

河西绿洲灌区甜叶菊引种栽培研究

赵永平^{1,2}, 朱 亚¹, 何庆祥¹, 张肖凌¹, 钱永康¹

(1. 甘肃省农垦农业研究院, 甘肃 武威 733006; 2. 甘肃农业大学 农学院, 甘肃 兰州 730070)

摘 要:通过引种栽培试验,研究了甜叶菊在河西绿洲灌区的生态适应性和栽培模式。结果表明:河西地区具有得天独厚的栽培甜叶菊的有利条件;覆膜栽培,每膜 4 行,株距 20 cm 的栽培模式下甜叶菊干叶和茎秆产量都最高,可达 4 318.8、5 449.2 kg/hm²,分别较平均产量高出 7.66% 和 4.96%,甜叶菊具有在河西地区推广应用的价值。

关键词:甜叶菊;生态适应性;栽培模式

中图分类号:Q 949.783.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)17-0038-02

甜叶菊(*Stevia rebaudiana*)为菊科甜叶菊属宿根性草本植物,又名甜菊、甜草等,原产南美洲巴拉圭^[1]。中国于 1977 年在长江以南地区引种栽培成功,现已在 20 多个省市推广栽培^[2]。甜叶菊整株含有糖苷,以叶片甜度最高,可作甜味剂,具有提高血糖、降低血压、促进新陈代谢的作用,可治疗糖尿病、肥胖症、调节胃酸、恢复神经疲劳、预防小儿龋齿等^[3-4],被广泛应用于食品工业和医学临床实践中,甜叶菊有着广阔的发展前景。甘肃省农垦农业研究院于 2009 年从河北引进国内优良甜叶菊新品种在河西地区进行生态适应性和栽培模式研究,以期对甘肃省河西地区农业结构调整以及栽培模式推广提供理论依据。

第一作者简介:赵永平(1982-),男,在读博士,现主要从事药用植物遗传育种和生理研究工作。E-mail:zhaoy2008@sina.com。
通讯作者:何庆祥(1964-),男,本科,高级农艺师,现主要从事作物栽培与育种研究工作。E-mail:cartman-he@163.com。
基金项目:甘肃省科技重大专项资助项目(2009GS02681)。
收稿日期:2010-04-27

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验设在甘肃省农垦农业研究院试验基地。该基地地处甘肃西部,河西走廊东端,属于半干旱大陆性季风气候,地势平坦,年日照时数 3 000~3 400 h,年平均气温 6~10℃,≥10℃的有效积温 1 500~1 800℃,年平均无霜期 160~200 d,绝对无霜期 120~170 d,年降雨量 30~200 mm,土壤表层富含有机质,肥力中等。

1.2 试验材料

2009 年从河北引进甜叶菊优良种质资源 HX-2 实生种子。

1.3 试验方法

采用温床育苗。保持床面平整疏松,灌足底水,播种前将种子在水中浸泡 12~24 h,按 8~10 g/m² 播种量掺入少量草木灰或细土拌种,撒入苗床,再用木板轻拍种子使之与土壤接触,用塑料薄膜覆盖,保持床土湿润,播后 7~10 d 即可出苗。出苗后揭膜、浇水、拔草,待苗高 5~10 cm 时可结合浇水适当追肥,一般在苗床生长 45~60 d 后进行大田移栽。大田移栽前深耕土壤,碎土

Effect of EM Fermented Organic Fertilizer on Content of Heavy Metal and Nitrate of Rapeseed

LIU Rui-wei, HUANG Chuan-hua, WANG Lei

(Agricultural Science Research Institute of Jinan City, Jinan, Shandong 250023)

Abstract: Pot experiment using the method of the EM fungus fermentation of organic fertilizers and chemical fertilizers on growth and nitrate in leafy vegetables, VC and heavy metals lead, mercury content was studied. The results showed that the test range, EM fungus fermentation of organic fertilizer and chemical fertilizer, leafy vegetables to improve the biological characteristics, biological increase of 132.0% compared to the control maximum, leafy vegetables in the VC content increased by 36.4% compared with the control, nitrates, lead, mercury content was reduced, nitrate content decreased 20.9%. Lead, mercury content was decreased by 37.4% and 36.8%. EM fungus fermentation of organic fertilizer and chemical fertilizer, soil ecology soil fertility can be coordinated to reduce reduce the absorption of the heavy metals and nitrate on rape, improve growth and quality of leafy vegetables.

Key words: microorganisms; organic fertilizer; heavy metals; rape; quality

耙平,结合整地施磷酸二铵 300 kg/hm²、尿素 300 kg/hm²、硫酸钾 150 kg/hm²,采用覆膜栽培的方式,膜宽 1 m,每膜 4 行,两膜之间留 40 cm 走道,设 3 种不同密度分别为 25、20、15 cm,处理代码为 A、B、C,667m² 保苗数为 7 600、9 500、11 000 株。移栽后及时浇水,查苗补缺,保证苗全,根据墒情,适时浇水、中耕锄草、防治病虫害,盛蕾期根据天气情况及时收割叶子,晾晒保存。

