

设施葡萄产期调节技术研究进展

闫爱玲, 张国军, 徐海英

(北京市农林科学院 林业果树研究所 北京 100093)

摘要: 通过产期调节, 能够延长葡萄鲜果供应期、增加农民收入, 为人民休闲采摘提供便利, 从而提高效益与生活质量。现综述设施内葡萄多次结果的产期调节技术过程及影响因素。

关键词: 产期调节; 二次结果

中图分类号: S 633.128 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)11-0067-04

葡萄的产期调节, 是依据葡萄品种及其生长结果特性, 并根据种植区域、生态环境与市场效益等因素, 对葡萄的生长、开花、结果、成熟进行调节, 达到提高质量、增加产量、提高效益的目的。葡萄为多年生藤本果树, 由于其花芽较易形成, 且一年内二次或多次花芽分化所需时间较短, 具有多次结果能力, 因此在生产上, 可运用产期调节技术, 使之结两季果甚至三季果。设施内葡萄生产运用产期调节技术和促成栽培技术, 在露地葡萄还未上市的初夏在设施内采收优质果, 占领早期葡萄鲜果市场; 到了晚秋甚至冬季, 露地葡萄在货架上已销声匿迹时, 葡萄果实却在春意盎然的设施内鲜红艳丽, 等待人们的采摘。既能满足消费者对于高档果品的要求, 又能为人们提供有益身心健康、放松身心的休闲活动和场所, 且丰富了人们淡季的果篮, 满足人们对市场的要求。同时, 设施葡萄栽培早结果、早上市, 第二季果延长鲜果供应期, 可以大大提高果农的经济收入和生活水平。因此, 近年来设施葡萄产期调节技术会随着都市农业的发展而更为普遍地为广大果农们运用。

1936年, 苏联的巴西洛夫利用夏芽二次副梢结二次果, 以弥补葡萄园内由于晚霜侵害而损失的产量。1937年, 苏斯科夫利用冬芽使葡萄当年二次结果^[1]。在我国, 1957年以来, 北起辽宁省西南部, 南至广州, 有不少的生产单位和研究机构开展了研究工作^[2]。20世纪80年代以来, 部分果农开始了以调节产期为目的的运用一年多次结果技术。如山东省济宁产区的果农, 一收果产量控制在1 200 kg/667m²左右, 保证优质早熟, 早上市。同时根据市场行情, 诱发冬芽三次果, 在10月下旬第二次收获, 1 000~1 500 kg/667m²。用于冬季保鲜贮藏或远销南方市场^[3]。

第一作者简介: 闫爱玲(1972-), 女, 新疆阿克苏人, 主要从事葡萄育种与栽培工作。

通讯作者: 徐海英。

收稿日期: 2008-05-24

到目前, 印度、巴西、缅甸、泰国和我国台湾省均已运用这种技术, 达到第二次结果的目的。如在台湾省, 运用产期调节技术, 第一茬巨峰采收期为6月份, 二收果9月中、下旬至10月采收, 三收果于12月中、下旬至翌年1月上旬采收。远销到巨峰原产国—日本。日本在低纬度地区推广葡萄一年二次栽培技术, 对大粒无核葡萄—毕奥耐进行一年二次在大棚栽培, 其反季节成熟的二次果饱满均匀, 优质果的比例高, 具有很高的商品价值。所以, 产期调节技术到现在已日趋成熟, 其方法主要综述如下。

1 选择适宜的品种

不同的葡萄品种其结果习性不同, 有的处理后易产生二次果, 有的却不能。一般易形成二次果的品种有玫瑰香、巨峰系的品种、康拜尔系的品种。

适宜利用冬芽第二次结果的品种主要有: 瑞必尔、黑提、新玫瑰及西欧品种群、黑海品种群和欧美杂交品种^[4]、玫瑰香、黑罕、亚历山大、莎巴珍珠^[5]等。

适宜利用夏芽第二次结果的品种主要有: 葡萄园皇后、玫瑰香^[5]、红提、黑奥林、巨峰、红富士、新玫瑰、乍娜^[4]等。龙眼、牛奶、黑鸡心、白鸡心等东方品种群品种夏芽结果能力较差, 不宜选用^[6]。

