

GA₃ 与 2,4-D 综合处理烟草对烟叶产量·等级的影响

王德明, 林 杨 (中南林业科技大学职业技术学院, 湖南长沙 410004)

摘要 用赤霉素(GA₃)与2,4-二氯苯氧乙酸(2,4-D)对烟叶进行综合处理。结果表明:在GA₃浓度不变的情况下,使烟叶达到最佳农艺性状的2,4-D的浓度为3~35 mg/kg;2,4-D浓度在3 mg/kg左右时,上等叶百分率达到最高,单位产值和产量也最高;而中等烟最大百分率出现在2,4-D浓度为10 mg/kg左右;施加调节剂的烟草在烟叶农艺性状及产量和产值与等级结构方面都比未施加调节剂的烟叶明显提高。

关键词 赤霉素;2,4-二氯苯氧乙酸;烟叶;品质

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)05-01396-01

Influence of GA₃ and 2,4-D on Leaf Quality of Tobacco (I): Influence on Agricultural situation, Output and Rank

WANG De-ming et al (College of Vocational Technology, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan 410004)

Abstract Experiments were carried out to study the influence of GA₃ and 2,4-D on tobacco leaf. The results showed that in order to reach the best agricultural situation of tobacco leaf, the density of 2,4-D should be between 3 PPM and 35 PPM, while the density of GA₃ was constant. The output value and the percentage of first class tobacco leaf was highest when 2,4-D density was around 3 PPM. The percentage of medium class tobacco leaf was highest when 2,4-D density was around 10 PPM. It was concluded that there was no obvious enhancement in agricultural situation, output, output value and rank of tobacco leaf after applying regulator.

Key words GA₃; 2,4-D; Tobacco leaf; Quality

烟叶品质的影响因素有温度、光照、植物生长调节剂、栽培措施等^[1]。而目前对生长调节剂的研究是人们关注的重点。生长调节剂能明显改善烤烟不同生育期的比重,对烟叶生长过程中的叶色、组织结构、生物碱含量有重要影响^[2]。

赤霉素(GA₃)与2,4-D是植物生长调节剂中的2类很常见的物质。GA₃是细胞分裂素类,它能促进很多营养器官的伸长生长^[3-5],2,4-D为生长素类^[6]。笔者将GA₃与2,4-D综合处理烟草,旨在寻求植物生长调节剂在烟草应用方面的可行性,并且可为大面积推广使用提供科学的理论依据。

1 材料与试验方法

1.1 材料 烟草品种为新K326。

1.2 方法

1.2.1 试验密度与打顶。行株距为1.2 m×0.55 m。2次打顶制,即当35%左右的烟株中心花开放时打顶1次,然后待余下的烟株有约60%中心花开放时进行第2次打顶,此时将余下的所有烟株一起打顶。

1.2.2 小区设计与种植面积。采用随机区组设计,各小区面积为67 m²。

1.2.3 施肥量与施肥方法。施烟草专用基肥1 050 kg/hm²,烟草专用追肥450 kg/hm²,硝酸钾45 kg/hm²(提苗肥),硫酸钾300 kg/hm²,专用基、追肥均为湖南省金叶肥料厂生产。总施肥量中N:P:K=1:1:3。基肥于移栽前7天左右1次性穴施,追肥于移栽后40 d内分3次浇施,提苗肥于移栽后7 d内浇施,硫酸钾于团棵期前后分3次浇施。

1.2.4 GA₃与2,4-D的施用浓度。共设4个浓度和1个清水对照。4个浓度处理GA₃浓度均为5 mg/kg,2,4-D浓度分别为3、10、35、100 mg/kg。

1.2.5 GA₃与2,4-D的施用方法。

(1)GA₃的施用方法。于打顶后1天,用塑料质的背式喷雾器将5 mg/kg的GA₃水溶液喷施于顶部6片叶的上、下两面,注意水雾尽量细密,尽量使药液多挂于叶面,但以不

下滴为止。如果喷施后8 h内遇雨,则补喷1次。

(2)2,4-D的施用方法。用500 ml的塑料水勺将不同浓度2,4-D水溶液浇施于烟茭4周,缓慢灌施,以防药液流入沟中,且注意4周施匀。每茭每次500 ml,对照以清水对之。共施3次,第1次是打顶后第1天,第2次是打顶后第10天,第3次为打顶后第23天。

1.3 测定指标与方法 采收之前7天,于大田测量第9、15片叶的长与宽。长度包括叶柄,宽度指最宽之处的尺寸,取100株的平均值。烟叶的质量是由生产烟叶的各种农艺措施和烘烤工艺决定的,卷烟的质量主要是由烟叶的质量决定的,而烟叶的质量又包括外在质量、内在质量和评吸质量,这其中外在质量体现在烟叶的等级,等级的高低由长宽、厚薄、油份、香气量、颜色等决定。采收后通过对烟叶的成熟度、外观质量、物理化学特性等指标确定烟叶等级后,再进行汇总比较得出不同施用组合处理的等级结构。烘烤完后,将各个小区中处理的烤烟进行分级扎把,并称取各等级之重量,然后计算产量及产值。

2 结果与分析

2.1 不同施用组合处理对烟叶长度与宽度的影响(表1) 从表1可以看出,GA₃和2,4-D的综合处理中不同浓度处理对烟叶的质量产生不同的影响。在GA₃浓度不变的情况下,随着2,4-D浓度的增加叶片面积先上升后下降,但总的来说施了调节剂的叶片面积比不施调节剂的明显更大。2,4-D的最佳浓度为3~35 mg/kg。

