

春季低温冷害对棚室蔬菜生产的影响及预防措施

于广胜, 冷 华, 邹清志

(黑龙江省牡丹江市农业技术推广总站, 157009)

摘 要:牡丹江市城区蔬菜棚室在春末夏初易受低温冷害侵害。遇低温年份, 棚室受害率达到 30% 以上, 受其影响, 部分棚室因此导致前期产量降低 15%~30%, 减产 30% 以上。对低温冷害的发生进行必要的调查和预防, 对提高棚室蔬菜生产的效益有一定意义。

关键词:低温冷害; 发生特点; 预防手段

中图分类号: S162.4⁺1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2005)04-0024-02

据气象部门统计, 牡丹江市春末夏初低温冷害的发生比较频繁。由于春季倒春寒现象给棚室生产造成的影响程度也十分明显, 且发生频度也在呈上升趋势。广大农户要求解决此类问题的需求也十分迫切。在此, 笔者通过多年来的田间调查情况, 结合牡丹江市总站两年来的科技入户工作相关资料进行分析整理后, 把近些年来牡丹江城区低温冷害的发生状况和对防治措施的探讨意见做一概括, 供生产参考。

1 低温冷害发生的频度与区域分布特点

总体上看, 牡丹江市的低温冷害发生的特点在时间上呈现一种大致的周期性特征, 但在地域分布上又通常具有不定性和随机性。

1.1 发生频率

牡丹江市气候具山区半山区典型特征, 不但年度之间气温变化波动大, 且年度之内气候因素也不稳定。如果从对农业生产有密切关联的方面来说, 就年度而言, 牡丹江市大约每隔 4~6 年就会出现一次低温年份, 而相应年份棚室低温冷害的发生也偏重。就笔者对春末夏初阶段性低温发生频次掌握的情况看, 近 20 年内就有 1985、1989、1991、1995、1999、2002 等 6 个不同程度的低温年份出现。又从年内气候变化情况看, 牡丹江市年度内气候的纵向变化幅度相对较大, 极端最低温度和最高温度差甚至达到 60 多度, 特别是与农业播种关系密切的春季, 具有降水少、大风日数多、温差大、倒春寒现象频繁的特点, 对棚室生产十分不利, 且这些低温年份对牡丹江市城区的棚室保护地生产都产生了一定的影响。

1.2 地域分布

由于低温冷害是以受气候干扰为主, 伴随作物品种和栽培管理方式等多方面因素的综合作用结果, 所以在冷害受害地域分布上看, 一般不以各积温区的排列为基础梯度要素, 而是以生产者采取的保温措施是否完善为标志。据笔者对最近 4 个低温年度的调查, 一般对应年度冷害对棚室作物致死率为 32% 左右, 而在其中占 25% 以上是因生产者的保温措施不完善造成的。其一般规律是按照棚室相对集中、棚室生产发

展历期较长、棚室生产管理水平和不稳的局部区域进行分布。特别是集中分布于介于牡丹江城区四个山地之间的中央低地内, 如沿江两岸、卡路低地、东部低地内。这些低地区为春季低温冷害的常发和应重点关注的地域。

2 低温冷害对棚室菜致害症状表现和危害程度

2.1 发生致害程度

据多年生产调查, 低温冷害对牡丹江市棚室生产的影响存在两个不同的致害现象, 即轻度冷害与重度冷害。现分述如下。

2.1.1 重度冷害 重害的发生症状带有冻害的特征。其田间发生症状明显, 易于为生产者引起重视, 所以大家对冻害的防治要求也相应迫切。冻害的问题, 少量见于 2、3 月的蔬菜育苗期, 多数发生于 4、5 月份的棚室菜定植期内。从作物品种方面看, 主要表现在果菜类作物定植初期, 以不耐寒的番茄、西葫芦、茄子(圆茄较长茄重)、青椒、黄瓜等。在这些对低温敏感的作物中, 又尤以番茄、西葫芦致害程度最明显。其中, 1989 年棚室番茄受冻害的棚室多达 4.9 hm²(公顷), 单位面积受害率平均为 22%, 造成采收前期减产 12% 左右。2002 年春受倒春寒影响, 四城区铁岭、沿江、北安等乡镇棚室番茄、西葫芦普遍受害, 其中铁岭镇有部分棚室西葫芦前期产量降低至 30%~50%, 减产减收幅度较大。

