

甜椒开花前后子房内生长调节物质活性变化与器官脱落的关系

于锡宏

董立平

蒋欣梅

(东北农业大学园艺系)

(哈尔滨市香坊区农业局)

(哈尔滨市种子公司)

摘要 采用甜椒 (*Capsicum unnuum* L. Var grssm baily), 品种“海花三号”为材料, 观察甜椒花器官在开花前后脱落情况, 并分析了开花前后甜椒子房中生长促进物质和生长抑制物质活性的变化。结果表明: 甜椒器官脱落主要是花后幼果的脱落。并在花后第3天, 第6天脱落较多, 花后10天以后很少脱落。甜椒子房提取物中的生长促进物质活性在花前很高, 在开花当天和花后3~6天, 生长促进物质活性出现2次大幅度降低, 同时伴随着生长抑制物质活性的两次升高。可见, 子房中生长促进物质活性和生长抑制物质活性的平衡状态直接决定着甜椒花器官的脱落程度。

关键词: 甜椒 脱落 生长促进物质 生长抑制物质

甜椒 (*Capsicum unnuum* L. Var grssm baily), 栽培中, 容易出现“落花、落果、落叶”的“三落”现象, 严重影响产量的提高。

关于植物器官脱落过程中, 内源激素水平变化和器官脱落的关系, 已有许多人进行过研究。许多学者认为, 器官脱落是由于器官内生长促进物质和生长抑制物质共同作用的结果。在甜椒上的研究进行的较少, 本试验通过对甜椒器官内生长活性物质水平的分析, 探讨了器官脱落过程中内源激素变化规律。

试材与方法

试验在浙江农业大学菜圃(春季)和玻璃温室(秋季)中进行。供试品种为“海花三号”(自湖州市种子公司购进)。

春季栽培于1992年1月6日播种, 秋季栽培于8月29日播种。田间管理按一般生产管理。

在甜椒开花时, 挂牌标记, 观察花、果脱落的日期, 并取开花前1天, 开花当天, 花后3、6、9天, 5个时期的子房, 各样取60个子房, 采用生物测试法测定子房中生长促进物质和抑制物质活性。按吕忠恕(1979)所述方法进行生物测试。

结果分析

一、甜椒花果脱落观察

甜椒花、果脱落观察表明: 甜椒主要是花后幼果脱落, 相对来讲, 蕾、花脱落较少, 特别是优质的大蕾、花脱落极少, 开花后幼果脱落逐渐增加, 花后三天脱落达到高峰期, 然后逐渐降低, 花后六天又有一小的脱落高峰出现, 但幅度较小(图1)。以后脱落逐渐减少, 开花十天以后基本不再脱落。

二、甜椒开花前后子房中生长促进物质和抑制物质活性变化。

由结果可以看出, 在甜椒子房提取物中, 生长促进物质和生长抑制物质可能有多种。在花前1天到花后9天时期内, 各Rf值上的生长调节物质活性产生了剧烈的变化。

在花前1天, 子房中生长物质活性从Rf0.1—1.0都表现出促时效应, 表明在花前1天子房中生长促进物质水平较高, 而抑制物质水平较低。在开花当天, 子房中生长抑制物质相对急剧升高, 而促进物质活性急剧降低, 只在Rr0.2、0.6、0.8—1.0上仍表现促进活性, 其它Rf值的带上都表现出抑制效应。在花后3

北方园艺 (总109) 17

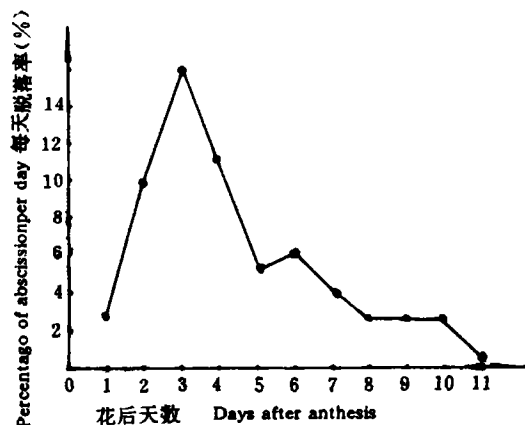


图1 甜椒花后脱落情况

Fig. 1 The fruit abscission rate after anthesis of sweet pepper

花后3~6天生长物质活性变化不大,只是Rf0.7以上抑制物质活性降低,说明了Rr0.6~1.0组与花后6天脱落高峰关系不大,Rr0.3~0.5一组,在花后1~6天一直是抑制物质活性持续降低,花后7天后才开始逐渐回升,可见Rr0.3~0.5及Rr0.6~1.0两组生长调节物质的活性主要是和花后3~6天脱落较多有关而和花后6天出现的脱落小高峰无关(见图2)。

