

# 栽培床坡降和供液量 对水培番茄的影响

杨丽华 王立志 任吉君

(中国农科院黑龙江农业现代化研究所·哈尔滨)

目前广泛应用的营养液膜技术 (Nutrient Film Technigul) 是现代无土栽培的一种先进方法,尤其在番茄水培中的应用更为广泛,它的主要特点是植物根须在浅层循环流动的营养液中生长发育,栽培床内形成的网状根群能较好地协调水肥气三者之间的关系,获较高产量,而且这种方法,还具有营养液用量少,省电省液生产成本较低等特点。

现将研究的一部分——坡降和供液量对番茄产量的影响报告如下,供参考。

日本学者伊东正指出营养液膜技术 (NFT) 栽培番茄的坡降为  $1/75-100$ , 流量为  $11/\text{分}$ 。板木利隆认为以  $1/80-100$  的坡降为宜。宇田川雄二报导坡降为  $1/60-80$ , 流量以  $2-31/\text{分}$  较适合。

我国安徽农科院刘淑娴等1986在试验中则采用  $1/200$  的坡降。中科院武汉植物所丁朝华(1986)和南京蔬菜研究所马中男(1986)在试验中都分别采用  $1/65$  的坡降。

本试验的目的就是通过番茄在不同坡降和供液量条件下的生理生态效应及产量性状等方面的对比,探讨不同栽培方式下番茄的增产效应,为今后生产和科研提供参考。

## 试材和方法

试验于1987年春夏在一面坡水培温室进行。坡降试验分三个处理,即:  $0.1\%$ ,  $2\%$ 。供液量处理设有每分钟  $2.71$ ,  $3.21$  和  $3.61$ , 共六个处理,采用直接对比方法,每小区面积  $16\text{m}^2$ ,栽培床宽  $80\text{cm}$ ,栽两行,株距  $30\text{cm}$ ,栽培床间距  $80\text{cm}$ ,栽培密度  $5\text{株}/\text{m}^2$ 。

试材为番茄,品种强丰,各处理统一育苗,基质为珍珠岩。育苗期间定时浇营养液和水分(配方与定植后相同),苗龄60天,4月8日定植。各处理采用的管理方法同一般温室番茄栽培,配方采用科研2号供给养分,其管理指标为:浓度用标准浓度 ( $\text{EC} = 2.1$ ),酸度调至  $\text{PH}5.5-7.0$ 。营养液供给采用全封闭,微型泵循环系统,时间自动控制系统采用自行设计的“长时限连续可调时间控制器”完成。

## 结果与讨论

1. 植株生长速度:定植后各处理植株的发育都很正常,坡降以  $0$  处理的生育速度最快,三个供液量处理发育速度变化不明

显,在定植后二个月时间里,对各处理植株的小区株高、茎粗、叶片数、开花结果情况进行观测。结果表明,在定植后一个月时坡降为0处理的小区生长优势即表现出来,此时0处理小区的各个观测指标都高于其它处理相应值,这种优势一直持续到生育终期。定植时株高12.1cm,一个月后增长了68.3cm,二个月后增长了118.7cm,1%处理的分别为55.7和120.1cm,速度也很快,但叶数的增加1%和2%处理的都不如0处理,供液量处理的株高增长速度以3.21/分为最佳,其它两个处理增加速度差异不大。如表1所示。

表1 坡降和供液量对植株生长速度影响

		坡 降			供 液 量		
		0	1%	2%	2.71/分	3.21/分	3.61/分
定植时株高(cm)	4月8日	12.1	11.8	12	11.7	11.2	11.5
定植后一个月株高(cm)	5月8日	80.4	67.5	76.8	68.2	82.7	68.4
定植后二个月株高(cm)	6月7日	139.8	131.9	119.3	103.5	117	110.3
茎粗(cm)	4月8日	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.71
	5月12日	1.12	1.05	1.04	1.0	1.03	0.95
	6月6日	1.26	1.06	1.04	1.01	1.13	1.04

2. 果实发育情况:定植一个月时各处理座果情况差异不大,而定植后二个月时,座果数急剧增加,坡降各处理分别增加了8.9,7.7和6.7个果实,而0处理比1%和2%处理的分别增加15.6%和32.8%,座果率1%和2%处理相似,分别为42.6%和42.2%,0处理为43.6%,供液量处理的座果数和座果率相互间差异不大。

3. 植株干鲜重:在番茄生育末期,我们对植株干鲜重进行调查,结果坡降的根系干鲜重和地上部鲜重以0处理最佳,而供液

量的四个指标都是3.21/分处理最好,从根冠比看坡降和供液量的各处理仍然是以0处理和3.21/处理为好。

从而也说明坡降0处理和供液量的3.21/分处理根系发育好,养分吸收充足。

4. 产量结果:坡降0处理比1%和2%处理产量高,0处理比1%处理增加13.7%,比2%处理增加4.6%,幅度较小,供液量处理单株产量差异不大。见表2。

表2 坡降和供液量对产量影响

处理	坡 降			供 液 量		
	0	1%	2%	2.71/分	3.21/分	3.61/分
单株产量(g)	1700	1495	1625	1540	1405	1455
单株果数(个)	13.8	13.1	13.8	13.6	14	11

## 小 结

本试验水培番茄的三个坡降处理其植株生育速度、座果率及单株产量等差异很大,以0处理即无坡降处理为佳,这与国外普遍应用的坡降不相一致,分析其原因,主要是与栽培床的长短有关,本试验所用栽培床较短,只有5米,所以1%和2%处理的栽培床中营养液停留少,根系吸收养分少,而0处理的栽培中,营养液在根系周围形成一薄层,只有多余的部分才能从排水管回到贮液槽,这说明坡降的选择与床长相配合。

单位时间供液量以3.21/分为好,植株株高,茎粗,植株干鲜重以及外观表现都证明该处理比其它处理好,但产量差异并不明显,说明番茄的发育对供液量适应范围比较广泛。(参考文献略哈尔滨市哈平路邮政编码150040)

供 果  
优 树  
良 种  
苗

我场为您提供如下优良种苗:桃苗:矮生大果7130、双玉盆桃、银白桃、血桃等;李苗:极早熟、离核216、15、125、9—8、1、3号等;葡萄苗:康太、黑丰、巨丰等;还供各种梨、小苹果苗和山丁子、山梨、毛樱桃籽及砧木实生苗。种苗保证纯正及质量、代办托运、保湿邮寄、检疫等。欢迎看苗订货。地址:黑龙江省五常县杏花山园艺示范场,联系人:刘建国。邮码:150200、来场路线:五常火车站乘2路公共汽车或三轮车到杏花山下车便到。