表1 不同施用组合处理烟叶长度与宽度的比较

| 2,4-D//mg/kg | 长度//cm | 宽度//cm |
|--------------|--------|--------|
| 3 | 61.3 | 21.9 |
| 10 | 61.9 | 21.5 |
| 35 | 61.6 | 21.1 |
| 100 | 61.0 | 21.3 |
| 对照 | 59.8 | 20.6 |

注:GA₃的浓度均为5 mg/kg。下表同。

2.2 不同施用组合处理对烟草等级结构的影响(表2) 从表2可以看出,在GA₃浓度不变的情况下,随着2,4-D浓度

(下转第1398页)

(上接第 1396 页)

的增加中上等烟出现的百分率呈下降趋势。在 2,4-D 浓度较低的情况下 (3 mg/kg 左右), 上等烟的比例达到最高, 随着浓度的增加, 上等烟的比例逐渐下降; 而中等烟百分率最大出现在 2,4-D 浓度为 10 mg/kg 左右, 随着浓度的增加, 中等烟的比例先上升后下降。但总的来说, 施加了调节剂的中上等烟的百分率比不施加调节剂的明显上升。

表 2 不同施用组合处理烟草等级结构的比较

| 2,4-D//mg/kg | 中等烟百分率//% | 上等烟百分率//% |
|--------------|-----------|-----------|
| 3 | 64.3 | 35.2 |
| 10 | 66.8 | 32.7 |
| 5 | 63.1 | 32.3 |
| 100 | 62.0 | 31.1 |
| 对照 | 58.4 | 24.4 |

2.3 不同施用组合处理对烟草产量及产值的影响 (表 3) 从表 3 可以看出, 在 GA₃ 浓度不变的情况下, 随着 2,4-D 浓度的增加, 产量和产值都呈下降趋势, 在 3 mg/kg 左右时产量和产值最大。同样, 施加了调节剂的烟叶产量和产值比不施加调节剂的明显上升。

表 3 不同施用组合处理烟草产量及产值的比较

| 2,4-D//mg/kg | 产量//kg/小区 | 产值//元/hm ² |
|--------------|-----------|-----------------------|
| 3 | 71.2 | 6 169.5 |
| 10 | 70.6 | 6 055.5 |
| 35 | 69.7 | 5 931.0 |
| 100 | 69.4 | 5 724.0 |
| 对照 | 66.3 | 4 177.5 |

3 结论与讨论

(1) 有研究表明, 只用 2,4-D 也可以成功地诱导出外植体产生合作组织, 但若将 2,4-D 与一种细胞分裂素配合使用时, 效果会更好。卷烟的质量主要是由烟叶的质量决定的, 烟叶的质量又包括外在质量、内在质量和评吸质量。其

中外在质量体现在烟叶的等级, 等级的高低由长度、宽度、厚薄、颜色等决定。该试验中, GA₃ 和 2,4-D 的综合处理对烟叶长度与宽度的影响表现在, 在 GA₃ 浓度不变的情况下, 随着 2,4-D 浓度的增加叶片面积先上升后下降, 但总的来说施了调节剂的叶片面积比不施调节剂的明显更大。2,4-D 的最佳浓度为 3~35 mg/kg。

(2) GA₃ 和 2,4-D 二氯苯氧乙酸的综合处理对中上等烟叶的影响表现在, 在 GA₃ 浓度不变的情况下, 随着 2,4-D 浓度的增加中上等烟出现的百分率呈下降趋势, 在 2,4-D 浓度较低的情况下 (3 mg/kg 左右) 上等烟的比例达到最高, 随着浓度的增加, 上等烟的比例逐渐下降; 而中等烟百分率最大出现在 2,4-D 浓度为 10 mg/kg 左右, 随着浓度的增加, 中等烟的比例先上升后下降。但总的来说, 施加了调节剂的中上等烟的百分率比不施加调节剂的明显上升。

(3) GA₃ 和 2,4-D 的综合处理对烟叶产量、产值的影响表现在, 在 GA₃ 浓度不变的情况下, 随着 2,4-D 浓度的增加, 产量和产值都呈下降趋势, 在 3 mg/kg 左右时产量和产值最大。同样, 施加了调节剂的烟叶产量和产值比不施加调节剂的明显上升。

参考文献

- [1] 中国农业科学院烟草研究所. 中国烟草栽培学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1987: 100-103.
- [2] 李贵生, 陈良碧. 矿质营养对烟草品质的影响[J]. 世界农业, 2000 (3): 31.
- [3] 招启柏, 宋平, 王广志, 等. 光、温、激素对烟草种子萌发和幼苗生长的影响[J]. 中国烟草学报, 2001, 7 (4): 29-32.
- [4] 宋平, 曹显祖, 腾俊磊, 等. 籼稻半矮秆品种对 GA₃、ABA 的敏感性及其与过氧化物酶的关系[J]. 江苏农学院学报, 1998, 19 (1): 17-21.
- [5] 宋平, 周燮. 深水稻节间伸长生长的机制[J]. 植物学通报, 2000, 17 (1): 46-51.
- [6] 潘瑞炽. 植物组织培养[M]. 广州: 广东高等教育出版社, 2001: 20-25.