

殷剑美,韩晓勇,张培通,等.靖江香沙芋生长发育的动态特征[J].江苏农业科学,2013,41(11):154-156.

# 靖江香沙芋生长发育的动态特征

殷剑美, 韩晓勇, 张培通, 郭文琦, 李春宏

(江苏省农业科学院经济作物研究所, 江苏南京 210014)

**摘要:**在江苏靖江地区观察靖江香沙芋的生长发育动态,为制定靖江香沙芋的高产栽培技术体系奠定基础。结果表明,靖江香沙芋分株萌芽期约为出苗后 46 d(7~8 叶);母芋膨大始期约在出苗后 125 d(12 叶),此时普遍形成子芋;出苗后约 141 d(15 叶)孙芋开始大量发生;出苗后约 150 d(15~16 叶)停止发生,之后直到成熟收获期,子孙芋鲜重快速增长。9 月初是靖江香沙芋由以营养体生长为主向以下块茎生长为主的转换期。

**关键词:**靖江香沙芋;生长发育;动态特征;栽培技术

**中图分类号:** S632.301 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0154-03

芋[*Colocasia esculenta* (L.) Schott]是天南星科多年生草本植物,分为魁芋、多子芋、多头芋 3 类,多子芋又分为绿柄品种群和紫柄品种群,香沙芋属于多子芋类型<sup>[1-2]</sup>。靖江香沙芋香味独特,营养丰富,粮菜兼用,深受广大消费者青睐,是江苏省靖江市知名特色农产品。近年来,靖江市把香沙芋生产与现代高效农业发展有机结合起来,加快推进靖江香沙芋等地方特色经济作物产业化体系建设,这已成为靖江市现代高效农业发展的主要内容,江苏省泰州市及靖江市政府把靖江香沙芋作为农民增收的主导产业,支持靖江香沙芋产业的快速发展。靖江市现有靖江香沙芋种植面积超过 1 333.33 hm<sup>2</sup>,年产鲜芋 2 万多 t,远远不能满足市场的需求,靖江“十二五”农业发展规划要求到“十二五”期末靖江香沙芋种植面积将扩大到 4 000 hm<sup>2</sup>,形成靖江特色高效农业产业。为了促进靖江香沙芋生产发展,笔者开展了靖江香沙芋栽培技术研究,在传统种植技术基础上,研究靖江香沙芋叶龄模式栽培和看苗诊断技术,为制定靖江香沙芋高产优质栽培技术奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验概况

本试验于 2012 年在靖江市生祠镇靖江绿禾蔬菜合作社试验田内进行,供试品种是从靖江市生祠镇收集提纯的靖江香沙芋地方品种,按大行距 70 cm、小行距 50 cm、株距 33 cm 种植,理论密度为 51 000 株/hm<sup>2</sup>,于 3 月 20 日直接播种于试验田,5 月 9 日苗基本出齐。试验田常规管理按靖江香沙芋无公害高产栽培技术规范要求进行。

### 1.2 调查内容

在试验田定点 30 株,观察记载各株当日叶龄,以 30 株平均数作为叶龄期时间。分别于 6 月 4 日、6 月 23 日、7 月 13 日、7 月 28 日、8 月 14 日、9 月 4 日、9 月 26 日、10 月 16 日(成熟期)挖取植株,调查叶龄、株高、分株(子芋发芽形成的侧

枝)等形态指标,分别测定茎秆、叶片、根系和母芋、子(孙)芋鲜重和干重,以及块茎周长、长度、体积等性状指标。

## 2 结果与分析

### 2.1 靖江香沙芋的生长发育动态特征

**2.1.1 叶片增长动态** 由图 1、图 2 可知,靖江香沙芋叶龄增长从出苗到 9 月 28 日基本结束,其间叶龄呈直线增长趋势,增长 1 叶龄平均需要 9.4 d。单株绿叶叶面积于 6 月 23 日前缓慢增长,6 月 24 日至 8 月 14 日快速增长,8 月 15 日至 9 月 4 日再缓慢增长,9 月 5 日至 10 月 28 日后快速降低。

