

不同栽培模式对夏茭生长发育及效益的影响

张尚法, 郑寨生, 张雷, 杨梦飞, 王凌云, 李怡鹏, 袁明安 (金华市农业科学研究院, 浙江金华 321000)

摘要 [目的] 探索夏茭适宜的栽培模式。[方法] 以双季茭白龙茭2号和浙茭6号为试验材料, 采用大棚覆盖、小拱棚覆盖和露地栽培3种模式, 分别考查分析不同模式对茭白萌芽、生长发育及其经济效益的影响。[结果] 利用大棚、小拱棚覆盖栽培, 均可以提高早期温度, 促进茭白萌芽, 促进提早上市, 提高市场销售价格。但小拱棚栽培保温效果相对大棚栽培较差。[结论] 夏茭栽培以大棚、小拱棚覆盖栽培模式较为适宜。

关键词 栽培模式; 生长发育; 经济效益

中图分类号 S645.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)28-09693-03

Effect of Different Cultivation Modes on Growth and Development and Economic Benefit of Summer Water Bamboo

ZHANG Shang-fa, ZHENG Zhai-sheng, ZHANG Lei et al (Jinhua Academy of Agricultural Sciences, Jinhua, Zhejiang 321000)

Abstract [Objective] To explore the optimal cultivation modes of summer water bamboo. [Method] Taking two water bamboo (*Zizania latifolia* Turcz.) cultivars Longjiao No. 2 and Zhejiao No. 6 as test materials, three cultivation modes including greenhouse coverage, small arch coverage and open field, were used to investigate the effect of the different modes on the germination, growth and development, and the economic benefit of the water bamboo. [Result] The results showed that cultivated in greenhouse coverage and small arch coverage could increase early stage temperature, promote germination of water bamboo, appear on the market earlier, and improve the market price. As far as the insulation effect was concerned, the small arch coverage was inferior to the greenhouse coverage. [Conclusion] Greenhouse coverage and small arch coverage modes are more suitable for summer water bamboo.

Key words Cultivation mode; Growth and development; Economic benefit

茭白根据生态型不同分为单季茭白和双季茭白, 其中双季茭白对温度较敏感, 适宜运用设施栽培, 促进早熟, 提早采收^[1-3]。浙江省双季茭白生产实践证明, 利用大棚、小拱棚等保护地栽培, 夏茭采收期明显提早, 利于抢占市场先机, 取得较好的经济效益。为了进一步明确不同设施模式对茭白生长环境温度及茭白采收期的影响, 笔者选取夏茭早中熟、产量和品质优势明显的龙茭2号、浙茭6号两个双季茭白品种, 采用大棚栽培、小拱棚栽培和露地栽培模式, 考查分析不同模式对茭白萌芽、生长发育及经济效益的影响。

1 材料与与方法

试验设在武义县白姆乡上宅村朱明正农户试验田, 前茬茭白, 壤土, 土层较深, 肥力中等。试验采用“品种—栽培模式”双因素区组试验, 不设重复。参试品种分别是龙茭2号和浙茭6号; 栽培模式设3个处理, 分别为大棚栽培、小拱棚栽培、露地栽培(对照)。每个小区面积67.5 m²。

试验设置在同一块大田, 2012年7月20日种植, 宽窄行栽培, 宽行行距1.0 m, 窄行行距0.8 m, 株距0.5 m, 平均栽种2.22万丛/hm²。12月20日地上部分转黄后割除地上部分茎叶, 施用腐熟鸡粪1.5万kg/hm²和复合肥300 kg/hm²。3 d后覆盖大棚和小拱棚开始试验。大棚和小拱棚内温度达到25℃时, 及时通风降温。室外白天气温连续3 d稳定在20℃以上时揭膜^[3]。其他管理同常规。试验中, 茭白萌芽标准规定为茭苗长0.5 cm。

2 结果与分析

2.1 不同栽培模式对茭白生长环境温度的影响 从表1可以看出, 1月25日至2月13日, 大棚栽培模式最低温度平

均为-0.89℃, 分别比小拱棚栽培、露地栽培模式高1.51和2.89℃; 大棚栽培模式日均温度为7.53℃, 分别比小拱棚栽培、露地栽培模式高1.48和2.49℃, 具有较好的保温增温效果。从图1、2可以较直观地看出3种栽培模式最低温度以及日平均温度的走势, 其中日均温度由于晴热天气需要掀膜降温, 故3种栽培模式温差缩小了。一般情况下, 茭白在环境平均温度达到5℃左右时即进入萌动期。分析温度记录情况可知, 大棚栽培模式在覆盖棚膜后, 即满足上述温度要求; 12月25日至1月13日, 小拱棚模式平均温度约5℃, 其后15 d温度明显低于5℃, 萌动受到一定抑制; 露地栽培模式一直到2月初才满足5℃要求, 所以其萌动时间明显推迟。

