

75%，冻情指数为 37.5；环剥口受冻率、冻情指数均为 0；小枝环剥口除富士品种部分受冻外，其他品种未见受冻。

4. 造成冻害的气象因子。①气温骤然变化是引起这次果树冻害的主导因子。1993 年 11 月至 1994 年 4 月这段时间的气象资料看，93 年 11 月 16 日至 24 日气温骤然下降导致了果树受冻。这段低温天气出现两个特点：一是寒潮强度大，覆盖范围广。1993 年 11 月 16 日—24 日为强寒潮降温过程，我国北方诸省及河北各地均受寒潮侵袭。河北省涿鹿县 48 小时内气温从 6.0℃降至 -9.0℃，降温幅度达 15℃。二是绝对低温低，持续时间长。强寒潮侵袭从 11 月 16 日开始，24 日结束，持续时间长达 9 天，极端最低气温达 -15.2℃，其中低于 -5℃ 的温度出现 8 天，低于 -10℃ 的温度出现 2 天。这段时间为全年最冷的日子，也是历年 11 月份少有的低温天气。强寒潮侵袭初期，全省各地普遍降雪、结冻，涿鹿县积雪厚度为 5cm。

另外，1993 年 7—9 月份张家口市范围内降雨极少，土壤失墒严重，果树严重缺水，部分树叶片萎蔫脱落，树体长势严重减弱。进入 10 月份，下了二场透雨，果树返青徒长。11 月 1 日至 15 日气温较正常年份明显偏高，推迟了果树进入休眠的时间。1994 年 4 月上旬，出现了历年少有的高温天气，旬平均温度达 11.5℃，而 1960 年—1978 年 19 年期间 4 月上旬的平均温度仅为 7.4℃，高温促使果树迅速活动，对形成层受冻后逐步恢复相当不利，这些因素都可能加重果树的受冻程度。

5. 讨论。①树体地上部进入休眠是按照从上至下的顺序进行的。最早进入休眠的是小细枝，最迟的是根颈。从这次冻害的特点看，当时花芽、小枝、绝大部骨干枝已经进入休眠，而主干尚未进入休眠，因而 11 月中下旬开始发生的冻害主要集中在主干，首先表现在形成层受冻，以主干西北向形成层受冻最为严重。这有利于我们采取针对性措施预防此类冻害的发生。②有关材料表明，未休眠的树干在 -4.2℃ 时即表现受冻，冻害能否发生及程度如何与低温持续的时间长短变化大小有关。这次冻害的原因是 93 年 11 月 17 日—24 日平均气温低于 -5℃ 的天气出现 8 天，最低温度达 -15.2℃。③晚熟品种、年生长量大、长势旺的树受冻严重，出现这种情况可能与树体养分积累有关。晚熟品种，生长量大的品种叶片制造的光合产物更多地用于树体组织扩大建造上，而用于积累、贮藏的养分少，时间短，形成层停止活动晚，不利于树体越冬。④不同品种抗寒性不同，倭锦、甜黄

奎、旭表现出极强的抗寒性。所以，今后当地发展果树利用这类品种作为基干高接其它品种可能要比利用国光高接其他品种增强抗寒性更为有利。⑤树体不同部位环剥口的愈伤组织与树体各部进入休眠早晚的顺序一致。所以，在当地应少进行（个别品种如富士不进行）主干环剥，而大力提倡、推广枝条环剥或主干多道环割，达到与主干环剥相同的效果，对树体越冬更为安全。

6. 预防果树冻害的几点建议：鉴于这次冻害发生在 11 月中旬，此时正是地上部枝条休眠而主干尚未完全进入休眠的时候，所以抓住休眠前的预防措施尤为重要。①埋干。树干埋土后可以有效地避免主干直接暴露于空气中，利用土壤温差变幅小的特点防止冻害，同时也可有效地防止腐烂病特别是果树受冻后腐烂病的发生。②涂白。每年秋末冬初主干涂白，使树体温度升降缓慢，减少昼夜温差，防止日烧和冻害的发生。③灌封冻水。苹果采收后及早灌足封冻水降低地温促使树体活动减弱，及早进入休眠状态，同时增加了树体含水量，增强抗冻能力。④前促后控，巧施肥水。在果树生长前期即春季萌芽至春梢停止生长前满足水肥供应，促使树体迅速生长；从花芽分化到果实成熟前追施 P、K 肥，控制 N 肥施用，控制灌水量。对贪青徒长的旺树，旺枝后期摘心，以促进枝条成熟。⑤增强树体越冬前营养贮藏。中熟品种采收后至休眠前（大约 2—3 个月）树体制造的光合产物主要用于树体贮藏，其间进行 2—3 次叶面喷肥，N、P、K 配合施用，可以有效地增加树体碳水化合物及蛋白质的合成，既可增强抗寒力，又有利于花芽分化。（邮编：075600）

3 万亩大豆亩产超 200 公斤

黑龙江省绥化市兴福乡 33800 亩大豆高产攻关田亩产 202.8 公斤。这是经市地科委组织大豆专家实际测产测出来的可靠数字。

专家们评价说，兴福乡大豆长势好，整体均衡，很多地块亩产达 250 公斤，兴福乡“三制五化”大豆模式名不虚传，不愧为全国大豆科技推广会议肯定的“兴福模式”。兴福乡大豆连续四年大面积高产，产量达世界一流水平，是农机与农艺结合、耕作栽培措施综合利用、不断更新品种、在投入上狠下功夫的结晶。

今年兴福乡种大豆 5 万亩普通播种田，平均亩产 199 公斤，在国内也数一流水平。（曲海生）