

# 塑料大棚黄瓜燃煤热风炉

## 加温技术研究初报

黑龙江省农科院园艺所 李德玉 滕丽亚

塑料大棚栽培的黄瓜等果菜类一般在5月中旬以后上市,能否使果菜类在5月中旬以前上市,我们根据国外用燃油热风炉在大棚内加温的启示和我省有着丰富煤炭资源的特点,一九八一年我们与哈尔滨市暖风机厂合作,研制了EH—1和EH—2两种型号的热风炉,经81、82年试验燃煤热风炉表现结构合理、成本较低、实用性强,同时研究了使用技术,调查了应用效果,现已取得了较好的结果。

### 一、试验方法和经过

省园艺所提供技术参数,由哈市暖风机厂设计制造燃煤热风炉。EH—1和EH—2热风炉各一台在省园艺所黄瓜大棚里试验,另一台EH—1型热风炉在哈市王岗公社永丰四队黄瓜棚内试用。

省园艺所每栋大棚0.6亩。永丰四队大棚面积为1.08亩,热风炉安在棚内北头中间通道的东侧,炉口朝北或在棚外,引风机朝南,其两个出口分别接在5米铁皮烟筒通向大棚两侧,烟筒出口接上折幅29.5厘米的聚乙烯软筒做送热筒。81年送热筒上按一定距离开孔放热风,但因风量小热风吹不到头,所以82年筒上没有开孔,效果很好。

省园艺所在4月13日加温,5月20日结束,加温37个晚上用煤4,000斤。永丰四队4月9日加温,4月19日停火,共加温9天,用煤400斤。一般是晚上8点生火,9点钟送热,早晨5点停火,平均每天加温8小时。夜间可以根据冷暖适当多烧或少烧。

大棚黄瓜品种为长春密刺,都在温室育苗。园艺所加温棚黄瓜苗2月25日播在营养土块上,4月19日定植53天苗令。不加温用苗3月9日播种,4月6日定植49天苗令。永丰四队为50天苗令。采用高畦上双小垄栽培,平均行距60厘米,株距27厘米,亩保苗数3,600株。

加温棚5月10日收获,不加温棚5月21日收获,每隔两天摘瓜一次。永丰四队加温棚5月5日始收,对照5月16日摘瓜。

### 二、试验结果

#### 1. 热风炉的供热性能:

热风炉的效果是由其性能决定的。它的性能表现在坚固性、结构性、供热性、风速大小等。其中供热性能的大小是决定热风炉效果的关键。

从表1看出,两种热风炉的热量是够用的,引风机出口温度都在100度以上。因选用的引风机不适宜,排风量太小,送热筒20米处的风速只有1.8~3.5米/秒。所以热风炉内虽然很热,引风机继续转动,可热量还是送不出去,这样在两侧同时送热的情况下,送热筒的末端温度只有18度。

表1 热风炉的供热性能比较 1982年5月5日夜10~11时

送热筒部位	EH~1型热风炉		EH~2型热风炉	
	一侧送热时各部位温度	二侧送热时各部位温度	一侧送热时各部位温度	二侧送热时各部位温度
出口	105	105	110	110
5米	88	88	92	92
10米	75	62	72	67
20米	53.5	38.5	43	37
30米	38	28.5	30	24
40米	29	22	21	18

### 2. 热风炉的增温效果:

经两年的试验, EH型热风炉加温的黄瓜大棚, 气温和地温都有一定的增加。81年加温的大棚比不加温的最低气温(如表2)提高1.5度, 82年分别提高0.8~2.08度。EH型炉加温的大棚4月下旬最低地温比不加温的提高1.5度, 5月上中旬提高1.2度(表3)。82年加温的大棚最低地温比不加温的增加1.3度至1.7度。由于地温和气温的提高, 促进了黄瓜的生长和发育。

表2 EH~1型热风炉对大棚气温的影响

时 处 间 理	加温大棚	不加温大棚	露 地	比不加温棚 增温效果	比露地的 增温效果	备 注
5月7日2时	10.9	9.7	8.2	1.5	2.7	最低气温

表3 EH~1型热风炉提高地温的效果 1981年

时 处 期 理	4月下旬		5月上旬		5月中旬		备 注
	温 度	增 温	温 度	增 温	温 度	增 温	
加 温 棚	16.5	1.5	15.7	1.2	17.4	1.2	10厘米平均地温
不加温棚	15.0		14.5		16.2		

### 3. 热风炉加温对黄瓜生长的影响:

热风炉加温的塑料大棚, 由于地温提高了, 所以黄瓜定植早, 生长也较快。而没有

加温的大棚，夜间棚内温度低，还不适宜黄瓜生长，也就不能和加温的大棚同时定植黄瓜。因定植的晚黄瓜植株自然比较矮小。从表4看出，5月28日调查，1型炉加温的大棚黄瓜株高79.8厘米，真叶18.6片，比不加温的高29.5厘米，叶片增加4.4片；2型炉加温的株高94.2厘米，比不加温的高43.9厘米，差不多高一倍，真叶多了6片。从永丰四队的试验也看出同样有促进生长的趋势。