2.2 不同栽培模式对茭白生育期的影响 从表2可以看出, 不同栽培模式条件下, 茭白种苗萌芽时间差别较大, 而品种之间差异较小。龙茭2号大棚栽培模式分别比小拱棚栽培、露地栽培提早8、35 d; 浙茭6号大棚栽培模式分别比小拱棚栽培、露地栽培提早7、36 d。小拱棚栽培模式虽然萌芽时间较露地栽培模式早, 但是萌芽后到1月底以前生长缓慢, 这可能与期间温度低于5℃有关, 从这一角度分析, 茭白萌芽以及生长需要满足日平均5℃以上的温度条件。与萌芽期相比, 不同栽培模式之间孕茭时间差异有缩小趋势, 其中龙茭2号大棚栽培模式分别比小拱棚栽培、露地栽培模式提早5、26 d, 浙茭6号大棚栽培模式分别比小拱棚栽培、露地栽培模式提早6、27 d。这可能与后期温度升高、有效积温较高有关, 而孕茭到开始采收时间间隔相对稳定, 均约15 d。这说明, 3种栽培模式对茭白生育进程的影响差异较大, 大棚栽培模式在萌芽、孕茭及采收时间等方面均具有较强的优势。

2.3 不同栽培模式对茭白植物学性状的影响 从表3可以看出, 大棚栽培模式保温增温效果好, 茭白植株长势旺盛, 植

基金项目 国家科技支撑计划项目(2012BAD27B00)。

作者简介 张尚法(1966-), 男, 浙江金华人, 高级农艺师, 从事茭白、莲等水生蔬菜品种选育及高效栽培研究。

收稿日期 2014-06-19

表1 不同栽培模式对茭白生长环境温度的影响

°C

时间 编号	测定时间	大棚栽培温度			小拱棚栽培温度			露天栽培温度		
		最低	最高	平均	最低	最高	平均	最低	最高	平均
1	12-25~29	0.7	25.6	6.8	-1.9	22.7	5.5	-3.7	19.7	4.9
2	12-30~01-03	-2.1	17.8	5.8	-3.9	17.0	4.5	-5.5	16.7	3.1
3	01-04~08	-0.5	20.8	7.1	-2.9	15.1	4.6	-4.6	9.3	1.9
4	01~09~13	-2.7	21.9	7.4	-4.0	16.2	5.0	-5.4	11.4	2.7
5	01-14~18	-3.5	14.7	5.4	-4.6	10.0	3.1	-6.2	7.4	1.2
6	01-19~23	-0.9	12.1	2.6	-1.3	10.7	1.8	-2.4	9.4	1.3
7	01-24~28	1.1	15.2	4.3	-0.1	13.3	3.4	-1.2	10.9	2.4
8	01-29~02-03	-3.8	21.8	4.2	-4.6	20.1	3.3	-5.9	19.0	2.5
9	02-04~08	-2.1	31.6	16.5	-3.2	30.2	15.0	-4.2	29.7	14.5
10	02-09~13	4.9	33.2	15.2	2.5	31.1	14.3	1.3	29.7	12.8
平均		-0.89	21.47	7.53	-2.4	18.64	6.05	-3.78	16.3	5.04

