ICS
CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 64

宁 夏 回 族 自 治 区 地 方 标 准

DB 64/T XXXX—XXXX

枸杞发育期自动观测技术规范

Technical specification for automatic observation of lycium chinense development period

（征求意见稿）

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。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－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。

本文件由宁夏回族自治区气象局提出并归口。

本文件起草单位：宁夏回族自治区气象科学研究所、中宁县气象局、宁夏回族自治区药品检验研究院、宁夏枸杞产业发展中心、航天新气象科技有限公司、宁夏回族自治区动物卫生监督所 。

本文件主要起草人：朱永宁、王静梅、李剑萍、周望、马力文、李阳、杨洋、姜琳琳、祁伟、李万春、徐蕊、乔彩云、马宗卫、董婕、肖哲丽、玉贵平。

枸杞发育期自动观测技术规范

1 范围

本文件规定了枸杞发育期自动观测的术语、内容和技术方法。

本文件适用于基于实景监测系统的枸杞发育期自动观测。

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。

中国气象局.农业气象观测规范上卷[M].北京：气象出版社,1993

QX/T 282-2015　农业气象观测规范 枸杞

GB/T 29298-2012　数字(码)照相机通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 枸杞

双子叶植物，茄科，枸杞属。多分枝落叶灌木。茎干细长，丛生，有短刺。

[QX/T 282—2015，术语和定义3.1]

3.2 老眼枝

前一年秋季修剪保留的结果枝，其结出的果实叫老眼枝果。

[QX/T 282—2015，术语和定义3.2]

3.3 夏果枝

当年新抽出的结果枝，又名春梢，其结出的果实叫夏果。

[QX/T 282—2015，术语和定义3.3]

3.4 秋果枝

秋季抽出的结果枝，又名秋梢，其结出的果实叫秋果。

[QX/T 282—2015，术语和定义3.4]

3.5 像素

影像传感器上能单独感光的物理单元。

[GB/T 29298-2012，定义3.4]

3.6 实景监测系统

实景监测系统，具有拍摄照片、传输照片等功能的系统，

3.7 农田小气候站

农田小气候站，即可以对农田近地面局部小范围内的气候要素（一般包括辐射、气温、空气湿度、风速风向、二氧化碳、土壤湿度和土壤温度等）进行监测的气象站，同时具备数据的存储或传输功能。

4 观测的原则与地段的选择

4.1 原则

平行观测。一方面观测作物环境的物理要素(包括气象要素、田间土壤湿度等)；另一方面观测枸杞的发育期。原则上实景监测系统应该配套农田小气候站，用以实时监测农田小气候条件，如没有农田小气候站，可用当地气象台站的基本气象观测数据代替，但需要观测地段的气象条件与气象观测场保持基本一致。

定点定株观测。为了保证观测对象相对固定，在观测前根据行株距、照相机的位置和距离地面的高度，设定拍摄角度。

4.2 地段的选择

所选观测地段应能代表种植园区的土壤、气候、地形及管理水平以及周边枸杞的发育状况。地段一经选定宜保持长期稳定，如确需调整应选择临近园区（农田），并进行记载，见规范性附录A。

5 观测植株、观测角度的确定以及设备要求

5.1 观测植株的选定

在观测地段内，将实景监测系统的照像机安装在两行枸杞中间，距离地面3～6m，在确保设备正常运转且不干扰农事活动的情况下，原则上越低越好，但不得低于3米。以照相机为中心分为两个区域，根据图1确定照相机和枸杞树编号，定点对枸杞树冠进行拍摄。所选枸杞树距离田地边缘、入（排）水口处的最近距离不应小于4米。

5.2 观测角度的确定

根据实景监测系统的数码照相机与观测植株的位置和距离，依次确定20株枸杞树每一株的拍照角度（水平角度和俯角）。在确定拍照角度时，尽量避免拍摄到其他枸杞树冠，拍摄角度应尽量避免太阳逆光和周围其他物体阴影的影响。

5.3 设备要求

实景监测系统照相机的像素需要在500万像素（含）以上，并且可以360° 旋转，具备存储、传输图像的功能。拍摄图像格式可存储为.img（或.jpg .bmp）格式。所拍摄照片需要在12小时内传输至服务器。

6 发育期观测

6.1 观测内容

芽开放期、展叶期、春梢生长期、老眼枝开花期、老眼枝果实成熟期、夏果枝开花期、夏果成熟期、秋梢开花期、秋果成熟期、落叶期

6.2 观测时间和频次

发育期自动观测开始日期一般为3月20日，结束日期为11月30日，可根据不同区域的具体情况确定。每日上午10：00拍摄1次，每次拍摄时对选定的20株枸杞树均拍摄一张照片。