热风炉加温对大棚黄瓜生长的作用

表4

项 目 处 理	株 高		温 粗		叶 片 数		平均节间长	
	厘 米	比对照 增 加	厘 米	比对照 增 加	叶片数	比对照 增 加	厘 米	比对照 增 加
EH~1	79.8	29.5	0.81	0.04	18.6	4.4	4.53	0.99
EH~2	94.2	43.9	0.87	0.10	20.7	6.0	4.78	1.24
不加温	50.3		0.77		14.2		3.54	

#### 4. 热风炉加温的经费：

##### (1) 热风炉的价格：

EH~1型每台897.39元，按8年折旧，每年费用197.50元，EH~2型750.72元，每年费用93.84元

##### (2) 燃料费：

81年4月22日~5月25日加温共33天，烧煤2,300斤平均每天用煤69.7斤，加温8小时，每小时用煤8.7斤。燃料费38.53元，核每天费用1.17元。82年4月13日~5月20日加温共38天，烧煤2,000斤，每天用煤52.6斤，烧煤费33.50元每天费用0.88元，永丰四队加温9天，用煤400斤，每天用煤44.4斤，每时用煤5.6斤。每天经费0.74元。

核每亩地每季用煤4000斤为67元。

##### (3) 其它费用：

电闸、电线、红砖烟筒及工费等共55元，按3年折旧每年18.33元。

合计，EH~1型热风炉每年经费197.50元，EH~2型197.17元。

#### 5. 热风炉加温的增产效果和经济效益：

热风炉加温的塑料大棚，棚内气温和地温提高了，黄瓜定植期比不加温的提早了，而且夜间温度比不加温的明显提高，因而促进了黄瓜生长发育，提早开花结果。所以加温的黄瓜是5月10日始收，不加温的5月21日始收，提前了11天。加温的黄瓜生长健壮，生育期提前了，所以前期产量产值增加的尤为明显，表5的数据表明，2型炉加温的大棚黄瓜增产增收效果最好，亩产量9,216斤。较不加温的增产黄瓜3,240斤为54.2%，亩产值2,847.74元，比不加温的增收1,282.39元，1型炉加温的亩产7,740斤，亩产值2,438.10元，较不加温的分别增加1,764斤和782.75元。总产量产值也有一定的增加（表6），但不如前期效果明显。永丰四队加温的大棚黄瓜也有较好的增产增收效果（表7）。

表5 热风炉加温与不加温大棚黄瓜前期产量产值比较

项 目 处 理	平均株产 斤	核亩产量 斤	亩增产数 斤	增产%	平均单价 元	核亩产值 元	亩增收数 元	增收%
EH~1	2.15	7,740	1,764	119.1	0.315	2,438.10	782.75	147.3
EH~2	2.55	9,216	3,240	154.2	0.309	2,847.74	1,282.39	172.0
不加温	1.66	5,976		100	0.277	1,655.35		100

表6 热风炉加温与不加温总产量产值比较

项 目 处 理	平均株产 (斤)	核亩产 (斤)	亩增产数 (斤)	增产%	平均单价 (元)	核亩产值 (元)	亩增收数	增收%
EH~1	2.89	10,404	350	103.6	0.261	2,715.44	465.58	120.7
EH~2	4.20	15,120	4,976	150.5	0.239	3,613.68	1,363.82	160.6
不加温	2.79	10,044		100	0.224	2,249.86		100

表7 永丰四队热风炉加温的大棚黄瓜增产效果

项 目 处 理	6月30日前产量产值				总产量产值			
	亩产量 (斤)	增产数 (斤)	亩产值 (元)	增收数 (元)	亩产量 (斤)	增产数 (斤)	亩产值 (元)	增收数 (元)
EH~1	10,868	1,286	3,323.36	674.38	17,280.0	1,228.44	4,119.47	621.96
不加温	9,527		2,675.98		16,051.6		3,497.51	

尽管这两年的试验没有达到原计划的增产指标,但也显示出热风炉加温的优越性和较为明显的经济效益。热风炉按8年使用计算EH~1型每年费用197.50元,大棚黄瓜增收465.58元,去掉费用可纯收268.08元;永丰四队增收621.96元,能纯收424.46元;EH~2型每年折旧费179.17元,大棚黄瓜每年每亩增收1363.82元,去掉成本费可纯收1184.65元。

### 三、初步结论

1. 从两年的试验结果看出,热风炉加温是使大棚蔬菜提早定植提早收获上市的有效措施。

2. 只要热风炉设计制造的合理,就能获得明显的增产效果。而且既省工又省煤。