

# 九华黄精的 GAP 栽培技术规程

鲍康阜 (青阳县种植业局, 安徽青阳 242800)

**摘要** 九华黄精作为药食兼用的药用植物品种,有良好的药用和营养价值,逐渐被广大消费者所接受。实施规模化、规范化栽培,满足广大群众的健康需求,成为当前原产地供给侧改革的重点。根据中药材 GAP 产品标准,对九华黄精的规范化栽培提出具体技术措施,以确保九华黄精的品质和质量安全。

**关键词** 九华黄精;GAP;栽培技术

**中图分类号** S567.23 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)04-0043-02

## Regulations of GAP Cultivation Technique of *Polygonatum cyrtonema* Hua

BAO Kang-fu (Qingyang County Planting Bureau, Qingyang, Anhui 242800)

**Abstract** *Polygonatum cyrtonema* Hua as both medicinal and edible plant varieties, had good medicinal and nutritional value and gradually accepted by the vast number of consumers. The implementation of large-scale, standardized cultivation and met the health needs of the masses was the focus of the current supply-side reform of the origin. According to GAP product standards of Chinese herbal medicines, specific technical measures were put forward for standardized cultivation of *Polygonatum cyrtonema* Hua to ensure the quality and safety.

**Key words** *Polygonatum cyrtonema* Hua;GAP;Cultivation techniques

黄精为百合科黄精属多年生草本植物,具有补气养阴、健脾、润肺、益肾等功能。现代医学研究认为,黄精具有抗衰老、增强免疫力、抗肿瘤和降低三高等功效。九华山“金地藏以黄精为食,九十九岁坐化成佛”的传说,更使黄精的药用和保健价值蒙上神秘的色彩。随着人们对九华黄精的深入研究,其营养价值和药用功效的不断开发利用,逐渐被广大消费者接受,故有“北有长白山人参,南有九华黄精”之说。2015年九华黄精被中国林业产业联合会确认为首批森林生态产品;2016年九华黄精被国家质检总局命名为“国家地理标志保护产品”,安徽省中医药管理局确定九华黄精为十大皖药之一;2017年九华黄精获中华人民共和国农业部“农产品地理标志”。随着人们对健康的重视及九华山旅游经济的不断发展,天然黄精资源已经远远不能满足市场需求,实施黄精规模化、规范化人工栽培,对保护天然中药材资源、保障人民身体健康、发展旅游经济意义重大。笔者根据中药材 GAP (Good Agriculture Practice) 产品标准,结合九华黄精生物学特性,以及近年青阳县无公害栽培技术实践,制订了九华黄精 GAP 栽培技术规程。

## 1 主题内容与适用范围

该规程按我国中药材 GAP 产品标准,规定了九华黄精的规范化栽培技术要求。该规程适用于安徽省青阳县九华黄精“国家地理标志保护产品”规定的生产区域。该规程所述的九华黄精为九华山地区道地中药材——多花黄精。按该规程实施,在正常情况下,4~5年生黄精可产根状茎 52 500~67 500 kg/hm<sup>2</sup> 或黄精干品 7 500~10 500 kg/hm<sup>2</sup>。

## 2 引用标准

GB 3095—2012 环境空气质量标准;GB3838—2002 地表水环境质量标准;GB4285—1989 农药安全使用标准;NY/T 1276—2007 农药安全使用规范 总则;GB5084—2005 农田灌

溉水质标准;GB16518—1995 土壤环境质量标准(二级标准);《中药材生产质量管理规范(GAP)》;《肥料合理使用准则》(通则);《中华人民共和国药典》(2015年版);《药用植物及制剂进出口绿色行业标准》国家外经贸部。

## 3 生产条件

### 3.1 产地自然条件

**3.1.1 地理位置。**青阳县地处皖南山区北部,紧临长江南岸,山川秀美,人文荟萃,全国四大佛教圣地之一九华山座落在境内,“G318”国道纵横东西、G3 高速和铜九铁路过境设站,“S103”省道直穿南北。东与南陵、泾县交界,南邻黄山、石台,西与贵池毗邻,北与铜陵相隔。全县总面积 1 180 km<sup>2</sup>,南北长约 65 km,东西宽约 40 km,约占全省总面积的 0.87%。