讨论与结论

在甜椒的器官中,以花果的脱落对产量的影响最大。从本试验观察表明:甜椒的花和蕾很少脱落,特别是优质的大花蕾。而花后幼果脱落较多,一般在花后3~7天脱落最多,并在花后3天和花后6天出现两次脱落高峰,开花10天以后基本不脱落。

甜椒子房提取物中生长促进物质和生长抑制物质具有多种,按其在开花前后的同步性,大致可分为三组,即Rr0.1~0.2, Rr0.3~0.5, Rr0.6~1.0三组。在开花前各组分别表现促进活性,而生长抑制物质活性相对较低,这种状态导致了蕾和花不易脱落。开花后,特别是在开花当天,各组份的抑制物质活性剧烈增加,而促进物质活性相对减少,这种内源生长物质比率的变化,可能引起了果柄离层的形成,造成花后3天幼果的大量脱落。在花开当天到花后3天Rr0.1~0.2组和Rr0.6~1.0组份的促进物质活性有所回升,抑制物质活性有所下降,造成花后3天以后幼果脱落急剧减少的趋势。但在开花3天以后,各组份促进物质活性再次下降,而抑制物质活性再次升高,造成了花后6天出现第二次脱落高峰。开花6天后,子房中的促进物质活性逐渐回升,抑制物质活性逐渐下降,也是和开花6天后的脱落程度逐步降低相符合,并导致了花后10天以后脱落极少的结果。可见甜椒幼果的脱落有可能是直接决定于子房中生长调节物质的平衡状态。Guimm (1988)对开花前后棉花子房中ABA/IAA的分析也得出了相似结论。(参考文献6篇略 邮编:150030)

通知

黑龙江省宁安市塞大果树研究所为本所分布各地的试验点提供寒富系列品种绿枝接穗、芽接穗、冬春季硬枝接穗和2~4年生GM256矮化中间砧苗木,同时提供栽植技术要点说明书一份。为搞好跟踪服务,请各点务必将登记表填好。也欢迎新朋友来所看果引种试验。联系人王凤喜 地址:宁安市江东乡永乐村 邮编:157404(也可与宁安市科委程成 张文俊联系)

天的子房中,生长物质总的趋势仍是抑制活性继续增强,但在Rf0.1带上生长促进物质活性明显回升,Rf0.7带上生长抑制物质活性降低。花后6天,各Rf值的生长抑制物质活性仍保持在高水平,但Rf0.4带上生长促进物质活性表现回升趋势。但在Rf0.1带上再次表现出抑制活性,花后9天,各Rf值上的生长活性物质表现出促进效应上升抑制效应下降。

根据子房中生长活性物质变化规律,可以大概人为分为三组,即:Rr0.1~0.2, Rf0.3~0.5, Rf0.6~1.0三组,其中Rf0.1~0.2一组在开花前及开花后的果实发育中,生物活性变化剧烈,且和甜椒果实脱落趋势具有相似性,Rf0.6~1.0组,也表现这种趋势,在

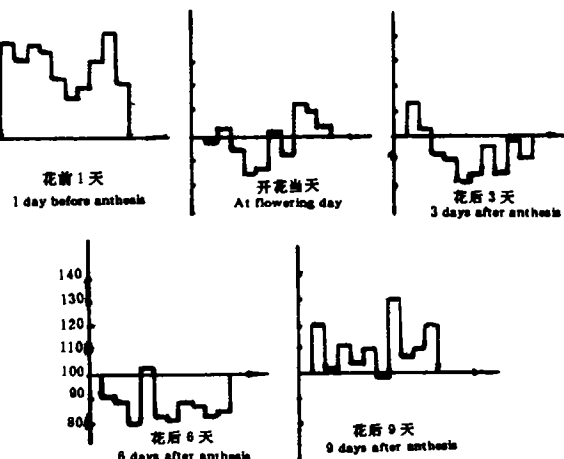


图2 甜椒开花前后,子房内生长物质活性变化

Fig 2 Changes in growth substances in ovaries of sweet pepper before and after anthesis