

王强盛,杭玉浩,王晓莹,等.薄壳山核桃树下套种堇作紫山药栽培技术规范[J].江苏农业科学,2018,46(19):150-151.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.19.039

# 薄壳山核桃树下套种堇作紫山药栽培技术规范

王强盛,杭玉浩,王晓莹,许国春

(南京农业大学现代农作制度与生态循环农业实验室,江苏南京 210095)

**摘要:**发展林下经济是进一步拓宽林业经济、优化产业结构、美化农村环境和促进农民增收的绿色生态产业,也是提高林业生态、经济和社会效益的重要模式,可以有效提高光热资源和水肥利用效率、挖掘土地生产潜力、增加短期经济效益,实现以短养长的目的、生态休闲产业和林业资源可持续发展,其中林菜模式是发展林下经济的主要模式。通过多年的生产实践,从产地环境、品种选择、栽培管理和采收贮藏等方面建立了薄壳山核桃树下套种堇作紫山药的技术规范,为林下经济的绿色发展提供参考。

**关键词:**薄壳山核桃;紫山药;林下经济;技术规范

**中图分类号:** S344.3    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1002-1302(2018)19-0150-02

林下经济,是充分利用林地资源和林阴空间,选择适合林下生长的动植物和微生物种类,进行合理种养,实现多元化农林结合的立体复合生产经营,从而实现资源共享、优势互补、循环利用、协调发展的生态农业模式,具有投入不高、见效快、易操作、潜力大的特点。发展林下经济对充分利用自然资源,实现供给侧改革,增加物质供给,满足社会需求,实现以短养长,加速经济发展,保护林业资源、实现绿色增长都具有很好的现实意义<sup>[1-2]</sup>,我国幅员辽阔、气候条件差异大、经济状况不同,林下经济发展呈现出多样化模式。目前,林下经济生产方式大致分为种植、养殖两大类,其中林下种植包括林粮、林菜、林草、林药、林油、林菌、林果等模式,林下养殖包括林禽、林畜以及林下特种养殖、林下混养等模式。其中林下种植是发展林下经济的主要模式之一,也是提高林地产出、提升林业质量、发展休闲产业、促进农民就业、增加农民收入、实现精准扶贫和实施农林供给侧改革的有效途径。

紫山药因其肉色紫而得名,是山药中的一个特色品种,属薯蓣科多年生草质藤本攀缘植物;单子叶,四棱茎,无珠芽,须根系,块茎繁殖,作一年生栽培;其块茎长纺锤形,表皮紫褐色,肉质柔滑,风味独特,营养丰富,富含蛋白质、淀粉、多糖、维生素、氨基酸、矿物质、薯蓣皂、多酚、植物固醇、酚类、黄酮物质、花青素等营养成分,有健脾养胃、补中益气、滋补肝脏、滋肺益肾的功效,其中紫山药含有的大量紫色花青素,有利于治疗心血管疾病,并且起到抗氧化、美容养颜的作用。紫山药块茎肥大,单株结2~3块,单株块茎质量0.5~0.8 kg。紫山药是一种高产高效经济作物<sup>[3-6]</sup>,据本草纲目药书的记载,紫山药有着很高的药用价值,既是餐桌佳肴,又是保健药材,是很好的食药补品。经常食用,不仅可以增加人体的抵抗力,降低血压、血糖、抗衰益寿、强身强体等,还有益于脾、肺、肾等功能,是菜药兼用型的大众化天然绿色保健滋补农产品,有“蔬

菜之王”之美誉<sup>[7]</sup>。因此,林下套种绿色紫山药,是当今发展生态高效农业、促进农民增收的主要途径之一。近年来,随着人们对功能农产品的消费骤增,紫山药在市场上受到了消费者的极大青睐,市场需求量逐年增加。

林菜结合模式是林下经济发展的典型方式,也是实现现代林业经济绿色、稳定的重要组成部分。现结合多年薄壳山核桃树下套种堇作紫山药的栽培管理,制定出相应的技术规范,为林下经济快速发展提供参考。

## 1 范围

本操作规程规定了薄壳山核桃树下套种堇作紫山药栽培技术的术语和定义、产品指标、产地环境、品种选择、栽培管理和采收贮藏。本规范适用于江苏薄壳山核桃树下套种堇作紫山药种植区。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本规范。

