Trybon

形态特征：成虫体色黄褐，若虫初孵乳白渐至淡黄色，四龄若虫为伪蛹，淡黄色，卵长圆形，近于无色，产于寄主皮下。

发生规律：发生期为4月中旬至10月下旬。年发生10代～18代，世代重叠，成虫和若虫群集于叶片、花冠筒内和果实上为害。从枸杞初花期到果期花蓟马持续危害，6月中旬种群数量极增，6月下旬至7月中旬达到高峰期，到9月中下旬秋果期，花蓟马种群数量达到第二个高峰期。枸杞园花蓟马种群数量随气温升高而增加，遇降水而减少，发生高峰期时最活跃的时段为上午8:00至10:30，之后活跃程度降低，18:00以后活跃性很弱，基本静止不动。10月下旬，气温降低，花蓟马成虫转入越冬场所越冬。

A.7　枸杞实蝇 *Neoceratitis asiatica* Becker

形态特征：成虫头橙黄色，两眼间具“Ω”形纹，胸背面漆黑色，中部具2条纵白纹与两侧的2条短白纹相接成“北”字形。卵白色，长椭圆形。幼虫长圆锥形。蛹椭圆形，浅黄色或赤褐色。

发生规律：成虫发生期为5月上旬至9月中旬。年发生2代～3代，以蛹在土内约5㎝～10㎝处越冬。翌年5月上旬枸杞开花时，蛹羽化为成虫，下旬成虫大量出土，产卵于青果内。一般每果产1粒卵，约数日后幼虫孵出，食害果肉。6月下旬至7月上旬幼虫老熟，由果内钻出，落地入土化蛹。7月中下旬，羽化出2代成虫，8月下旬～9月上旬进入3代成虫盛期，后以3代幼虫化蛹，在土内越冬。也有部分第1代及第2代幼虫化蛹后即蛰伏越冬。

A.8　枸杞炭疽病 *Colletotrichum gloeosporioides* Penzg

病原：为胶孢炭疽菌（*Colletotrichum gloeosporioides* Penzg），属半知菌亚门，黑盘孢目，炭疽菌属真菌。

危害症状：发病初期青果表面生小黑点，遇连阴雨病斑不断扩大至整果变黑，病果上长出桔红色胶状小点；嫩枝、叶尖、叶缘染病产生褐色同心轮纹病斑，扩大后变黑，湿度大呈湿腐状，病部表面出现胶状桔红色小点，即病原菌的分生孢子盘和分生孢子。

发生规律：发生期为5月中旬至10月中旬。病菌以菌丝体和分生孢子在病果上越冬，第二年春，温度适宜时形成分生孢子，引起初次侵染。病菌分生孢子主要借风、雨水传播，可多次侵染。病原菌发生的温度范围是15℃～35℃，最适宜温度是23℃～25℃；适宜湿度100%，当湿度低于75.6%时，病原菌孢子萌发受阻，干旱不利于病原菌的发病及流行。一般5月中旬至5月下旬开始发病，6月中旬至7月中旬为高峰期，遇连阴雨流行速度快，雨后4h孢子萌发，遇大降雨时，2 d～3 d内造成全园受害，常年可造成减产损失20%～30%，严重时可达80%，甚至绝收。枸杞黑果病与开花结果期的降雨量有密切关系，全年的发病高峰期与最高降雨量时期相吻合。

A.9　枸杞白粉病 *Arthrocladiella mougeotii var.polysporae* Z.Y.Zhao

病原：为穆氏节丝壳菌（*Arthrocladiella mougeotii var.polysporae* Z.Y.Zhao），属子囊菌亚门，白粉菌目节丝壳属真菌。

危害症状：主要危害叶片，正反两面常生近圆形或不定形白色粉状霉斑，严重时枸杞植株布满白色霉层，病株光合作用受阻，叶片逐渐变黄、脱落。

发生规律：发生期为6月下旬至10月下旬。病菌以闭囊壳在枸杞的枯枝残叶、病果及病枝梢的冬芽内越冬，翌年分生孢子借风雨传播进行初侵染和再侵染，扩大危害。8月～9月发生严重，高温多雨年份、土壤湿度大、空气潮湿、土壤缺肥、植株衰弱易发病，感病后天气干燥、日夜温差大有利于此病的传播扩散。

附　录　B
（资料性）
枸杞瘿螨、枸杞炭疽病、枸杞白粉病危害程度分级标准

B.1　枸杞瘿螨危害程度分级标准

0级：无为害；
1级：有1个～2个小于1mm虫瘿斑；
3级：有2个～3个大于1mm虫瘿斑；
5级：有3个～4个或多个2mm以下虫瘿斑；
7级：有2mm以上虫瘿斑；
9级：有致畸叶片或嫩枝。

