

葡萄枝芽冻害及保护技术

刘效义 张亚芳

(宁夏回族自治区农林科学院园艺所·银川)

摘要 通过 5 年调查和试验证明,葡萄枝芽冻害与品种、土质和人工小气候条件等密切相关,并提出了一些针对性的预防措施。

关键词: 葡萄 冻害 因子 防护



第一作者简介: 刘效义, 现年 53 岁。1966 年毕业于安徽农业大学果树专业, 毕业后分配至中国农业科学院果树研究所工作, 长期从事葡萄栽培和果树品种资源研究。参加过新疆、西藏、神农架等果树资源考察工作。成绩卓著, 70 年代初致力葡萄冻害问题的研究, 1983 年支

严重冻害, 大多数品种结果母枝被冻死, 部分品种主蔓也发生不同程度的冻害而毙命, 甚至整株被冻死。我区最大的葡萄生产厂家玉泉营农场冻害最严重, 减产达 90~95%, 有的品种多年生主蔓也普遍受到危害, 至使大片葡萄园被砍伐, 见此情景有的老工人坐在葡萄架下呼天叫地, 痛哭失声, 其惨状目不忍睹。

为了解决葡萄生产上存在的这一重大问题, 我们从 1990 年 5 月~1994 年 10 月, 先后通过调查、试验、总结, 初步摸清了葡萄枝芽冻害的相关性因子, 并提出了一套行之有效的综合防护技术措施。

葡萄枝芽冻害的相关性因子

1. 品种及品种类型: 1994 年春我们分别调查了 20 个欧洲种和 38 个欧美杂种, 对葡萄冻害的表现情况进行了分析对比。(1) 品种: 在相同种类中各品种间冻害程度有明显差异, 仅以欧亚种为例 (见表 1), 在表 1 中列举 12 个常见品种中, 冻害轻的京早晶, 主蔓死亡率和主芽死亡率分别为 0 和 20.8%, 冻害最重的甲菲露等主蔓和主芽死亡率分别达到 23.3% 和 88.7%, 京早晶平均单株结果枝数 14.0 个, 后者仅有 1.3 个, 仅为前者的 15.7%。冻害级别分别为 1 级至 5 级, 其差异超过 4 级。欧美杂种也有类似表现 (见表 1)。(2) 种类: 从表 2 结果可知, 欧亚种平均主蔓及主芽冻死率分别为 13.3% 和 62.9%, 而欧美杂种只有 2.4% 和 45.3%, 平均单株结果枝数前者 8.7 个, 后者 14.6 个, 后者相当于前者的 1.68 倍。冻害级别分别为 1~5 和 0~4 级, 平均分别 3.6 和 2.3 级, 二者相差 1.3 级。

2. 枝条年龄: 冻害与葡萄枝条 (主蔓) 年龄有较明显的相关性。调查证明新蔓 (一年生枝条) 冻害较老

目的意义

近年来, 由于地球环境的不断恶化, 气候变化无常, 霜冻、冰雹、沙暴等自然灾害频繁降临, 也给葡萄的生长和结果带来很大的影响。其中以霜冻对葡萄危害尤为显著。1991 年春至 1994 年春发生了四次严重的早晚霜及低温冻害, 给 1991 1992 年和 1994 年葡萄生产带来很大危害。1991 年 5 月 1 日至 4 日我国北方从新疆至华北、东北各省均受到强大的晚霜冻害, 这时葡萄正值萌芽展叶期, 突然袭来的寒流使宁夏平原田间最低温度降至 $-5 \sim -7^{\circ}\text{C}$, 正开始生长的葡萄枝芽遭受惨重冻害, 枝芽受冻率达到 80~95% 以上, 当年只有极少数隐芽和副芽第二次萌发, 结果很少, 产量仅是正常年份的 10~30%。1991 年和 1993 年初冬又发生了严厉的低温和早霜冻害。1991 年 10 月 19 日最低温度降至 -7°C , 使未能进入正常休眠的葡萄枝芽遭到

