

DOI:10.11937/bfyy.201601012

苏北沿海滩涂马齿苋高效栽培技术

刘 冲, 洪立洲, 丁海荣, 朱小梅, 邢锦城, 赵宝泉

(江苏沿海地区农业科学研究所 江苏 盐城 224002)

摘 要:根据江苏苏北沿海滩涂地区的气候、土壤等因素,结合几年的田间试验,总结了江苏苏北沿海滩涂地区马齿苋高产栽培的适宜播种量、施肥、病虫害防治、采收等栽培管理措施。

关键词:苏北沿海滩涂;马齿苋;栽培技术

中图分类号:S 158.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)01-0042-03

苏北平原地处黄海之滨,海岸线 744 km,大多为淤泥质海岸,有沿海滩涂面积约 65.3 万 hm^2 。全省每年淤涨滩涂面积达 1 334 hm^2 ,是江苏重要的后备土地资源。该区地处暖温带,属于具有季风特点的海洋性气候,全年无霜期约 201 d,年平均气温 14°C ,年平均日照时数为 2 400~2 600 h,年平均降雨量为 910~980 mm^[1]。

马齿苋(*Portulaca oleracea* L.)属马齿苋科马齿苋属一年生肉质草本植物,又名马苋菜、长寿菜、平安菜、五行草,含丰富的蛋白质、多糖、有机酸、矿质元素^[2],且含有 ω -3 不饱和脂肪酸、多糖、生物碱和黄酮类物质,能有效防止冠心病,降低高血压和中风的发生率,是我国卫生部门认定的药食同源型植物资源。

马齿苋具有一定的耐盐性,对气候、土壤等环境条件适应性强^[3]。在江苏沿海滩涂地区分布广泛,遗传多样性丰富。马齿苋全株光滑无毛,通常匍匐或斜依。根系较发达,入土较深。茎圆柱形,平卧或斜上,由基部分枝,四散平行生长,长 10~30 cm,淡绿或带暗红色。叶

互生,有时对生,叶柄粗短,叶片肥厚而多汁,长倒卵形,基部楔形,全缘,长 1~3 cm,表面深绿色,阳面常带褐红色。花无梗,淡黄色,常 3~5 朵簇于枝端,一般于夏季午时开放,2~6 个叶状膜质苞片,接近轮生,2 个绿色萼片对生,接近盔形,长约 4 mm,背部龙骨状突起,基部连合,花瓣 5 枚,黄色,倒卵形或长圆形,基部连合,雄蕊 8~12 枚,雌蕊 1 枚。果实为蒴果,短圆锥形,盖裂。种子细小多粒,扁圆状,黑色而有光泽。江苏沿海滩涂地区,开花期在 5—8 月,结果期在 6—9 月^[4]。马齿苋是一种高产高效特色耐盐蔬菜,是当今江苏省沿海滩涂地区发展高效农业、促进农民增收较为理想的推广项目。为探讨马齿苋在苏北沿海滩涂地区的高产栽培技术,课题组于 2012—2014 年在滩涂地区进行马齿苋不同栽培模式试验研究,旨在为苏北沿海滩涂地区马齿苋的高产栽培提供参考依据。

1 试验时间、地点及材料

试验于 2012—2014 年在江苏省大丰市金海农场滩涂实验基地进行。土壤基本理化性质见表 1。供试材料马齿苋由江苏沿海地区农业科学研究所提供。

2 高效栽培技术

2.1 产地土壤选择

苏北沿海滩涂土壤盐分分布不均,耕作层土壤盐分跨度可达 1‰~30‰。盐分与水分又密切联系着土壤微

第一作者简介:刘冲(1984-),男,江苏盐城人,硕士,助理研究员,现主要从事耐盐植物栽培利用等研究工作。E-mail:cellbio@163.com.