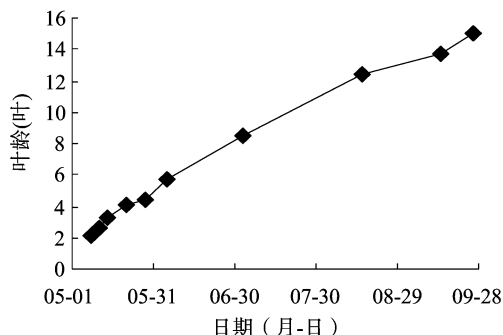


图1 靖江香沙芋叶龄增长动态

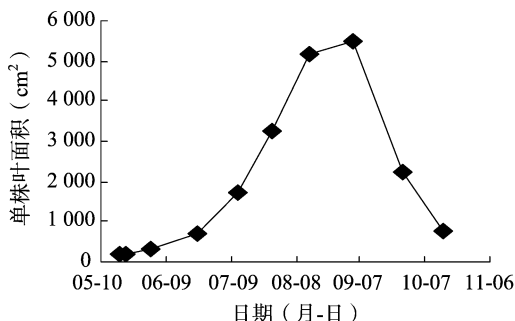


图2 靖江香沙芋绿叶面积变化动态

**2.1.2 株高增长动态** 由图 3 可知,靖江香沙芋的株高于 6 月 23 日前缓慢增长,6 月 24 日至 7 月 28 日快速增长,7 月 29 日至 9 月 4 日缓慢增长,9 月 5 日后降低,最高株高出现在 9 月 4 日前后。

收稿日期:2013-04-23

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)2008]。

作者简介:殷剑美(1977—),女,江苏丹阳人,博士,副研究员,从事特色经济作物研究。E-mail: yinjm2006@sohu.com。

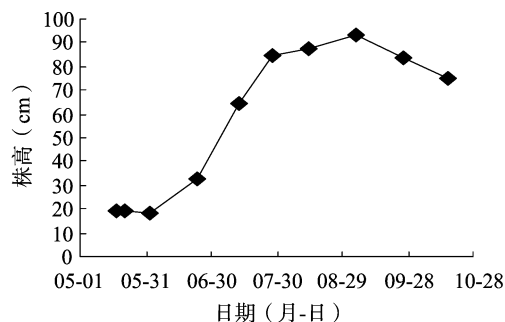


图3 靖江香沙芋株高变化动态

2.1.3 分株生长动态 由图 4 可知,靖江香沙芋分株芽从 6 月 23 日开始发生,之后由于分株芽发育成分株而减少,7 月 13 日时最低,之后开始上升,7 月 28 日达到最多,之后直到 9 月 4 日均维持较高分株芽数,9 月 5 日后开始下降,到 9 月 28 日分株芽不再形成;而分株数大约在 7 月 9 日前后普遍发生,之后快速增长,到 7 月 28 日达到最大值,之后因田间进行去分株管理,分株数降低,8 月以后无新生分株产生。由图 5 可见,靖江香沙芋分株鲜重于 7 月 28 日前缓慢增长,7 月 29 日至 9 月 4 日快速增长,9 月后快速降低。这表明 7 月 9—28 日是靖江香沙芋分株形成的高峰期,而 8 月是分株生长高峰期,因此应在 7 月底完成去分株处理,但 8 月也有较多新生分株芽形成,应及时去除,控制分株生长。

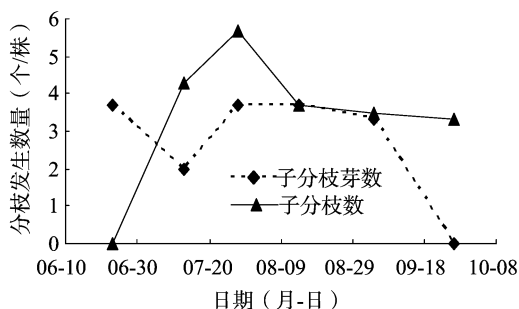


图4 靖江香沙芋分株发生和增长动态

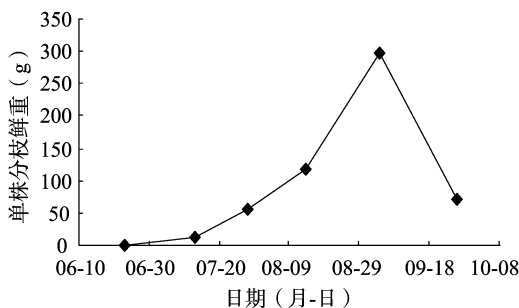


图5 靖江香沙芋分株鲜重变化动态

## 2.2 靖江香沙芋块茎生长发育动态特征

2.2.1 母芋生长动态 图 6、图 7、图 8 显示,母芋从 8 月 14 日开始膨大,8 月 14 日至 9 月 26 日缓慢膨大,9 月 27 日到成熟收获加速膨大;而 9 月 4 日前母芋鲜重加速增加,9 月 5 日到成熟收获基本维持不变;9 月 4 日前母芋干重增加,9 月 5 日至 9 月 26 日基本维持不变,9 月 26 日到成熟收获又快速增加。这表明靖江香沙芋母芋从 8 月上中旬形成,充实期主要在 8 月和 10 月,体积膨大期主要在 10 月。

