

紫苏生物学特性的研究

杜云安¹, 李泓达¹, 向国红¹, 彭友林^{1,2}

(1. 常德职业技术学院, 湖南 常德 415000; 2. 湖南文理学院, 湖南 常德 415000)

摘 要:以紫苏与紫苏的变种鸡冠紫苏为试材,采用随机区组设计,对其生长规律、可食鲜叶重量、种子千粒重、生态适应性等进行观察与研究,为大面积推广品质好、产量高、适应性强的紫苏品种提供科学依据。结果表明:紫苏具有丰产、优质、商品性好等特点,而鸡冠紫苏产量及生物学特性都较紫苏差,综合分析紫苏更具有发展前景。

关键词:紫苏;鸡冠紫苏;新品种

中图分类号:S 573+.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)21-0041-03

紫苏(*Perilla frutescens*)是一种具有特异香气的唇形科植物,原产于我国^[1],为一年生草本植物,茎四棱形,直立,株高 50~200 cm,多分枝,密生细柔毛。叶对生,卵形或阔卵形,边缘具锯齿,顶端锐尖。叶片两面全绿色或紫色,或叶面绿色,叶背紫色。花冠唇形,白色、粉色至紫色。小坚果卵球形或球形种子^[2]。紫苏含有 18 种氨基酸,其中以种子的含量最高^[3]。叶、梗可生食,亦可熟食或腌渍后食用^[4]。该试验的目的是为大面积推广品质好、产量高、适应性强的紫苏新品种提供一些重要的资料。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

该地属湿润季风气候区,试验地为沙质壤土,肥力中等。紫苏性喜温暖湿润的气候。苗期可耐 1~2℃ 的

低温。植株在较低的温度下生长缓慢。夏季生长旺盛。开花期适宜温度是 22~28℃,相对湿度 75%~80%。较耐湿,耐涝性较强,不耐干旱,尤其是在产品器官形成期,如空气过于干燥,茎叶粗硬、纤维多、品质差。对土壤的适应性较广,在较阴的地方也能生长。

1.2 试验材料

供试材料为湖南文理学院特种蔬菜研究所提供的紫苏与紫苏的变种鸡冠紫苏 2 个品种。

1.3 试验方法

试验于 2012 年 4—9 月在湖南文理学院生物园试验地进行。该试验于 4 月 1 日播种,4 月 28 日移栽至大田。试验采用随机区组设计,共 4 块地,每块地分 3 个小区,共 12 个区组,每品种分 6 个小区,采用南北向做垄,每块地 3 行栽植,行距 45 cm,株距 35 cm。移栽大田时,以地膜覆盖,移栽于孔内并浇水。移栽成活后,每小区随机取 4 株紫苏定点(每品种 12 株),每 7 d 进行 1 次调查,观测每株紫苏的株高,分枝情况及生育期。6 月初开始进行紫苏可食用部分茎叶鲜重的测定,间隔为 15 d。

1.4 项目测定

分别对 2 个品种的生长规律、可食鲜叶重量、种子千粒重以及生态适应性等进行观察和测定。

第一作者简介:杜云安(1979-),男,湖南石门人,硕士,讲师,现主要从事蔬菜栽培等研究工作。E-mail:dya5369086@sina.com.

责任作者:彭友林(1954-),男,教授,硕士生导师,现主要从事蔬菜栽培等研究工作。E-mail:youlinpeng9819@163.com.

基金项目:湖南省科技厅资助项目(13NK4110)。

收稿日期:2015-05-20

Application of Tanning Waste Hydrolysate in Cucumber Production

YAO Jiangang, LI Tao, XIA Xiubo, CAO Shoujun, ZHANG Lili, WANG Hongyun

(Shandong Province Yantai Agricultural Science Institute, Yantai, Shandong 265500)

Abstract: To research the efficiency of jiao-yuan peptide organic fertilizer that is obtained from tanning waste, the yield and quality of cucumber and botanical characteristics comprehensively were analyzed. The results showed that the quality of cucumber was observably promoted and the yield of cucumber was increased.