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金资助项目(CX(14)2046);江苏苏北科技发展计划资助项目(BN2014056)。

收稿日期:2015-09-24

1 kg/667 m^2 ,并根据果实发育情况增施钙肥 1~2 次,每次 2~3 kg/667 m^2 ,在促进加工番茄生长的同时可防治脐腐病的发生。

3.3.3 成熟期 每隔 8~10 d 滴水 1 次,每次滴水量在 20~25 m^3 /667 m^2 ,每次可随水滴施番茄专用肥 3~4 kg/667 m^2 ,或尿素 1 kg/667 m^2 +磷酸一铵 2 kg/667 m^2 +磷酸二氢钾 1 kg/667 m^2 。

3.3.4 采摘期 采摘前 10 d 停止滴水,对于需二次采摘

的加工番茄,第 1 遍采摘后滴防早衰水 1~2 次,每次滴水量在 20~25 m^3 /667 m^2 ,滴施番茄专用肥 3~4 kg/667 m^2 ,或尿素 1 kg/667 m^2 +磷酸一铵 1 kg/667 m^2 +磷酸二氢钾 1 kg/667 m^2 。

参考文献

- [1] 王春丽.新疆加工番茄育苗关键技术[J].北方园艺,2012(22):42-44.
- [2] 齐晓辉.新疆番茄加工产业发展中存在的问题与对策研究[J].商业现代化,2008(3):330-331.

表 1 供试土壤基本理化性质

Table 1 Physical and chemical properties of tested soil

剖面深度 /cm	pH 值	K ⁺ /(mg·g ⁻¹)	Na ⁺ /(mg·g ⁻¹)	Ca ²⁺ /(mg·g ⁻¹)	Mg ²⁺ /(mg·g ⁻¹)	Cl ⁻ /(mg·g ⁻¹)	有机质 /(mg·g ⁻¹)	全氮 /(mg·g ⁻¹)	碱解氮 /(μg·g ⁻¹)
0~5	7.85	38.23	385.96	226.10	121.15	0.52	16.28	0.63	49.2
5~20	7.90	52.55	546.21	182.23	94.61	0.63	12.94	0.38	37.3

生物的活动、物理化学作用及植物体的生理生化过程,因此是一个复杂的生态体系^[5]。马齿苋具有一定耐盐性,轻度的土壤盐胁迫可促进马齿苋植株的生长发育。因此,选择盐分在 2‰~3‰的沙土或沙壤土地块,将土耙细整平,畦间沟宽 30 cm、深 20 cm,环田沟宽 50 cm、深

30 cm,以能及时把水排干为准。经几年栽培试验结果表明,1.5‰~3.5‰的沙土或沙壤土地块可使马齿苋鲜菜产量增加 10%左右。马齿苋种子细小,故整地要精细,翻耕深度 15 cm 左右为宜,打碎土块,畦面达到平、松、细、碎,作成宽 1.0~1.2 m 的畦。

表 2 不同栽培模式对马齿苋鲜菜产量的影响

Table 2 Effect of different culture combinations on the fresh weight of *Portulaca oleracea* L.

年份	土壤盐分 /‰	鲜菜产量 /(kg·hm ⁻²)	播种量 /(kg·hm ⁻²)	鲜菜产量 /(kg·hm ⁻²)	N /(kg·hm ⁻²)	鲜菜产量 /(kg·hm ⁻²)	底追比	鲜菜产量 /(kg·hm ⁻²)
2012	0.5~1.0	16 650	6	18 560	75	17 565	0:5:5	15 650
	1.5~3.5	18 050	9	22 530	150	18 652	3:4:3	16 980
	4.5~7.0	15 025	12	19 560	225	18 025	7:3:0	16 850
2013	0.5~1.0	15 860	6	15 560	75	15 628	0:5:5	16 990
	1.5~3.5	17 580	9	19 240	150	17 560	3:4:3	17 850
	4.5~7.0	14 560	12	16 250	225	17 050	7:3:0	15 690
2014	0.5~1.0	17 850	6	16 540	75	16 950	0:5:5	17 650
	1.5~3.5	19 685	9	17 850	150	18 560	3:4:3	18 560
	4.5~7.0	15 690	12	15 620	225	17 855	7:3:0	18 050

