

甘肃省掌叶大黄栽培技术

王国祥, 王宏霞

(甘肃省农业科学院 经济作物与啤酒原料研究所, 甘肃 兰州 730070)

中图分类号:S 567.23⁺9 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2013)02-0145-03

大黄为蓼科植物掌叶大黄(*Rheum palmatum* L.)、唐古特大黄(*Rheum tanguticum* Maxim. Ex Balf.)或药用大黄(*Rheum officinale* Baill.)的干燥根及根茎,别名为将军、生军、川军、黄良等。主治实热便秘、积滞腹痛、泻痢不爽、湿热黄疸、痈肿疮、跌打损伤等病症。大黄药用历史悠久,是中医临床和中成药生产中大量使用的重要药材。甘肃是掌叶大黄主产区之一,掌叶大黄在甘肃境内广泛栽培,栽培历史悠久,为大宗道地药材和传统出口商品,在海内外享有极高的声誉。目前,大黄被广泛用于医药及医药工业,是全国十大药材市场公认的畅销品种,又是我国驰名中外的传统出口中药材。由于医药工业特别是中藏药产业的快速发展,大黄等天然药用植物资源需求量迅速增加,使大黄等野生资源被无计划、掠夺性地采挖,造成资源的严重破坏和浪费,资源量锐减。同时草地植被也遭受严重破坏,使“三化”面积不断扩大,水土流失和风沙危害加剧,生态环境日趋恶化。因此对其野生驯化和人工栽培的研究,一方面是对种质资源的保护,同时对产地生态环境的保护也具有一定的意义。

1 播种方法

掌叶大黄主要用种子繁殖,种子繁殖又分直播和育苗移栽2种方法。种子直播:在初秋或早春进行。直播按行株距70 cm×60 cm穴播,穴深3 cm左右,每穴播种5~6粒,覆土2 cm左右。每公顷用种量30~37 kg。育苗移栽:为了节约种子和提高土地利用,或在春季干旱,不宜直播栽培的地区,常采用播种育苗,移栽大田。方法是选择背风向阳、土质疏松肥沃、不积水的阳畦地,将表土翻起,打碎土块,清除草根、树枝、石块,做宽1.2 m、长21 m的高畦,四边开好排水沟。横向在畦上开沟条播,行距12 cm,深5 cm,将种子均匀撒入沟内,覆土2~3 cm,再覆1层草。发芽出土后揭去覆草。越冬时10月下旬在大黄苗行上培土3~5 cm,以防幼苗受

损,第2年移栽。

2 掌叶大黄移栽及田间管理技术

2.1 选地整地

掌叶大黄是深根性植物,主根可深入土层30~45 cm,种植地宜选在海拔1 800 m以上的凉爽山地。对土壤要求较严,以排水良好、土层深厚、富含腐殖质的褐土、黑垆土为宜。选好地后要精细整地,结合整地,每公顷施45 000~60 000 kg腐熟厩肥或堆肥,深耕30 cm以上,翻埋土中作基肥。整地后及时耙耱,清除田间杂草、石砾及残留物,打碎土块。育苗地做成宽1.3~1.5 m、高10~15 cm,畦间距30 cm,畦长方向同于坡向,坡度小于20°,以备播种。大黄忌连作,需经4~5 a的轮作周期,宜与豆科、禾本科、油菜、马铃薯作物轮作。

2.2 移栽时间

育苗移栽最好边挖边栽,土壤解冻初期尽早移栽,根据土壤墒情,3月中下旬至4月上旬移栽,移栽时土壤湿润为好,早一点移栽根系较短,缓苗快,成活率高。

2.3 栽植密度与方法

移栽时,在整好的土地上,按株行距70 cm×70 cm挖穴,穴深35~40 cm,呈品字形。穴的后壁(坡度上方)要垂直,穴的前面开口要挖成簸箕形,穴口直径为33 cm,每穴栽苗2株,平栽,苗头距穴后壁10 cm左右为宜,栽后覆土5 cm。有条件的地方栽后浇水1次,促进种苗成活及快速生长。待苗出穴后,中耕除草。结合中耕,培土时沿穴壁由下向上培成“馒头”形。通过培土使大黄根茎向上膨大生长。