蔓（二年生以上枝条）冻害重，仅以容易发生冻害的乍娜等 5 个品种进行了统计分析（见表 3），可明显看出新蔓死亡率为 60.0%，老蔓仅有 11.1%，前者为后者的 5.46 倍，说明冻害程度与枝条的年龄成反相关。

表 1 不同品种葡萄枝芽冻害情况调查（1994.5）

编号	品种名称	主蔓死亡率	主芽死亡率	单株结果枝数	冻害级别
1	京早晶	0	20.8	14.0	1
2	里查马特	0	35.4	12.0	2
3	潘诺尼亚	0	43.9	12.8	2
4	乍娜	32.1	4.0	10.5	3+
5	龙眼	30.0	55.8	4.6	3+
6	玫瑰香	12.5	55.4	12.5	3
7	无核白	0	57.2	15.2	3
8	早玛瑙	17.4	65.9	16.3	4
9	凤凰 51	0	69.6	1.5	4
10	澳山红宝石	18.8	79.6	7.5	4
11	18-5-1	50.0	86.3	3.4	5+
12	甲菲露	23.5	88.7	1.3	5+

冻害分级标准，主要是依据主芽死亡率而定，共分 6 级：0 级 < 20%；1 级 20~ 40%；2 级 40~ 50%；3 级 50~ 60%；4 级 60~ 70%；5 级 > 70%。主蔓冻害较重者以“+”注其后（下同）。

表 2 不同种类葡萄枝芽冻害情况调查（1994.5）

种类	品种数	主蔓死亡率	芽眼死亡率	结果枝数株	冻害级别
欧亚种	20	0~ 50	20.8~ 88.7	0~ 16.3	1~ 5
	平均	13.3	62.9	8.7	3.6
欧美杂种	38	0~ 28.3	11.3~ 83.7	0~ 52.4	0~ 4
	平均	2.4	45.5	14.6	2.3

3. 土壤类型：葡萄冻害程度与土壤类型有关，仅以当地常见的两种土壤类型和具有代表性的品种进行分析比较（见表 4）从表 4 看出，在沙壤土和白疆土两种不同土壤条件下，葡萄冻害差异较大。主蔓死亡率分别达到 10.8% 和 31.1%，主芽死亡率分别达到 53.3% 和 76.6%，后者分别为前者的 2.88 和 1.43 倍。单株结果枝数分别为 15.8 和 5.6 个，后者为前者的 35.4%。冻害级别分别为 3.3 和 4.7+ 级，二者相差 1.2+ 级。说明土壤类型和葡萄冻害的关系相当密切。
4. 生态环境与人工小气候条件：生态环境与葡萄冻害的关系是不可低估的，如地形、植被、建筑物等，可形成不同的小气候环境，改变小范围内的气温、湿度和风速，利于作物抵御自然灾害。1993 年，园艺所葡萄园北侧的一条林带被伐，当年初冬，在同期气温高于 1991 年且树龄大两年的情况下，却发生了较大程度的冻害（表 5）。平均主芽死亡率分别为 30.3% 和 42.5%。单株结果枝数 31.3 和 18.4 个，后者为前者的

58.8%。冻害级别分别为 1.3 和 2.0 级，二者相差 0.7 级。可见葡萄冻害与生态环境的因素关系也较大。

表 3 葡萄冻害与主蔓年龄关系分析（1994.5）

编号	品种	老蔓数	死亡数	%	新蔓数	死亡数	%
1	乍娜	4	1	25.0	11	11	100.0
2	甲菲露	9	0	0	8	4	50.0
3	红皇后	11	0	0	5	2	40.0
4	八一	6	2	33.3	1	1	100.0
5	早玛瑙	15	2	13.3	8	2	25.0
	合计	45	5	11.1	33	20	60.0