GB/T 8321(所有部分) 农药合理使用准则;GB/T 23416.1—2009《蔬菜病虫害安全防治技术规范 第1部分:总则》;LY/T 1941—2011《美国山核桃栽培技术规程》;NY/T 394—2013《绿色食品 肥料使用准则》;NY/T 2798.3—2015《无公害农产品 生产质量安全控制技术规范 第3部分:蔬菜》。GB/T 18407.1—2001《农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境要求》。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。薄壳山核桃树下套种堇作紫山药栽培技术是指遵循无公害农产品生产环境条件和技术水平的情况下,在薄壳山核桃树下适度套种堇作紫山药,充分利用薄壳山核桃树下土地和光热资源进行复合生产经营的绿色生态农业模式。

收稿日期:2018-04-24

基金项目:江苏省林业三新工程项目[编号:LYSX(2015)21]。

作者简介:王强盛(1971—),男,江苏东台人,博士,副教授,从事作物生理生态和生态循环农业研究。E-mail:qswang@njau.edu.cn。

## 4 种植及产量

薄壳山核桃幼苗栽植株距  $3\text{ m} \times$  行距  $4\text{ m}$  左右,在 5 ~ 6 年之后扩大薄壳山核桃种植的株行距为株距  $6\text{ m} \times$  行距  $8\text{ m}$  左右。薄壳山核桃树下紫山药产量  $22\ 500 \sim 37\ 500\text{ kg/hm}^2$ ,当薄壳山核桃树的荫蔽度达到 50% 以上时,不宜进行林下种植紫山药。

## 5 产地及品种选择

适合江苏区域种植的薄壳山核桃和紫山药品种,如波尼、马汉等薄壳山核桃,苏蕢 1 号和苏蕢 2 号等紫山药品种。选择地势高、地下水位低、排水良好、土层深厚、肥力较高、富含有机质的沙壤土或轻壤土进行薄壳山核桃与紫山药套种。

## 6 行间整地

(1)整地:冬前耕翻深至  $25\text{ cm}$  左右,然后整细耙平。(2)施肥量:基肥施有机肥  $22\ 500\text{ kg/hm}^2$ 、腐熟饼肥  $1\ 500 \sim 2\ 250\text{ kg/hm}^2$ 、45% 硫酸型复合肥  $375\text{ kg/hm}^2$ ,连续种植紫山药要防控连作障碍、多施生物菌肥。(3)土壤处理:蛭螬、蝼蛄和线虫等地下害虫可用辛硫磷颗粒剂、辛硫磷·吡虫啉等药剂进行防治。(4)机械起垄:播前 3 周进行起垄,垄距  $110\text{ cm}$ 、垄高和垄宽  $25\text{ cm}$ 。(5)清理疏通三沟:内外三沟宽度  $30 \sim 50\text{ cm}$ ;紫山药耐旱怕涝,做到内外三沟相通、能及时排涝。

## 7 块茎处理

(1)选种切块:选择无病斑、无腐烂、无分杈、顶芽多的紫山药块茎,切成  $50 \sim 100\text{ g}$  小块作种,带表皮的紫山药切面用生石灰粉或草木灰沾种,太阳下晒  $1 \sim 2\text{ h}$ ,然后放在室内  $2 \sim 3\text{ d}$ ,待切面愈合后播种。(2)适度催芽:在温室中,把块茎平放排紧,上覆  $3\text{ cm}$  厚的湿土,然后保湿催芽。

## 8 适时播种

(1)播种时间:在外界气温稳定通过  $12 \sim 13\text{ }^\circ\text{C}$  时进行播种,如用地膜覆盖可提前  $1 \sim 2$  周。(2)播种方法:在垄上开沟深  $5\text{ cm}$  小沟将紫山药块茎按株距  $25 \sim 30\text{ cm}$  平排沟内,浇足活棵水、覆土盖地膜,也可用槽式栽培。(3)播种数量:大田用紫山药块茎  $19\ 500 \sim 22\ 500$  个/ $\text{hm}^2$ 。