**3.1.2 气候条件。**青阳县属亚热带季风湿润气候,气候温和,空气湿润,雨量充沛,四季分明,日照充足。年均气温 16℃左右,无霜期 230 d,平均降水量 1 650 mm,日照时数 2 100 h。夏无酷暑,冬无严寒。适宜黄精、牡丹、杜仲、桔梗等药用植物的自然生长。

**3.1.3 土壤条件。**青阳县域内成土母质主要有石灰岩、花岗岩和泥质岩等,土质以砂壤土为主、黏土为辅,耕作层深厚疏松,有机质丰富,适合多种植物生长。经 2007—2014 年土壤普查分析测试结果,全县土壤有机质为 21.99~49.22 g/kg,全氮为 1.36~2.68 g/kg,有效磷为 7.32~17.11 mg/kg,速效钾为 55.39~114.91 mg/kg,缓效钾为 180.20~489.75 mg/kg,pH 6.5~7.2。其中,旱地土壤养分现状为 pH 5.8、有机质 21.7 g/kg、全氮 1.37 g/kg、碱解氮 138 mg/kg、有效磷 18.7 mg/kg、速效钾为 114.2 mg/kg、缓效钾 455.2 mg/kg,微量元素铜、锰、铁、锌含量分别为 1.61、15.62、29.54、3.94 mg/kg,有效硫为 24.37 mg/kg,有效硼为 0.35 mg/kg。另据专项调查,域内土壤富硒比例达 27%,茶叶、中药材等作物均富含硒元素,是生产富硒农产品的优良地区之一。

**3.2 物种和品种类型** 黄精为百合科、黄精属多年生草本

**作者简介** 鲍康阜(1963—),男,安徽青阳人,高级农艺师,从事植物保护研究。

**收稿日期** 2017-11-21

植物,青阳县九华黄精为多花黄精,学名 *Polygonatum cyrtone-ma* Hua。栽培种为原产九华山地区、叶型为卵形的青阳地方良种。

**3.3 多花黄精的生物学特性** 多年生草本,根壮茎横走,肥厚,结节状或连珠状,叶互生,叶背灰绿,腹面绿色,平行脉3~5条,隆起2.5 mm,裂片6,三角状卵形,长约3 mm;雄蕊6枚,着生于花筒中部以上,花丝长3~4 mm,先端具乳突或膨大呈包状,子房近球形,花柱长12~15 mm,浆果球形紫黑色。花期4—6月,果期6—10月。黄精种子呈圆珠形,种子坚硬,种脐明显,呈深褐色,千粒重33 g左右。室温干燥贮藏的种子发芽率低。低温砂藏和变温砂藏有利于种胚发育,打破种子休眠,缩短发芽时间,提高发芽率和整齐度。种子适宜发芽温度25~27℃。

黄精有喜温暖、畏炎热、忌强光、怕旱又怕涝(渍)的特性<sup>[1]</sup>。适宜在低中海拔凉爽的山地、疏林下栽培。

## 4 九华黄精 GAP 栽培技术

### 4.1 选地与整地

**4.1.1 选地。**青阳县大部分地区均可种植黄精。以湿润肥沃的林间地或山地,林缘地、草丛或林下开阔地带种植最为合适,在疏林下种植亦可。以土质肥沃、疏松富含腐殖质的砂壤土种植最为好<sup>[2]</sup>;黏、重或贫瘠、干旱的土壤和铅、汞、铬、砷等重金属、有毒有害物质超标的土壤均不宜栽培。

**4.1.2 整地。**要求将土壤深翻30 cm以上,水稻土栽培要求深翻50 cm以上,打破犁底层。坡地应依等高线筑梯地作畦,防止水土流失。一般畦面宽1.2 m,畦长10~15 m,畦面高出地平面10~15 cm。在畦内施足底肥,优质腐熟农家肥60 000 kg/hm<sup>2</sup>,均匀施入畦床土壤内,再深翻30 cm,使肥、土充分混合,再耙细、整平后作畦待播。

