苹果晚霜冻害须早防

2010 年 4 月陕西特大气象灾害，苹果不同程度受冻，面积逾 100 万亩；2013 年 4 月上中旬，陕甘宁出现持续低温冻害，其中仅延安市苹果受灾面积达 186 万亩，经济损失超过 40 亿元； 2015 年 4 月淄博市苹果、樱桃等经济作物受冻面积达 7500 亩，直接经济损失 900 万元。近年来，气象灾害频发，苹果花期遭遇低温冻害的几率和强度明显增加，造成苹果产量、品质和价格大幅度波动，晚霜冻害已成为苹果产业发展的重要制约因素。

花期冻害

一、冻害发生的原因

晚霜冻害主要发生在 4 月-5 月，此时北方苹果区正处花期或幼果期，苹果花及幼果抗寒力弱，耐低温能力差。苹果不同时期耐低温能力如下表：

物候期	休眠期	花蕾期	开花期	幼果期
受冻临界温度 ℃	-25～-20	-4～-2.8	-2～-1.7	-1.5～-1.1

如开花—幼果期果树遇到低于-2℃的低温，持续 2 小时以上就会

发生冻害，冻害发生越晚造成的损失越大。

二、冻害主要表现

花期受冻，表现为花柱、柱头、花药由绿色变为褐色，继而萎蔫、干枯，轻者雄、雌蕊受冻，花朵仍然可以开放，但不能坐果；重者，花瓣呈水渍状，枯萎脱落。

幼果期受冻，表现为在萼片以上部位出现环状缢缩，不久形成月牙型凹陷斑，并继续发展成围绕果顶的紫红色凹陷斑，其皮下浅层果肉变褐、坏死、木栓化，至成熟期萼部周围仍留有环状或不连续环状黑褐色凹陷伤疤。

花期冻害（花蕊下部变黑）

幼果表面冻伤

三、防治措施

1、冬季涂白：在果树休眠期用国光松尔膜喷涂主干，夜间低温时可减少树体自身热量的散失，保持树体温度，减轻受冻；白天能反射部分光照，减少树体吸收热量，从而推迟花期，尽量避开冻害时间；

2、有灌溉条件的果园，在果树春季萌动时灌水 1-2 次，一般可延迟开花 2-3d；在冻害前灌水可提高地温和树温，可有效预防和减轻冻害。

3、果园熏烟：短时间、小幅度的降温可采用果园熏烟来提升果园温度，通过上风口堆放烟堆，在果园上空形成一层烟雾保护层，可以预防或减轻晚霜冻害，但熏烟要采取群防和联防，单户熏烟效果较差；

4、安装防霜机：通过防霜机叶轮的旋转，可以加快空气对流，

减少冷空气下沉以及在果园中的停留时间，减轻危害；

5、化学预防：在霜冻前 3-5 天或花露红时喷施国光“动力+络康”，动力（0.1% S-诱抗素）是一种信使物质，当植物受到环境胁迫时，能诱导植物提高自身的抗逆能力，络康可以补充营养物质，健壮树势，增强花果抗冻能力，预防晚霜冻害。

注：晚霜冻是世界性难题，该方案可以提高苹果对晚霜冻的抵抗能力，在一定范围内减轻晚霜冻的影响，但不能保证苹果在任何情况下都不受冻害影响，不能完全解决晚霜冻问题。

温馨提示：

因苹果种植区域、品种、气候条件、生长条件及栽培管理方式等各有不同，冻害发生时间及程度也会有所不同，以上管理技术和预防方法仅供参考，应根据果园实际情况灵活调整，采用综合的防冻方案，以尽量预防和减轻霜冻的影响。

国光致力于服务广大苹果种植户，如有疑问，欢迎来电交流探讨。