

# 大名县山药绿色高产栽培技术

贾新旺 郭文章 贾 然

(大名县农业技术推广中心, 河北大名 056900)

河北大名县利用当地独特的气候和土壤条件发展山药种植。通过选择适宜的轮作模式及配套绿色栽培技术生产的当家品种白玉山药市场前景好, 产品畅销国内外。

山药 (*Dioscorea opposita*) 属薯蓣科薯蓣属, 为一年生或多年生草本蔓生植物, 营养价值丰富, 具有药食两用功能, 深受市场欢迎。多年来, 由于山药种植受地理环境、土壤质地、种苗数量、劳动力投入以及生产技术等条件限制, 其生产潜力没有得到充分发挥, 各地山药产业发展对当地经济增长贡献不一。河北省大名县地处冀鲁豫三省交界古黄河故道, 气候条件优越, 土壤适宜, 受市场需求的牵动, 目前已成为新兴的山药种植基地, 生产的大名白玉山药远近有名。

## 1 大名县山药种植优势

1.1 气候条件 根据山药生长对环境条件的要求, 5 cm 日平均地温 9~10 ℃ 即可定植, 大名县历年 5 cm 地温稳定通过 10 ℃ 的平均日期为 3 月 26 日, 最晚为 3 月 28 日, 5 cm 地温稳定通过 12 ℃ 的

平均日期为 3 月 30 日。因此, 当地山药种植时间可提前至 3 月底, 生长季节为 4~10 月, 生育期长达 210 d (天) 以上, 月平均日照时数均在 230 h (小时) 以上, 日平均日照时数 7.7 h (小时), 光热资源充足; 降水主要集中在 6~8 月, 占全年降雨量的 60.9%, 此时正值山药生长旺季; 4~5 月少雨, 气温回升快, 有利于山药壮苗发根; 9~10 月, 阳光充足, 土壤水分适宜, 通透性好, 有利于山药块茎的膨大增粗增重、增粉提糖提药性。

1.2 土壤条件 大名县有近 4 万  $\text{hm}^2$  (60 万亩) 的黄河故道, 细质沙土、沙壤土, 质地松软、通透性好, 沙层深厚无杂物, 地势平坦、排灌方便、肥力中等偏上, 土壤 pH 7.0~8.2, 适宜山药种植的面积达 3.3 万  $\text{hm}^2$  (49.5 万亩)。山药忌连作, 尤其忌重沟种植。据调查, 山药连作 2 a (年) 减产 30% 以上, 连作 3 a (年) 减产 40%~50%。山药地只能错沟种植 2 a (年), 然后轮作 3 a (年) 再种。据此推算, 大名县山药在不受连作影响的情况下, 可发展到 0.66 万  $\text{hm}^2$  (9.9 万亩), 规模发展潜力巨大。而且山药长在心土层, 不易被地下害虫侵害。因此大名县生产绿色山药具有得天独厚的土壤条件。

1.3 品种优良 大名县传统的山药品种主要有线山药和麻山药, 产量低, 一般每 667  $\text{m}^2$  产量仅 1 500 kg, 经济效益不高。2000 年以来, 当地从江

贾新旺, 男, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作, 电话: 0310-6561642, E-mail: 13503306835@163.com

收稿日期: 2018-02-08; 接受日期: 2018-04-02

夜蛾、白粉虱、蚜虫等。7 月中旬茄子未平茬前会有白粉虱发生, 可用 8.8% 阿维·啉虫脲乳油 2 000 倍液喷雾防治, 共喷 2 次, 每次间隔 10 d (天)。

## 9 适时采收

9.1 马铃薯采收 一般在 4 月中旬, 马铃薯植株生长停止、茎叶枯黄时开始采收。选择晴天上午进行采收, 首先拔除马铃薯地上部植株, 再揭掉地膜,

并清除垄上地膜, 顺垄挖出马铃薯块茎, 随后分级、分装、上市。

9.2 茄子采收 当茄子果皮表面有较强弹性, 果皮变亮, 略有光泽时即可收获。门茄要尽早收获, 5 月下旬开始收获第 1 茬茄子, 8 月底 9 月初开始收获第 2 茬 (再生株) 茄子, 采收后分装上市。

