

黑龙江省大庆市盐碱地种植紫苏技术研究

魏国江,潘冬梅,刘淑霞,李振伟,马志军

(黑龙江省科学院 大庆分院,黑龙江 大庆 163319)

摘要:为引进、驯化、选择适宜大庆市盐碱地区种植和开发的高产、优质的紫苏品种,开展高产、高效栽培技术的研究,及为紫苏育种及大面积种植与推广做技术准备,2010年引进了8个紫苏品种,在黑龙江省大庆市星火牧场开展引种及田间栽培试验研究。结果表明:紫苏可以在轻盐碱土地地区种植,出苗整齐,田间长势繁茂,株高131.3~162.4 cm,鲜叶产量4 333.5~6 633.0 kg·hm⁻²,且经济效益显著,鲜叶与种子总收入较高的品种是韩八、庆五、哈六,可在大庆推广种植。

关键词:盐碱地;紫苏;栽培技术

中图分类号:S636.9

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)02-0026-04

紫苏(*Perilla frutescens* L.)属于唇形科紫苏属紫苏种的一年生药食两用草本植物。紫苏根、茎、叶和种子具有很好的药用价值和营养成分。紫苏种子中的 α -亚麻酸含量极其丰富,其被摄入人体后可以降低胆固醇、血脂,防止心脑血管疾病。 α -亚麻酸还具有降血压、抗血栓和增强记忆力及抗衰老作用,可以预防癌变和抑制肿瘤细胞转移,从而延长生命周期等作用。 α -亚麻酸在人体内可以转化为二十碳五烯酸(EPA)和二十二碳六烯酸(DHA)(即深海鱼油主要成分,被称为“脑黄金”),而后两者是维持大脑和神经功能所必需的因子。

紫苏被用于生产药品、食品、保健食品、食品色素、化妆品、饲料(除浓缩蛋白外,饼粕可以提高肉类 α -亚麻酸含量,增加人类 α -亚麻酸补给来源)等。紫苏还可用于园林、庭院、花坛、阳台的装饰和观赏。

紫苏主要分布在中国、韩国、日本、俄罗斯、加拿大、美国、印度、印度尼西亚等国。我国近几年紫苏种植、加工和出口呈快速上升趋势,紫苏种植逐渐规模化,紫苏加工逐渐产业化。紫苏产业正逐渐成为新兴产业。除药用外,我国目前紫苏出口产品主要为紫苏油和紫苏叶的腌制品,并主要出口日本和韩国。国内市场潜力很大,紫苏产品正逐渐被民众所接受,其初级产品正在被食品业、餐饮业广泛应用,其精深加工产品处于起步

阶段。

大庆市位于黑龙江省西部,总面积2.2万km²,耕地面积63.4万hm²,其中轻盐碱土面积占60%以上。随着地方经济的发展,对盐碱土的利用、开发与改良已经被提上日程,将大庆市盐碱地分为高生物量低度盐碱地、高生物量中度盐碱地、中生物量中度盐碱地、低生物量中度盐碱地和重度盐碱地5种立地类型,利于恢复植被,提高土地资源生产力。另外该区气候干旱,风沙大,日照长,土壤盐渍化程度高,适合种植的作物少,植被覆盖率低,植物种类和资源贫乏。针对大庆市自然社会条件、紫苏生育特点及市场前景,在2010年开展了紫苏种植试验与研究,旨在开辟新的资源、促进农业结构调整、提高土地利用效率、建立紫苏新兴产业。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地点在大庆市星火牧场试验基地内。土质为碳酸盐黑钙土,土壤盐渍化水平高,pH 8.45,盐分含量0.148%,碱解氮287.0 mg·kg⁻¹,有机磷3.38 mg·kg⁻¹,速效钾208.1 mg·kg⁻¹,有机质含量2.81%。气候为半干旱类型,昼夜温差大,春季多风少雨,十年九春旱,降雨多集中在7、8月份,全年降水量350~400 mm,年平均气温2.4℃,常年大于10℃活动积温2 600℃,无霜期125 d。

1.2 材料与方法

供试紫苏品种为韩一(韩国)、韩二(韩国)、北三(北京)、北四(北京)、庆五(大庆)、哈六(哈尔滨)、济七(济南)、韩八(韩国)共8个品种。小区随机区组设计,4次重复,小区面积7.5 m²。采取

收稿日期:2010-09-13

第一作者简介:魏国江(1963-),男,黑龙江省双城市人,高级农艺师,从事亚麻、紫苏、大豆等研究。E-mail: weiguo-jiang2008@163.com。

