

不同光周期和温度处理对黄瓜花芽分化的影响

马刘峰, 易海艳, 易霞, 司马义·巴拉提, 伊力哈木江·艾合买提

(新疆喀什师范学院 生物与地理科学系, 新疆 喀什 844000)

摘要:以新疆主栽黄瓜品种“津优3号”为试材,研究了不同光周期对黄瓜花芽分化的影响。结果表明:8~10 h 短日照处理和适当的低温能有效促进黄瓜雌花的诱导;较高温度对黄瓜花芽的起始和花芽总数都有促进作用。

关键词:光周期;温度;黄瓜;花芽分化

中图分类号:S 642.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)21-0025-02

黄瓜是重要的保护地栽培蔬菜,因其产量高效益好,栽培规模不断扩大。黄瓜的花芽分化较其它蔬菜要早,其性别决定因素主要有温度、光周期、土壤营养元素以及外源激素等环境因子。在黄瓜生产过程中,降低雌花形成节位、增加雌花的数量都是促进黄瓜花芽分化,提高黄瓜产量的有效手段。因此,该试验以新疆主栽黄瓜品种“津优3号”为试材,针对在南疆特有气候环境下黄瓜花芽分化的基本规律,以期找到能促进雌花分化的时期,有效增加雌花数量的方法,为南疆地区黄瓜栽培提供理论与实践依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试黄瓜为新疆地区主栽的“津优3号”。

1.2 试验方法

1.2.1 光周期处理 试验共设 T1~T12 12 个处理(表1)。在人工气候箱中进行 6 组光周期处理,并在相同的光周期条件下分别设 20℃ 和 28℃ 2 个温度梯度,并以 2011 年 4 月 19 日至 2011 年 6 月中旬喀什当地的露地栽培为对照组。每个处理定植 100 株苗定期进行观察。

1.2.2 花芽分化时间和数量观测 花芽起始期统计:统计花芽起始时期时,以子叶展开当天作为花芽分化起始所需的第 0 天,从子叶展开第 3 天开始统计,至子叶展开 15 d 后统计结束,每天采样 5 株作为重复,徒手解剖,用双目解剖镜观察,记录花芽形成所需天数。黄瓜雌雄花芽的比例统计:每株所统计的黄瓜花芽个数不同,即每个处理按 10 株统计花芽总数。

表 1 不同处理的温度和光照时数

处理	光照时数 h/h	温度/℃	处理	光照时数 h/h	温度/℃
T1	6 h/18 h	20	T7	6 h/18 h	28
T2	8 h/16 h	20	T8	8 h/16 h	28
T3	10 h/14 h	20	T9	10 h/14 h	28
T4	12 h/12 h	20	T10	12 h/12 h	28
T5	14 h/10 h	20	T11	14 h/10 h	28
T6	16 h/8 h	20	T12	16 h/8 h	28
CK		15~35			

1.3 数据分析

采用 Excel 软件对试验数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同光周期处理对黄瓜花芽分化起始所需天数的影响

由图 1 可知,与对照相比,黄瓜在温度较高的条件下普遍能提早进行花芽分化,表明温度在黄瓜的花芽分化中的重要性。但光周期也是一个重要条件,若增加光照时间,低温和高温均能缩短花芽分化的时间,使花芽提早分化,其中 T12 处理效果最显著。

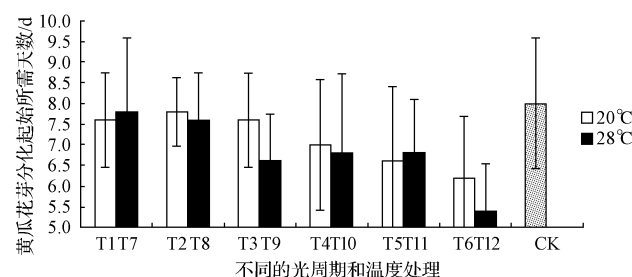


图 1 不同光周期和温度处理对黄瓜花芽分化起始所需天数的影响

2.2 光周期处理对黄瓜雌花比例的影响

由图 2 可知,温度和光周期对黄瓜雌花的分化均起重要的作用,当光照时数≤12 h 时,22℃ 环境下黄瓜雌花占总分化的花芽比例要明显比 30℃ 时雌花比例要高,但随着光照时间增加则抑制了雌花比例的增加。当光

第一作者简介:马刘峰(1979-),男,硕士,讲师,研究方向为植物生理生态与分子生物学。E-mail:maliufeng@126.com.