2.1.2 轻度冷害 冷害通常不为生产者所注意。但事实上是普遍存在的。冷害对育苗和定植前期的影响, 主要是由于低温对作物产生的滞育作用。当环境温度较长时间处于 10℃~12℃时, 会对作物产生生长抑制作用, 导致一段时期内作物生长缓慢。即使温度回升, 这种致害影响也还会持续一定时间。在育苗期, 会产生不明原因的“蹲苗”现象。在定植前期则会使生长停滞不前, 延迟开花座果时期。据调查, 在牡丹江城区, 常年轻度冷害的发生面积占总棚室面积的 30%~50%, 也是一种不容忽视的致害因素。

2.2 低温冷害的田间鉴别

在育苗期, 轻度冷害使幼苗黄化(土壤温度低时)或深绿(光照弱时), 伴随生长点抽缩, 叶缘卷曲或坏死, 幼苗生长减慢或停滞, 抗逆力变差。在定植初期, 急促冷害使新生叶不能正常展开, 叶片变得细长掀起, 皱缩硬化, 叶缘扭曲畸形, 细看时叶肉颜色较深, 叶脉颜色较浅。这样的叶片会随着生长加大而略有舒展。通常这种现象多表现在番茄生长前期, 在植株上部生理活动较活跃的生长点部分, 出现异常的聚缩现象, 农民俗称“花打顶”, 上下部叶片则表现为轻度卷缩, 这也是区别于其他致害因素的一个主要特征; 当环境温度持续较低时, 常在番



第一作者简介: 于广胜, 农艺师, 1971 年 8 月生, 1995 年毕业于黑龙江八一农垦大学, 获学士学位。同年 8 月被分配到牡丹江市农业技术推广总站植保站工作。

收稿日期: 2005-03-10

茄和西葫芦等作物的中、上部新生叶片上集中表现抽缩卷叶症状，大多状如柳叶形，有些农民称之为“鸡爪病”。发生冷害后在番茄果实上表现也非常明显，常形成尖顶果甚至裂果。在田间，受害果形与正常果形差异十分明显，易于区别。

3 冷害致害的几种原因分析

3.1 由降温迅速造成

牡丹江市春季气温波动大，倒春寒现象突出，经实测，有时夜间最低温度低于预报温度幅度较大，特别在5月中旬多见这种情况。一般在夜间最低在-7℃~-8℃时，单层膜或未采取加温措施的棚室多发生明显冷害问题。在生产上，这种由猝然降温所致冷害情况占总受害面积的70%以上。它的表现特点是植株上部叶片抽缩明显，呈“龙头”状。受害区大多沿棚室边缘向内延伸，外缘重，向内渐轻。

3.2 防寒覆盖不利或加温不足

棚室防寒措施不到位时，在环境温度下降幅度不大的情况下，由于气温低而影响地温持续偏低，经实测，地温偏低2℃以上时，植株即开始出现生长缓慢和滞育现象。这种情况会延误植株生长4d~7d(天)。4月下旬至5月中旬期间，在棚室中这种情况也比较常见。田间可以发现采光好、离加温热源近、棚室保温条件好的局部植株长势显著好于其他部位。

3.3 水分管理不当

育苗期或定植前期浇水过多，导致地温持续偏低，使植株耐寒性降低，易受冷害侵袭。从田间情况看，这种致害现象还与土壤质地有直接关系。沿江两岸土质多为河滩阶地，如沿江乡的大莫、铁岭镇的一、二、三村等，属河淤土类型，其中有一部分沙性大的土壤，保水差，渗水快，浇水后地温回升快，受害相对较轻。北安乡、兴隆镇、桦林镇的部分地带为沼泽土和白浆土类型，土质较粘重，渗水性差，一次浇大水后容易导致地温持续偏低，受冷害影响的情况相应比较严重。

3.4 激素用量不当

花期使用保花保果类激素过量，番茄、西葫芦等作物也会表现为对环境温度敏感，同等低温下，受害的症状也更明显

些。

4 防治低温冷害的几项措施

4.1 集中育苗、工厂化育苗

集中育苗的优势在于易满足正常的保温措施，育出的秧苗发育正常，抗逆抗寒性好，通常受害轻微。虽此种方式目前还未能广泛采用，但确是一种好的操作方式。

4.2 多层覆盖，加厚保温层

增强保温效果方法有：用牛皮纸(四层牛皮纸缝在一起)适当厚度的无纺布和草帘相结合在外部讲行多层覆盖，可抵御3℃~5℃的降温幅度；在大棚内距棚膜10cm~20cm(厘米)挂一层薄膜或不织布，可提温3℃左右；大棚内扣中棚或小棚，属于双层膜覆盖，可提高棚温3℃~4℃；大棚加中棚加小棚加微棚，属于三层膜、四层膜覆盖，可抵御外界-8℃~-10℃的最低气温，有效地减轻或避免低温冷害的侵害。