6.3 发育期自动识别

6.3.1图像处理：对图像进行标准化处理，使图像标准一致。

6.3.2发育识别：

1）利用图像识别技术对标准化处理以后的图像进行识别并按以下标准判断。

2）芽开放期：每年春季开始观测时，拍摄到的照片中枝条变绿，芽孢伸长0.5cm以上。

3）展叶期：春季拍摄到的照片中枝条上展出第1片小叶。

4）春梢生长期：春季拍摄到的照片中有夏果枝生长，长度达到2cm以上。

5）老眼枝开花期：春季拍摄到的照片中，老眼枝上有花开放。

6）老眼枝果实成熟期：拍摄到的照片中，老眼枝上出现鲜红色，有光泽的果实。

7）夏果枝开花期：拍摄到的照片中，夏果枝上有花开放。

8）夏果成熟期：拍摄到的照片中，夏果枝上出现鲜红色，有光泽的果实。

9）秋梢开花期：拍摄到的照片中，秋果枝上有花开放。

10）秋果成熟期：拍摄到的照片中，秋果枝上出现鲜红色，有光泽的果实。

11）落叶期：秋冬季拍摄到的照片中枝条上的叶片自然脱落。

利用人工智能图像识别系统对实景监测系统拍摄的照片进行识别，照片中出现某一发育期特征时，即为该个体进入了发育期。地段枸杞群体进入发育期的时间，以照片总数（20）中出现发育期特征的照片数所占的百分率确定。第一次大于或等于10%为该发育期的始期，大于或等于50%时为发育期普遍期。发育期宜观测到50%为止。

7 日常工作和维护

7.1 日常工作

保持实景监测系统处于正常连续的运行状态，及时处理系统故障。

定期检查并做好数据文件的备份。

定期巡视观测场地和仪器。巡视的主要内容包括：查看观测植株是否健康生长，仪器是否完好、供电、通信系统是否正常。

在每年作物开始观测前巡视一次观测场地和仪器，此后每月巡视一次，确保仪器设备正常工作。在巡视时注意清除实景监测系统上附着的昆虫、蜘蛛网等；使用柔软的无绒织物沾清水对图像采集设备进行清洁，保证图像清晰。在大风、雨、雪等天气后应及时检查图像清晰度，以确定是否需要立即进行清洁；

7.2 特殊情况处理

因品种等原因，进入发育期枝条达不到10%或50%时，观测进行到进入该发育期的照片数连续3次总增长量不超过5%为止。

因雨、雾、风沙等因素导致照片拍摄不清晰无法识别时，应该记录识别错误。

由于特殊原因导致观测植株缺失，应及时在观测地段内重新选定植株。

出现以上特殊情况应记入备注栏。

附 录 A

A.1 观测地段要求

A.1.1 地段品种：园区内主栽品种，树龄3年以上。

A.1.2 地段面积：观测地段宜在1hm²以上连片种植的枸杞地上选取，面积不小于0.1hm²。

A.1.3 地段管理：田间管理良好，杂草较少。

A.2 观测地段说明

观测地段说明包括以下内容：
地段编号：
地段行政区域，省、市、县（区）、乡（镇）、村；
地段地理位置：经度和纬度
地段的种植制度，包括间做、套种作物；
地段灌溉条件，包括有无灌溉条件、保证程度及水源和灌溉设施；
地段地下水位深度：当地下水位大于或等于2m时记“大于2m”；当地下水位小于2m时记“小于2m”；
地段土壤状况：包括土壤质地（砂土、壤土、黏土、砂壤土）和肥力情况等。

附 录 B

（规范性）

B.1 概述

农气簿-1-1（电子表格）供填写枸杞生育期记录用，应在当天判断结束后填写，填写后不得随意修改。

B.2 农气簿-1-1 的填写

B.2.1 封面

省、自治区、直辖市和台站名称：填写台站所在的省、自治区或直辖市。台站名称应按上级业务主管部门命名填写。

品种、树龄：按照农业科技部门鉴定的名称填写。

起止日期：第一次开始进行自动观测的日期为开始；最后在观测簿进行记录的日期为结束日期。

B.2.2 观测地段说明和测点位置

观测地段说明：按照附录A规定的内容逐项填入。

测点的位置：将地段的形状以及照相机的位置标注在图上。

B.2.3 观测地段说明和测点位置

发育期：填入发育期名称，观测时未出现下一发育期记“未”。

观测总株数：正常情况下填写20。

进入发育期株数：分别填写拍摄的20个照片中进入发育期的株数，并计算总和及百分率。

附　录　C 农情簿和表样式

农气簿-1-1

枸杞生育状况观测记录簿

省、自治区、直辖市_____

台站名称_____

品种、树龄_____

开始日期_____

结束日期_____

年　　月　　日　至　　年　　月　　日

印制单位

观测地段说明

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

发育期观测记录

观测日期（日·月）	发育期	观测总株数	进入发育期株数			
			1	2	总和	（%）

参 考 文 献

[1] QX/T 282-2015　枸杞农业气象观测规范
[2]中国气象局.农业气象观测规范上卷[M].北京:气象出版社.1993:7-63
[3]刘静.宁夏枸杞气象研究[C]. 北京:气象出版社.1993:7-63