表 4 不同土壤类型葡萄枝芽冻害调查（1994.5）

土壤种类	品 种	主蔓死亡率	主芽死亡率	单株结果枝数	冻害级别
沙壤土	乍娜	32.5	50.2	10.5	3+
	早生高墨	0	43.6	27.0	3
	早红	0	66.7	10.0	4
	平均	10.8	53.5	15.8	3
白疆土	乍娜	93.3	99.1	0	5++
	早生高墨	0	58.5	14.4	3
	早红	0	72.3	2.5	5
	平均	31.1	76.6	5.6	4.7+

表 5 不同生态条件葡萄枝芽冻害情况调查

生态条件	调查品种数	主蔓死亡率	单株结果枝数	冻害级别
有林带	23	30.3	31.3	1.3
无林带	23	42.5	18.4	2.0

5. 其它：如水肥管理是否恰当，果实负载量是否合理等，也均对葡萄枝芽冻害有一定的关系，同样是不可忽视的。这些都是众所周知的，勿需赘述。

综合防护技术措施

- 上述调查研究看出，葡萄枝芽冻害的相关因子较多，总的来看可分为两类，一是内因：如品种类型、品种和枝芽年龄等。二是外因：如土壤类型、生态环境、人为因素等。针对这些方面的问题，我们提出以下综合防护技术措施，实践证明是行之有效的。
1. 采用抗寒品种，特别是抗早霜能力强的品种。根据我们长期系统的引种观察和本次调查，已筛选出 10 个早、中、晚熟配套的抗寒品种，按成熟期早、晚依次为京早晶、潘诺尼亚、里查马特、早生高墨、巨峰早熟芽变、京超、巨峰左藤系、红富士、红瑞宝、黑奥林。这些品种，在特大冻害时，枝芽冻害轻（0~ 2 级），主蔓死亡率低，在大冻年份仍能维持正常结果量，在篱架中密度栽培条件下，产量可达 10~ 15kg 株，亩产 1000~ 1500kg。
2. 土壤选择及改良：最好选择沙壤土建园，如遇

白 僵土和粘土,应采取开沟参沙换土,沟宽 80~100cm,深 50~80cm,施入秸秆和有机肥,改良土壤,增加通气性。同时开挖排水沟,降低地下水位,防止前期积水影响植株。根系生长和后期贪青徒长。

3. 改善生态环境:加强营造防风林带、围墙等设施,改善园地生态环境条件,是必不可少的。在幼树期防护林带尚未形成,可在北侧用秸秆、树枝等分段设立风障,每段长 30~50米,以避免早、晚霜及冬季低温的侵袭。在霜冻发生之前,对园地进行灌水或人工降雨、生烟雾等,也能起到良好的预防效果。在生态环境遭到严重破坏的今天,我们必须立足于抗灾保丰收,做到未雨绸缪,以防为主,建立起一个适宜葡萄生长发育的人工小气候条件。

4. 实行科学管理:要根据葡萄生长发育的特点,实行科学管理。首先是延迟出土,以避免晚霜。在银川平原以 4月底至 5月初出土为宜,可避免晚霜的危害。其次,在水肥管理方面要采取减氮增磷和“前促后控”的技术,特别是幼树期(1~4年生)要加强夏季修剪,严格控制副梢,主梢适时摘心,提高新梢木质化程度,增强抗寒越冬能力,对乍娜等抗早霜能力差的品种,后期更要控制好肥水,叶面喷施磷酸钾肥,秋季切除表层的根系,控制生长量,霜前 10~15天进行人工落叶和冬剪,使其被迫进入人工休眠,初霜前浅埋土,初霜后加厚埋土,以避过早霜。对抗寒性较强的品种也要在初霜前进行根颈基部培土,以防止根茎冻害。再者要严格控制单株结果量,因树定产,防止过载,增加养分蓄留量,提高抗寒能力,并可提高果实品质,延长葡萄树寿命。

