

西瓜叶面喷施“宇花灵”试验初报

阮经宙¹,李文信¹,陆小妹²,林仁恭³,罗盛芳²,黄杏勤²

(¹广西农科院园艺研究所,南宁 530007;²南宁宇益源农业科技发展公司,南宁 530007;

³南宁市科技局,南宁 530007)

摘要:于西瓜伸蔓期、开花坐果期、果实膨大期,叶面喷施“宇花灵”,植株生长稳健,叶色浓绿,叶片厚,光泽增强,有效提高叶片光合效益。宇花灵1号于伸蔓期叶面喷施,可促进植株藤蔓生长,于果实膨大期使用可补充植株营养,减缓植株衰老速度;开花坐果期喷施宇花灵3号,可调节植株营养生长及生殖生长关系,促进开花坐果。结果表明,处理植株单株瓜数提高25.4%、单瓜重提高12.22%、产量提高40.72%。同时对植株叶片营养含量及抗性进行初步探讨。

关键词:宇花灵;西瓜;叶面喷施;产量产值

中图分类号:S651 文献标识码:A

Preliminary Report on the Effect of Spraying Yuhualing on Leaf in Watermelon

Yuan Jingzhou¹, Li Wenxin¹, Lu Xiaomei², Lin Ren gong³, Luo Shengfang², Huang Xingqin²

(¹Horticulture Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Science, Nanning 530007;

²Nanning Yuyiyuan Agricultural Sci-Tech Development Company, Nanning 530007;

³Technology Bureau Of Nanning City, Nanning 530007)

Abstract: In watermelon growing period(vine-extending stage, flowering and fruit setting stage, fruit expanding stage), spray on the leaf blade with bio-type organic nutrition agent Yu Hua Ling , promote plant growth stronger , make leaves dark green with thick shape ,enhance the ability of leaves, photosynthesis .In the vine-extending stage and fruit expanding stage, spray on the leaf blade with yuhualing no.1, can promote bind growth and supplementary nutrient and postpone agine. In flowering and fruit setting stage, spray on the leaf blade with yuhualing no.3, can regulating vegetative and reproductive growth, increase output of fruit . The result show that, can bring a growth of 25.4% for fruit-beaing number per plant, and 12.22% for per fruit weight and 40.72% for yield. And preliminarily studied at the nutrition content of leaf and resistance.

Key words: yuhualing, watermelon, spray on the leaf, yield

宇花灵是一种植物有机营养调节剂,主要成份为废蜜糖、核甘酸、生物菌等,含有丰富的植物生长所必需的营养物质,能促进叶面光合作用,提高植物有机营养水平。宇花灵1号可促进植株营养生长,宇花灵3号可强化生殖生长,使营养生长与生殖生长持续平衡^[1]。在前几年宇花灵3号在西瓜生产上应用的基础上,针对2007年广西西瓜生产前期低温时间长,植株生长缓慢等问题,笔者采用宇花灵进行了“前促、后调”试验,即前期采用宇花灵1号喷施促进植株生长,当藤蔓生长量足够后喷施宇花灵3号,调节营养生长与生殖生

长关系,促进植株开花、坐果。坐果后喷施宇花灵1号,及时补充植株营养,延缓植株衰老,提高抗性,达到提高产量、品质。

1 材料与方法

1.1 试验过程

试验分别在邕宁县吴圩镇那助村及武鸣县城厢镇平等村进行,品种为小麒麟、黑美人西瓜。小麒麟西瓜(邕宁点)种植规格为1.2m×2.5m,每公顷植3330株,黑美人西瓜(武鸣点)种植规格为0.8m×2.5m,每公顷植4995株,均为双向种植。试验设1个处理1个对照,处

基金项目:广西南宁市科技攻关项目“生物型有机营养调节剂在西瓜生产示范应用”(20050237B)。

第一作者简介:阮经宙,男,1963年出生,大专,农艺师,从事植物营养与抗性研究及农业技术推广工作。E-mail:nkylyu@163.com。

收稿日期:2008-03-07,修回日期:2008-03-13。

理及对照隔行进行,重复6次(邕宁、武鸣各3个重复)。

伸蔓期喷施宇花灵1号2次;花朵开放期喷施宇花灵3号2次;果实膨大期喷施宇花灵1号2次。均为隔7d喷第2次,整株喷湿叶面叶背。处理及对照均采用坐瓜灵进行点瓜,其它按西瓜常规管理进行。