平播种植方式,播种量 $9\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,条播行距 30 cm ,施入复合肥($\text{N}15\%$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5\text{ }15\%$ 、 $\text{K}_2\text{O}15\%$) $120\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。5 月 14 日播种、施肥,播种深度 2 cm 。播种后及时镇压。进行人工定苗、除草和化学防虫,及时收获。开展生育期、植株长势、生

长动态调查,进行室内考种、测产。

2 结果与分析

2.1 生育期

从表 1 可以看出,韩一、韩二、北三和济七这 4 个品种未成熟,不能结实。北四品种部分结实。

表 1 紫苏生育期

品种	出苗期	枞形期	快长期	现蕾期	开花期	成熟期	生育期/d	备注
韩一	6 月 2 日	6 月 13 日	7 月 21 日	9 月 1 日	9 月 5 日			未成熟
韩二	6 月 2 日	6 月 13 日	7 月 21 日	9 月 1 日	9 月 6 日			未成熟
北三	6 月 2 日	6 月 13 日	7 月 21 日	8 月 7 日	9 月 3 日			未成熟
北四	5 月 28 日	6 月 9 日	7 月 21 日	8 月 25 日	8 月 30 日	9 月 20 日		部分成熟
庆五	5 月 28 日	6 月 9 日	7 月 21 日	8 月 18 日	8 月 23 日	9 月 17 日	112	成熟
哈六	6 月 2 日	6 月 13 日	7 月 21 日	8 月 5 日	8 月 10 日	9 月 12 日	102	成熟
济七	6 月 2 日	6 月 13 日	7 月 21 日	9 月 5 日	9 月 10 日			未成熟
韩八	5 月 28 日	6 月 9 日	7 月 21 日	8 月 15 日	8 月 20 日	9 月 15 日	110	成熟

庆五、哈六和韩八能够正常成熟。其生育期分别为 112、102 和 110 d。

2.2 田间植株长势

从表 2 可以看出,韩一、韩二、北三和济七 4 个品种叶片呈浅紫色,其它品种呈绿色;北四叶片最大,哈六叶片最小;韩一、韩二、北三和济七 4 个

品种叶片厚,北四、庆五和韩八叶片较厚,哈六叶片最薄;韩一、韩二、北三、哈六、济七茎颜色为紫色,北四、庆五和韩八为绿色;整齐度和长势方面,庆五、济七和韩八整齐,韩二、北三不整齐,韩一、北四和哈六较整齐;韩一、北三、北四、济七、韩八长势繁茂。

表 2 紫苏形态特征

品种	叶片颜色	叶片宽度/cm	叶片厚度	整齐度	茎颜色	繁茂度
韩一	浅紫	13	厚	较整齐	紫	繁茂
韩二	浅紫	13	厚	不整齐	紫	一般
北三	浅紫	13	厚	不整齐	紫	繁茂
北四	绿	15	较厚	较整齐	绿	繁茂
庆五	绿	13	较厚	整齐	绿	一般
哈六	绿	9	薄	较整齐	紫	一般
济七	浅紫	13	厚	整齐	紫	繁茂
韩八	绿	13	较厚	整齐	绿	繁茂

2.3 各品种生长动态

片,庆五 30 片,韩八 28 片,北三 26 片,其它 24 片。

2.3.1 叶片生长动态

韩一和济七 34 片,北四 32 片,哈六在 8 月 12 日以后叶片数量不再增长(见表 3)。

表 3 紫苏叶片动态

品种	6 月 9 日	6 月 30 日	7 月 8 日	7 月 17 日	7 月 21 日	8 月 12 日	8 月 30 日
韩一	4	10	14	18	20	22	34
韩二	4	10	12	14	20	22	24
北三	4	10	14	15	17	20	26
北四	4	10	14	16	22	25	32
庆五	4	12	16	20	21	24	30
哈六	4	10	14	16	18	24	24
济七	4	10	16	18	20	28	34
韩八	4	10	16	18	20	22	28

2.3.2 紫苏各品种株高动态 6 月 9~30 日,株高日增长量范围为 $0.55\sim1.12\text{ cm}$ 。其中韩一、韩二、北三、哈六、济七日增长量小于 0.68 cm ,发苗慢;而北四、庆五和韩八日增长量分别为 0.89 、

0.90 和 1.12 cm ,发苗快。6 月 30 日~7 月 8 日,日平均增长量有所提高,范围在 $0.74\sim1.75\text{ cm}$,最高日增长量的品种为庆五(1.75 cm),最低日增长量的品种为济七(0.74 cm),韩八日增长量为

0.86 cm。7月8~17日,日平均增长量1.94~2.92 cm。7月17~21日,日增长量韩一、韩二、北四较小,北三、哈六、济七和韩八明显增大(4.15~6.15 cm)。7月21日~8月12日,日平均增长量,前三位依次为:北四(3.94 cm)、韩八(3.9 cm)、庆五(3.22 cm)。8月12~30日,哈