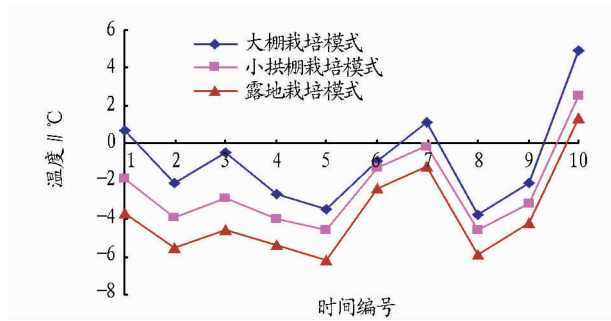


图1 不同栽培模式最低温度走势

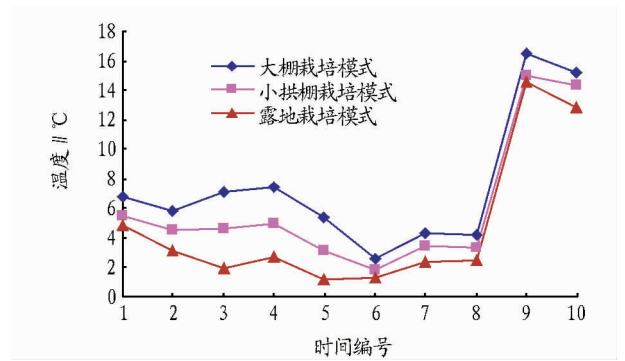


图2 不同栽培模式日平均温度走势

表2 不同栽培模式对茭白萌芽的影响

品种	大棚栽培模式			小拱棚栽培模式			露地栽培模式		
	萌芽	孕茭	采收	萌芽	孕茭	采收	萌芽	孕茭	采收
龙茭2号	01-04	04-12	04-28	01-12	04-17	05-03	02-08	05-08	05-23
浙茭6号	01-02	04-09	04-25	01-09	04-15	04-29	02-07	05-06	05-20

株高度、叶鞘长度、叶片长度等指标均高于其他两个处理。由于3月中旬遭遇2 d 0 °C以下低温天气,小拱棚栽培模式保温效果较差,部分叶片受冻,植株生长发育受到一定影响,

大棚栽培模式受影响小,而露地栽培模式由于植株尚小受影响也较小,故小拱棚栽培模式植物学性状相关指标甚至还低于露地栽培模式。

表3 不同栽培模式对茭白植物学性状的影响

cm

品种	大棚				小拱棚				露地			
	株高	叶鞘长	叶长	叶宽	株高	叶鞘长	叶长	叶宽	株高	叶鞘长	叶长	叶宽
龙茭2号	180.6	47.3	125.8	3.8	174.2	44.6	120.2	3.7	175.2	45.4	122.5	3.9
浙茭6号	175.3	44.2	140.6	4.1	170.7	41.2	134.0	3.8	173.0	42.5	135.9	4.0

2.4 不同栽培模式对茭白经济性状的影响 大棚覆膜栽培具有良好的增温保温效果,可以增强大棚内作物对外界环境温度变化的抵御能力,有利于早春植株生长发育。从表4可以看出,大棚栽培模式种植的茭白,壳茭重量明显高于小拱棚栽培和露地栽培模式,肉质茎较长且粗壮饱满。小拱棚栽培模式前期生长发育进程早于露地栽培模式,但是苗期多在3月中旬,期间气温变化无常,易受到灾害性天气的影响。该

试验中,3月中旬即遭受较低温度的影响,壳茭重低于大棚栽培和露地栽培,产量优势不明显。露地栽培模式5月底开始采收,6月中下旬气温回升较快,不利于茭白孕茭,故壳茭重比大棚栽培模式略低,肉质茎缩短,商品性下降。

2.5 不同栽培模式对产量和产值的影响 茭白单位面积产值主要取决于市场价格和单位面积产量,其中夏季茭白产值主要取决于价格。采收时间早,市场供应量少,市场价格

表4 不同栽培模式对茭白经济性状的影响

品种	大棚			小拱棚			露地		
	壳茭重//g	肉质茎//cm		壳茭重//g	肉质茎//cm		壳茭重//g	肉质茎//cm	
		长	粗		长	粗		长	粗
龙茭2号	132.6	17.1	4.0	128.7	16.2	4.1	130.1	15.5	4.2
浙茭6号	135.5	18.0	4.1	133.3	16.9	4.0	132.8	16.3	4.0

高。3种模式之间,茭白品质差异不大,产量差异也在4%以内,3种模式产值最大相差2倍以上,关键在于市场销售价格。2013年这种差异表现得更加明显,4月份茭白销售价格

