

灵川提子种植中的气象问题研究

黄英, 梁和生 (广西桂林市灵川县气象局, 广西灵川 541299)

摘要 提子是喜光、喜温、比较耐旱的植物,通过走访调查灵川提子各生育时期所需的气象条件,来摸清用户的气象需求。结果发现,提子的主要生育期有萌芽期、开花期、果实膨大期、果实着色期、成熟期,灵川提子品种很多,品种不同,其生育期的时间也不同,成熟期也不同,且各生育期所需的气象条件也不同;灵川提子的病害主要有葡萄黑痘病、葡萄霜霉病、葡萄白腐病、葡萄炭疽病、葡萄白腐病,虫害主要有葡萄虎天牛、葡萄透翅蛾、金龟子、葡萄二星叶蝉,各种病虫害与气象条件均有一定的关系。

关键词 提子;种植;气象问题;灵川

中图分类号 S663.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)27-09437-03

葡萄是适应性很强的果树,其抗旱性、抗碱性均很强,对土壤条件要求不严,苗木繁殖容易,栽培成活率高。葡萄果实中含有丰富的葡萄糖、果糖、氨基酸等营养物质,营养价值性很高。提子作为葡萄的一个种类,与葡萄有一定的相似之处,但提子的营养价值远大于葡萄。提子中含有非常丰富的葡萄糖浆,当出现头晕目眩、休克等症状时,如果能及时服用,这种症状可以很快得以缓解。提子还含有一种强的抗氧化物质,可以帮助皮肤光滑,长期服用,对美容有一定的作用,且可以清除体内的自由基物质。曾有医学证明,提子中含有的另一种元素——抗癌微量元素,可以有助于身体的恢复,阻止细胞癌变,提高人体免疫能力,对人类的健康有重要的意义。此外,提子还有利于大脑神经的兴奋,葡萄果实中,葡萄糖、有机酸、氨基酸、维生素的含量都很丰富,可补益和兴奋大脑神经,对治疗神经衰弱和消除过度疲劳有一定效果。

近年来随着农民思维的开放,农业生产已开始以追求经济效益为主,由于提子独特的保健价值,加上以“古东瀑布”旅游景点为依托,灵川县大圩镇漓江沿岸,大圩至古东瀑布及冠岩景区公路两旁的上读礼、下读礼、浮石、古东等自然村开始大量种植提子。现在已发展成桂林城郊最大的提子基地。大圩镇提子从2001年开始种植,最初由一个农户引进0.12 hm²美人指,到2014年,秦岸提子基地种植面积733.3 hm²,产量1.5万t,已形成集农业观光、自由采购、体验、品尝乡村特产,是休闲旅游的理想去处。大圩的提子远销湖南、福建、广东、陕西等地。灵川大圩提子品种有10多种,主要有温克、美人指、夏黑、金手指、红提、维多利亚等,种植面积最大的品种是温克和美人指。笔者在此通过走访调查灵川提子各生育时期所需的气象条件,来摸清用户的气象需求,为以后有针对性地开展提子的农业气象服务作准备。

1 提子种植中的气象条件分析

1.1 光照 提子是喜光植物,太阳能是提子进行光合作用的唯一能源,良好的光照是树体正常生长所必须的,光照不足时,新梢生长细弱,叶片薄,叶色淡,落花落果多,产量低,品质差,冬芽分化不良^[1]。因此,在搞葡萄园的规划设计时

必须参考当地的光照条件。合理考虑株行距、架式、架向;管理时,科学运用整形、修剪技术,夏季适当确定定枝密度、新梢布局、副梢处理等,使架面达到通风透光,确保植株正常生长发育,以期获得优质高产。

葡萄对光非常敏感,光照不足时,新梢生长纤细,节间长,叶片薄,从而光合能力弱,制造养分少,枝条难以成熟,冬季易遭受冻害,冬芽第二年萌发率低,易出现瞎眼或全株死亡。良好的光照,可以促使树体进行正常的花芽分化、花器形成和开花坐果。因为花芽的分化和形成需要一定的养分积累,如果光照不良,则叶片同化产物(即光合产物)少,一个是不能分化成花芽,只能分化成叶芽;另外即使前期分化成花序原基,也会因营养缺乏,中途停止分化或早期死亡。在开花期和幼果期,如果光照不足,也会因营养亏缺,引起开花而不坐果,果实中途发育停止,引起落花落果。在浆果生长期,若光合产物供应不足,浆果细胞分裂缓慢,增殖数量少和细胞体积增长小,进而导致果粒变小,外观品质差。在浆果成熟期光照不足,则果实成熟慢,着色差,果实的色、香、味均降低,果实品质差。全年生长季节,如果阴雨天多,光照不足,则不仅影响当年的葡萄产量和品质,还会影响下一年的产量与质量。