六日增长量0.5 cm,韩八是0.7 cm,北四是1.83 cm。其它日增长量1.83~2.46 cm(见表4)。

总的趋势,7月8日之前株高生长缓慢,7月17日~8月12日是紫苏快速生长阶段。8月12~30日,呈较慢生长阶段。

表4 紫苏株高动态

cm

品种	6月9日	6月30	7月8日	7月17日	7月21日	8月12日	8月30日
韩一	2.0	13.7	22.4	42.8	52.0	130.0	160.2
韩二	2.0	13.6	22.7	40.2	50.6	120.0	164.2
北三	2.0	14.1	23.2	41.8	58.4	119.6	156.2
北四	2.8	21.4	31.4	52.2	62.8	149.4	182.4
庆五	3.1	22.0	36.0	59.4	73.4	144.2	160.8
哈六	2.1	16.4	26.5	51.4	76.0	132.4	141.4
济七	1.7	16.0	21.9	45.0	61.6	128.8	167.2
韩八	3.3	26.8	33.7	60.0	77.4	163.2	176.8

2.4 紫苏经济性状

株高方面,哈六最低,其值为131.3 cm,北三最高,为162.4 cm。花穗平均长度在4.5~

6.7 cm,穗花数18.0~24.0个。千粒重依次为,庆五和韩八3.4 g、北四3.0 g、哈六2.8 g(见表5)。

表5 紫苏经济性状

项目	韩一	韩二	北三	北四	庆五	哈六	济七	韩八
株高/cm	161.5	146.5	162.4	158.9	148.5	131.3	154.4	153.4
花穗平均长/cm	4.9	5.0	4.9	4.6	6.2	6.7	4.5	6.2
穗花数/个	19.4	18.0	19.3	18.6	23.1	24.0	18.7	23.2
千粒重/g	—	—	—	3.0	3.4	2.8	—	3.4

2.5 鲜叶、种子产量及效益分析

从表6中可以看出,鲜叶产量上,哈六因叶片大小不符合商品要求,而没有采叶。与韩二相比,北三、韩八、庆五、北四、韩一和济七依次增产2 299.5、2 067.0、1 500.0、1 267.5、1 066.5和733.5 kg·hm⁻²。韩一、韩二、北三和济七没有种子产量,北四因成熟度不好产量极低,庆五种子产量为1 300.5 kg·hm⁻²,哈六产量为1 692.0 kg·hm⁻²,

比庆五增产391.5 kg·hm⁻²,比韩八增产342 kg·hm⁻²,韩八比庆五增产49.5 kg·hm⁻²。韩八种子与鲜叶总收入最高,达31 701.0元·hm⁻²,庆五次之,达29 874.0元·hm⁻²,哈六第三,达23 688.0元·hm⁻²,只有种子收入。韩八、庆五和哈六分别比韩二增收23 034.0、21 207.0和15 021.0元·hm⁻²。

表6 紫苏鲜叶和种子产量及效益分析

品种	鲜叶/kg·hm ⁻²	种子/kg·hm ⁻²	鲜叶收入/元·hm ⁻²	种子收入/元·hm ⁻²	鲜叶与种子总收入/元·hm ⁻²	各品种比韩二品种增收/元·hm ⁻²	/%
韩一	5400.0	—	10800.0	—	10800.0	2133.0	24.6
韩二	4333.5	—	8667.0	—	8667.0	—	—
北三	6633.0	—	13266.0	—	13266.0	4599.0	53.1
北四	5601.0	180.0	11202.0	2520.0	13722.0	58.3	874.5
庆五	5833.5	1300.5	11667.0	18207.0	29874.0	21207.0	244.7
哈六	—	1692.0	—	23688.0	23688.0	15021.0	173.3
济七	5067.0	—	10134.0	—	10134.0	1467.0	19.9
韩八	6400.5	1350.0	12801.0	18900.0	31701.0	23034.0	265.8

3 结论与讨论

综合分析表明,韩八品种具有明显的优势,它既可以收获种子又可以采集鲜叶,鲜叶产量和种子产量皆处于第2位,生育期适中,抗倒伏,耐盐碱,在该区能够正常成熟,种子和鲜叶总收入高居

榜首,收入高达31 701.0元·hm⁻²。其次是庆五,生育期适中,鲜叶产量和种子产量均处于第3位,收入为29 874.0元·hm⁻²,处于第2位。哈六品种,成熟较早,虽然不能采集鲜叶,但种子产量高,为1 692.0 kg·hm⁻²,种子收入仍可以达到