### 4.2 黄精繁殖

**4.2.1 种子繁殖。**选择生长健壮、无病虫害的3~4年生植株留种,加强田间管理,防治好病虫害。秋季浆果由青变黄时采摘,放入筛箩中在河水中洗去果肉皮壳,室内晾干,低温砂藏处理。方法是:在院落向阳背风处挖一深坑(深40 cm,宽30 cm),将1份种子与3份干净的细河砂充分搅拌均匀,砂的湿度以手握之成团、落地即散、指间不滴水为度,将混种湿砂放入坑内;中央放玉米或大豆秸秆,以利通气;然后用细砂覆盖,保持坑内湿润,经常检查,防止落干和鼠害,待翌年春季惊蛰前后种芽开始萌动时取出种子,筛去湿砂播种或直接播种。可采用撒播或条播。条播:在整好的苗床上按行距15 cm开沟深3~5 cm,将处理好催芽种子均匀播入沟内。覆土厚度2.5~3.0 cm,稍加压实,保持土壤湿润。

黄精种胚有二次休眠现象,自然情况下,播种后当年出苗率不到10%,次年才能达到80%~90%<sup>[3]</sup>。苗圃地播种当年要注意做好清沟排水和除草工作。次年春季出苗后要注意加强管理,搭建遮阴棚。及时拔草,防止草荒,浇追施稀薄粪水,促使小苗健壮成长。8月下旬,可去除遮阴棚。一般要经过4~5年才能育成大规格商品苗。

**4.2.2 根茎繁殖。**在留种栽田选择生长健壮、性状基本一

致、无病虫害的植株作留种株。早春采挖直接截取带芽的根状茎作种苗(长5~7 cm,2~3节)。用50%多菌灵500倍液浸渍种苗或用草木灰处理伤口,干浆后再进行栽种。

**4.3 栽种** 春栽在3月下旬—4月上旬,秋栽在9—10月进行。种植时,在靠畦沟一边,按行株距27 cm×27 cm、深13~17 cm开穴,每穴栽植根茎1段,芽嘴排列偏向荫蔽植物一面。栽后浇施稀薄人畜粪水,盖细土与畦面齐平。

### 4.4 田间管理

**4.4.1 套种。**黄精为喜阴植物,适当套种高秆作物不但有利黄精生长,还能增加经济效益。最适林下种植,也可以与桃、李、杏、板栗等经果林进行间作。

**4.4.2 中耕、除草、追肥、覆草。**每年的4、6、11月份各中耕除草1次,结合中耕进行追肥。中耕要浅,以免伤根。追肥在4、6月份2次中耕后追施人畜粪水加少量尿素等化肥。在11月份除草后,追施过磷酸钙750 kg/hm<sup>2</sup>和菜籽饼肥750 kg/hm<sup>2</sup>。推荐使用生物菌肥(有机肥)、沼气渣肥、液肥;食用菌棒废料、菜籽饼肥等有机肥、无氯三元复合肥、磷酸二氢钾等。山区可采用砍青、埋青的方式增加土壤有机质。禁止使用工业垃圾肥和城市垃圾肥。

夏季覆草不仅可抑制杂草生长,避免水土流失,保持土壤水分和养分,改善土壤环境,还能提高黄精产量和品质。粉碎的稻、麦秆、菜籽壳等均可作为覆盖物利用。

**4.4.3 排灌。**黄精喜湿怕旱,田间要经常保持湿润状态;7—8月高温干旱天气应及时浇水,有条件的可以采用滴灌或喷灌。雨季尤其要注意清沟排水,避免渍害烂根。

### 4.5 病虫害

**4.5.1 主要病虫害。**病害有叶斑病、白绢病、黑斑病、炭疽病、软腐病、枯萎病等,其中以叶斑病最为常见,白绢病为害损失最重;害虫主要有蛴螬、小地老虎、金针虫、叶蝉及一种食芽瘿蚊等。

**4.5.2 绿色防控技术。**

**4.5.2.1 选用无病种苗。**外地引种必须实施植物检疫;种苗栽植前进行药剂处理。采用50%多菌灵500倍液浸渍30 min,晾干后再栽植。

**4.5.2.2 农业措施。**要根据黄精的生长发育特性,创造有利其健康生长的环境。重点抓好遮阴(林下栽培或遮阳)、防渍、防旱等环节。

**4.5.2.3 理化诱杀。**采用频振式灭虫灯、黑光灯可有效诱杀金龟子(蛴螬成虫)和飞虱、叶蝉等。根据不同地形,每1.3~2.7 hm<sup>2</sup>安装一盏频振式灭虫灯。糖醋液诱杀地老虎:用蔗糖1份、醋4份、酒1份、水16份,加90%敌百虫原药0.1份,配成糖醋诱液,可有效诱杀地老虎。每90~150 m<sup>2</sup>放置一盆<sup>[4]</sup>。