苏至辽宁共引进十几个山药品种,其中,日本长和大芋每 667 m<sup>2</sup> 产量达 3 500 kg 以上,高产地块达 5 000 kg,山药质脆肉白,易熟,口感细腻,入口甜绵,淀粉、糖蛋白等含量均高于同类品种,并在当地得到很快发展,成为当家品种,被称为“白玉山药”。目前根据市场不同需求,麻山药、铁棍山药、紫山药、线山药在当地也有小面积发展。

1.4 市场前景 大名山药虽然规模发展时间不长,但在市场上已占据一定份额,在山东、河北、内蒙古、北京等地市场深受欢迎,山东客户主要出口至韩国、日本,销量很好。从种植效益看,一般种植户商品薯每 667 m<sup>2</sup> 产量在 3 000 kg 以上,去除生产成本后,按 2010~2017 年山药平均价格 5 元·kg<sup>-1</sup> 计算,每 667 m<sup>2</sup> 纯收益在 1 万元以上。

## 2 绿色高产栽培技术要点

2.1 地块选择 选择远离工矿企业、交通主干道等三废污染源的地块,土(沙)层深厚、质地疏松、上下一致,无粘土层,肥沃、排水顺畅的沙壤土,略有坡度的地块最好。种植区全部采用地下井灌,水质优良。

轮作地块以山药—春花生—冬小麦—夏玉米,或山药—春花生—冬小麦—大葱,或山药—春花生—短季菜(萝卜、早熟大白菜或快菜、菠菜等),或山药—胡萝卜—樱桃番茄等种植模式为宜,避免前茬为甘薯、马铃薯、牛蒡等作物。

2.2 种薯选择 选择抗病、抗逆性强、耐肥水、产量高、品质好的白玉山药。种薯分地下块茎顶端(山药嘴)、山药段及整个小山药。从作种的质量看,整个小山药优于山药嘴,山药嘴优于山药段,山药段以年限 2~3 a(年)的零余子繁殖的成品山药为好,不同种薯产量差异较大。

山药嘴:选择 3 a(年)以下的山药嘴作种薯,3 a(年)以上的山药嘴种性退化,种皮颜色较深,长出的山药极易分叉且皮色变暗,不仅商品性差,也不能作种用。山药嘴种植年限可根据山药嘴上的疤痕数量判断,有几个疤痕就是几年的山药嘴。

山药段:以山药块茎前段最好,中段以后的薯块不宜作种薯,选择光滑、粗细适中、均匀、无畸形、无霉点、无病斑、无腐烂的薯块作种。

山药嘴、山药段的大小、质量要适中。太小则出苗弱,不能长成大山药;太大不但明显增加种薯

用量,也会造成山药生长前期过于繁盛,营养生长过旺,导致后期早衰,也不能长成大山药。一般以山药嘴长 30~40 cm,山药段长 8~10 cm,横径 4 cm 左右,质量 120~150 g 为宜。

小山药:山药种植年限过长,种性退化,产量潜力下降,可以用零余子提纯复壮。第 1 年播种零余子,长成小山药,第 2 年用小山药作种。零余子育种后代生命力旺盛,增产显著,要注意选用个头大、有光泽的零余子,以圆形最好,表皮粗糙、有病斑虫口的及非圆形的不能用。