1.2 试验观测

①选择长势、生长量基本一样的植株处理及对照各10株,挂牌,测量植株日生长量,计算日平均生长量,测量距顶端50cm处茎粗。喷施宇花灵1号后3d,时间为3月27日—4月6日;喷施宇花灵3号后3d,时间为4月20—30日。②每处理50株,每株选座瓜前5张叶片观测发病情况,并计算病情指数。③于第一批瓜采收前10d采瓜后第5张叶片测量茎粗、叶长、宽及鲜叶重。④分别于第一雌花开放期、500g西瓜膨大期、1000g西瓜膨大期、成熟期采集叶片(第1雌花开放期

采花前第5张叶片,其它采瓜后第2张叶片),测定叶片NPK含量。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总叶数} \times 5} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 对西瓜产量及品质的影响

试验结果表明(见表1),处理的平均株结商品瓜数量、平均单瓜重、平均每公顷产量均比对照高,两地(邕定点、武鸣点)处理比对照株平均结瓜数分别提高了25.40%及25.58%,单瓜重处理比对照分别提高了12.22%及9.66%,每公顷产量处理比对照提高了40.72%及37.71%,增产效果显著。从表1可知,处理的可溶性固形物含量比对照中部提高了1.42个百分点,边部提高了1.53个百分点。中边差处理比对照少,说明可食率提高。

表1 宇花灵对西瓜产量及品质的影响

| 处理 | 邕宁点小麒麟西瓜 | | | 武鸣点黑美人西瓜 | | | 可溶性固形物含量/% | |
|---------|----------|--------|---------------------------|----------|--------|---------------------------|------------|------|
| | 株结商品瓜数/个 | 单瓜重/kg | 产量/(kg·hm ⁻²) | 株结商品瓜数/个 | 单瓜重/kg | 产量/(kg·hm ⁻²) | 中心 | 边部 |
| 喷施宇花灵 | 1.58 | 5.05 | 26570.1 | 1.62 | 3.52 | 28483.5 | 10.75 | 8.87 |
| 喷清水(CK) | 1.26 | 4.50 | 18881.1 | 1.29 | 3.21 | 20683.8 | 9.33 | 7.34 |
| 处理/对照+% | 25.40 | 12.22 | 40.72 | 25.58 | 9.66 | 37.71 | | |

2.2 对西瓜植株生长的影响

由于2007年春季西瓜伸蔓期,气温较低,光照不足,植株生长缓慢。西瓜伸蔓期叶面喷施宇花灵1号,可有效促进植株生长(见表2),3月27—4月6日观测,日平均生长量可达6.52cm,比对照日平均生长量3.53cm提高了84.70%,茎粗比对照提高了40.91%。据观察,喷施后2~3d,植株表现为伸长生长速度加快,所抽生的叶片大、叶色浓绿,株形生长壮旺。

一般植株开花前后的主蔓生长最快,1昼夜可达8cm,当主蔓伸长速度超过每昼夜8cm,就有可能出现徒长^[5]。此时,叶面喷施宇花灵3号,可调节西瓜营养生长及生殖生长关系。4月20—30日,西瓜开花期,叶

面喷施宇花灵3号的处理平均日生长量为6.1cm,对照植株日生长量为9.5cm。处理的日生长量明显少于对照,藤蔓增粗,处理植株叶片略小于对照,而单叶鲜叶重与对照相同,说明叶片厚度增加,积累的养分也多。据观察,喷施宇花灵3号后2~3d,植株表现为,顶端生长点伸长缓慢,节间距缩短,老叶及新抽生的叶片的叶色浓绿,第一朵雌花开放节位提前,见表2,同时处理植株坐瓜节位为15.8,比对照坐瓜节位19.6降低了3.8节,说明开花坐果期喷施宇花灵3号,可有效减少了西瓜徒长现象,使营养生长与生殖生长相对平衡,促进西瓜开花坐果。

收获期处理比对照提前了6d。前期及后期喷施宇

表2 宇花灵对西瓜植株生长的影响

| 处理 | 伸蔓期(3月27-4月6日) | | | | 开花坐果期(4月20-30日) | | | | 坐瓜节位 | 移植期 月-日 | 收获期(月-日) | |
|---------|----------------|------|-----------|-------|-----------------|------|-----------|-------|------|------------|----------|-----|
| | 日生长量 | 茎粗 | 叶片大小 | 鲜叶重 | 日生长量 | 茎粗 | 叶片大小 | 鲜叶重 | | | 始期 | 末期 |
| | /cm | /cm | /cm | /g | /cm | /cm | /cm | /g | | | | |
| 喷施宇花灵 | 6.52 | 0.62 | 21.5×19.8 | 13.25 | 6.1 | 0.64 | 21.5×19.0 | 11.25 | 15.8 | 2-15 | 5-20 | 6-5 |
| 喷清水(CK) | 3.53 | 0.44 | 19.4×17.9 | 11.34 | 9.5 | 0.48 | 22.1×21.5 | 11.25 | 19.6 | 2-15 | 5-26 | 6-1 |