**4.5.2.4 化学防治。**采用林下或仿野生栽培的黄精病虫害都较轻,一般不需进行药剂防治。但在旱地连作或管理不当的情况下,白绢病、蛴螬、叶枯病等可能发生较重,需要进行重点防控。

(1)白绢病。轮作或水旱轮作;栽种前采用土壤消毒剂

(下转第52页)

高森林覆盖率,减轻土地生态环境压力。由于湖北省土地资源生态环境系统处于动态变化中,土地资源生态环境安全的保护工作应当持之以恒。

## 参考文献

- [1] 杨倩,李山勇,孙铖,等.湖北省粮食生产及其影响下的土地资源承载力格局[J].水土保持通报,2015,35(5):345-350,357.
- [2] 赵翠芹.区域土地利用空间生态规划[D].保定:河北农业大学,2009.
- [3] 王杰.土地复垦法研究[D].青岛:中国海洋大学,2008.
- [4] 张宇,游和远.基于P-S-R的土地资源生态环境安全评价:以湖北省为例[J].生态经济,2015,31(8):125-128.
- [5] 阮小春,朱红梅,张健,等.土地资源生态承载力研究进展[J].农村经济与科技,2016,27(17):17-19.
- [6] 吴次芳.土地生态学[M].北京:中国大地出版社,2003.
- [7] 李岩.土地整理的区域生态环境影响及其综合效益评价研究:以山东宁阳县土地整理为例[D].泰安:山东农业大学,2007.
- [8] 王洪翠,吴承祯,洪伟,等.P-S-R指标体系模型在武夷山风景区生态安全评价中的应用[J].安全与环境学报,2006,6(3):123-126.
- [9] 张型芳,王文静,罗宏,等.城市土地资源中生态环境承载力指标体系的构建及应用:以北京市为例[J].环境工程技术学报,2017,7(2):209-215.
- [10] 洪惠坤,廖和平,魏朝富,等.基于改进TOPSIS方法的三峡库区生态敏感区土地利用系统健康评价[J].生态学报,2015,35(24):8016-8027.
- [11] 何新,姜广辉,张瑞娟,等.基于PSR模型的土地生态系统健康时空变化分析:以北京市平谷区为例[J].自然资源学报,2015,30(12):2057-2068.
- [12] 李成,王让会,申双和.基于PSR模型的乌鲁木齐人工增雨环境效应评价[J].环境科学与技术,2014,37(10):171-176.

(上接第44页)

进行消毒;发病前或发病初期采用5%井冈霉素或23%噻呋酰胺悬浮剂800~1000倍液,灌根处理,每株(穴)淋灌0.4~0.5L。7~10d后再灌一次<sup>[5]</sup>。

(2) 蛴螬。为害比较严重的地块,用40%毒死蜱或90%敌百虫1000倍液浇灌防治。

病虫害防治用药要严格按照绿色食品生产标准进行;严禁使用剧毒、高残留农药。

**4.6 收获加工** 黄精栽植后2年就可收获,但以栽植后4~5年收获产量最高,多生长1年产量可增加30%~50%。以秋季10~11月、叶片黄枯时采挖为好。使用双齿锄采挖。按垄栽方向,依次将黄精根状茎带土挖出,去掉地上残存部分,使用竹刀或木条将泥土刮掉,注意不要弄伤根茎,须根不用去掉,如有伤根,另行处理。在加工以前,不要用水清洗。初加工时可用清水洗净,放在蒸笼内蒸3~4h,蒸至透心后,取出边晒边柔至全干。

黄精商品规格:以味甜不苦、无白心、无须根、无霉变、无虫蛀、无农药残留超标为合格,以块大、肥润、色黄、断面呈半透明、黄精多糖含量在10%以上为佳品。

## 5 讨论

九华黄精目前人工栽培技术比较成熟,但种苗繁殖仍是大规模种植的一个瓶颈。黄精的繁殖方式有种子繁殖、无性繁殖(根状茎、组培繁殖),但生产上主要以带芽头的根状茎作为繁殖材料。种子育苗虽然繁殖系数较大,但从播种到成苗需要4~5年,时间长、成本高;人工组培虽然有成功报道,

