

# 关于双鸭山、佳木斯市塑料大棚 风灾情况的调查

黑龙江省农业科学院园艺研究所

王秀生 李德玉 张建国

去年5月12日至18日，我们对双鸭山和佳木斯市塑料大棚遭受风害情况进行了调查，现将调查结果报告如下：

5月11日早晨，双鸭山市刮起6级西南大风，随之风力逐渐增大，8时至14时平均风力为8~9级，10时至11时达10级，此时的瞬时风力已达12级（36米/秒），风压值为81公斤/平方米。这是该市有气象记录以来从未见过的大风。给郊区保护地（温室、大棚）蔬菜生产造成了极大损失。据统计双鸭山市安帮、长胜、太保三个公社十七个生产队，被风刮坏塑料大棚114栋，面积11万平方米，占大棚面积的58%，其中钢架大棚9栋，6,600平方米。刮坏温室3栋，面积1,340平方米，直接损失26万多元。这场大风也波及到佳木斯市，该市被刮坏塑料大棚225栋，占大棚面积的32.2%，其中黄瓜棚100.5栋，育苗大棚104.5栋，韭菜大棚8栋，损失近100万元。

在这场救灾斗争中，由于两市领导的重视和有关部门的支援及社队干部、社员的积极奋战，经过3~4天的抢救，基本上恢复了生产。

## 一、塑料大棚遭受风灾的概况：

这场大风是我省历史上罕见的，对塑料大棚来说是继81年哈市遭受雪灾之后又一次较为严重破坏。

1. 因大棚所处位置的地形、地貌、地物不同而异。双鸭山市区的地形为两山夹一沟，沟的延顺方向也正是春季大风移来我省的西南方向，所以受破坏程度大于西南方向有山做屏障的佳木斯市。

位于土山下、大风口处的双鸭山市长胜公社东升三队的9栋大棚几乎都被刮坏，有的已没有修复价值。而位于山脚下，周围有防护林的安帮公社西山大队的1栋大棚和有院墙、防护林的佳市四丰二队的8栋大棚全都安全无恙。

2. 因大棚建造结构合理与否而异。佳西三队跨度为18米的1千平方米大棚和双鸭山市长胜公社爱国四队新建的拱距达2米的9栋大棚，都因跨度和拱距过大，而使拱梁边柱承压不住遭到破坏。佳市松江公社40栋拱距宽达1.5米的大棚被刮坏7栋，占18%。其红旗公社大棚，由于支杆、拉杆不合理也被刮坏多栋。另外，在佳木斯市因拱距大，薄膜无法压牢和拉紧而被刮碎膜的棚约占受害棚的30%。

3. 因建造大棚所用材料类型、规格、使用年限不同而异。总的看来，钢架大棚要

比竹木结构大棚牢固些，双鸭山市钢架大棚只占受害面积的6%，其余受害的全是竹木大棚。佳市松江公社模范大队的竹木大棚，已使用六年以上，拱梁和立柱已腐朽，韧性和坚固程度已大大下降，8栋被刮坏6栋。

## 二、对大棚风害原因的综合分析：

这场大风对大棚造成如此巨大的破坏，虽有自然破坏力大的客观原因，但也有在大棚设计、建造、管理、使用上的许多不科学的因素。我们认为问题的突出点是：

1. 大棚的设计建造缺乏科学依据。大棚设计首先应该考虑的是当地自然的破坏能力（如最大风载和雪载，也就是大棚建成后所能承受的最大破坏力）。然后再根据自己所用材料类型、规格，对所建大棚的结构进行周密考虑和科学计算，否则带有盲目性建造的大棚，后果将不堪设想。如双鸭山市的几个典型大棚的荷载在18.02~25.92公斤/平方米，仅是这场大风风速压的1/3（81公斤/米<sup>2</sup>）这样荷载如遇九级大风（风速压为20.8~24.4公斤/米<sup>2</sup>）就很危险，何况遇12级大风。结构不合理也表现在拱梁高跨比较小，拱梁之间距离太宽，边柱设置不合理等方面。这两地大棚跨度多在14米以上，甚至还有宽18~20米的，高度也多在2.2~2.4米，这样的大棚，高跨比小，顶部弧度小，不抗风吹和雪压。如双鸭山市东升三队的木杆大棚高跨比仅为0.04~0.05。没有达到0.1~0.15的要求，拱距过宽，单位拱架支承负担就会过重，受力也不均匀。上述的爱国四队，拱距为2米的大棚，就是此原因倒塌的。拱距应保持在1~1.2米之间。这次破坏的大棚，边柱全是垂直于地面的。这样的边柱较斜撑边柱阻风面明显地增大了。另外由于以上不合理因素存在，使大棚薄膜压杆（压线）绷不紧，上下波动较大，极容易被风撕开，肩部过于突出的大棚（如垂直边柱的大棚），肩部薄膜受压过大在强风的袭击下往往先破。

