

空心菜的水培研究及其发展前景

袁云香

(渭南师范学院 化学与生命科学学院, 陕西 渭南 714000)

摘要:空心菜是一种绿色蔬菜,有着很高的营养价值、经济效益和社会效益。现主要对空心菜的特性、水培技术及发展前景进行了阐述。

关键词:空心菜;水培技术;发展前景

中图分类号:S 634.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)21-0190-02

空心菜(*Ipomoea aquatica* Forsk)属旋花科草本植物,又名蕹菜、竹叶菜、通心菜,因菜梗中空而得名。空心菜含有多种营养物质,是一种高产优质的绿叶蔬菜。就水培空心菜的栽培方式而言,它是蔬菜无土栽培的一种形式。水培空心菜就是直接将空心菜种植于营养液中,这样既能避免土壤传染病虫害又能避免浇灌粪水的污染,所以清洁、卫生,较之土壤栽培,水培具有不可替代的优越性和广阔的发展前景。

1 空心菜的生物习性及应用价值

1.1 生物习性

空心菜须根系浅,分枝能力强,茎间短,扁圆或近圆,中空,浓绿至浅绿。空心菜以种子或嫩茎繁殖。空心菜在高温多湿的环境生存较好。种子萌发时需 15℃ 以上,蔓叶生长适温 25~30℃,但也能耐受 35~40℃ 的高温,低温则蔓叶停止生长,不耐霜冻,遇霜茎叶即枯死。根系分布浅,喜较高的空气湿度、充足的水分及日照,且耐肥力强,尤其对氮肥的需要量较大^[1]。

1.2 应用价值

巩江等^[2]研究发现,空心菜富含蛋白质、多种维生素、糖类、脂类等,还含铜、铁和锌等元素。每 100 g 鲜菜含钙 0.147 g,居叶菜类前列^[3]。空心菜的蛋白质、维生素、糖等成分含量高于西红柿,蛋白质含量比梨多 10 倍,脂肪比冬瓜多 3 倍,还富含 8 种人体必需氨基酸^[4]。空心菜的嫩茎供蔬食,质地爽脆嫩滑,味道鲜美,不与配料争味,荤素皆宜,民间有“六月蕹菜芽,胜过猪油渣”的说法^[5-6]。空心菜性微寒,味甘,有预防细菌感染,清热凉血,增加泌乳,降低肠道酸度,降脂减肥、利尿和止血等

功效;外用可治胎毒、皮肤湿痒、诸虫咬伤等症;烧汤可治尿血、便血和核黄素缺乏症,属无公害蔬菜^[7]。空心菜中含有丰富的纤维,食用后可促进肠道蠕动,有防治便秘及减少肠道有毒物质的吸收,对肠道癌变等也有积极的预防作用。紫色空心菜因含胰岛素成分而具有降低血糖的功效,可作为糖尿病患者的食疗佳蔬。Malalavidhane 等^[8-9]研制的口服蕹菜提取物,对链佐菌素导致的 Wister 大鼠高血糖模型和Ⅱ型糖尿病患者有降血糖功效,其蕹菜水提物与口服降血糖药物功效类似。

2 空心菜的水培技术

营养液栽培又称水培,是指不利用天然土壤,把植物生长发育所需的营养物质溶解于水中配成营养液,由营养液提供营养进行作物栽培的方式^[10]。与土壤栽培相比水培空心菜有效解决了水分、空气和养分供应之间的矛盾,充分发挥了作物增产的潜力。

2.1 品种选择

主要以泰国柳叶空心菜和青骨中叶空心菜栽培较多^[11]。泰国柳叶空心菜其茎叶口感柔嫩,其栽培适应性较强,但侧蔓分生能力不强,适合一次采收栽培;然而,青骨中叶空心菜茎叶质地脆嫩,品质好,生长速度快,适应性强,分枝能力强,适合多次采收栽培。

2.2 水培装置的构建

楚晓真等^[12]研究表明,用砖和水泥砌成栽培槽,槽内铺塑料薄膜以防渗漏。要求栽培槽长 45 cm 以上,宽 30~40 cm,高 15~17 cm,或直径 50~60 cm,深 16 cm 左右,能装 12 L 以上营养液。用塑料泡沫板做定植板。将泡沫板切成栽培槽口的形状,大小比栽培槽的长宽略小 0.5 cm 左右,使定植板遮住营养液面,既可以防止藻类滋生,又可随营养液位的升降而升降。用直径与空心菜插穗茎秆直径相近的小棍按 9 cm 左右的间距在定植板上扎孔,孔成行、成列分布。

2.3 育苗及移栽

组织培养以空心菜的嫩茎为材料(也可采用根、茎、

作者简介:袁云香(1980-),女,江西抚州人,硕士,讲师,研究方向为植物分子遗传学。E-mail:yuanyunxiang2006@126.com.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31000410);陕西省教育厅资助项目(12JK0832;09JK434)。

收稿日期:2012-06-11

叶、花、芽和种子的子叶),洗干净吸水后,切成小块,消毒后切成 0.2~0.5 cm 长的小段,接在培养基上,温度应保持在 25℃左右进行增殖。增殖 1 个月左右后,可视情况进行再增殖。继代培养形成的新苗一般没有根,必须转到生根培养基上进行生根培养,1 个月后即可获得健壮根系。试管苗一般在移栽前必须进行练苗^[13]。将培养容器打开,在自然光照下,室内放置 3 d,洗掉根系上的培养基,将藤蔓剪成长 15~18 cm,带有 2~3 个节的插穗,去掉插穗基部 1~2 个节的叶子,扦插于定植板上的孔洞中。整块定植板扦插好后,将定植板放在清水中,使插穗基部浸在水里。