花灵1号,可起到促苗及保苗作用。伸蔓期喷施宇花灵1号,使植株快速达到坐瓜节位及足够的叶面积,再通过喷施宇花灵3号促使西瓜开花坐果;果实膨大期喷施宇花灵1号,补充西瓜叶片营养,保持西瓜叶片旺盛

的生理机能,提高叶片光合效益,积累养分多,西瓜成熟快。

2.3 对植株养分含量的影响

采用宇花灵处理植株始终表现为叶片浓绿,叶形

表 3 植株叶片全 N、全 P、全 K 在不同时期变化情况

| 观测期 | 处理 | | | 对照 | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 全 N | 全 P | 全 K | 全 N | 全 P | 全 K |
| 第一雌花期 | 4.98 | 0.32 | 3.43 | 4.50 | 0.27 | 3.14 |
| 500g 果实膨大期 | 4.102 | 0.219 | 1.787 | 3.949 | 0.194 | 1.562 |
| 1000g 果实膨大期 | 3.419 | 0.192 | 1.427 | 3.294 | 0.171 | 1.385 |
| 成熟期 | 3.033 | 0.131 | 2.160 | 2.944 | 0.101 | 1.916 |

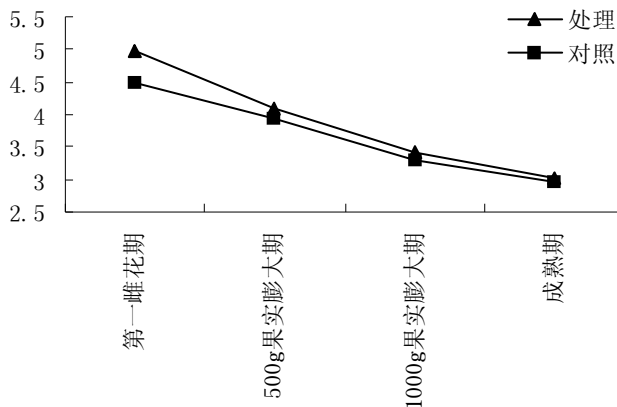


图 1 植株叶片全氮含量变化曲线

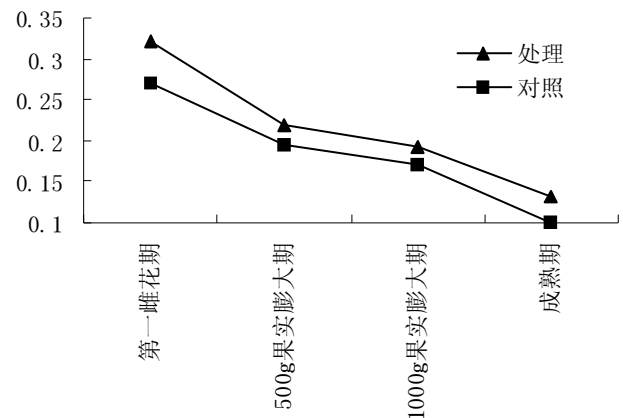


图 2 植株叶片全磷含量变化曲线

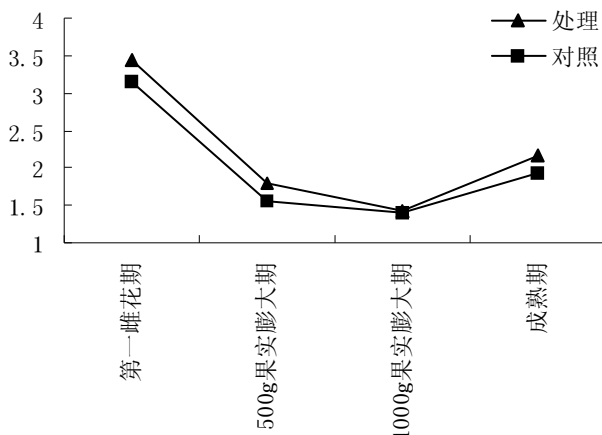


图 3 植株叶片全钾含量变化曲线

挺拔,植株生长稳健,从表 3 及图 1-3 可以看出,处理植株在西瓜生长的 4 个主要时期,叶片全 N、全 P、全 K 含量始终比对照高。由于栽培管理均实施施足基肥,地面覆盖薄膜,不进行追肥,3 种元素在植株不同的生理时期表现的曲线相似,但均表现为处理比对照含量略高。地下管理水平相同,说明土壤中 N、P、K 等养分含量相同,而分析结果呈现的差异性,可能是由于喷施宇花灵处理的植株生长健壮,根系相应发达,吸收土壤中的养分能力强的结果。