2 合理的树形及健壮树势

一般采用的树形有大小棚架及双十字“V”形架式^[7]等; 也可采用篱架栽培。如对水平棚架, 行株距3 m×1.5 m 单龙干或双龙干, 一株二蔓整枝。冬季合理的修剪为: 结果枝组距离30 cm, 龙爪形, 结果母枝6~8节中梢; 更新枝(营养枝)2节修剪^[8]。

保持健壮的树势是葡萄进行产期调节的基础条件。树体长势过旺, 营养生长过于旺盛, 影响树体的花芽分化。因此, 在头年修剪时, 加重修剪量, 少留枝和芽, 多施肥, 使植株在来年养分能集中在少数新梢上。一般良好的二收果多着生在基茎粗1 cm左右的一次冬芽副梢上。

3 早春设施升温 and 提早萌芽

根据设施内栽培品种的成熟期和一季果预期上市的时间来确定升温时间。如在白银日光温室种植乍娜葡萄品种,早春2月初开始揭草帘升温,在保护地第1茬果开始着色(6月上旬)^[9]。

葡萄属于落叶果树,低温是葡萄通过休眠的必须条件。葡萄冬季休眠的需冷量为 7.2°C 以下 $850\sim 1\,000\text{ h}$,据此计算种植地品种的冬季需冷量是否充足。若不够,为了提早萌芽,提高一季果的萌芽率和保证出芽的整齐,采用药物催芽。具体操作方法是在芽眼前 1 cm 处,用刀刻伤枝条,并立即将 2.5% 单氰胺用毛笔或海绵涂抹,处理后必须马上灌水。福州地区在1月下旬使用^[8]。

4 一季果合理负载

为保证二季果的产量和质量,必须对一季果进行产量的控制。产量不超过 $1\,500\text{ kg}$,一般控制在 $1\,250\text{ kg}$ 左右。

5 二次结果的处理方法

5.1 利用夏芽副梢结二次果

选取生长健壮的新梢,花前 $10\sim 15\text{ d}$,在主梢夏芽尚未萌动的节位上进行摘心,保留先端 $1\sim 2$ 个尚未萌发的夏芽,其余夏芽副梢全部抹除,以便养分集中到顶部尚未萌发的夏芽中,促使保留夏芽内花序原基继续发育,形成花芽^[9]。保留的夏芽萌发成带有花序的副梢后,花序上方留 $3\sim 4$ 片叶摘心,二次副梢全部抹除,以促进二次果的发育。如果保留的夏芽内花序原基败育,所萌发的一次副梢没有形成花序,应立即对其摘心,同时抹掉中下部的二次夏芽,促使上部保留的二次夏芽内花序原基发育,并利用其二次副梢结果。

5.2 利用冬芽副梢萌发结二次果

5.2.1 利用结果枝的冬芽结二次果 花前 $2\sim 3\text{ d}$,结果枝的主梢长出 $10\sim 15$ 片叶时,在花序以上留 $6\sim 8$ 片叶摘心,保留摘心部以下 $1\sim 2$ 个夏芽副梢,并对其保留 $2\sim 3$ 片叶摘心,其余的夏芽副梢全部抹除。这样经过 $10\sim 15\text{ d}$,主梢顶端的冬芽充分发育后,再将保留的夏芽副梢全部除去。再过 10 d 左右,便能迫使主梢顶端的冬芽萌发成带有花序的冬芽副梢。冬芽副梢果枝也应在花前摘心,一般在花序以上保留 $4\sim 5$ 片叶,并将二次副梢全部抹除,以促进冬芽副梢上果实的发育^[9]。