4.3 辅助措施，防御冷害

采取控水、熏烟、火炉加温、地热线加温等措施也可防御冷害。控水的掌握要看不同土壤类型而定，在4月中旬至5月上中旬期间牡丹江市低温寡照的持续时间较长，倒春寒现象比较多见。在此期间内，一定要注意做好控水措施。一般采取缺水补水的管理方式较妥。有滴灌和微喷设施的控水效果会更好些。在环境温度下降时，及时采取棚室内熏烟或火炉加温方法抵御寒潮，有条件的采用铺地热线的办法来加强抗寒能力，力求最大程度地减轻冷害的发生。

4.4 受害后及时进行补救

棚室作物受到低温冷害危害的情况下，可选用加强光照、提高地温的措施来改善作物生长条件；并视情况选用有针对性的植物生长激素或叶面肥进行叶面喷施来刺激叶片平展和茎节伸长，恢复植株生长势。目前生产上效果较好的品种有赤霉素、生根粉、爱多收、云大一20、小叶敌等，可按其使用说明书要求每5d~7d(天)喷一次。一般需要喷施二次以上。

4.5 选用优良品种

选用抗寒耐寒的优良品种也是抗低温冷害的较好措施。

常见蔬菜害虫几种防治方法

- 1 菜蚜 药剂防治方法：可选用保绿宁 20 ml/667 m²~30 ml/667 m²(毫升/平方米)或保绿康 20 ml/667 m²~40 ml/667 m²(毫升/平方米)兑水 50 kg~60 kg(公斤)喷雾，还可选用 30%乙酰甲胺磷乳油 50 ml/667 m²~75 ml/667 m²(毫升/平方米)，或 75%天成可溶性粉剂 20 g/667 m²~30 g/667 m²(克/平方米)，或 10%金大地可湿性粉剂 8 g/667 m²~10 g/667 m²(毫升/平方米)兑水 70 kg(公斤)喷雾。
- 2 菜粉蝶 药剂防治方法：可选用保绿宁 20 ml/667 m²~30 ml/667 m²(毫升/平方米)，或保绿康微乳剂 20 ml/667 m²~40 ml/667 m²(毫升/平方米)兑水 50~60 kg(公斤)喷雾，还可先用 40%农斯利乳油 1 000~1 500 倍，或农斯福 750~1 000 倍，或 30%乙酰甲胺磷乳油 80 ml/667 m²~120 ml/667 m²(毫升/平方米)，或 75%天成可溶性粉剂 32 g/667 m²~48 g/667 m²(克/平方米)，兑水 70 kg(公斤)喷雾。

- 3 斜纹夜蛾 药剂防治方法：可先用 40%农斯利乳油 1 000~1 500 倍或 40%农斯利乳油 1 000 喷雾。
- 4 甜菜夜蛾 甜菜夜蛾分布广，以幼虫为害为主，可先用农斯福 750~1 000 倍喷雾。
- 5 菜蛾 药剂防治方法：可先用保绿宁 20 ml/667 m²~30 ml/667 m²(毫升/平方米)，或保绿康 20 ml/667 m²~40 ml/667 m²(毫升/平方米)兑水 50 kg~60 kg(公斤)喷雾，还可选用 30%乙酰甲胺磷乳油 80 ml/667 m²~120 ml/667 m²(毫升/平方米)，或 75%天成可溶性粉剂 32 g/667 m²~48 g/667 m²，兑水 60 kg~70 kg(公斤)喷雾。
- 6 黄曲条跳甲(跳甲) 药剂防治方法：目前防治跳甲较好的药剂主要有 40%农斯利乳油 1 000~1 500 倍，或农斯福 750~1 000 倍喷雾，还可选用 90%敌百虫 40 g/667 m²~50 g/667 m²(克/平方米)，兑水 50 kg~60 kg(公斤)喷雾。