- [13] 张锐,郑华伟,刘友兆.基于PSR模型的耕地生态安全物元分析评价[J].生态学报,2013,33(16):5090-5100.
- [14] 哈尚辰,阿里木江·卡斯木.基于PSR的天山北坡经济带土地集约利用水平的空间差异研究[J].水土保持通报,2015,35(1):230-235,241.
- [15] ADRIAANSE A,MONING K J. Environmental policy performance indicators: A study on the development of indicators for environmental policy in the Netherlands[M]. Holanda:INFOPLAN,1993.
- [16] LIU Z X,ZHANG R. A new method that can improve regional eco-environmental evaluation: Combining GIS with AHP[J]. Resour Environ Yangtze Basin,2003,12(2):163-168.
- [17] 周瑞平,吴金,于艳华,等.呼和浩特市土地综合承载力区域差异分析[J].内蒙古师范大学学报(自然科学汉文版),2013,42(5):590-597.
- [18] 王明涛.多指标综合评价中权重确定的离差、均方差决策方法[J].中国软科学,1999(8):100-101,107.
- [19] 秦明周.主成分分析法在土地资源评价中的应用[J].河南大学学报(自然科学版),1991,21(4):69-72.
- [20] 陈珏,雷国平,王元辉.黑龙江省土地综合承载力空间差异研究[J].中国人口·资源与环境,2011,21(S1):267-270.
- [21] 张祥义,许峰,赵文廷.基于PSR模型的河北省土地生态安全评价的分区[J].贵州农业科学,2013,41(8):207-211.
- [22] 焦红,汪洋.基于PSR模型的佳木斯市土地生态安全综合评价[J].中国农业资源与区划,2016,37(11):29-36.
- [23] 彭建,吴健生,潘雅婧,等.基于PSR模型的区域生态持续性评价概念框架[J].地理科学进展,2012,31(7):933-940.
- [24] 马耘秀,董翼驹.基于PSR模型的太原市土地资源生态安全评价[J].山西农业科学,2016,44(6):817-821,873.
- [25] 曹丽萍,罗志军,段美儿,等.基于PSR模型的袁州区土地生态安全评价[J].江西农业学报,2017,29(7):117-121.

但远未达到白芨、石斛等中药材的技术水平。

白绢病是目前黄精人工栽培中危害损失较大的土传病害。由于白绢病病菌寄主广泛,病原普遍存在,同时黄精的大田栽培周期长,一旦发病很难有效控制。生产上需要从无病种苗选用、土壤环境管理等方面着手,配合使用药物控制<sup>[6]</sup>。尤其迫切需要一种复合生物制剂,通过拮抗或诱抗、免疫等作用,以有效控制白绢病菌的繁殖为害。

九华黄精作为地理标志农产品和十大皖药品种,得到池州市和青阳县政府的高度重视与政策、资金支持。安徽中医药大学等省内外有关院校的专家学者,对黄精的分类、形态学、生态学、生理、生化及历史文化等方面进行了充分的研究,为黄精的生产、加工奠定了理论基础。为加速九华黄精的产业化发展,希望有更多的高等院校和科研院所对九华黄精的种苗快速繁殖和规范化栽培、产品深加工等技术给予关注。该研究对九华黄精的GAP栽培技术进行了初步论述,希望能对九华黄精的规范化人工栽培起到积极的引导作用。

## 参考文献

- [1] 金利泰,姜程曦.黄精:生物学特性、应用及产品开发[M].北京:化学工业出版社,2009:110-117.
- [2] 马建烈.药用植物的规范化栽培技术[M].成都:西南交通大学出版社,2009:89.
- [3] 康捷.中药材栽培技术[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,2009:102.
- [4] 杨普云,梁俊敏,李萍,等.农作物病虫害绿色防控技术集成与应用[J].中国植保导刊,2014,34(12):65-68.
- [5] 鲍康阜.黄精白绢病的发生与综合防治[J].现代农业科技,2016(16):114.
- [6] 杨广玲,刘伟,王金信.花生白绢病的发生规律与综合防治[J].花生学报,2003,32(S1):425-426.