Keywords: jiao-yuan peptide; organic fertilizer; cucumber; fertilizer efficiency test

2 结果与分析

2.1 植株生长规律的观察

2 个品种于 4 月 28 日移栽于大田,7 d 后成活率达到 80%,5 月 13 日开始观测,紫苏在成活不久生长速率不高,一般到 6 月开始,根系逐渐完善,紫苏的主茎生长以及一次分枝的生长都开始加快,到 8 月初,紫苏的生长开始变缓,营养生长基本停止,生殖生长开始,8 月中旬就进入开花期,9 月中旬收获种子,生殖生长结束。

2.1.1 主茎生长规律观测 从紫苏全部成活开始算起,每隔 7 d 测量 1 次数据。由表 1 可知,2 个品种的茎在 5

月初到 5 月底的生长较为缓慢,一般每 7 d 生长 5~6 cm,主要原因是刚成活不久,紫苏苗根系吸收养分的能力有限。6 月开始根系开始大量吸收养分与水分,加上温度升高,光合作用增强,从 6 月 3 日起,每隔 7 d 茎的生长量都在 10 cm 以上,直至 7 月 1 日,7 月后开始生长有放慢的趋势,但仍然维持在每 7 d 生长 6~9 cm。从 2 个品种的比较来说,紫苏无论是每 7 d 的净增长量,还是在连续增长量上都比鸡冠紫苏有优势。紫苏茎整个生长呈现出慢-快-慢的规律,这与紫苏所处的生长阶段及生长阶段所处的生态环境有关。

表 1 2 个紫苏品种的主茎生长规律 cm

日期 /月-日	紫 苏		鸡冠紫苏	
	平均连续生长量	平均净生长量	平均连续生长量	平均净生长量
05-13	12.867	12.867	9.867	9.867
05-20	18.025	5.158	13.579	3.712
05-27	24.454	6.429	18.833	5.254
06-03	35.271	10.817	27.204	8.371
06-10	46.267	10.996	37.779	10.575
06-17	61.043	14.777	49.500	11.721
06-24	69.596	8.552	57.808	8.308
07-01	81.433	11.838	67.525	9.717
07-08	90.656	9.223	77.844	10.319
07-15	98.371	7.715	86.325	8.482
07-22	106.237	7.866	92.354	6.029
07-29	112.921	6.684	98.504	6.150
08-10	113.684	0.763	99.702	1.198

2.1.2 一次分枝生长规律的观测 移栽成活后的一个星期,就开始形成一次分枝。由表 2 可知,一次分枝的生长规律与茎的生长规律大致相同,亦呈现出慢-快-慢的规律。在 6 月初,由于紫苏根系吸收养分能力有限,加之光合作用不强,一次分枝生长速率不快,平均

每 7 d 生长出一次分枝 1.75~4.03 个。6 月中旬到 7 月中旬一次分枝的生长保持在平均每 7 d 3 个左右。7 月中旬后一次分枝的生长减缓至平均每 7 d 2.23 个。8 月后基本不生长。2 个品种一次分枝的生长几乎同步。

表 2 一次分枝的生长规律 个

日期 /月-日	紫 苏		鸡冠紫苏	
	平均连续生长量	平均净生长量	平均连续生长量	平均净生长量
05-13	5.75	5.71	6.08	6.08
05-20	7.75	2.00	7.66	1.58
05-27	9.50	1.75	9.00	1.34
06-03	11.66	2.16	11.67	2.67
06-10	14.42	2.76	15.02	3.35
06-17	18.08	3.66	18.42	3.40
06-24	20.83	2.75	20.33	1.92
07-01	24.42	3.58	25.17	4.83
07-08	28.45	4.03	28.27	3.10
07-15	31.42	2.97	30.33	2.06
07-22	34.43	3.02	33.09	2.75
07-29	36.66	2.23	35.16	2.07
08-10	37.24	0.58	35.65	0.49

2.2 可食用鲜茎叶产量的观测

紫苏或鸡冠紫苏在生长期可采摘新鲜的茎叶食用,采摘的标准为:采摘含 3 个节的紫苏分枝尖部。4 块地,每块地选出 6 株紫苏作为连续采摘对象,并编号为 1-24 号,其中 1-6 号为第 1 块地的紫苏植株,7-12 号为第

2 块地的紫苏植株,13-18 号为第 3 块的鸡冠紫苏植株,19-24 号为第 4 块地的鸡冠紫苏植株。采摘后马上用电子称称出鲜重记录数据,以防采摘后水分蒸发带来误差,每次记录好数据后计算出各紫苏品种平均株产量。

由表 3 可知,2 个紫苏品种在 6 月中旬到 7 月中旬,

平均株产量维持在一个比较高的水平,主要是因为这个阶段是紫苏生长速率最快的一个阶段,根系的完善,光合作用强,水分与养分充足。具体来比较2个品种的产量,紫苏在每个阶段的平均株产量都高于鸡冠紫苏。在8月中旬以后,植株的茎叶的纤维素开始增多,商品性变差,在此之后的鲜茎叶不再计入产量之中。

表3 2个品种平均株产量 g

品种	日期/月-日				
	06-03	06-17	07-01	07-22	08-10
紫苏	14.57	51.78	30.3	23.17	13.24
鸡冠紫苏	8.97	34.87	20.54	18.62	11.29