5.2.2 利用预备枝的冬芽副梢结二次果 预备枝在头花果开花后留 $2\sim 3$ 片叶摘心,保留最先端的副梢,其余疏除。到6月中旬前后,保留的副梢留 $3\sim 5$ 片叶摘心,迫使冬芽萌发,选 $1\sim 2$ 个有花序的保留,果穗前 $4\sim 5$ 叶摘心。

5.3 第一季果采收后的二次结果处理

5.3.1 修剪与催芽 第一季葡萄采收一个月($20\sim 40\text{ d}$)后,人工把叶片全部剪除,按冬季休眠期修剪方法,结果母枝选表皮黄褐色已成熟枝条,中、长梢($< 10\sim$

12 芽)修剪,剪口处枝条径达 $0.8\sim 1\text{ cm}$ 。结果母枝可选上季营养枝,或者只结过一穗的强枝,若枝条不够也可选用结过果的强枝,修剪后立即涂抹破眠剂, $5\sim 7\text{ d}$ 冬芽萌发,结果枝率按 50% 不要过多,以免影响第二年产量^[8]。

5.3.2 施肥与浇水 一季葡萄收成后立即施下复合肥,每公顷施 600 kg ,施后立即灌水,第二次施肥在开花后幼果期,施 15 kg 复合肥, 10 kg 钾肥,果实膨大期,采用叶面肥,喷 0.2% 磷酸二氢钾,每 $10\sim 15\text{ d}$ 喷一次,转色初期,再施 10 kg 钾肥,当气温降到 25°C 以下,要灌水1次。秋天湿度低,应注意保持土壤湿润^[8]。

5.3.3 二次花花穗促成 棚栽京玉第一批花前 7 d 左右喷 $1\,000\text{ mg/kg}$ 多效唑,花后 7 d 再喷1次,以控制副梢生长,促进花芽分化,为二次果的生产作准备。如果萌发的副梢没有花穗,立即剪除,迫使摘心口冬芽萌发,形成二次果。由于二次分化时间短,花穗比第一批果花穗小,要进行激素处理,于二次果花前 10 d 左右,花穗浸 10 mg/kg 九二零。以拉长花穗,并于花后 15 d 疏果至 $50\sim 80$ 粒,果穗浸 100 mg/kg KT-30一次,可使果穗重 350 g 以上^[10]。

5.3.4 新梢管理技术 巨峰葡萄开花期的理想状态是新梢长 $40\sim 60\text{ cm}$,基部至第七节长度 $25\sim 30\text{ cm}$,单叶平均叶面积 $100\sim 120\text{ cm}^2$,鲜叶重 $2\sim 2.5\text{ g}$,叶厚、叶及果轴色不过分浓绿。在台湾中部地区每生产一个果粒必须有 16 cm 。以上的叶面积,这种条件糖分可达 17° ,其它特性也能正常发挥^[10]。

5.3.5 上棚升温、保叶 秋季保温对葡萄二次结果产量、品质影响明显。除正常的肥水管理及病虫害防治外,山东莱西于9月30日、10月20日喷施九二零 10 mg/L +尿素 400 倍+氨基酸钙 300 倍,同时喷 $1\sim 2$ 次光合微肥,延续叶片老化。对照老化叶占 37% ,而处理后老化叶仅占 14% ^[10]。秋、冬季气温偏低的地区栽培必须上棚防冻,具体上棚时间根据栽培地区气候。在山东莱西以10月10日上棚效果最佳,叶片脱落率最低 21.2% ,平均株产最高,为 2.9 kg ^[10]。

5.3.6 果穗管理时要注意 不可留过多花序,结果枝达 50% 以上要剪除花序,留 50% 营养枝作为第二年的结果母枝^[8]。以避免超载影响来年一茬果的成熟和枝蔓发育。

6 秋、冬季施肥、修剪及低温处理

葡萄采后,修剪并施用优质腐熟的有机肥酌情配以适量氮磷肥。不同产区、不同品种可以根据具体情形来定低温处理时间。如白银市日光温室栽培乍娜葡萄^[9],于11月下旬前扣棚,并加盖草帘遮荫,以保证室温低于 5°C ,满足植株休眠期对低温要求,早春2月初开始揭草帘升温,夏季高温期揭掉棚。