1.2 温度 葡萄是喜温植物,温度不仅决定葡萄各物候期的长短,且在影响葡萄生长发育和产量品质的综合因子中起主导作用,不同葡萄品种从萌芽开始到果实充分成熟所需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的活动积温是不同的(表1)^[2]。美人指属于晚熟品种, $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为3 300~3 700 $^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$,生长所需天数为155~180 d,而灵川大圩年 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为6 534.2 $^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$,能满足其对积温的要求。

表1 不同葡萄品种对有效积温的要求

品种类型	活动积温/ $^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$	生长天数//d
极早熟品种	2 100~2 500	<120
早熟品种	2 500~2 900	120~140
中熟品种	2 900~3 300	140~155
晚熟品种	3 300~3 700	155~180
极晚熟品种	>3 700	>180

葡萄生长各阶段都要求一定的最适温度,当气温升到 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右时便开始萌芽抽梢,新梢生长最迅速的温度是 $28\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开花期要求 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上,开花及花序形成的适温在 $25\sim$

30℃,花期温度低于15℃时,就不能正常开花授精。浆果生长期不低于20℃,浆果成熟期不低于17℃,最热月的平均气温不应低于18℃,果实成熟期要求适当高温,在30~35℃的温度条件下,对浆果成熟和提高品质较为有利。在浆果接近成熟期,如果昼夜温差>10℃以上时,果实含糖量显著提高。但超过35℃生长发育受到抑制,35℃以上的持续高温会产生日烧。另外葡萄生长发育还需要一个低温期,主要是秋季到越冬准备期,此阶段的气温不宜高于12℃,且要求逐渐下降。

1.3 水分 葡萄是比较耐旱的果树,有些品种也能忍受较高的湿度^[2]。在生长初期,对水分要求高,在开花期则适当干燥。春季芽眼萌发时,雨水充沛,有利于花序原始体继续分化和新梢生长。葡萄开花期需要晴朗温暖和相对干旱的天气,如果天气潮湿或连续阴雨低温,就会阻碍正常的开花和授粉、受精,引起子房、幼果脱落。葡萄成熟期(7~9月)雨水过多或阴雨连绵均会引起葡萄糖分降低,病害滋生,果实烂裂,对葡萄品质影响尤为严重。葡萄生长后期(9~10月)多雨,新梢成熟不良,越冬时容易受冻。在过于干旱的情况下,葡萄枝叶生长缓慢,叶片光合作用减弱,常导致植株生长量不足,果实含糖量降低,酸度增高。

灵川属中亚热带季风气候区,雨量充沛,年平均降水量为1927mm,降水分布不均,降雨量夏多冬少。4~7月,降雨量历年较多,且较集中,范围也广,降雨量历年在1100mm左右,占全年降水量的60%;8~10月常受副热带高压控制,降雨明显减少,历年平均值为340mm左右,仅占全年降水量的18%;11月~次年3月受大陆季风影响,天气干燥少雨,仅占全年降水量的22%。但灵川由于3月份已渐到雨季,冷空气活动频繁,经常为小雨天气,这对正处于萌芽期的提子来说是有利的一种天气形势,只是5月份正值提子开花期,此时又正值灵川雨季,常有连续性降雨天气,此时如遇雨天气势必会影响提子的开花和授粉、受精,从而影响产量。7~9月果实已趋于成熟,此时广西多为阵雨或局地强降雨天气,对提子无多大影响。

1.4 无霜期 霜冻是指果树在生长期夜晚土壤和植株表面温度短时降至0℃或0℃以下,引起果树幼嫩部分遭受伤害的现象。霜冻会对葡萄树的生长带来不利的影晌,特别是晚霜会使新梢和花序受冻,对当年的产量造成很大的损失。为了避免霜害对葡萄树的威胁,一方面要考虑多年的无霜期天数,另一方面要认真选用生育期较短的葡萄品种,同时要注意建造防寒设施和人为做好葡萄树越冬的防寒工作^[1]。一般认为无霜期在125d以内的地区就不宜在露地栽植葡萄。灵川无霜期平均为309d,大大满足葡萄生长的要求,但仍需注意类似于2008年的霜冻给果树造成的危害。

2 灵川提子主要生长期与气象条件的关系

灵川提子品种很多,有温克、美人指、夏黑和维多利亚等,品种不同,其生育期的时间也不同,成熟期也不同。提子的主要生育期有萌芽期、开花期、果实膨大期、果实着色期、成熟期(表2)。温克一般8月中旬成熟,美人指7月底~8