## 9 田间管理

(1)适时疏苗。出苗后留 2 个左右健壮主芽,摘除其余赘芽。(2)中耕除草。如田间杂草较多,进行人工除草松土。(3)立杆搭架。当苗高  $30\text{ cm}$  时,选用  $150 \sim 160\text{ cm}$  细竹竿,架成“人”字形,下端插入土中  $15 \sim 20\text{ cm}$ ,距顶部  $30\text{ cm}$  交叉,并用横杆连接固定所有交叉处,此架能改善通风透光条件,提高植株中下部叶片的光合作用,降低架内湿度,减少病害,从而提高薯块产量。(4)合理化控。当藤蔓出现旺长时,用 15% 多效唑进行化控,喷后藤蔓粗壮、叶色浓绿、叶片增厚、新生侧枝减少,达到增产效应;若生长正常不宜施用。在中后期应及时摘除抽生腋芽、基部侧蔓,茎蔓长至架顶时要摘心,这样以提高通风透光条件,增强植株中下部叶片的光合作用。(5)适当追肥。块茎膨大期分 2 次追施 45% 硫酸钾型复合肥  $600\text{ kg/hm}^2$ ;后期多次用磷酸二氢钾溶液进行叶面喷肥,促进块茎膨大。(6)久旱补水。如遇长久干旱应及时浇水抗

旱,或用 10% 稀薄人粪尿浇畦。

## 10 病虫害防治

(1)按照“预防为主、综合防治”方针,以农艺、物理、生物、生态等防治为主并辅以化学防治,如施用腐熟有机肥、黑光灯诱杀、轮作换茬、轮换定垄、搭高支架等途径进行绿色防控,及时做好炭疽病、褐斑病、茎枯病、地下害虫、食叶害虫等防治工作,如真菌性炭疽病可喷施代森锰锌进行预防,茎枯病可用多菌灵喷雾防控。(2)合理施药,以生物农药为主,如 *Bt*、阿维菌素、除虫菊素、苦参碱等;使用化学药剂应严控用量和安全间隔期,禁止使用高毒、高残留农药。

## 11 采收贮藏

(1)采收时间:紫山药采收期一般在 10 月上旬至 11 月上旬,此时地上部茎叶枯黄,地下块茎充分成熟,应在霜前及时采收。(2)采收方法:通常采用人工挖掘,采收时先将地上部分茎蔓割去,然后从紫山药茎的一头开始用铁锹将垄土挖开,找出第一株紫山药,用铲沿着山药块茎继续深挖,将两边的泥土铲出,直到下部见到块茎尖端。然后双手稍用力将山药块茎提出,只可上下用力,不可横向用力,做到细心轻放,减少断裂。在整个采收过程中,挖时注意不要损伤紫山药的表皮,必须做到轻采轻放轻搬运,避免擦伤或机械损伤,以利于贮藏,也免得影响商品性。(3)贮藏温度:紫山药采收后要晾晒  $2 \sim 3\text{ d}$ ,可用沙土埋藏或布块覆盖,温度控制在  $12 \sim 16\text{ }^\circ\text{C}$ 、相对湿度 75% ~ 85% 为宜。

综上所述,按照林下经济不同种养结合模式不同技术规范,大力发展林下经济,在生态效益优先、兼顾经济和社会效益的原则下,要切实根据当地的地理条件、气候环境和经济状况,选择相适宜的种植、养殖模式,不仅增加新型经营主体的经济效益,还能充分实现农林的绿色发展,并加快生态休闲产业发展。目前不同品种紫山药已在我国很多地区种植,因其丰富的营养品质和药膳作用,越来越受到社会市场的关注和青睐。本规范构建的薄壳山核桃树下高效种植紫山药模式,是促进高效生态农业发展、增加农民收入的林下经济模式,具有广阔的发展前景。发展林下紫山药应根据林间荫蔽度和紫山药品种特性,因地制宜选择合适的规模和种植方式,特别要注意克服多年连续种植的土壤障碍因子,从而种植出外观美、品质佳、营养丰富的林下经济农产品。

## 参考文献:

- [1] 江秀莲,陈雪,陈娟,等.我国林下经济的发展模式和前景[J].中国林业经济,2016(3):85-86.
- [2] 李娅,陈波.我国林下经济发展主要模式探析[J].中国林业经济,2013(3):36-38.
- [3] 史新敏,唐君,赵冬兰.苏北地区块状药用紫山药高效栽培技术规程[J].江苏农业科学,2009(3):205-206.
- [4] 刘庞源,宋曙辉,张宝海,等.紫山药种质资源的引进和栽培技术[J].中国蔬菜,2011(3):45-46.
- [5] 杨汉平,陶裕欧,顾瑜,等.地膜紫山药优质高产高效栽培技术探讨[J].上海农业科技,2012(3):89,125.
- [6] 张海燕,李爱贤,张立明,等.山东省紫山药高产栽培技术[J].农业科技通讯,2015(1):139-140.
- [7] 殷剑美,张培通,韩晓勇,等.优质块状紫山药新品种苏蕢 1 号的选育[J].中国蔬菜,2017(2):76-78.