2.4 田间管理

2.4.1 补苗、定苗 大黄单株产量高,缺苗对产量影响大,出苗后发现缺苗,应及时补苗,对2株均成活的移栽穴,要留壮苗,生长到2~3叶时,拔除弱苗,进行定苗。

2.4.2 中耕培土 移栽后的大黄,第1年幼苗较小,生长缓慢,易受杂草危害,应及时进行中耕除草,促进幼苗生长。第2年视土壤板结和田间草害,进行中耕除草2~3次。高海拔地区栽培的大黄可延长至第3~4年,第3年在春、秋季各进行1次,第4年在春季进行1次。中耕可结合培土。

第一作者简介:王国祥(1971-),男,甘肃宁县人,硕士,副研究员,硕士生导师,现主要从事经济作物育种与栽培工作。

收稿日期:2012-09-26

2.4.3 追肥 大黄为喜肥植物,除施基肥外,每年还需追肥1~2次。以立秋前后追施效果较好,开沟每公顷追施优质腐熟农家肥 66.67 kg、饼肥 3.33 kg、过磷酸钙 1.33 kg。或于5~6月间在行间开沟施入磷酸二铵 10 kg/hm²。也可叶面喷施磷酸二氢钾 0.02 kg/hm²,于晴天下午 17:00~18:00 喷施。

2.4.4 打薹 大黄移栽后,第2年5~6月开始抽薹开花,消耗大量养分,会显著降低产量和质量,故除留种植株外,应及时打薹,在晴天进行,用小刀从基部切除,阴雨天不宜打薹,以免雨水进入茎基秆中,引起根部腐烂,打薹后及时培土覆盖。

3 掌叶大黄病虫害防治技术

3.1 根腐病

该病发生普遍,危害率达3%~5%,严重时可达50%左右。主要表现为:幼苗根茎的下部和中部表现为湿润性大小不规则的病斑,局部变黑腐烂,呈水渍状,与正常组织有明显的分界,易剥离,在发生初期地上部分无明显症状。带病幼苗移栽后尚能出苗,但苗小瘦弱,严重感病的幼苗不能出土。后期叶尖下垂,很快整个叶片萎蔫,根部变黑,腐烂。防治方法:可与禾本科、豆科实行5a以上轮作;雨后及时排水;生长期经常松土,防止土壤板结;发现病株及时拔除销毁,收获后认真清除田间病残组织,以减少菌源;发病前用40%多菌灵 500~800 倍液喷雾或及时拔除病株销毁,用草木灰或生石灰进行局部土壤消毒。

3.2 轮纹病

该病主要危害幼苗、成株的叶部。一般发生于5~6月,降水量多,易发病。以3a生大黄最易感病,病斑中央出现黑色小点,为病原菌无性时期的分生孢子器。后期病斑易穿孔。当条件适宜时,病斑往往相互连接,导致叶片提前枯萎。病原菌在田间病残组织上越冬。防治方法:与禾本科、豆科实行4a以上轮作;收获后认真清除病残组织,集中沤肥或烧毁,沤肥时应充分腐熟;发病初喷施50%多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液或80%代森锰锌可湿性粉剂 600 倍液、50%苯菌灵可湿性粉剂 1 200 倍液。

3.3 黑粉病

各产区均有分布,7~8月发病最重,阳坡地重于阴坡地,严重者发病率40%~50%。发病初期在叶部产生红色“红疱”,病斑周围呈紫红色,病斑叶子正面隆起,隆起部分呈鲜红色“脓包”状,正面色比背面鲜红,以后隆起部分凹陷,病斑穿孔,叶子枯萎。病原菌在田间病残组织上越冬。防治方法:加强栽培管理,注意苗田、大田和留种田要严格分开,避免连作和交互利用,轮作至少3a以上,以减少土壤菌量;无病留种及清洁田园。要选