月初成熟,夏黑和维多利亚6月底~7月初成熟。

2.1 萌芽-新梢生长期 萌芽-新梢生长期为3月中旬~4月下旬。日平均气温达10℃以上时进入萌芽期,气温升至20℃以上时生长迅速,最适宜新梢生长和花芽分化的温度是25~32℃。长期干旱和连续阴雨寡照天气,均会影响葡萄根系活力和植株的正常生长;大风和大雪天气可引起棚架的倒塌。

2.2 开花坐果期 开花坐果期为5月上旬~5月中旬,这是决定葡萄产量的重要时期,花期的温度一般在22~28℃时最好。温度高于28℃,花粉发芽率降低,高于35℃,花粉会受损伤,甚至被紫外线杀死。温度低于15℃,花药开裂缓慢、花粉粒不易萌发。

2.3 挂果期 挂果期为5月中旬~6月中旬,挂果期又分为幼果膨大期、硬核期、浆果成熟期3个时期。此时期土壤湿度以保持在60%~70%为宜,适宜的温度是28~32℃,气温低于16℃或超过38℃时对浆果的发育和成熟不利,使品质降低。白天高温、夜间温度相对较低(15~20℃),即温差较大(10℃以上)的条件下,有利于糖分的积累和着色。

2.4 果实成熟采收期 果实成熟采收期为6月中旬~10月下旬。此时期适宜的温度是28~34℃,气温日较差大,光照充足,晴朗微风,雨量适中,土壤湿度以保持在60%左右为宜。

表2 灵川大圩美人指品种各生育期的物候期时间

生育期	大棚	露地
萌芽期	03-13	03-23
一次果开花期	04-25	05-01
一次果果实膨大期	05-03	05-10
一次果果实着色期	07-12	07-14
一次果成熟期	08-13	08-20
促二次果使用激素时间	06-25	06-25
剪梢促花时间	06-20	06-20
二次果开花时间	07-19	07-15
二次果果实膨大期	07-30	07-26
二次果果实着色期	08-30	09-05
二次果成熟期	09-28	10-13
落叶期	12-25	12-05

3 提子的病害与气象条件的关系

3.1 葡萄黑痘病 凡绿色部分如叶、叶柄、果实、果柄、穗轴、卷须和新梢等均能被害,尤以果实被害最严重。病菌发育的最适温度为30℃、最低10℃、最高40℃。黑痘病的流行与降雨、大气湿度及植株生育情况有密切关系。多雨高湿有利于分子孢子的形成、传播和侵入;寄主组织幼嫩,易受侵染,故在多雨高湿季节,葡萄果穗、枝梢、叶片迅速生长,组织柔嫩时,此病发生最盛;天气干旱时,发病显著减轻。

3.2 葡萄炭疽病 炭疽病主要侵害着色后的果实,也能为害果梗及穗轴。病菌发育最适温度为20~29℃,最高为36~37℃,最低为8~9℃。带菌枝蔓在温度12℃以下或26℃以上不形成分生孢子,到15℃时才开始形成,在20~32℃形成比较多,尤以26~28℃条件下最多。分生孢子的产

生除温度条件外,需要较高的湿度、降雨、露水、重雾,相对湿度在 90% 以下则不能形成。果园内病害的发生与降雨关系很密切,每逢下雨,几天后就会发生一批炭疽病;天气干旱则病害发展很慢。

3.3 葡萄霜霉病 霜霉病主要为害叶片,也能侵害嫩梢、花、幼果等柔嫩部分。病菌孢子囊萌发最适温度为 10 ~ 15 ℃、最低 5 ℃、最高 21 ℃。在 13 ~ 28 ℃,孢子囊均可形成,但以 12 ℃ 为最适。孢囊梗、孢子囊的产生、孢子囊和游动孢子的萌发、侵入,均需要雨、露。所以,高湿、低温是霜霉病流行的气候条件。

3.4 葡萄白腐病 此病主要为害果实和穗梗,也能侵害枝蔓和叶片。病菌发育最适温度为 25 ~ 30 ℃、最高 35 ℃、最低 5 ~ 12 ℃。分生孢子在 13 ~ 34 ℃ 均能萌发。在空气湿度达饱和状态下,萌发率可达 80%。果园白腐病发生与雨水有密切关系。雨季来得早,病菌发生也早;雨季迟,病害发生也迟。果园内发生此病后,往往每逢雨后,就会出现一度发病高峰。一般高温多雨有利于病害的流行。

