

宋宝林

确定温室方位及偏角依据

目前,就温室的建造方位及偏角确定的问题各地说法不一。根据各自的观点,笔者综合各地经验结合自己实验特提出以下几点确定温室方位及偏角的依据:

一 根据纬度、太阳高度角的变化

温室内的光能吸收、光照状况,主要决定于纬度、季节、日变化、玻璃面角度、太阳高度角及天气状况等条件。在设计温室的时候,首先要考虑在冬季中期、太阳最低而且日照时间较短的日子里,最大限度地获得太阳光辐射能。须知最大太阳高度角(该

地与太阳的连线和地平线的夹角,如图)发生在中午,在北半球,6月21日最大,12月²¹日最小。此时,由于中午太阳位于正南,所以,这个季节用的温室最好有一个朝南的暴露面,理想的情况是温室东西延长坡面向南。



图 示

不同季节和纬度太阳高度角(表一)

纬度	日 期	在该时间的太阳高度角(图 β 角)		
		上午8点和 下午4点	上午10点和 下午2点	中午12点
42°	12月21日	4°	19°	25°
	3月21日和9月21日	22°	40°	48°
	6月21日	37°	59°	72°
38°	12月21日	7°	22°	29°
	3月21日和9月21日	23°	43°	52°
	6月21日	37°	60°	76°
34°	12月21日	9°	26°	33°
	3月21日和9月21日	24°	46°	56°
	6月21日	37°	62°	80°
30°	12月21日	11°	29°	37°
	3月21日和9月21日	26°	49°	60°
	6月21日	37°	63°	84°

二 根据光照强度的变化

一般情况下,阳光投射面上的光照强度,主要取决于太阳高度角。太阳高度角变小时,会使单位面积上所获得的太阳光能减少,从而光照强度变弱。同时,当太阳光穿过大气层时,又会被大气中的水分、灰尘等吸收散射,大气层越厚,则光能损失的越多。高纬度地区,太阳高度角小,阳光斜射,所以光照弱。温室内的光照强弱除与太阳光的强弱成正相关外,还决定于玻璃面角度,比如在某一个季节里,若玻璃面角度大时,会使太阳光线与玻璃面成角变大,反射光减少,则温室内光照变强;反之,当玻璃

面角度小时,则温室内光照会变弱。在高纬度地区,由于冬季太阳高度角小,所以温室玻璃面角度应该大些,以利采光。一般在 26° — 35° 左右,少于 26° 就会阻碍雪的移动,并且由于玻璃内侧上的冷凝作用从而增加了水滴滴水。

温室玻璃面截取不同角度阳光辐射损失百分率为(表二)

阳光入射角(度)	反射损失(%)
60	2.7
50	3.4
40	5.7
30	11.2
20	22.2
15	30.0
10	41.2

三 根据光照的日变化

在一天里,早、晚太阳高度角小,日光斜射,光照弱;午间,太阳高度角大,光照强。对于东西延长的温室来说,由于透明层面向南倾斜,对中午的强光利用率高,温室内光照最强,而上午或下午次之,温室一日间光量变化较大。而对于南北延长的双斜面温室来讲,由于有向东和向西倾斜的透明层面,上、下午透入的光量差别不大,并对中

午的强光利用率低,温室内一日光量变化比较稳定。因此,在寒冷地区,以冬季生产为主的温室宜东西延长,以充分利用中午的强光。而以其它季节应用为主的双斜面温室宜南北延长。

四 根据光照季节的变化

一年四季由于日出的方位不同,日出有长有短。夏季日出于东北,落于西北,昼长夜短。冬春季节太阳从东南升起,落于西南,因此日照时间短(表三)。再加之晚揭、早盖帘,更缩短了冬季温室内日照时间,形成了生产上的不利因素;为此,笔者提出利用建造温室偏向角度来解决这一不利因素。根据一日内各地太阳出现早晚的不同,上、下午光照时间长短的不同来确定温室偏角的建造。当一日内上午比下午光照的时间长30分钟以上者,温室就要东西延长且坡要向南,偏东 5° — 10° 建造,这样温室内才能更多地得到光能。如:黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古的东部地区等。当一日内下午比上午光照的时间长30分钟以上者,即以建造温室的方位向南、偏角却要向西偏 5° — 10° 为宜。如:山西、宁夏、内蒙古的西部地区等。

不同日期的纬度的昼长(日出和日落之间的时间表三):

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分	时一分
北纬 10°												
1日	11-33	11-42	11-56	12-14	12-29	12-40	12-42	12-33	12-18	12-02	11-47	11-36
17日	11-37	11-50	12-05	12-22	12-35	12-42	12-38	12-26	12-09	11-53	11-40	11-32
北纬 20°												
1日	10-57	11-16	11-45	12-20	12-52	13-16	13-19	13-02	12-32	11-57	11-25	11-00
17日	11-05	11-32	12-03	12-38	13-07	13-20	13-12	12-48	12-13	11-40	11-10	10-56
北纬 30°												
1日	10-15	10-46	11-33	12-29	13-20	13-57	14-03	13-34	12-46	11-53	10-59	10-22
17日	10-27	11-12	12-02	12-57	13-42	14-02	13-52	12-11	11-18	10-25	10-36	10-14
北纬 40°												
1日	09-23	10-10	11-18	12-39	13-54	14-49	14-58	14-16	13-05	11-47	10-29	09-33
17日	09-42	10-47	12-00	13-20	14-27	15-00	14-42	13-41	12-24	11-06	09-55	09-20
北纬 50°												
1日	08-10	09-20	10-58	12-55	14-41	16-04	16-18	15-14	13-31	11-39	09-48	08-24
17日	08-38	10-15	11-58	13-53	15-30	16-22	15-53	14-23	12-32	10-40	08-58	08-06
北纬 60°												
1日	06-03	08-00	10-28	13-17	15-58	18-47	18-43	16-51	14-10	11-28	08-43	06-28
17日	06-51	09-23	11-55	14-45	17-18	18-50	17-57	15-30	12-44	10-02	07-24	06-54

说明:以上表三中所列纬度如果高于 65° ,资料就不可靠。

内蒙古园艺科学研究所

*本文承内蒙古园艺科学研究所孙宇光研究员指导,谨此一并表示谢意。

呼和浩特市乌兰察布东路010010