2.2.2 子孙芋发生动态 由图 9、图 10 可知,靖江香沙芋约

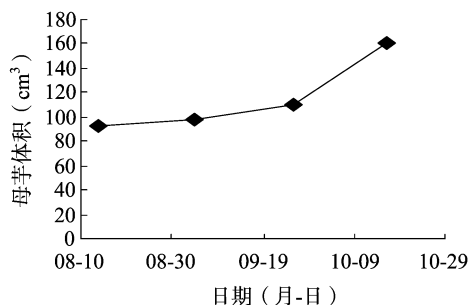


图6 靖江香沙芋母芋体积增长动态

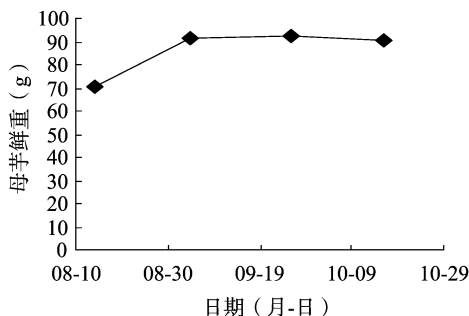


图7 靖江香沙芋母芋鲜重增长动态

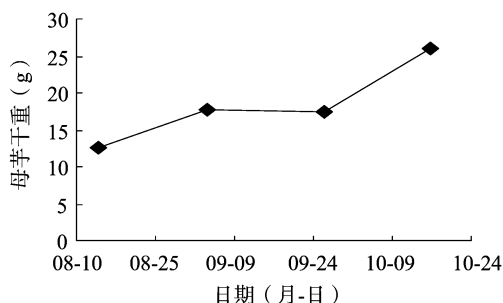


图8 靖江香沙芋母芋干重增长动态

在 8 月 11 日普遍形成子芋,之后到 9 月 4 日前子芋数量迅速增加,9 月 5 日后子芋数量几乎维持不变;孙芋普遍形成时间约在 8 月 11 日,之后到 9 月 26 日期间孙芋数量维持缓慢增长,9 月 27 日后孙芋数量迅速增加。这表明靖江香沙芋子芋快速形成期在 8 月 11 日至 9 月 4 日,孙芋快速形成期在 9 月 27 日以后。

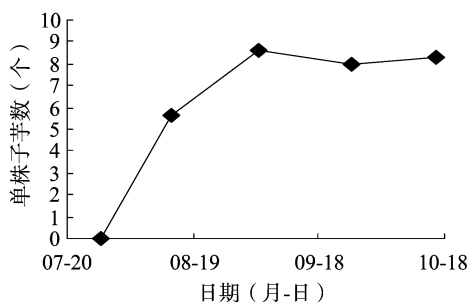


图9 靖江香沙芋单株子芋数增长动态

2.2.3 子孙芋增重动态 子孙芋是靖江香沙芋的主要经济产量器官。由图 11 可见,靖江香沙芋子孙芋鲜重约在 9 月 4 日之前缓慢增加,9 月 5 日到成熟收获持续快速增长。这表明靖江香沙芋产量形成期主要在 9 月,且延长子孙芋充实期对提高产量有利。