3.5 葡萄炭疽病 此病主要为害果实,穗轴和果梗也能受害。越冬病菌于 6 ~ 7 月开始形成分生孢子,通过风、雨及昆虫传播到果穗上。一般年份,病害从 7 月上旬开始发生,8 月进入发病高峰期。葡萄近成熟时,遇到多雨天气进入发病盛期。病菌能直接从寄主表皮或皮孔、伤口侵入。病害的发生与降雨关系密切,降雨早,发病也早,多雨的年份发病重。果皮薄的品种发病较严重。早熟品种由于成熟期早在一定程度上有避病的作用,晚熟品种往往发病较严重,土壤黏重、地势低、排水不良、坐果部位过低、管理粗放、通风透光不良均能招致病害严重发生。夏季葡萄着色成熟时,病害常大流行;降雨后数天易发病,天旱时病情扩展不明显,日灼的果粒容易感染炭疽病;栽培环境对炭疽病发生有明显影响,地势低洼、积水或空气不流通发病重。

4 灵川提子的虫害

4.1 葡萄虎天牛 葡萄虎天牛是蛀食葡萄枝条的重要害虫,7 月中旬 ~ 8 月下旬成虫产卵期是防治葡萄虎天牛的关键时期,其幼虫为害一年生枝,因横向切蛀,形成了一极易折断的地方,每年 5 ~ 6 月间会大量出现新梢凋萎的断蔓现象。成虫也会咬食葡萄叶和芽等,对葡萄生产影响较大。

4.2 葡萄透翅蛾 葡萄透翅蛾以幼虫蛀食葡萄枝蔓髓部,

(上接第 9436 页)

人员的基本责任之一。在信息传输技术与手段发生变化时,在最短时间内做出相应监控手段的调整以确保对气象信息的有效监控。

该程序对四大类实时气象数据的监控融于一体,并伴有每日定时任务提醒,各界面清晰简洁,采用多线程技术以提高各监控模块运行速度,从而使值班人员能方便并迅速地通过该程序进行监控,迅速判断故障并采取相应措施,提高了

使受害部位肿大,叶片变黄脱落,枝蔓容易折断枯死,影响当年产量及树势。

4.3 金龟子 危害葡萄的几种金龟子都是 1 年 1 代,白星花金龟可以成虫越冬,所以春天出现的较早,葡萄萌芽期从土中钻出来,白星花金龟 5 月上旬转移到地面为害,6 月上中旬便出现成虫,主要危害叶片、芽、花和幼果。成虫具有假死性,可进行人工防治。

4.4 葡萄二星叶蝉 主要以成虫或若虫在葡萄叶背面刺吸葡萄汁液为害。以成虫在土缝、杂草、枯枝等处越冬,翌年 3 月间越冬代成虫出蛰,先在园边发芽早的花卉和杂草上为害,4 月末 5 月初迁到葡萄上为害并产卵,5 月中旬第一代若虫出现,第一代成虫在 6 月上中旬开始发生,以后各代重叠,末代成虫在 9 ~ 10 月发生,直到葡萄落叶,随后随气温降低进行越冬的场所。

5 小结

提子是喜光、喜温植物,良好的光照,是树木正常生长所必须的;温度不仅决定葡萄各物候期的长短,且在影响葡萄生长发育和产量品质的综合因子中起主导作用,不同葡萄品种从萌芽开始到果实充分成熟所需 ≥ 10 ℃ 的活动积温是不同的。葡萄是比较耐旱的果树,有些品种也能忍受较高的湿度。提子的主要生育期有萌芽期、开花期、果实膨大期、果实着色期、成熟期。灵川提子品种很多,有温克、美人指、夏黑和维多利亚等,品种不同,其生育期的时间也不同,成熟期也不同,且各生育期所需的气象条件也不同。灵川提子的病害主要有葡萄黑痘病、葡萄霜霉病、葡萄白腐病、葡萄炭疽病、葡萄白腐病,虫害主要有葡萄虎天牛、葡萄透翅蛾、金龟子、葡萄二星叶蝉,各种病虫害与气象条件均有一定的关系。

了解了提子各生育期对气象条件的要求以及病害发生的气象条件,就可以有针对性地为提农提供精细化的气象预报服务,为其日常管理提供参考。如提供长期的月报、旬报和周报,针对各生育期做好低温、大雨和大风的预报。同时加强与果农的沟通,以便随时了解用户需求。

参考文献

- [1] 聂君,任晓远,沙洪珍. 葡萄优质高效栽培技术[M]. 北京:化学工业出版社,2014.
- [2] 高登涛. 葡萄专业户实用手册[K]. 北京:中国农业出版社,2012.

工作效率。同时,模块化的程序设计也使今后对于整个程序的修改工作变得方便。

参考文献

- [1] 吴玲,侯俊. 中国气象局卫星数据广播系统 CMACast 简介[J]. 沙漠与绿洲气象,2011(21):26.
- [2] 张曜,张青,李彬. delphi 函数使用手册[K]. 北京:冶金工业出版社,2002.
- [3] 张世明. delphi 程序设计基础[M]. 北京:电子工业出版社,2010.