

# “无人机+卫星遥感影像”精准监测 宁波“天空地”一体化防控松材线虫病

近日,宁海县深川镇的数千亩松树林上空,一架无人机在盘旋。这是宁波市采用无人机监测技术对松材线虫病进行秋冬季普查。今年,由宁波市森林病虫害防治站、宁波市测绘和遥感技术研究院联合攻关,开展基于无人机高光谱遥感技术的松材线虫病疫情遥感监测技术研发,并成功申报浙江省自然资源厅2020年度科技项目。

松材线虫病俗称松树“癌症”,是松树的一种毁灭性流行病,从发病到整片松林毁灭只需3-5年时间,且传播途径广,蔓延速度快,防治难度大。秋季是松材线虫病的高发季,也是疫情普查任务最艰巨的时候。

通过多年实践,宁波市探索建立了一套综合防控体系,虫害从过去的成片发生变为现在的零星发生,防控成效显著。其中,通过监测普查摸清疫情发生底数是科学制定防治方案的前提条件,但常规普查监测耗时长,数据实时性和真实性也存在一定局限。此次宁波研发的松材线虫病疫情遥感监测技术,是采用无人机高光谱遥感技

术,以宁海县约1.5万亩森林覆盖区域作为监测区,结合实地踏查、遥感解译样本库、无人机高光谱影像等多种数据,采用计算机自动解译与人工判读辅助的技术手段,开展“天空地”协同的创新型松材线虫病精细普查与监测。

目前,该科技项目已完成实地踏查、技术方案专家评审、病树样本采样入库和1.5万亩区域0.1米高空间分辨率无人机高光谱影像数据采集等工作,基本完成数据预处理和关键技术研究。下一步,项目将通过深入分析宁波市松材线虫病枯死树高光谱遥感图谱特征,建立光谱特征指数,采用基于机器学习的影像分类和提取算法,提高松材线虫病疫情监测自动化能力,并结合高分辨率航天卫星遥感影像数据,开展大范围监测应用研究。

据介绍,“天空地”一体化使松材线虫病的监测、预警时效性、效率和准确性大大增强,减少了人力物力投入,并且可以将松材线虫病的监测预警精确到株,在卫星影像上进行空间化展示和标记,有利于森防部门宏观快速地了解各个疫点疫情发生态势和危害程度,进一



受松材线虫病危害的松树。

步提高松材线虫病防控工作和疫情评估的科学性,为松材线虫病防治提供准确的数据依据。

袁勤涛 王红 朱宁溪

## 浙江特色道地中药材生产技术要点 ⑮

### 菊米种植技术

菊米为菊科植物甘菊的芯,性微寒,味苦、辛,具有清热解毒功效,可用于治疗疔疮、目赤肿痛、头痛眩晕等病症。我省是菊米主产区,主要分布在遂昌、龙游等地,其中遂昌县是“中国菊米之乡”。全省现有菊米种植面积7000亩,每亩单产40-80千克,年产量280余吨。“遂昌菊米”获国家农产品地理标志登记保护产品。

菊米种植技术要点:

菊米喜欢生长在温暖干燥的环境,耐寒不耐涝,土壤过湿易发病,较耐贫瘠,一般排水良好的农田均可栽培,以地势高燥、肥沃疏松、排灌水良好的壤土、沙壤土为好。坡度<25°的山地也可种植,但需具有较好的排灌条件。

**种植。**宜选用花多、花朵较大、花期集中、花梗稍长且叶片和茎秆茸毛少的农家品种,提倡使用脱毒的健康种苗,可采用扦插育苗移栽或大田直接扦插种植。3月,做好种苗繁育的母本株追肥培育,4月中下旬扦插,扦插穗长8-10厘米,扦插株距5-10厘米,行距10-15厘米,扦插后浇透水。大田直接扦插栽培的,宜在4月中旬至5月上旬;育苗移栽的,宜在5月下旬前移栽5万-6万株,畦宽1.2-1.5米,每畦中间种植一行,株距40-55厘米,每穴2-3株苗;土壤贫瘠、易旱、有机质含量低的种植地宜密

植,株距25-40厘米,每穴3-4株苗。移栽或直栽时,宜选择雨后阴天或晴天的傍晚进行,栽后浇定根水。

**管理。**菊米生长期需进行3-4次修剪,以控制苗高,促进分枝。第1次修剪,当菊苗长至约20厘米高时,离畦面15厘米处打顶;第二次修剪,当菊苗长高超过35厘米时,在离畦面30厘米处修剪;在菊苗高55厘米时,在离畦面50厘米处进行第3次修剪。每次修剪时,尽量剪成弧形面,以增加采摘的面积,提高产量。8月中旬进行最后1次轻修剪。整个生长期需进行多次追肥,缓苗后每亩兑水浇施腐熟人粪尿100-150千克,之后每隔25天左右,结合修剪除草施1次追肥,每次每亩施用复合肥10-15千克。菊米现蕾期,需大量水分,要及时灌跑马水,同时注意防治蚜虫。