达到5~6元/kg,5月上旬销售价格达到3~4元/kg,5月中旬以后下降到1~2元/kg,产值相差很大。

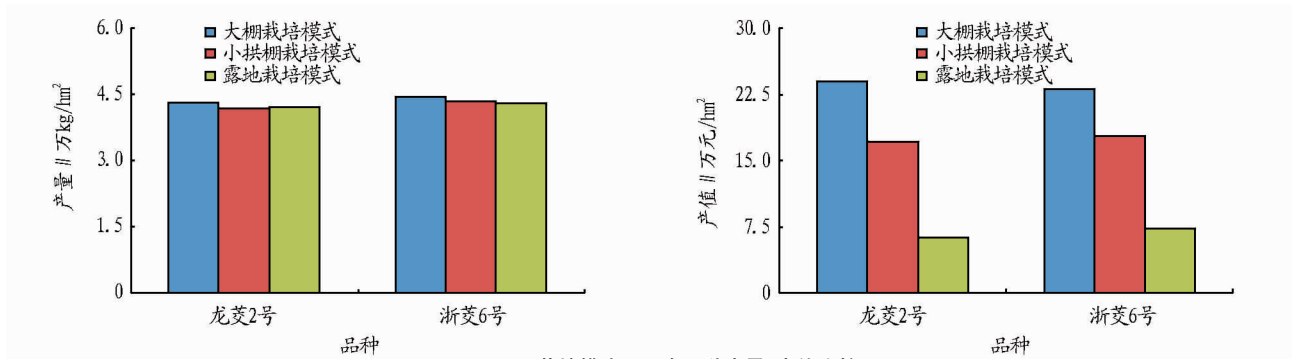


图3 不同栽培模式下两个品种产量、产值比较

3 小结与讨论

试验结果表明,双季茭白夏季生产中,大棚、小拱棚覆膜栽培保温增温效果突出,茭白采收期明显提早,市场销售价格显著提高。

(1)大棚栽培萌芽早,早期生长优势明显。茭白萌芽时期一般在1月初至2月上旬,期间大棚栽培模式日平均温度基本满足萌芽要求,且有效温度均明显高于小拱棚栽培和露地栽培模式。

(2)双季茭白采用大棚栽培、小拱棚栽培模式,夏季茭白采收期分别比露地栽培提早约20和25 d,促早效果十分突出。

(3)小拱棚栽培抵御低温冷害的能力较弱,需要注意防范低温冷害。根据近10年的经验,浙江省3月上旬易遭受短时间低温冷害的影响,小拱棚栽培适应能力较差,一旦遇到冻害天气,要通过灌溉深水、加盖覆盖物等方式预防,减少灾害损失。

参考文献

- [1] 柯卫东. 水生蔬菜研究[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,2009:68.
- [2] 李良俊. 水生蔬菜设施高效栽培技术及其应用[J]. 长江蔬菜,2008(2):20.
- [3] 张尚法,叶自新. 水生蔬菜栽培新技术[M]. 杭州:杭州出版社,2013:82.

(上接第9686页)

分、技术工作无法有效分解不同,“321”移栽法已经能够清晰地移栽环节划分为打孔器打孔、丢苗、淋水肥、施药、封土等工序,这就为开展专业化移栽奠定了基础。因此,下一步应借助烟农专业合作社,探索专业化移栽,实行移栽环节的“工位制”(如1个工位打孔、1个工位丢苗、淋水肥、1个工位施药),真正实现专业化分工。

3.2 规范技术、操作标准,实现随学随用 当前“321”移栽法更多地是通过基层实践形成的一些“既得经验”,尚未上升到“理论集成”的层面,也尚未形成一套完成的、操作简单、随学随用的技术与操作标准。因此,下一阶段应用推广应形成一套完成的操作规程,包括小苗苗龄、大小、叶片数,小孔孔径、孔深,移栽器规格、参数,水肥药施用类型、标准、比例等,并以行业标准或技术标准的形式进行颁布,从而实现“321”移栽从“实践经验”向“行业标准”转移。

3.3 重点针对高海拔烟区,逐步推广应用 对于我国众多的高海拔、山地烟区,低温寡照的气候条件比较普遍,烤烟田

间生长时间有限,严重制约了烟叶的产量和质量,而“321”移栽能够有效缩短还苗期,促进烟苗早生快发,有效延长烟苗田间生长期,使得烟叶(尤其是上部叶)能够充分吸收阳光与CO₂,有效提升烟叶产量和品质。因此,“321”移栽应重点针对高海拔、山地烟区进行应用推广,在此基础上进行全面推广。

参考文献

- [1] 李乃会,柴国栋,邱昆鹏,等. 烤烟移栽期的选择研究[J]. 现代农业科技,2013(4):1-3.
- [2] 李文卿,陈顺辉,林晓路. 不同覆膜移栽方式对烤烟生长发育的影响[J]. 中国农学通报,2013(7):138-142.
- [3] 张鹏程,陆引罡,远红伟,等. 不同移栽方式对烤烟田间长势和产质影响的研究[J]. 安徽农业科学,2007(35):11491.
- [4] 上官力,程浩,丁敬芝,等. 烤烟人工移栽和机械移栽方式比较研究[J]. 湖北农机化,2013(3):55-58.
- [5] 布云虹,张映翠,胡小东,等. 膜下小苗移栽对烤烟生长发育的影响[J]. 江西农业学报,2013(4):157-160.
- [6] 喻炳能. 漂浮苗的不同移栽方式对烤烟产质的影响[J]. 现代农业科技,2013(12):35-36.
- [7] 罗会斌,马健,田劲松. 烤烟井窑式小苗移栽技术研究与应用[J]. 贵州农业科学,2012(8):101-107.