2. 不注重大棚建造质量。包含两层意义：一是指对建造质量不严格要求，二是指为了降低建造成本，竟采取省工节料。许多大棚（如上述的双鸭山市爱国队的大棚）建成后拱梁弯曲，使支承力分布不均匀。另外象佳木斯市松江公社的大棚的建造，在无经验的情况下，为省工节料，将原定1.2米的拱距改为1.5米，结果抗风能力减弱，造成倒塌。

3. 旧大棚没有及时更新。大棚中有很大部分为70年代初的第一批竹木“元老棚”，多年的生产使用，加上风蚀雨侵，已破旧不堪没有能力来抵抗外界强烈破坏。有些旧的，结构简单的钢架大棚也有同样情况。佳市竹木大棚需更新的有200栋，占竹木大棚的1/3。

## 三、对今后大棚设计建造的几点意见：

塑料大棚正由于经济效益高，而得到迅速普及发展，建造数量逐年增多。随着木材的价格提高和来源困难，保护地（大棚、温室）建筑材料的发展趋势将是以钢（钢筋、钢管、角钢等）代木（木拱梁木支柱、窗框）。钢架大棚造价成本低，使用年限长（15~20年）每年每亩折旧成本仅有200~350元。而竹木大棚使用年限短（4~5年），每

年每亩的折旧成本已达400元，（外加每年的100~150元的维修费），而且以后还将提高。但也应看到，在钢架大棚的普及过程中，某些地区由于没有在认真总结经验的基础上得到提高，尤其对钢架大棚的设计理论和建造要求没有充分认识，致使其遭受到了几次风雪的破坏，造成了巨大经济损失，使大棚发展受到阻碍。典型的如74年4月的一场大雪，齐市很多大棚被压倒；74年5月24日的一场8级大风，使哈市许多大棚被刮破和刮倒；80年4月9~10日的一场大雪，哈市有70%的大棚被压倒；去年双鸭山、佳木斯市又遭受巨大损失。从这些经验教训中看出，重视大棚的设计建造以及建造管理，已是保证大棚迅速发展的当务之急。为此我们提出在发展大棚过程中应做到“五化”，它们是：

1. 管理统一化。大棚的设计和建造实属农业工程范畴的科学技术，而农业工程也已形成了一整套体系。各地的农业部门应设专人负责此项工作，其权限和任务是做好大棚及大棚周围防护设施建设的发展规划，即有计划地建造大棚和改造现有的旧大棚（过大的、结构不合理的和已经使用到年限的竹木大棚），搞好保护地周围的林带，院墙的建设；审批各社队建造大棚计划和设计方案；提供设计、建造技术及设计图纸；监督施工质量 and 追究责任。这样就可以避免或减少粗制乱造的现象，减少损失。双鸭山市农业局已设专人，效果明显，各地均应参照。

2. 结构合理化。这是指在牢固程度上、生产作业上、造价成本上以及美观造型等诸方面的合理性。设计大棚，首先要向当地气象部门索取最大风压、雪压和四、五月份主导风向的技术资料。以此为依据进行设计、计算。拱梁最大荷载要超过当地最大风雪压给予大棚的最大压力，并采用斜边柱，高跨比为0.1~0.15，拱距应在1~1.2米之内，大小以一亩地为宜。

3. 质量严格化。大棚建造施工质量的好与坏，是确保其达到设计要求和坚固耐久程度的关键所在，任何施工建造单位都不应忽视。有条件的地方可组织专门施工队伍，或求助于工业，社队企业的支援。

4. 规格的标准化。大棚发展到至今，经过反复探讨，已有一些较为理想，并基本定型的大棚设计（如龙园78—2型大棚）。随之而来的，大棚各部构件的规格也必然向着标准化方向发展。如果能与某些工业部门定合同生产，工厂就会按设计图纸成批制造大棚的各部构件，并也可进行总体安装。这样即提高生产效率和质量，又可在一定程度上降低成本。现在哈尔滨丰华修造厂已成批生产龙园78—2型大棚其路可试。

5. 建造经济化。钢架大棚的建造一次投资较大。在这里我们既不提倡高价造棚的作法，但也坚决反对为降低成本，而采取省工节料的不谨慎态度。

钢架大棚在蔬菜生产中已日益突出，起着重大作用，我们相信以上这些问题的解决必将会使钢架大棚的发展产生一个巨大的飞跃。