择无病株隔离栽培留种,将病残体及采收时的大黄叶集中堆放或烧毁,防止残体带菌传病。幼苗移栽前进行土壤处理,或用50%多菌灵 600 倍液或25%粉锈宁 800 倍液蘸根处理后栽植,每隔7d喷雾1次,2~3次可减轻危害。

3.4 斑枯病

主要为害叶片,初期产生褪绿小点,后扩大为多角形、近圆形病斑,直径为0.8~1.2 cm。有些病斑边缘褐色、红褐色,较宽,中部灰白色,病斑上生很多黑色小颗粒,即病菌的分生孢子。有些病斑中部淡褐色、淡黄褐色,上生粉红色、白色霉粉,粉层下有黑色小颗粒。病斑边缘很窄,隆起,褐色,略现油渍状。病斑外围有褪绿区,有些病斑之外有很宽的紫黑圈。防治方法:收获后认真清除病残组织,集中烧毁和沤肥,沤肥时一定要充分腐熟,以杀死组织中的病菌;发病初期喷洒50%苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液。

3.5 蚜虫

1a发生2~3代,以若虫或卵在杂草丛中越冬,越冬后气温回升,出现若蚜活动,或卵孵化,条件合适则出现第2代、第3代成虫。在大黄幼苗期和成株期危害,以夏季危害最为严重。主要吸食植株体汁液,导致全株瘦小,严重时叶片卷缩或枯死,造成严重减产。防治方法:移栽前把幼苗带根浸入40%乐果乳油 1 000 倍液,杀死附在根上的蚜虫后,再行移栽;6~8月叶面喷洒40%乐果乳油 1 000 倍液防治。

3.6 甘蓝夜蛾

主要危害大黄的叶片,初孵化时的幼虫围在一起于叶片背面进行为害,白天不动,夜晚活动啃食叶片,而残留于下表皮,白天潜伏在叶片下、菜心、地表或根周围的土壤中,夜间出来活动,形成暴食。严重时,往往能把叶肉吃光,仅剩叶脉和叶柄,污染叶球,还易引起腐烂。防治方法:可选用4 000 倍液的杀灭菊酯或2 000 倍液的二氯苯酸菊酯或1 000 倍液的辛硫磷及时进行防治。

4 大黄采收加工

4.1 采收

大黄栽种2~3a后,在10月下旬至11月上旬,地上部枯萎时收获。收时,先割去地上部分,将根茎与根全部挖出,仔细抖掉泥土,淘汰腐烂大黄,运回加工。防止雨水淋湿和遭受冻害,一般产量为66.67~100 kg/hm²。

4.2 初加工

将挖回的大黄,切除残留的茎叶、支根、顶芽,刮去粗皮,整形根据大黄个体形状确定加工蛋吉或片吉的原材料。个体较大而长者加工片吉,个体较小者加工蛋吉,其余鲜货加工通货。将符合片吉规格的鲜货用大黄刀纵向切成两瓣;将符合蛋吉规格的鲜货用大黄刀横向

太子参不定根诱导及增殖培养研究

梁玉勇¹, 廖玲¹, 左北梅², 高文远^{2,3}

(1. 铜仁职业技术学院, 贵州 铜仁 554300; 2. 天津科技大学, 天津 300457; 3. 天津大学, 天津 300000)

摘要:以太子参无菌苗为外植体, 诱导获得不定根后对不同种类和不同质量浓度的生长素进行优化试验, 并对太子参不定根增殖生长培养进行了研究。结果表明: 诱导其不定根生长最适宜的培养基为 MS+3.0 mg/L IBA+0.5 mg/L KT+0.2 mg/L NAA; 在不定根离体增殖培养方式中, 500 mL 三角瓶液体震荡培养增殖倍数最大, 高达 75.90 倍; 5 L 鼓泡式反应器培养净增长量最大, 高达 141.56 g。