**采收与加工。**10月中下旬至11月上旬,应适时采摘。选择晴天露水干后采收含苞未放花蕾,不宜采摘露水菊米和雨水菊米;采收后筛去枝叶杂质,摊凉3-5小时,经120℃左右杀青5-8分钟,出料后再摊凉1小时左右。然后在95℃左右烘干2-2.5小时,烘至六七成干时,再摊凉2小时以上,再经70℃-80℃复烘1.0-1.5小时左右,含水量小于11%时即可。

省中药材产业协会 何伯伟

## 贝母水稻轮作 增产又能增收

近日,宁海县越溪乡村民陈灵怀收割完水稻,就忙着带工人一起在稻田里种下了贝母种子。

贝母是一种中药材,近年来市场销路较好。陈灵怀是贝母种植户,4年前,他承包了近百亩山地种贝母,但由于土地不平整,产量一直无法提升。去年,陈灵怀请教了省、市农科院的专家,承包了30余亩稻田,开始尝试贝母与水稻轮作。

“贝母和水稻轮作可以说相互促进,相得益彰。”陈灵怀介绍,从种植时间来看,贝母10月底开始播种,次年5月采收,水稻5月插秧、10月收割,可以让农田利用率

达到最大化。对于贝母来说,收割后的稻田地里病虫害少,稻谷留下的稻茬直接腐烂在地里,成为贝母很好的肥料,秸秆可以用来覆盖贝母的种子。而对水稻来说,种一季贝母之后,土壤里留下的养分很多,利于水稻生长。尝试轮作之后,陈灵怀发现,种在田里的贝母不仅品质有保障,而且每亩能收700斤左右,比种在山上的产量提高了近一倍。

贝母水稻轮作为陈灵怀增加收入的同时,也让周边村民尝到了甜头。“贝母播种、收获期正好与水稻错开,村民种了一季水稻之后出



农民正在田里播种贝母种子。

租农田,不但能挣租金,还可以来帮工赚钱。”今年,陈灵怀把轮作面积扩大到70余亩,他表示,已有不少人来讲教种植技巧,他也将倾囊相授,带动村民一起增收致富。

卓佳洋 章亚丽

## 上虞黄浦岭生态农庄投资300多万元 让杨梅树住进“蚊帐”里

“以后,咱们的杨梅再也不怕虫蝇和极端恶劣天气了。”11月25日上午,站在杨梅树前,绍兴市上虞区黄浦岭生态农庄负责人陈冠军喜滋滋地说。

笔者在现场看到,一个个高大的钢管大棚,将郁郁葱葱的杨梅树罩住,再挂上罗幔,顶上覆盖尼龙膜,仿佛一顶顶大型蚊帐。

黄浦岭农庄地处上虞区永和镇项家桥村,占地近900亩,主打杨梅、樱桃等“四季仙果”。陈冠军说,今年杨梅成熟时,由于雨季长,和其他杨梅基地一样,他的杨梅也出现了丰产不丰收的现象。“乍一看,杨梅挂在树上挺好的,但摘下来不少已变质了。”陈冠军说。

事实上,每年的杨梅成熟季,正是江南一带的梅雨季。如何减少极端天气对杨梅的影响?今年6月中旬,陈冠军到仙居、黄岩等杨梅主产地考察、学习罗幔杨梅栽培

技术;同时邀请省农科院的杨梅专家实地踏看指导,确保杨梅丰产丰收。黄浦岭的杨梅大多种在山坡上,由于推广矮化技术,树冠均在3米以下,加上坡度不陡,专家现场考察后,表示这里非常适合罗幔杨梅栽培技术。专家的意见,让陈冠军坚定了采用新技术的信心。

从11月初开始,陈冠军投资300多万元,开始实施杨梅罗幔栽培技术项目,给370棵杨梅树搭建帐篷房,为明年杨梅生产作准备。他自行设计了罗幔帐篷,每个帐篷周长6.5米,高4.5米左右,用于栽培杨梅。每天,20多个施工人员争分夺秒赶进度。截至11月24日,已有203棵杨梅住进“蚊帐”里,计划12月底左右,基地里的370棵杨梅将全部完成新技术改造,住进帐篷房过冬。

陈冠军介绍,杨梅采用罗幔栽培技术,虽然投资较大,但效果不

错:采摘期可以提前一周左右,既防虫又防蝇,远离农药污染,不仅品质大大提升,而且大大减轻了不良天气对杨梅生长的影响。

在实施杨梅罗幔栽培技术的基础上,陈冠军还投资76万元,委托省农科院专家量身定制了一套杨梅生产智慧化管理系统。“只要通过手机就可以操控蚊帐里的温度和湿度。”陈冠军说,遇到暴雨、大风等强对流天气,只要操控手机,按键一按,自动摇膜机就会把尼龙膜摇下来。

“黄浦岭生态农庄的杨梅栽培、管理技术是较为先进、超前的。”上虞区永和镇党委书记陈鑫淼点赞道,“这种创新栽培技术,也倒逼其他果农加快技术创新。”目前,上虞二都、驿亭镇等杨梅主产区的果农纷纷前来参观学习,准备采用这一新技术。

范文忠