B.2　枸杞炭疽病危害程度分级标准

B.2.1　叶片分级标准

0级：无病斑，叶色正常；
1级：病斑面积占整个叶面积的5%以下；
3级：病斑面积占整个叶面积的6%～10%；
5级：病斑面积占整个叶面积的11%～25%；
7级：病斑面积占整个叶面积的26%～50%；
9级：病斑面积占整个叶面积的51%以上。

B.2.2　果实分级标准

0级：无病；
1级：病斑面积占整个青果面积的5%以下；
3级：病斑面积占整个青果面积的6%～10%；
5级：病斑面积占整个青果面积的11%～25%；
7级：病斑面积占整个青果面积的26%～50%；
9级：病斑面积占整个青果面积的51%以上。

B.3　枸杞白粉病危害程度分级标准

引用B.2.1。

附　录　C
（资料性）
枸杞主要病虫害田间发生情况调查表

C.1　枸杞主要害虫田间发生情况调查记录见表C.1。

图C.1　枸杞主要害虫田间发生情况调查表

调查项目：枸杞主要害虫田间发生情况调查　　调查地点：

调查时间：　　天气情况：　　调查记录人：

枸杞树	不同方位枝条	枸杞木虱			枸杞蚜虫		枸杞负泥虫			枸杞蓟马	
		卵（粒/枝）	若虫（头/枝）	成虫（头/枝）	若虫（头/枝）	有翅蚜（头/枝）	卵（粒/枝）	幼虫（头/枝）	成虫（头/枝）	若虫（头/枝）	成虫（头/枝）
1	东										
	南										
	西										
	北										
	中										
	平均										
2	东										
	南										
	西										
	北										
	中										
	平均										
…	…										
总数											
总平均数											
注：采用五点取样，每个点随机调查2株枸杞树，在东南西北中五个方位上随机抽取1个枝条，记录枝条30cm范围内的害虫虫态及数量。											

C.2　枸杞红瘿蚊、枸杞实蝇田间发生情况调查记录见表 C.2。

图C.2　枸杞红瘿蚊、枸杞实蝇田间发生情况调查表

调查项目：枸杞红瘿蚊、枸杞实蝇虫田间发生情况调查　　调查地点：

调查时间：　　天气情况：　　调查记录人：

枸杞树	不同方位枝条	枸杞红瘿蚊					枸杞实蝇				
		越冬蛹（粒/m^2）	成虫（头/枝）	总蕾数（粒/枝）	虫蕾数（粒/枝）	虫蕾率（%）	越冬蛹（粒/m^2）	成虫（头/枝）	总果数（粒/枝）	虫果数（粒/枝）	虫果率（%）
1	东										
	南										
	西										
	北										
	中	–					–				
	平均										
2	东										
	南										
	西										
	北										
	中	–					–				
	平均										
…	…										
总平均数											

注 1：五点取样，每点随机调查 2 株，每株在东、西、南、北、中五个方位上随机抽取 1 个枝条，调查记录每枝条上的总果数和虫果数。

注 2：虫果率=虫果数/总果数×100%。

注3：总平均数=每棵树的虫果率/10棵树×100%。

C.3　枸杞瘿螨、枸杞炭疽病、枸杞白粉病田间调查记录见表 C.3。

表 C.3 枸杞瘿螨、枸杞炭疽病、枸杞白粉病田间调查表

调查项目：枸杞瘿螨、枸杞炭疽病、枸杞白粉病田间发生情况调查　　调查地点：

调查时间：　　天气情况：　　调查记录人：

枸杞树	不同方位枝条	枸杞瘿螨（枸杞炭疽病、枸杞白粉病）危害级数						病情（螨害）指数
		0	1	3	5	7	9	
1	东							
	南							
	西							
	北							
	中							
	总和							
2	东							
	南							
	西							
	北							
	中							
	总和							
…	…							
平均病情（螨害）指数	—	—	—	—	—	—	—	

注1：螨害指数计算公式　$$\text{螨害指数}=\frac{\sum(\text{各级被害叶片数}\times\text{相对的级数值})}{\text{调查总叶数}\times 9}\times 100$$

注2：病情指数计算公式　$$\text{病情指数}=\frac{\sum(\text{各级被害叶片数}\times\text{相对的级数值})}{\text{调查总叶数}\times 9}\times 100$$