1.4 测定方法

生产性状测定:在主要物候期进行观察记载,收获时以小区计产,折合计算得出 667 m² 产量。甜叶菊糖苷含量测定:用高效液相色谱法测定甜叶菊糖苷含量^[5-7]。

2 结果与分析

2.1 甜叶菊生长表现

株高 75~100 cm,根梢肥大,茎直立,基部木质化,直径约 1 cm,上部柔嫩,密生短茸毛。叶呈椭圆形,叶缘有浅锯齿,鲜绿色,表面粗糙,有细短绒毛。头状花序小,总苞筒状,花色为白色。甜叶菊在温暖湿润的环境中生长迅速,最佳生长温度为 20~30℃,能耐-5℃的低温,但不耐涝。甜叶菊属于光敏感性强的短日照植物,临界日长为 12 h。8~9 月现蕾开花,开花授粉后,需 25~30 d 的时间才能发育为成熟种子。

2.2 甜叶菊栽培密度分析

对不同栽培密度下甜叶菊植株生物学性状进行观察以及考种测产得表 1。由表 1 中可知,3 个处理中株距为 20 cm 的 B 处理干叶产量和茎秆产量都最高,可达 4 318.8 kg/hm² 和 5 449.2 kg/hm²,分别较平均产量高出 7.66% 和 4.96%,植株高度也相对较高,其次为 A 处理,产量也相对较好。所以,地膜栽培,行距 33 cm,株距 20 cm,每膜 4 行的栽培模式具有大面积推广应用的价值。

2.3 甜叶菊糖苷含量分析

由表 2 可知,各处理之间甜菊糖苷含量差异不显著,但处理 B 行距 33 cm,株距 20 cm 的栽培条件下,甜叶菊苷、莱苞迪苷 C、莱苞迪苷 A 以及总苷含量都较其它处理偏高。

表 1 甜叶菊密度试验调查

处理	平均分枝数 /个	株高 /cm	干叶产量 /kg·hm ⁻²	茎秆产量 /kg·hm ⁻²
A	18.3	86.7	3 954.0	4 873.2
B	15.6	86.7	4 318.8	5 449.2
C	8.6	83.3	3 762.0	5 252.4
平均值	14.2	85.6	4 011.6	5 191.6
标准偏差	5.0	2.0	282.8	292.8
变异系数/%	35.3	2.3	7.1	5.6

表 2 甜叶菊糖苷含量分析

处理代码	甜叶菊苷(St)	莱苞迪苷 C(R-C)	莱苞迪苷 A(R-A)	总苷含量
A	3.86	0.48	4.54	8.88
B	4.14	0.56	4.53	9.27
C	3.79	0.46	4.24	8.49
平均值	3.93	0.50	4.44	8.87
标准偏差	0.19	0.05	0.17	0.37
变异系数/%	4.71	10.58	3.84	4.17

3 结论

甘肃河西绿洲灌区灌溉条件便利,干燥少雨,病虫害发病率小,利于采收,是进行优质甜叶菊生产的重要基地之一。在覆膜栽培,每膜 4 行,株距 20 cm 的栽培条件下,甜叶菊干叶产量和茎秆产量都最高,可达 4 318.8、5 449.2 kg/hm²,分别较平均产量高出 7.66% 和 4.96%,并且甜叶菊糖苷含量也相对较高,具有在河西地区广泛推广应用的价值。

参考文献

- [1] 丁宁,郝再彬,陈秀华.甜叶菊及其糖苷的研究与发展[J].上海农业科技,2005(4):8-10.
- [2] 舒世珍,张学才,陈绍潘,等.甜叶菊引种栽培适应性及区划的初步研究[J].中国甜菜,1993(4):22-26.
- [3] 滕祥金.甜叶菊糖苷的提取纯化及分离检测方法的研究[D].哈尔滨:东北农业大学论文,2007:1-8.
- [4] 赵永平.甜叶菊高产栽培技术[J].现代农业科技,2009(7):51.
- [5] FANG Fang,LI Jing-ming,PAN Qiu-hong,et al. Determination of red-wine flavonoids by HPLC and effect of aging [J]. Food Chemistry, 2007 (101):428-433.
- [6] 沈秀丽,张贤泽.甜叶菊糖苷的制备与含量测定[J].中国甜菜,1995(4):54-55.
- [7] 于聪敏,石岩.甜菊糖甙的测定方法[J].中国糖料,2009(1):65-67.

Study on *Stevia Rebaudiana* Introduction and Cultivation in Hexi Oasis Irrigation Area

ZHAO Yong-ping^{1,2}, ZHU Ya¹, HE Qing-xiang¹, ZHANG Xiao-ling¹, QIAN Yong-kang¹

(1. Gansu State Farms Academy of Agricultural Reaserches, Wuwei, Gansu 733006; 2. College of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: This paper investigated the ecological adaptability and cultivation pattern of *Stevia rebaudiana* through introduced and cultivated experiment in Hexi oasis irrigation area. The results showed that Hexi area had favorable conditions to cultivate *Stevia rebaudiana*; the dry leaves yield and stalk yield of the cultivation pattern(plastic-film-covered cultivation, four row every film, plant spacing 20 cm) were highest, reached 4 318.8 kg/hm² and 5 449.2 kg/hm², which was respectively higher than average yield 7.66% and 4.96%, this cultivation pattern had value to extend application in Hexi oasis irrigation area.

Key words: *Stevia rebaudiana*; ecological adaptability; cultivation pattern