植株叶片全 N 含量在第 1 雌花期含量较高,主要是坐果前主要分配在叶片上,随着果实的膨大氮逐渐向果实上转移,而茎叶中的含氮量逐渐降低。于第 1 雌花期,处理植株叶片 N 含量较高,比对照增加了 10.67%,而成熟期处理比对照仅提高了 3.02%,西瓜在

果实膨大期消耗大量的氮素,说明氮对西瓜的生长和高产起到重要的作用。而植株叶片氮含量的提高对减缓植株衰老起到重要作用。

植株生育初期磷含量增加,有利于西瓜分枝、开花和结果。处理植株于第 1 雌花期叶片全 P 含量达 0.32%,而对照仅为 0.27%,处理比对照增加了 18.52%,说明处理植株坐瓜节位比对照低与植株生育初期磷含量提高有关。

植株钾含量增加,有利于植株抗性,植株生长稳健,植株钾含量的增加有利于长大果、甜果。植株缺钾时,植株抗性降低,输导组织衰弱,养分的合成和运输受阻,影响西瓜的产量及品质。果实采收前 10d 进行田间调查结果表明,处理植株叶片浓绿,叶片挺拔,无明显的衰老现象,而对照植株叶色淡绿,叶片下垂、老叶枯死,有少量植株整株死亡。因此处理植株含钾量的提高有助于提高植株的抗性。

果实膨大不但需要叶片的光合产物,而且需要根系供给大量的矿质营养元素。喷施宇花灵后,叶片浓绿、有光泽,叶片增厚,增重,说明光合作用增强,而植株的稳健生长,根系发达,有利于根系吸收土壤的矿质营养,植株矿质营养含量增加,达到高产优质的目的。

2.4 对植株抗性的影响

采果前 10d 进行大田植株调查,结果表明:处理植株叶色浓绿、叶片挺拔,无明显的植株衰老现象,说明植株生长稳健,叶片光合作用能力强。而对照的叶色淡绿、

叶片下垂,老叶干枯现象严重,植株明显衰老,有藤蔓枯死现象。由于植株过早衰老甚至整株死亡,直接影响了第2、第3批瓜的生长,因此是造成对照比处理平均株商品瓜低的主要原因。从表4结果可以看出,处理与对照有明显的差别,处理植物感病程度较轻,病情指数仅为4.56%,至收瓜时没有发现受严重感染的植株,基本上不

影响产量。而对照的感染病害严重,病情指数达25.92%。

2.5 对西瓜经济效益的影响

宇花灵的使用可与喷撒农药防治病虫害时同时进行,因此劳动力成本与对照相同。在不计劳力及土地成本的前提下,处理的净收益比对照提高了49.69%(见表5)。

表4 宇花灵对西瓜植株感病情况的影响

| 处理 | 观测叶片数 | 感染各种病害叶片数及感染程度(月-日) | | | | | 病情指数/% | 采瓜前10d | |
|---------|-------|---------------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|--------|--------|---------------------|
| | | 4-10 | 4-20 | 5-1 | 5-10 | 5-20 | | 叶色 | 株形 |
| 喷宇花灵 | 250 | 0- | 2 ⁺ | 7 ⁺ | 19 ⁺ | 42 ⁺ , 5 ⁺⁺ | 4.56 | 浓绿 | 叶片挺拔、无明显衰老现象 |
| 喷清水(CK) | 250 | 0- | 6 ⁺ | 17 ⁺ , 4 ⁺⁺ | 55 ⁺ , 17 ⁺⁺ | 78 ⁺ , 42 ⁺⁺ , 24 ⁺⁺⁺ | 25.92 | 淡绿 | 叶片下垂、老叶枯死,有少量植株整株死亡 |

注:“0—9”表示感病的叶片数,“-、+”感染病害的级数。其中“-”为0级:病斑面积占整个叶面积的5%以下;“+”为1级:病斑面积占整个叶面积的6%~20%;“++”为2级:病斑面积占整个叶面积的21%~50%;“+++”,为3级:病斑面积占整个叶面积的51%以上。