关键词:太子参; 不定根; 诱导; 增殖培养

中图分类号:S 567.5⁺3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)02-0147-03

太子参 [*Pseudostellaria heterophylla* (Miq.) Pax] 为石竹科多年生草本植物异叶假繁缕的块根, 又名孩儿参、童参, 多分布于华东、华北、华中、东北和西北等地。其块根含有皂苷、多糖、氨基酸等活性物质。其性味甘、微苦、平, 归脾、肺经。还具有益气健脾, 生津润肺的功能。主要用于脾虚食少、倦怠乏力、心悸自汗、肺虚咳嗽、津亏口渴等症^[1]。现代药理研究表明其有抗疲劳、抗应激作用, 并有促进免疫作用及延长寿命之功能^[2], 其中太子参皂苷还具有抗病毒作用^[3], 在治疗肝炎、糖尿病、冠心病、心绞痛、继发性再生障碍性贫血、白细胞减少症、甲亢、淋巴结核等难治病症方面取得了新的进展, 市场需求量剧增。由于长期以种根进行无性繁殖致使太子参病毒病近年来普遍发生且病情日趋严重, 太子参种植单产逐年降低, 2011 年贵州施秉太子参产地商品价格每公斤高达 350 元。目前利用生物技术进行中药资源繁殖并大规模生产其有效成分已成为一条新的发展途径, 但药用植物细胞培养的弊端之一是有效成分的含量不稳定, 这主要是由于大多数有效成分均为次生代

谢产物, 其合成在细胞阶段表现不强造成的, 而不定根培养可以解决这一问题^[4]。该试验旨在利用组织培养技术快速获得太子参的不定根, 为进一步大规模生产其有效成分和研究太子参有效成分的代谢途径建立技术平台。

1 材料与方法

1.1 试验材料

太子参 [*Pseudostellaria heterophylla* (Miq.) Pax] 种根取自贵州省铜仁职业技术学院药用植物标本园, 由顾昌华教授鉴定并提供。

HPG-280B 光照培养箱 (哈尔滨东联电子技术开发有限公司); HNY-82 型摇床 (天津市欧诺仪器仪表有限公司); METTLER TOLEDO Delta 320 pH 计 (上海梅特勒-托利多仪器公司)。

1.2 试验方法

1.2.1 太子参无菌苗的培养 2011 年 11 月将太子参种根种于试验地, 2012 年 4 月太子参种根长出幼苗。剪下其茎叶, 用洗衣粉水清洗, 用自来水流水冲洗 3~5 h 后用 75% 酒精消毒 60 s, 再用 0.2% 的升汞次氯酸钠浸泡 7~10 min, 用无菌水冲洗 2~3 遍, 备用。将消毒好的太子参材料接种于 1/2MS 培养基中, 每瓶接种 3 个外植体, 置于温度为 (25±2)℃ 光照强度 1 000~1 500 lx、每天连续光照 14 h 的环境下培养。

第一作者简介:梁玉勇 (1966-), 男, 副教授, 现主要从事药用植物教学与科研工作。

基金项目:教育部青年骨干教师访学基金资助项目 (武汉中心函 [2011]4 号)。

收稿日期:2012-10-15

切成数段, 每段厚 9~11 cm。当晾晒至大黄切口出收缩并出现油状黄白色水珠颗粒时, 即可上棚或进烘房烘干。阴干将整形的大黄用麻绳串起, 挂在室内或屋檐下通风阴干, 切忌雨淋, 100~150 d 即成干品。烘干时将晾晒整形的大黄放入烘房或烘箱, 单层摆放, 厚约 10 cm, 加温烘干。为使大黄体受热均匀, 1 d 翻动 1 次, 温度保

持在 45~50℃, 保持 7~10 d, 直到大黄切口处的油状物消失后, 再升温至 55~58℃, 烘制 20~30 d 即成干品。室内温度不可超过 60℃, 烘烤几天后, 当皮部显干时, 要停火降温, 让其发汗回潮, 然后再烘, 如此反复几次直至全干。干后装于木箱或撞药设备内冲撞, 撞去粗皮, 露出黄色即可。