2.4 营养液

李建设等^[14]的试验证明,空心菜水培营养液中必须含有钙、钾、磷等大量元素。为了使空心菜正常生长,营养液中还必须含有硼、锰、锌、铜、铁、钠等微量元素。空心菜生长最适 pH 5.6~7.0。袁桂英等^[15]研究发现,在水培过程中,随着植株的生长,营养液 pH 值呈下降趋势,应定时用酸度计检测,通常将营养液的 pH 值调至 5.6~7.0,营养液在使用前必须调整酸度,如直接使用有可能会影响阳离子尤其是铁离子的吸收,从而使空心菜因缺素而全株黄化。同时,下雨时要盖塑料薄膜遮雨,防止雨水进入栽培槽,稀释了营养液,影响空心菜生长^[16]。1~5 d 加 1 次清水至营养液原来的高度,每隔 7~15 d,在每次采完后换 1 次营养液,换液量为 50%。

2.5 病虫害及其防治

空心菜的虫害主要以蚜虫为主,还有小菜蛾、红蜘蛛、蚜虫、卷叶虫等。其病害以白锈病危害为主。由于空心菜生长周期短,宜采用低毒高效残留少的植物性农药。可喷洒 1:1:200 的波尔多液进行防治,每 10 d 喷 1 次。也可采用尼效灵 1:1:200 倍液进行喷洒,每 7 d 喷 1 次,连续 3~4 次。还可用 2 000 倍液的 5% 高效氯氰菊酯乳油或 6 000 倍 20% 速灭杀丁液进行喷洒防治^[16-17]。留种时应注意,在无病虫害的健株上采取种子。

3 空心菜水培技术应用前景

目前,空心菜水培技术研究日臻成熟,在我国很多

大中型城市已广泛应用,它不仅清洁卫生、操作简便,而且巨大的市场前景也吸引着越来越多的人。水培技术有效地克服了大棚温室因连作造成的病害蔓延,植株缺乏衰弱等障碍。与此同时,该技术的应用对解决我国土地资源和水资源短缺问题也具有非常重要的意义。

参考文献

- [1] 余建文. 空心菜生产与发展[J]. 科协论坛(下半月), 2010(4): 76-77.
- [2] 巩江, 赵婷, 袁东亚, 等. 空心菜药用及保健价值研究概况[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(21): 11124-11125.
- [3] 杨泽武. 空心菜[J]. 中国果菜, 2002(3): 31-32.
- [4] Prasad K N, Divakay S, Shivamurthy G R, et al. Isolation of a free radical-scavenging antioxidant from water spinach (*Ipomoea aquatica* Forsk) [J]. Journal of the Science of Food and Agriculture, 2005, 85(9): 1461-1468.
- [5] 胡启由. 炎夏鲜蔬—空心菜[J]. 农业工程技术, 2008, 34(5): 62-63.
- [6] 熊范孙. 奇蔬蕹菜[J]. 食品与生活, 2001, 4(4): 4.
- [7] 高志奎, 何俊平, 王会英. 中国无公害的概念及演进[J]. 农村实用工程技术, 2005, 21(3): 17-21.
- [8] Malalavidhane S, Wickvamasinghe S M D N, Jansz Er. An aqueous extract of the green leafy vegetable *Ipomoea aquatica* Forsk is as effective as the oral hypoglycaemic drug tolbutamide in reducing the blood sugar levels of Wister rats[J]. Phytotherapy Research, 2001, 15(7): 635-637.
- [9] Malalavidhane T S, Wickvamasinghe S M D N, Perera M S A, et al. Oral hypoglycaemic activity of *Ipomoea aquatica* Forsk in streptozotocin-induced, diabetic Wister rats and Type II diabetics [J]. Phytotherapy Research, 2003, 17(9): 1098-1100.
- [10] 刘兴发, 樊桂云. 蔬菜水培现状及前景[J]. 吉林农业, 2002(6): 24-25.
- [11] 贾雨. 空心菜栽培技术[J]. 新农业, 1994(2): 26.
- [12] 楚晓真, 卢钦灿, 刘慧超, 等. 生菜水培技术研究[J]. 现代农业科技, 2007(23): 15-16.
- [13] 吕树立, 孙喜云, 周玉玲, 等. 草莓组织培养与快速繁殖技术[J]. 山东农业科学, 2010(3): 109-110.
- [14] 李建设, 程智慧, 刘菊莲, 等. 基于银川地区水质的空心菜营养液配方验证试验[J]. 干旱地区农业研究, 2008, 26(6): 114-118.
- [15] 袁桂英, 郝玉华, 张从光. 简易水培蔬菜技术的研究[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(34): 14938-14939, 14959.
- [16] 罗林会, 邱宁宏, 王勤. 蕹菜的筒式水培技术[J]. 长江蔬菜, 2007(1): 27-28.
- [17] 郎强. 空心菜及栽培要点[J]. 现代农业, 2009(3): 10.

Research and Development Prospects on Hydroponic Technology of *Ipomoea aquatica* Forsk

YUAN Yun-xiang

(College of Chemistry and Life Science, Weinan Teachers University, Weinan, Shaanxi 714000)

Abstract: As a kind of green vegetables, *Ipomoea aquatica* Forsk has high nutritional value, economic benefit and social benefit. The characteristics, the hydroponics technology and development prospects of *Ipomoea aquatica* Forsk were undertook.

Key words: *Ipomoea aquatica* Forsk; hydroponics technology; development prospects