C.4　枸杞主要病虫害发生情况汇总情况见表 C.4。

表 C.4 枸杞主要病虫害发生情况汇总表

调查项目：枸杞主要病虫害发生情况　　调查地点：

调查时间：　　天气情况：　　调查记录人：

枸杞病虫害	枸杞木虱			枸杞蚜虫		枸杞蓟马		枸杞负泥虫			枸杞瘿螨	枸杞红瘿蚊	枸杞实蝇	枸杞炭疽病	枸杞白粉病
	卵	若虫	成虫	无翅蚜	有翅蚜	若虫	成虫	卵	幼虫	成虫					
发生总数（头/10 株）															
平均数（头/株）															
虫情指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
病情指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
总虫果（蕾）率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—

附　录　D
（资料性）
枸杞物候期划分标准

D.1　萌动期

枸杞枝条颜色泛绿、树体流动的时间。

D.2　萌芽期

枸杞植株全树有20%枝条芽鳞片展开，吐出绿色嫩芽的时间。

D.3　展叶期

枸杞植株全树有20%幼芽的芽苞有5个幼叶分离的时间。

D.4　春稍期生长始期

春稍生长达到2cm以上的时间。

D.5　现蕾期

枸杞植株全树有20%的出现花蕾的时间。

D.6　始花期

枸杞植株全树有5%花蕾开花的时间。

D.7　盛花期

枸杞植株全树有50%以上的花蕾开花的时间。

D.8　青果期

枸杞植株全树有50%以上花蕾子房膨大呈绿色幼果的时间。

D.9　果实变色期

枸杞植株全树有50%以上的青果由绿变红（红果枸杞）、由绿变黄（黄果枸杞）、由绿变紫（黑果枸杞）的时间。

D.10　果实始收期

枸杞植株全树有5%以上夏果完全成熟的时间。

D.11　夏果第一茬采摘期

夏果第一茬采摘的时间。

D.12　夏果第二茬采摘期

夏果第二茬采摘的时间。

D.13　夏果第三茬采摘期

夏果第三茬采摘的时间。

D.14　夏果第四茬采摘期

夏果第四茬采摘的时间。

D.15　夏果第五茬采摘期

夏果第五茬采摘的时间。

D.16　叶变色期

枸杞树50%叶片变厚，色泽发生退行性改变，触碰容易脱落的时间。

D.17　秋稍生长期

枸杞树50%以上的秋梢生长达到2cm以上的时间。

D.18　秋稍开花期

枸杞植株全树有20%以上的花蕾开花的时间。

D.19　秋果第一茬采摘期

秋果第一茬采摘的时间。

D.20　秋果第二茬采摘期

秋果第二茬采摘的时间。

D.21　秋果第三茬采摘期

秋果第三茬采摘的时间。

D.22　秋季落叶始期

枸杞枝条上有50%以上叶片落下的时间。

附　录　E
（资料性）

表 1　枸杞主要病虫害发生程度分级标准

发生程度 病虫害种类	未发生	轻度发生	中度发生	中度偏重发生	重度发生
枸杞木虱成虫（头/枝条）	＜0.1	0.1～1.9	2.0～3.9	4.0～5.9	≥6.0
枸杞木虱若虫（头/枝条）	＜1.0	1.0～4.9	5.0～9.9	10.0～14.9	≥15.0
枸杞木虱卵（粒/枝条）	＜2.0	2.0～7.9	8.0～14.9	15.0～29.9	≥30.0
无翅蚜虫（头/枝条）	＜0.5	0.5～4.9	5.0～9.9	10.0～19.9	≥20.0
有翅蚜虫（头/枝条）	＜0.1	0.1～1.9	2.0～3.9	4.0～5.9	≥6.0
蓟马（头/枝条）	＜0.2	0.2～1.9	2.0～4.9	5.0～9.9	≥10.0
枸杞瘿螨（螨害指数）	＜0.1	0.1～0.9	1.0～1.9	2.0～4.9	≥5.0
枸杞红瘿蚊虫蕾率（%/枝）	＜0.1	0.1～0.9	1.0～2.9	3.0～5.9	≥6.0
枸杞实蝇虫果率（%/枝）	＜0.1	0.1～0.9	1.0～2.9	3.0～5.9	≥6.0
枸杞负泥虫成虫（头/枝）	＜0.1	0.1～0.5	0.6～1.5	1.6～2.9	≥3.0
枸杞负泥虫若虫（头/枝）	＜0.2	0.2～0.9	1.0～1.9	2.0～4.9	≥5.0

参 考 文 献

[1] GB-T 19391 全球定位系统(GPS)术语及定义
[2] GB/T 33745 物联网 术语
[3] DB64/T 1213 枸杞病虫害防治农药使用规范
[4] DB64/T 1211 枸杞实蝇绿色防控技术规程