实践证明,如能全面贯彻上述综合防护技术措施,葡萄的枝芽冻害是完全可以防止的,即使是在大灾之年,葡萄的丰产、稳产也是可以实现的。

寒地优选出了奇迹桃

吉林省公主岭地区位于东北松辽平原中部北纬 43°,年平均气温 2.1~6.7℃,绝对低温达 34.5℃,冬季在强大的蒙古高压笼罩下,风力强劲,寒流频袭,寒冷尤甚。民间防寒栽桃,已有二百多年的历史。恶劣的生境锤炼,不但造就了桃寒化的动力,而且也是引起变异矮化的直接原因。经多年选择、鉴评,从中选育出优良品系,1992年经专家鉴定,定名为“寒公主”。这个新品种,既继承了桃抗病、高产的特性,又产生了抗寒、果大、优质、矮化的超优变异。具体有如下五大特点:(1)抗寒性极强,在吉林中部露地直立栽培,不防寒,已经过八年,早春未发生过抽条和冻花现象,供试的“北方品种群”中的“琿春桃”、“延农一号”则全部冻死,抗寒性之强,实属罕见。(2)品质优良,平均果重 180克,最大 300克,大小整齐,阳面覆红晕或全红,外

观特美。果肉乳白色,核周围红色,离核,可溶性固形物 12.9%,肉溶质,香味馥郁。(3)结果习性好,以中短果枝结果为主,花芽形成良好,复花芽多,栽后第二年开始结果,三年亩产可达 2500千克。(4)果实晚熟,9月中旬成熟,恰逢关内无晚熟桃外运,关东又无桃应市,其经济效益是关内春桃的数倍以上。(5)生长势强,树独干,柱形,干上无长枝或长枝极少,树冠矮小,五年生树不足 2米,为国内所仅有的最紧凑,最短枝的品种。

栽培技术要点与适应范围:1.进行桃树直播单干双向倾斜高密栽培,行株距 5×0.11m,亩植 1212株,此法栽培可大幅度提高产量,亩产可达 3500千克以上。2.利用该品种矮小的特点,进行以色列式高密栽培,行株距 1.20×0.80或 1.50×0.60m。综合运用以果压冠、修剪与化控相结合的方法,将树体高度控制在 0.80~1m,冠幅 0.60m,长枝短截(只留 2个芽)即出短枝。使整个树冠形成一个圆柱形,上上下下都是短枝结果。每株产量掌握在 2.5~3千克,单株产果 10~15个左右。

该品种虽然耐绝对低温,但不适应早春的剧烈变温,极寒区直立不防寒栽培,极易发生抽条和死亡。笔者曾为大庆市郊区设计了一种简便的“桃树的防寒栽培法”即每年秋末或冬初,用草绳先将树冠捆拢成束状,随后用化肥袋大小的塑料袋将整个树体套住,袋口紧挨地面绑在树干的嫁接部位以下,袋口要扎几个小洞,以利气体交流。翌春清明后解开袋口,通风锻炼,以适应外温,然后去掉袋子。塑料袋可用棚膜自制。

“寒公主”桃成园快,结果早,栽培技术简单,节省土地,极少修剪,一般人都能掌握。可应用于庭院微型果园,园林绿化、美化、旅游观光果园等领域。目前“三北”地区已有少量栽培,显示了广阔的栽培前景和较广泛的适应性。

该品种的育成,填补我国大连以北无育种的空白,将桃树无防寒栽培由南向北推进了四个半纬度,是桃树育种的首创。事实推翻了吉林为“植桃禁区”的传统论断,具有国际领先水平,必将日益给人们带来不尽的利益。(唐绂忱 吉林省公主岭市寒地果树研究所 邮编:136118)

售果树苗 樱桃籽和蜜蜂

品种:新苹 1号、龙冠、龙秋、东光、K9 123 吉旱红、1114 龙园桃杏、三号李子延寿桃及各种半成品苗砧木:山丁苗、山梨苗、山杏苗、种子山丁籽层积 樱桃籽、李子核、杏核、蜜浆高产蜂群 50箱,五常市背阴河镇郑家村、大盘道屯朱福君 邮编:150227