2.3 种薯处理 3 月上中旬将种薯切段,随即在切口处蘸涂生石灰或 70% 代森锰锌超微可湿性粉剂,并按段次分别进行晒种,促进伤口愈合,增强种薯束缚水能力,以发芽的一端(种段上端)晒至呈浅绿色,有明显裂缝为宜。晒种时间一般根据用种材料和播种时间决定。当地最后一次晚霜一般在 4 月 10 日左右,最晚在 4 月 19 日,大名山药的出苗时间要求错过最后一次晚霜,以防发生冻害,一般以 4 月 20 日后为好。山药嘴 15 d(天)出苗,一般晒种 7 d(天),即在 3 月底开始晒种。从发芽的顺序上看,山药块茎前段明显早于中段,山药前段 20 d(天)出苗,晒种 10 d(天)以上,即应在 3 月中旬进行晒种;山药中段 30 d(天)出苗,晒种 15 d(天)以上,即应在 3 月初进行晒种,15 d(天)后(3 月底 4 月初)播种。

2.4 整地施肥 一般在土壤解冻后即可开始整地,根据播种时间,整地前先造足底墒或开沟前造墒,将基肥均匀撒施在田间,深耕 30 cm,趟平耙实。整地后根据地块形状间隔 20~30 m 开 1 条横向排水沟,纵向也要留排水沟,以防大雨时田间积水造成灌沟塌陷,影响山药产量和品质。排水沟挖好后即可用开沟机开沟回土起垄,并踏实踩平。开沟深 1.5 m,宽 25 cm,沟距 1 m,形成垄面宽 40 cm、垄底宽 60 cm、垄高 20 cm 的梯形垄。

山药为高产作物,生长期长,需肥量大,底肥要求均衡全面。一般每 667 m<sup>2</sup> 施腐熟的粪肥(注意不能有任何粪块和硬物)3 000~4 000 kg(或有机肥 400~500 kg)、微生物菌剂颗粒剂(有效活菌数 ≥ 2 亿个·g<sup>-1</sup>)2~3 kg〔或生物有机肥(有效活菌数 ≥ 1 亿个·g<sup>-1</sup>,有机质 ≥ 40%)400~500 kg〕、平衡控释复合肥(N-P-K 为 17-17-17)

80~100 kg (或尿素、磷酸二铵、硫酸钾各 30 kg)、微量元素水溶肥(锌+铁+铜+锰+硼 $\geq$ 10%) 1 kg。基肥应在整地前全田均匀撒施,然后将肥料深耕翻入耕层中。山药禁用含氯肥料,否则土壤中氯离子过高,容易造成山药藤蔓生长旺盛,块茎产量降低、品质下降、易碎易折,导致山药不耐贮存和运输。

2.5 播种 为减少地下害虫、蚜虫及土传病害的发生,防止山药烂种,促进山药提早发芽,苗齐芽壮,播种前每 667 m<sup>2</sup> 种薯(500 kg 左右)可用 25% 噻虫·咯·霜灵悬浮种衣剂 80 mL+10% 啉菌酯悬浮种衣剂 60 mL 兑水 20~30 kg 浸种或喷种,晾干后播种,或播种后直接喷施播种沟,金针虫发生严重的地块需加入 50% 氯虫苯甲酰胺悬浮种衣剂 10 mL。

播种时首先在垄上开约 10 cm 深的小沟,然后将种薯平放在种沟内,种芽顺序一致,株距 20~22 cm,每 667 m<sup>2</sup> 种植 3 000~3 200 株。播后覆土、踏实、整平垄面,每 667 m<sup>2</sup> 用 48% 仲丁灵(地乐胺)乳油 150 mL 或 33% 二甲戊灵乳油 130~150 mL 兑水 15~30 kg 喷洒地面,然后覆盖地膜。播种时要把山药嘴、不同山药段次的种薯分别播种,确保出苗整齐,便于管理。

## 2.6 田间管理

2.6.1 间苗除草 每穴山药只留 1 个壮苗,及时拔除多余的弱苗。间苗时用一只手摁住大苗的基部,另一只手轻轻拔除弱苗。由于山药根系很浅,不宜用锄头破土除草,以免损伤根系。杂草少时及时用手拔除,如大量发生,可用锄头在地表轻轻刮除,也可在杂草 2~3 叶期用山药苗后除草剂 15% 精吡氟禾草灵(精稳杀得)乳油或 10% 精喹禾灵乳油 50~60 mL 兑水 30 kg 喷雾防治。