7 二季果产期调节技术中出现问题及解决方法

7.1 二次果的产量、品质及商品性的保证

陶磅^[11]研究表明,二次果无论从花序大小、花朵数量及大小、子房大小、花药大小及数量、花粉粒大小及数量等方面都普遍小于一次果,花粉萌发率及坐果率也低于一次果。二次果的果实发育期明显短于一次果,果穗及果实偏小,但品质却优于一次果,特别是着色。房经贵等^[12]研究表明,在植株负载量基本一致的情况下,控制负载量,二次果的品质并不逊色于一次果。

7.1.1 加强肥水管理 由于二次结果的树体消耗能量较大,必须在全年正常施肥的基础上重视一次果采后的追肥。一般追施硫酸钾复合肥,并喷施叶面肥。前期以尿素、光合微肥为主;后期以磷酸二氢钾、氨基酸复合微肥为主。并注意在花期加喷硼砂,以提高坐果率。

7.1.2 合理负荷,严格控制产量 每茬果产量不能超过 2 000 kg/667m²。每条主蔓上只保留 1 穗果,健壮的枝蔓可留 2 穗。疏除小穗、弱穗、双穗。同时为提高浆果质量,花前掐穗尖;花后疏去发育不良的小果粒;疏除副穗和歧肩,保证果穗紧凑。诱发冬芽处理不超过 50%的结果枝为限,且尽量选择结一穗果的枝和发育枝。在短截时要注意剪口下芽要饱满,才能取得较好的效果。呈黄白色的芽才能萌发较大的花序,变褐色的芽不易萌发,新鲜带红的芽虽然能萌发,但不易成为结果枝^[13]。

7.1.3 激素、生长调节剂处理与控制 为促进花芽分化在一次果枝摘心后喷 PBO 100 倍液或 1 000 mg/L 的矮壮素^[14]。分别用 GA₃ 25 mg/L 混合液、CPPU 50 倍液浸蘸巨峰葡萄二次结果花穗,结果表明,GA₃+SM 混合液、CPPU 液都可显著提高二次结果的产量,改善果实品质,并使成熟期提前 4~5 d^[15]。

7.1.4 加强叶面保护 注意对霜霉病、白粉病、叶蝉和螨类的综合防治。李木安^[16]认为,为促进二次果早熟,抑制病虫害,提高甜度,也可喷施 1:500 倍的惠满丰液面肥。

7.1.5 及时摘叶 为提高二次果的着色度,在果穗着色期把果穗阴面转向阳面,并摘除果穗周围影响光照的叶片。

7.1.6 适当晚采 二次果由于生长周期短,糖分积累少,应适当晚采。特别是不要以颜色深浅为标准,应根据葡萄成熟情况分批采收,以达到果实的固有品质为标准^[14]。

7.2 两季果的产期安排

吴月燕观察对于藤稔葡萄,一般二次果花芽分化时间集中在 5 月 20 日左右,到 6 月中旬便已分化到三级轴,此时为二次果适宜处理时期。具体冬芽的园艺性表现为“腰圆”和“鳞片转色”^[17]。因此不同品种成熟期不同,可据此来进行二次结果处理。以巨峰葡萄为例,在保护设施条件下栽培,两茬果生育期安排计划如下。

7.2.1 加温温室条件 开始加温(1月中旬),20 d 发芽(2月5日),27 d 开花(3月4日),96 d 一次果成熟(6月13日)。诱发二次果处理(4月23日,一次花后约 50 d)13 d 发芽,(5月6日)20 d 开花(5月25日),90 d 二次果成熟(8月25日)。

7.2.2 薄膜日光温室条件 开始加温(2月上旬)30 d 余发芽(3月10日),40 d 开花(4月20日),90 d 一次果成熟(7月18日)。诱发二次果处理(6月8日,即一次花后 50 d)13 d 发芽(6月21日),20 d 开花(7月12日),90 d 二次成熟(10月10日)。