2.3 种子的千粒重的观测

将收集的种子进行千粒重测量,经过称重,紫苏种子的平均千粒重为1.72 g,鸡冠紫苏种子的千粒重为1.51 g。在种子的千粒重上紫苏比鸡冠紫苏有明显的优势,由于紫苏遗传性状较优,使得紫苏在株高、花蕾的大小都比鸡冠紫苏有优势,种子的粒形偏大,种子的千粒重要重。

2.4 2个品种性状表现

紫苏和鸡冠紫苏的茎直立断面四棱,株高50~200 cm,多分枝,密生细柔毛,绿色或紫色。叶对生,卵形或阔卵形,边缘具锯齿,顶端锐尖,叶两面全绿或全紫,或叶面绿色,叶背紫色。由表1、2可知,紫苏与鸡冠紫苏一次分枝的生长速率差不多,但是紫苏在株高方面有优势,说明紫苏的节间长度要比鸡冠紫苏要长。虽然紫苏整体比鸡冠紫苏要高,但是抗倒伏性依旧比较好,整个栽培期间未出现倒伏现象。与鸡冠紫苏相比,紫苏的经济性状更加明显。

2.5 2个品种的生育期观测

由表1可知,紫苏与鸡冠紫苏的生育期基本一致,二者在5月初成活后缓慢生长,6月初到7月中旬快速生长,7月中旬后生长变缓,8月基本不生长,8月中旬开始开花,9月中旬即可收集成熟种子。生育期115 d左右。

3 结论

紫苏与鸡冠紫苏的主茎生长在6月开始迅速生长,

主要得益于根系的完善,光合作用的增强,每个星期的茎的生长量都在10 cm以上,7月后生长开始放缓。紫苏的平均株高可达113.684 cm,鸡冠紫苏的平均株高为99.702 cm。二者的生长速率几乎同步。2个品种的一次分枝在6月中旬到7月中下旬生长速率平均每周2.75~4.03个,7月22日开始一次分枝的生长速率下滑。紫苏的平均一次分枝为37.24个,鸡冠紫苏的平均一次分枝为35.65个,紫苏只比鸡冠紫苏稍具优势。紫苏的平均株产量在任何一个时期都比鸡冠紫苏要高,二者最高平均株产量都在6月中旬,紫苏的最高平均株产量为51.78 g,鸡冠紫苏的最高平均株产量为34.87 g。自此之后产量开始逐渐下滑。8月中旬后,植株的茎叶的纤维素开始增多,商品性变差。紫苏种子的平均千粒重为1.72 g,而鸡冠紫苏种子的平均千粒重为1.51 g,由于紫苏的粒形偏大,故千粒重要重。

综上所述,紫苏一次分枝数量上相差无几,紫苏比鸡冠紫苏稍具优势,在株高、平均株产量、千粒重上都比鸡冠紫苏明显具有优势,可以在生产上大力推广应用。

在紫苏的栽培过程中,建议在栽培前应采取措施防止地老虎破坏移栽的紫苏幼苗的根系,移栽成活后为害紫苏的害虫,主要是蛴螬和小青虫,使叶片穿孔失去商品价值。在防治上,可采用敌敌畏、速灭杀丁等残效期短的强力杀虫剂喷治。该研究表明,紫苏具有株高与单株产量高的优势,可选择为科研的研究对象,以及新品种开发的原材料。鸡冠紫苏的叶形比较漂亮,株高较矮,若做观赏盆栽,建议选择鸡冠紫苏。

参考文献

- [1] 周振和,吕维.紫苏的种植技术[M].延边:人民出版社,2008:10-23.
- [2] 张志军.紫苏的研究与产品开发[M].北京:化学工业出版社,2011:23-35.
- [3] 张和义.紫苏菊苣生菜优质高产实用技术[M].杨凌:西北农林科技大学出版社,2006:21-36.
- [4] 王修堂,王晓明.紫苏的生物学特征及科学培育技术[J].农村科技开发,2000(7):17.

Research on *Perilla frutescens* Biological Characteristics

DU Yun'an¹, LI Hongda¹, XIANG Guohong¹, PENG Youlin^{1,2}

(1. Changde Vocational Technical College, Changde, Hunan 415000; 2. Hunan University of Arts and Science, Changde, Hunan 415000)

Abstract: Taking *Perilla frutescens* var. cockscomb perilla as test materials, using randomized block design method, the growth law, edible fresh leaf weight, the weight of a thousand seeds, ecological adaptability observation and study for large area promotion of good quality, high yield, strong adaptability of *Perilla* varieties provide scientific basis. The results showed that the *Perilla* had the characteristics of high yield, good quality, goods good, and cockscomb perilla yield and biological characteristics was poorer, *Perilla frutescens* had more development prospects after comprehensive analysis.

Keywords: *Perilla frutescens*; cockscomb perilla; new varieties