表5 宇花灵对西瓜经济效益的影响

| 处理 | 产量/(kg·hm ²) | 产值/(元·hm ²) | 肥料及农药费/(元·hm ²) | 宇花灵费用/(元·hm ²) | 净收益/(元·hm ²) | |
|-----|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|---------|
| 邕宁点 | 处理 | 26570.1 | 29227.1 | 5700 | 600 | 22927.1 |
| | 对照 | 18881.1 | 20769.2 | 5700 | 0 | 15069.2 |
| 武鸣点 | 处理 | 28483.5 | 34180.2 | 6750 | 750 | 26680.2 |
| | 对照 | 20683.8 | 24820.5 | 6750 | 0 | 18070.5 |

3 小结

3.1 西瓜叶面喷施宇花灵,无论是苗期、开花坐果期、果实膨大期,植株均表现为,叶色浓绿、叶厚、茎粗,植株生长稳健。叶片厚、叶色浓绿说明叶片光合作用强,积累养分多。宇花灵1号在苗期使用起到促进藤蔓生长作用,于果实膨大期使用,可直接补充植株营养,提高光合作用,植株不因果实膨大消耗大量营养而衰竭,可延缓植株叶片衰老,提高植株抗性。于开花坐果期喷施宇花灵3号,可调节植株营养生长及生殖生长关系,促进开花坐果。由于开花坐果期常遇到高温、多雨天气,植株徒长严重,营养生长过旺,造成坐瓜难,喷施宇花灵3号后,植株生长相对缓慢,叶间距缩短,叶片增厚,说明有效减小了徒长现象,坐瓜节位提前,说明坐瓜率提高。

3.2 西瓜叶面喷施宇花灵可提高产量、品质。叶片多,叶面积大的植株果实大,而且果实发育快,瓤质甜度、风味和瓤色也好^[2-15]。叶面喷施宇花灵,除了叶片直接吸收有机营养外,主要是通过提高叶片光合效益,减缓植株衰老,提高抗性。西瓜膨大期消耗养分较多,如果不及时补充就会造成植株营养消耗过大,加快了植株衰老,随之抗性变差。而植株健壮生长可提高抗性,减少病害发生。健壮的功能叶,光合作用增强,积累养分增多,从而加速了果实增大及糖分的积累,促使西瓜提早成熟及提高可溶性固形物,从而达到提高产量、品质。

3.3 采用宇花灵进行调节西瓜生长,主要掌握在苗期、

开花坐果期、果实膨大期使用,可结合病虫害防治时使用,成本不高,但增产效果显著,并可减少了肥料及农药的用量,提升产品的质量安全性。

参考文献

- [1] 陆玉英,阮经宙,李文信,等.宇花灵3号对西瓜生长坐果的影响[J].中国西瓜甜瓜,2005(2):4-6.
- [2] 王坚,蒋有条,林德佩,等.中国西瓜甜瓜[M].北京:中国农业出版社,2000:58-79.
- [3] 王坚,尹文山,魏大钊,等.西瓜[M].北京:科学出版社,1981:19-31.
- [4] 胡伟民.超干水分贮藏对玉米西瓜种子生活力和活力的影响[J].浙江大学学报(农业与生命科学版),2002,(2):37-41.
- [5] 傅家瑞.种子生理[M].北京:科学出版社,1985:116-130.
- [6] 张继澍.植物生理学[M].西安:世界图书出版公司,1999:320-323.
- [7] 朱洪勋.西瓜施肥特点的研究[J].中国西瓜甜瓜,1989(2):32-35.
- [8] 郝余祥,朱铭莪.微生物学[M].陕西杨陵:天则出版社,1990:32-35.
- [9] 北京农业大学主编.蔬菜栽培学(保护地栽培)[M].北京:农业出版社,1987:114-116,103-109.
- [10] 孟祥霞.葫芦科蔬菜对从枝菌根真菌依赖性的研究[J].中国生态学报,2001,(2):50-51.
- [11] 康雅萍.生物在西瓜棉花及花生上的施用效果[J].陕西农业科学,2002,(2):13-16.
- [12] 郑光华.塑料大棚蔬菜栽培的生理障碍[M].上海:上海科技出版社,1984:112-130.
- [13] 蒋有条,张明力,肖继良,等.整枝对西瓜生产和结果的影响[J].中国蔬菜,1996,(6):15-18.
- [14] 杜军志,张会梅,杨绒会.环境条件对西瓜生长发育的影响[J].中国西瓜甜瓜,2004(5):15-17.
- [15] 刘保才,李建钊,李才华,等.西瓜群体叶面积指数与田间最大留叶量分析[J].中国西瓜甜瓜,2004(3):14-16.