7.2.3 薄膜日光加温温室条件 通过不同时期修剪、打叶、喷石灰氮催芽等措施促发冬芽副梢抽生,达到二次果分期成熟。处理 I:一次果:发芽 2 月 21 日,41 d 开花(4月1日),80 d 成熟(6月20日),当天修剪 13 d。二次果:发芽 7 月 3 日,31 d 开花(8月3日),79 d 成熟(10月21日),19 d 修剪(11月10日)。处理 II:一次果:发芽 3 月 25 日,40 d 开花(5月4日),80 d 成熟(7月23日),当天修剪 13 d。二次果:发芽 8 月 5 日,30 d 开花(9月5日),92 d 成熟(12月5日),当天修剪。处理 III 一次果:发芽 3 月 25 日,40 d 开花(5月4日),80 d 成熟(7月23日),33 d 修剪(8月25日)14 d。二次果:发芽 9 月 9 日,32 d 开花(10月10日),93 d 成熟(1月12日),当天修剪^[18]。

7.3 两季结果对树体的影响

吴月燕^[7]等研究表明:实行一年两熟制栽培葡萄,并不影响树体的生长和花芽分化,进行二次生长的葡萄枝条生长中庸、叶色浓绿、芽体发育饱满。

8 结语

我国耕地资源短缺,园艺产业无论从产量还是产值都超过粮食,所用的耕地约为粮食的 1/5,效益却高于粮食,大力发展具有高产、高效益的设施园艺是我国农民走向致富之路的重要选项。同时人口众多,劳力资源过剩,大力发展劳力密集型产业对缓解劳力过剩的巨大压力、增加农民的收入是非常必要的。

葡萄通过设施、产期调节技术与市场需要紧密地结合起来,满足人们对市场的要求。同时,设施葡萄栽培早结果、早上市,延长鲜果供应期,果品的价格是露地一年一季价格 2 倍以上。据果农们估算,一年二季果的投入产出比为 1:7,经济效益相当可观。而且葡萄设施栽培加产期调节一年两季技术,大大延长了鲜果在葡萄架上的挂果时间,能更多、更长时间的为人们的休闲采摘、观光游览服务。因此,它对推动都市型农业发展,及其它第三产业发展都发挥重要的作用。随着社会主义新农村建设的需要和发展,及人民生活、消费水平的提高,对该技术的要求会越来越高,设施葡萄产期调节技术将会得到进一步完善和成熟。

温室茄子无公害生产技术

宋君柳

(菏泽学院 园林工程系, 山东 菏泽 274000)

中图分类号: S 641.126.5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)11-0070-02

1 茄子无公害生产基本条件

1.1 温室

温室要建在污染较少的地区, 一定要远离工业“三废”的排放点, 周围环境及大气质量符合无公害生产标准。温室的墙体厚度要求在 80 cm 以上, 后坡厚 35 cm 以上, 覆盖双层草苫, 门窗严密。

1.2 栽培季节

鲁西南地区一般 8 月下旬播种, 11 月上旬定植, 元旦开始上市。

1.3 品种选择

宜选择耐热、抗病、耐低温、弱光、生长势较强、坐果率高的早熟或中早熟品种。如鲁茄子 1 号、济南早小长茄、辽茄 1 号、菏泽紫圆茄、济丰 3 号等。

2 培育壮苗

2.1 培养土配制

用未种过茄科作物的肥沃园土 5 份, 腐熟有机肥

4 份, 过筛细炉渣 1 份, 1 m³ 营养土中加入过磷酸钙 1 kg, 草木灰 5~10 kg, 尿素 0.3~0.5 kg, 50% 多菌灵可湿性粉剂 150 g, 充分混拌均匀。用塑料薄膜盖严后, 密封 5~6 d, 进行高温灭菌消毒。揭膜 2~3 d 装入育苗盘。