基金项目:新疆维吾尔自治区高校科研计划青年教师科研资助项目(XJEDU2010S42)。

收稿日期:2012-06-11

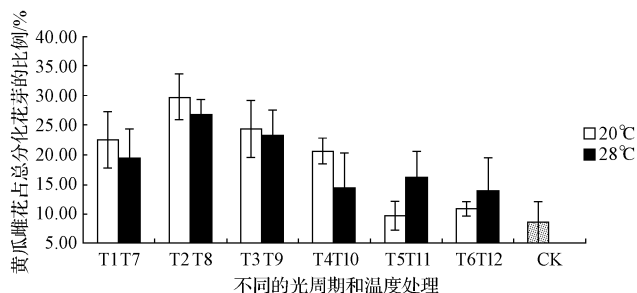


图2 不同光周期和温度处理对黄瓜分化的雌花数占总花芽比例的影响

照时数在8~10 h时黄瓜雌花的比例最高可达25%以上,说明适当的低温和光照能同时促进雌花的分化。

2.3 光周期处理对黄瓜花芽分化总数的影响

由图3可知,高温能促进黄瓜花芽的分化,30°C环境下的黄瓜花芽数目均比22°C时要高,但光周期对黄瓜花芽的总数影响不大,作用规律不明显。尤其是在22°C时与对照无明显差别。

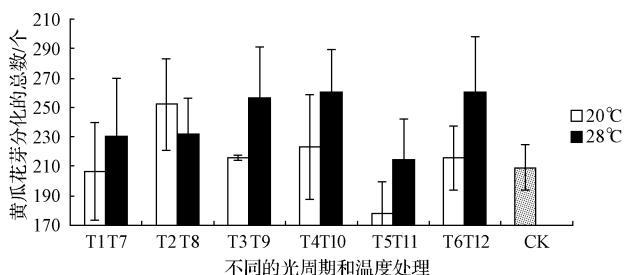


图3 不同光周期和温度处理对黄瓜花芽分化总数的影响

3 结论与讨论

黄瓜花芽分化是一个高度复杂的生理生化和形态发生过程,已有研究表明,环境条件对黄瓜花芽的性别决定起到至关重要的作用^[1-2]。在一定条件下接受环境信号,产生信号物质通过一系列信号传导过程并被运输到茎端分生组织,从而启动成花决定过程中的控制基因。该试验研究发现,温度较高的条件普遍能提早进行花芽分化和黄瓜总花芽数,但不能提高黄瓜雌花的分化,说明温度增加对黄瓜生产无实际意义。光周期只是促进黄瓜花芽分化起始的一个重要条件之一。当光照时数≤12 h时,适当的低温环境对促进黄瓜雌花分化比较有利,说明低温环境的短光周期处理有利于黄瓜雌花分化。光周期对植物花芽分化的决定作用在一些植物中也有报道^[3-4]。

参考文献

- [1] 刘海新,赫明坤,李宪权,等. 黄瓜的花芽分化与环境条件的关系[J]. 吉林农业,2010(10):55.
- [2] 园林系蔬菜专业. 黄瓜花芽分化的探讨[J]. 沈阳农学院学报,1978(1):14-18.
- [3] 苏小俊,陈劲枫,卢成苗,等. 光周期和温度对江蔬1号丝瓜花芽发生和发育的影响[J]. 江苏农业科学,2007(2):95-97.
- [4] 奥岩松,李式军,陈广福,等. 种子春化与光周期处理对大白菜花芽分化和抽薹的影响[J]. 东北农业大学学报,1996(3):250-254.

Effect of Different Photoperiod and Temperature on Flower Bud Differentiation of *Cucumis sativus* L.

MA Liu-feng, YI Hai-yan, YI Xia, Simayi · BALATI, Yiliham · AIHEMAITI

(Department of Biology and Geography, Kashgar Normal College, Kashgar, Xinjiang 844000)

Abstract: Taking the main cultivar of cucumber 'Jinyou 3' as material, the effect of different photoperiods and temperatures on flower buds differentiation of cucumber were studied. The results showed that the short photoperiod, 8~10 hours, and properly low temperature could improve the proportion of female flower. The higher temperature could improve the initiation of flower bud and number of flowers.

Key words: photoperiod; temperature; *Cucumis sativus* L.; flower bud differentiation