2.2 整地

苏北沿海滩涂地区大约于 4 月中旬采取耕翻或旋耕方式进行耕翻,耕深 20 cm 左右,把土壤整细耙平。

2.3 播种

2.3.1 浸种剂 适宜浸种剂的使用可以促进种子萌发,提高成苗率和幼苗综合素质,为培育壮苗奠定基础^[6]。在苏北沿海滩涂上种植马齿苋,在播种前用浸种剂浸种,可提高马齿苋在盐胁迫下的发芽率,增强马齿苋幼苗对盐胁迫的抵抗能力。浸种剂配方为氯化钙溶液(10~15 mmol/L)、水杨酸溶液(10~15 mmol/L)、5-氨基乙酰丙酸溶液(0.15~0.20 mg/L)、微量元素溶液(MnSO₄ 26.0 mg/L、ZnSO₄ 7.0 mg/L、Na₂MoO₄ 0.1 mg/L、CuSO₄ 0.03 mg/L)。

2.3.2 播种期及播种密度 苏北沿海滩涂地区 4 月中下旬为适宜播种期。播前灌透水,合墒播种。采用条播,便于苗期拔草和采收。行距 70 cm 左右,深度 1.0~1.5 cm。近几年的研究表明,条播用种 9 kg/hm² 较有利于马齿苋鲜菜产量的增加^[7](表 2)。播种时为撒播均匀,在种子中加入种子重量 100 倍的细沙。播种后轻耙表土,不再覆土。当苗高 15 cm 左右时,采收幼苗可起到间苗的作用,使株距保持 10 cm 左右,让其继续生长。

2.4 水肥管理

苏北沿海滩涂土壤质量状况较差^[8],尤以 N、P 元素缺乏^[9]。因此,生长前期应施足底肥。150 kg/hm² 的施氮量较有利于马齿苋鲜菜产量的增加。其中,底追比以 3:4:3 的比例较为适宜。合理的肥料施用量及配比可使马齿苋鲜菜产量增加 10%左右(表 2)。苗期生长期间,应及时松土,防止盐土雨后板结,增加土壤的通透性。生长期间追施氮肥,其茎叶肥嫩粗大,增加产量。马齿苋可分多次采收,在每次鲜菜采摘后应及时追施尿素 4.5 kg/667m²。江苏沿海地区降水丰富,植株生长发育期一般不需浇水。如在 5 月中旬较干旱,可适当浇水。6 月下旬至 8 月下旬,江苏沿海地区进入梅雨季节,降水较集中,需要注意及时排涝。

3 病虫害防治

3.1 防治原则

按照“预防为主、综合防治”方针,坚持“农业防治、物理防治、生物防治为主,化学防治为辅”的无害化控制原则。

3.2 合理施药

使用硫磺、石灰、石硫合剂、波尔多液等防治病虫害。可用于有机蔬菜生产的植物有除虫菊、鱼腥草、大蒜、薄荷、苦楝等。如用苦楝油 2 000~3 000 倍液防治潜叶蝇,

使用艾菊 30 g/L(鲜重)防治蚜虫和螨虫等。

4 采收技术

马齿苋 1 次播种多次采收。采收标准为株高 25 cm 以上、开花前长出的嫩枝、新长出的小叶是最佳的食用部分。嫩茎的顶端可连续掐取,留 2~3 节主茎,取中上部,留茎基部抽生新芽,使植株继续生长,切忌连根拔掉,保持后期采收。苏北沿海滩涂地区一般采收 3~4 次,相隔 15~20 d,较有利于鲜菜产量的积累。

5 综合利用

5.1 食用价值

据检测,马齿苋的水分含量 88.9%,粗蛋白、总糖、膳食纤维含量分别为 2.8、3.2、5.6 g/100g。马齿苋的必需氨基酸总量为 8.99 mg/g,天冬氨酸含量高达 3.24 mg/g, β -胡萝卜素和抗坏血酸含量 1.996 μ g/100g 和 24.2 mg/100g^[10],营养成分含量高于许多栽培蔬菜。且食用方法多样,可凉拌或炒、炖、做汤,也可将其制成方便食品^[11-12]。