23 688.0 元·hm²。以上 3 个品种生育期适中,经济性状优良,效益显著,在当地可以适当推广种植。

3.1 紫苏产业将成为地方新的经济增长点

紫苏不但是药用植物,而且也是良好的健康食材植物,市场前景广阔,紫苏产业发展必将成为地方经济新的增长点。

3.2 大庆地区自然条件与紫苏生产

大庆市位于黑龙江省西部,土壤含盐量 0.148%~0.360%,pH 8.45~8.72,土壤盐渍化程度高。在轻盐碱土种植紫苏,长势良好,具有很高的生物产量和经济产量,种子产量可达 1 500.0 kg·hm²,鲜叶可达 6 000.0 kg·hm²,经济收入可达 30 000.0 元·hm²。实现低度盐碱地高生物量、中度盐碱地高生物量的目标。因此,紫苏种植可以为大庆市乃至黑龙江省提供新的资源,可以调整农业结构,增加农业收入,可以为紫苏加工业发展提供大量原料。

3.3 品种选择

该区宜选择耐盐碱性强的、鲜叶和种子兼用型的紫苏品种。田间试验结果证明,韩八品种最适宜于大庆地区种植,庆五和哈六也可作搭配品种种植。

3.4 紫苏播种质量

该区春旱严重,要求秋季整地,在特别干旱情况下,播种后要求喷灌 1 次,以确保全苗。坐水播种效果更好。播种深度 2~3 cm,一般播量为 9 kg·hm²。提倡精量播种。

3.5 紫苏施肥

紫苏栽培时不提倡大量施肥,可以结合播种,深施复合肥 120~150 kg·hm²。生长期不需要根部追肥,以防倒伏。快长期可适当喷施 1~2 次

生物液叶面肥,以防止缺素症的发生。

3.6 紫苏田间管理

紫苏单位面积产量是由单位面积内的有效株数和单株产量构成。根据其生长特点、品种株型、土壤养分、施肥水平和种植习惯等方式的差异,来确定定植密度。该区紫苏保苗率高,无效株少,基本没有病株和倒伏株。合理密植,精量播种,可省去间苗工序,直接定苗,节约成本。一般定苗 52 500~82 500 株·hm²。

3.7 化学除草

紫苏苗期,杂草与紫苏苗争水、争肥、争空间。大面积种植,人工除草效率低,故提倡化学除草。紫苏属双子叶植物,可使用的除草剂品种有拿捕净、盖草能、乙草胺乳油等。拿捕净 1 050~1 500 mL·hm²,喷液量 450 kg·hm²。用药最佳时间为苗高 10~15 cm 或杂草(禾本科杂草)3~5 叶期,在晴天 15:00 后进行叶面喷施,禁止 30℃ 以上高温喷药。

参考文献:

- [1] 孙婷婷,徐建雄.紫苏-月苋草复合提取物对肉种鸡生产性能的影响[J].饲料工业,2007,28(5):46-47.
- [2] 于淑玲,李海燕.紫苏的开发和综合利用[J].北方园艺,2006(5):98-99.
- [3] 汤晓华,王金华,张宪双.紫苏栽培技术[J].现代化农业,2009(4):16.
- [4] 刘大川,王静,苏望懿,等.紫苏植物的开发研究[J].中国油脂,2001,26(5):7-9.
- [5] 奚广生,马尧.紫苏品种的收集与筛选[J].作物杂志,2005(6):66-67.
- [6] 田妹华.出口日本青紫苏优质高效栽培技术[J].栽培与植保,2008(4):20-22.
- [7] 丁乡.供不应求.紫苏发展潜力大[N].江苏农业科技报,2009-04-08(2).

Study on Planting Technique of Perilla in Saline Land in Daqing of Heilongjiang

WEI Guo-jiang, PAN Dong-mei, LIU Shu-xia, LI Zhen-wei, MA Zhi-jun

(Daqing Branch of Heilongjiang Academy of Sciences, Daqing, Heilongjiang 163319)

Abstract: In order to introduce, domesticate and select perilla varieties with high yield and good quality, study on high yield and high efficient cultivation technique and prepare for perilla breeding and extension, eight varieties of perilla were introduced and cultivated in Xinghuo Pastureland in Qaqing of Heilongjiang in 2010. The results showed that perilla could be sown in light saline land. The perilla seedlings were tidy and luxuriant, the plant height was 131.3~162.4 cm, leaf yield was 4 333.5~6 633.0 kg·hm² and economic benefit was notable. The varietie with higher income were Han Eight, Qing Five and Ha Six, they could be planted in Daqing.

Key words: saline land; perilla; cultivation technique