2.6.2 搭架理蔓 山药苗长到 30 cm 时要及时搭架,在山药沟两头各栽 1 个木桩,顺沟纵向拉紧 1 根铁丝,以防山药爬满架后被大风吹倒,一般用竹竿搭“人”字形架,架高 2 m 左右。“人”字形架太高则成本高,太低则山药蔓重叠,影响叶片光合作用。发现未上架的秧苗要人工顺时针理蔓上架,同时防止茎蔓缠绕成团影响生长。及时摘除过多的零余子(山药豆),以防与地下块茎争夺养分。

2.6.3 追肥浇水 山药是耐旱作物,在足墒足肥播

种的情况下,生长前期一般不用浇水追肥。5 月底伸蔓期,苗情稍差的地块可追 1 次肥,结合浇水每 667 m<sup>2</sup> 冲施含腐殖酸的水溶肥(腐殖酸 40 g·L<sup>-1</sup>,氮、磷、钾 $\geq$ 200 g·L<sup>-1</sup>) 5 L。生长中后期 7~9 月为块茎膨大的关键时期,根据追肥需求进行浇水,7 月初进行第 2 次追肥,每 667 m<sup>2</sup> 冲施大量元素高钾水溶肥(N-P-K 为 18-8-24+TE) 5 kg; 8 月上中旬进行第 3 次追肥,每 667 m<sup>2</sup> 冲施大量元素高钾水溶肥(N-P-K 为 14-7-39+TE) 5 kg。伏雨季节及时排出积水,防止灌水塌沟。8 月山药生育中后期进行叶面喷肥防早衰,每 667 m<sup>2</sup> 可用磷酸二氢钾 100 g+0.01% 芸苔素内酯 20 mL 兑水 30 kg 喷施,间隔 10 d(天)喷 1 次,共喷 3 次。

2.6.4 灭鼠 平时注意检查田间是否有鼠洞,及时进行灭鼠。特别是雨前发现鼠洞要及时用化肥袋装土,连袋一起堵洞,防止雨水灌沟。

## 2.7 病虫害防治

2.7.1 预防措施 将药物用在病虫害发生前,对蝼蛄、蛴螬、金针虫等地下害虫和根茎腐病、枯萎病等的预防可参照种薯处理及播种环节,插架前对往年用过的架竿可用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500~600 倍液浸泡后再插架。

2.7.2 化学防治 炭疽病、褐斑病等叶部病害可用 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500~600 倍液,或 25% 吡唑醚菌酯悬浮剂 1 500~2 000 倍液,或 17% 唑醚·氟环唑悬浮剂 600 倍液等喷雾防治,每隔 7~10 d(天)喷 1 次,连喷 2~3 次,雨后要及时补喷。山药叶蜂、斜纹夜蛾等可用 5% 高氯·甲维盐微乳剂 1 000 倍液或 2.5% 氯氟氰菊酯微乳剂 600~800 倍液喷雾防治。红蜘蛛可用 10.5% 阿维·哒螨灵乳油 1 000 倍液进行防治。

2.8 收获贮藏 10 月上中旬,霜冻过后 7 d(天)即可收获。挖掘时要精细采收,不可伤断山药,否则影响商品性。作种薯用的山药嘴采收后要及时进行防腐处理,可蘸生石灰或喷防腐保鲜剂,如 50% 多菌灵可湿性粉剂 400 倍液、80% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液等,然后在院内晒种,一直晾晒至室外上冻(温度低于 0℃)之前,室外上冻后则移至屋内或挖窖贮藏。商品山药也可冷库贮藏,待淡季供应市场以获得较高的收益。无论种薯或商品薯都必须在 3~6℃ 的条件下存放。