2.2 催芽播种

一般越冬茬茄子无公害栽培选用嫁接育苗, 砧木选用根系发达、高抗黄萎病、耐低温的野生茄—托鲁巴母。为使砧木和接穗的最适嫁接期协调一致, 砧木比接穗提前 20~25 d 播种。由于砧木种子休眠性较强, 催芽处理时需用赤霉素浸泡。播前用 55~60℃ 温水浸种 15~20 min, 再以 30℃ 水浸泡 2 h, 取出种子稍加风干后置于 100~200 mg/kg 的赤霉素溶液中, 浸泡 24 h, 然后用 1% 高锰酸钾药液或 10% 磷酸三钠药液浸种 20 min, 杀菌消毒, 后以清水洗净, 用湿毛巾包好, 置于 25~30℃ 条件下催芽。有少量种子发芽时, 在 0~2℃ 下处理 4 h, 70% 种子发芽后播种。接穗种子不需用赤霉素处理, 其方法基本同砧木。播前浇足底水, 将种子均匀撒播于盘上, 上覆细潮土 1 cm 厚, 其上盖湿稻草, 出苗后撤除稻草。

2.3 播后管理

由于此时正处于高温多雨季节, 中午阳光充足时, 要用遮阳网遮荫, 同时注意不要让大雨浇淋。当秧苗

作者简介: 宋君柳(1975-), 女, 硕士, 讲师, 现从事观赏园艺科研与教学工作, E-mail: lmd0926@126.com。

收稿日期: 2008-06-14

参考文献

- [1] 崔致学, 胡洁苹. 玫瑰香多次结果研究初报[J]. 园艺学报, 1963(1): 29-36.
- [2] 王诚义, 胡洁苹. 葡萄多次结果方法和在辽宁西部地区应用价值的研究[M]. 1959.
- [3] 修德仁, 周荣光. 葡萄优良品种及其丰产优质栽培技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001(9): 159.
- [4] 史德民, 苏茂盛. 葡萄一年多次结果增效技术[J]. 中国农业信息, 2003(9): 32.
- [5] 贺吉范. 葡萄一年多次结果技术[J]. 西北园艺, 1997(1): 19.
- [6] 吴常海. 葡萄一年多次结果方法[J]. 西北园艺, 1998(4): 20.
- [7] 吴月燕, 周淑惠. 葡萄二次结果初报[J]. 浙江农村技术师范专科学校学报, 1998(1): 14-15.
- [8] 范丽华, 郑铭锡. 葡萄一年二季结果栽培技术研究[J]. 中国农学通报, 2005(1): 233-235.
- [9] 文生辉, 李谋智, 高玉芳, 等. 日光温室葡萄二次结果栽培技术试验总结[J]. 甘肃农业科技, 1998(3): 35-36.

- [10] 林升平. 葡萄二次结果技术综述[J]. 闽南农业科技, 2002(1): 33-35.
- [11] 陶磅, 贾克功. 葡萄二次果的花器官及果实发育的比较[J]. 西南农业学报, 2002, 15(2): 100-105.
- [12] 房经贵, 张虎军, 章镇. 不同处理对巨峰葡萄一、二次果品质的影响[J]. 江苏林业科技, 2000(1): 38-39.
- [13] 王其广, 杨淑梅, 杨玉芝, 等. 大棚葡萄二次结果管理要点[J]. 河北果树, 2003(3): 42-43.
- [14] 管恩桦, 徐敏山, 刘相东, 等. 巨峰葡萄二次结果优质丰产栽培技术[J]. 果农之友, 2003(9): 14.
- [15] 王克诚. 植物生长调节对巨峰葡萄二次结果的影响[J]. 河南农业科学, 2001(1): 24.
- [16] 李木安. 葡萄副梢二次利用技术[J]. 河北农业科技, 2003(6): 25.
- [17] 吴月燕, 吴思泉. 藤稔葡萄花芽分化研究及二次果花芽分化的观察[J]. 浙江农村技术师范专科学校学报, 1998, 10(4): 4-7.
- [18] 薛勇. 保护地葡萄诱发二次果的技术及生育期安排[J]. 北京农业, 2002(2): 25.