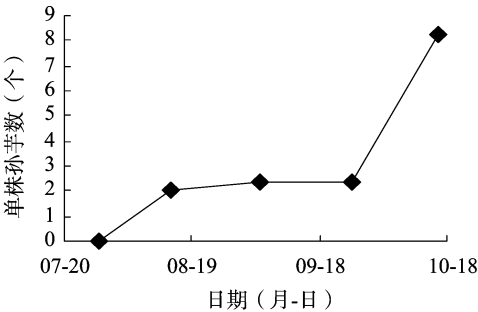


图10 靖江香沙芋单株孙芋数增长动态

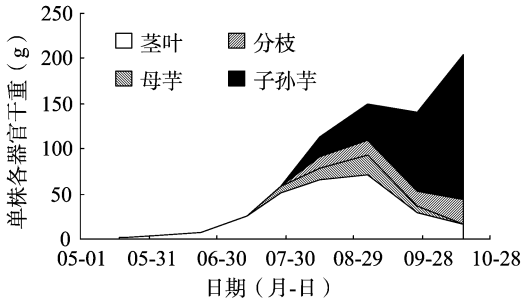


图13 靖江香沙芋各器官干重增长动态

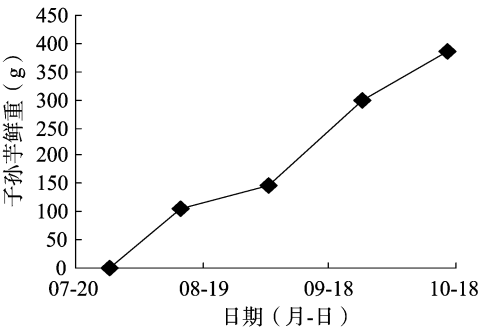


图11 靖江香沙芋子孙芋鲜重增长动态

3 结论与讨论

靖江香沙芋一般有 15~16 张叶片,出苗到最后一张叶片定型,叶龄持续 141 d 直线增长,平均 9.4 d 增长 1 叶龄;分株芽从 6 月 23 日开始发生,在 8 月 14 日前后普遍形成子芋,子芋数量在 9 月 4 日前迅速增加,9 月 5 日后子芋数量几乎维持不变;分株一般在 7 月 9 日前后普遍发生,8 月以后无新生分株产生;母芋是靖江香沙芋子芋着生器官,也是子孙芋养分输导器官,母芋从 8 月 14 日开始膨大充实,充实期主要在 8 月和 10 月,体积膨大期主要在 10 月;孙芋芽在 7 月下旬形成,9 月 27 日后孙芋数迅速增长;9 月 5 日到成熟收获,子孙芋鲜重持续快速增长,因此维持后期植株生长势、延长子孙芋充实期对产量提高有利(表 1)。

2.3 靖江香沙芋干物积累与分配动态

由图 12 可知,靖江香沙芋单株总干重在 7 月 13 日之前缓慢增长,7 月 14 日至 9 月 4 日为快速增长期,9 月 5—26 日出现植株干重增长停滞期,9 月 27 日到成熟期又进入快速增长期。进一步分析各器官干重增长动态(图 13)可知,7 月 13 日之前,植株干重几乎全部是茎叶干重,且增长缓慢,7 月 14 日至 9 月 4 日植株干重以茎叶为主,其他器官比例逐步增加,且茎叶、分株、母芋处于干重快速增长期,子芋干重也缓慢增长;9 月 5—26 日茎叶、分株干重下降,母芋干重停止增长,子孙芋干重快速增长,逐渐成为主导器官;9 月 27 日至成熟期子孙芋、母芋干重快速增长,茎叶、分株干物重持续下降,由于子孙芋干物积累量增长速率高,因此植株干重整体呈快速增长态势。这表明靖江香沙芋在 9 月 4 日之前的生长中心是茎叶,9 月 5 日之后逐渐转为以子孙芋积累为主,9 月 5—26 日的植株干重增长停滞期是由于植株茎叶等器官干重下降引起的。

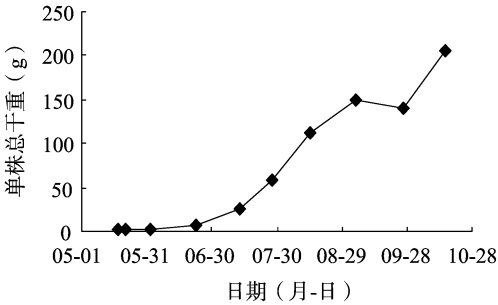


图12 靖江香沙芋单株总干重增长动态

表 1 靖江香沙芋发育进程

日期	叶片数(张)	生育进程
06-04	3~5	
06-23	7~8	子芋芽开始形成,母芋开始发育
07-13	9~10	分株开始形成
07-28	11	孙芋芽开始形成
08-14	12	子芋形成,母芋开始膨大
09-04	14~15	子芋数目基本形成,鲜重快速增加,地上部干重开始下降
09-26	15	孙芋数量快速增加
成熟期	15~16	母芋继续膨大、充实,子孙芋继续充实

本试验结果表明靖江香沙芋各主要生育进程为:分株萌芽期约为出苗后 46 d(7~8 叶),分株发生期约在 62 d(9~10 叶),母芋膨大始期约在 125 d(12 叶),约出苗后 125 d 普遍形成子芋,约出苗后 141 d(15 叶)孙芋开始大量发生,出苗后 150 d(15~16 叶)子芋停止发生,之后直到成熟收获期,子孙芋鲜重快速增长,因此靖江香沙芋产量形成主要在 9 月、10 月,延长子孙芋充实期有利于提高产量。9 月 4 日也是靖江香沙芋孕绿叶面积、茎叶干重开始下降的时期,因此 9 月初是靖江香沙芋由营养体生长为主向由地下块茎生长为主的转换期。

参考文献:

[1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志:第 13 卷[M]. 北京:科学出版社,1979:68-74.  
[2] 张 志. 芋的起源、演变和分类[J]. 江西农业科技,1982(7): 24-25,31.