5.2 药用价值

马齿苋不但营养价值高,而且药用功效也非常奇特。《本草纲目》记载马齿苋全草可供药用,具有散血清肿,利肠滑胎,解毒通淋,治菌痢和产后虚汗之功效。中国民间常用鲜马齿苋与水煎液来治疗急性肠炎、痢疾、腹泻等。现代医学实验也证明,马齿苋含有多种功能因子,对人体有着各种保健及疾病治疗作用^[13]。

在 market 需求的驱动下,马齿苋的加工利用技术有了较大进展。目前马齿苋加工利用有以下几个途径:一是加工马齿苋系列保健产品,制成浓缩汁,配制成保健饮料。二是制成半成品或四季可食的方便菜,工速冻菜、

马齿苋粉、干制、腌渍、制成罐头。三是提取特殊成分制成保健食品添加剂。如可提取去甲肾上腺素,加入饼干或面包中,对小儿多动症有效;提取 ω -3 脂肪酸或去甲肾上腺素,配以其它中药制剂可预防老年人心血管疾患及糖尿病^[14]。

参考文献

- [1] 洪立洲,隆小华,刘玲,等. 苏北沿海滩涂盐土上油葵盐肥效应研究[J]. 土壤,2009,41(5):801-805
- [2] 赵红,邓洪平,雷胜. 南北种源马齿苋种子在相同预处理条件下的萌发差异[J]. 北方园艺,2010(2):24-27.
- [3] 王光全,孟庆杰. 药食兼用佳蔬马齿苋栽培技术[J]. 北方园艺,2006(6):79.
- [4] 郭文场. 野菜栽培与食用[M]. 北京:中国农业出版社,1999.
- [5] 罗以筛,隆小华,黄增荣,等. 苏北沿海滩涂盐肥对油葵生长及离子分布效应研究[J]. 土壤,2009,42(1):95-100.
- [6] 文廷刚,杜小凤,钱新民,等. 不同浸种剂对水稻种子发芽、幼苗生长及涝害胁迫下抗氧化酶的影响[J]. 江苏农业科学,2010(2):69-71.
- [7] 洪立洲,王茂文,刘冲,等. 播种量及施氮水平对马齿苋生长及品质的影响[J]. 江苏农业科学,2011,39(4):209-211.
- [8] 姚荣江,杨劲松,张同娟,等. 滩涂围垦农田土壤饱和导水率的影响因素及转换函数研究[J]. 中国生态农业学报,2014,22(7):790-797.
- [9] 孙磊,隆小华,刘兆普,等. 海水灌溉欧洲菊苣盐肥耦合效应[J]. 生态学杂志,2010,29(1):36-42.
- [10] 刘冲,洪立洲,王茂文,等. 耐盐植物马齿苋的特性及其利用研究进展[J]. 江西农业学报,2011,23(7):39-41.
- [11] 王秀丽,李桂凤. 野生蔬菜马齿苋的营养成分分析及食用价值[J]. 中国食物与营养,2005(11):49-50.
- [12] 吴秋艳,梁文珍. 马齿苋产品加工技术[J]. 保鲜与加工,2006(2):43-44.
- [13] 黄群策,梁秋霞. 马齿苋科植物的种群特点及其遗传改良的技术思路[J]. 北方园艺,2006(6):38-40.
- [14] 陈灿,黄璜,李爱华. 我国马齿苋研究进展[J]. 中国野生植物资源,2003,21(6):6-8.

The Cultivation Technique of *Portulaca oleracea* L. in Salt Soil of Subei Coastal Mudflat

LIU Chong, HONG Lizhou, DING Hairong, ZHU Xiaomei, XING Jincheng, ZHAO Baoquan
(Institute of Agricultural Sciences in Coastal Area of Jiangsu Province, Yancheng, Jiangsu 224002)

Abstract: According to the factors such as climate and soil in salt soil of Subei coastal, combined with several years of field experiments, summarized the high-yield cultivation of north Jiangsu coastal region of purslane suitable sowing, fertilization, plant diseases and insect pest control, harvesting and other cultivation and management measures.

Keywords: salt soil of Subei coastal mudflat; *Portulaca oleracea* L.; cultivation technique