

葡萄无休眠温域二茬栽培技术研究

牛建新 李效华 译

(新疆石河子农学院园艺系)

近年来,葡萄设施栽培较其它树种(桃、樱桃等)的收益正在下降,对栽培者来说,提高收益则成为一大课题。要想提高收益,可通过栽培类型前进化来高价销售,或者减少生产本来考虑。但是,自然休眠结束之前就随便加温,则会发生生育障碍、树势衰弱等问题,栽培缺乏稳定性。再就是由于商况低落,以设施为中心的价格下降,前进化的价值正在降低。

不光是葡萄,落叶果树的设施栽培现状是一年一茬,而且,采收后到下一栽培类型开始,设施几乎没被利用。也就是说,如果能有效地利用这段时间,提高设施的利用率,则有可能提高收益。

但是,在温带的我国,落叶果树每年都必须经过一次休眠,所以,只有克服这个休眠,才能有效地利用设施。

光、温度、水分等对葡萄的休眠有很大影响,其中关于温度, Nigond 认为, 18~12℃是诱导葡萄休眠的最适温度范围,如果温室内平均最低气温下降到 20℃以下,葡萄的芽几乎都不能进入休眠,另外,即使进入也极浅。

因此,基于这种考虑,设施内全年的最低气温都保持在 20℃左右,不让葡萄进入休眠,这种栽培叫无休眠温域栽培(临时名称)。我们探讨了在这种条件下是否可进行早期加温的稳定生产和二茬栽培。现将试验结果和栽培上的问题叙述如下。

一、无休眠温域栽培的生育概况

(一) 4 月采收+10 月采收的情况

1. 栽培概要: 试验从 1991 年在场内 5a (20233.62m²) 的温室内进行,供试品种为 4 年生的奥山红宝石。生育周期如表 1 所示,为了进行 4 月采收,预先从 9 月 30 日开始加温到 18~20℃,10 月 16 日剪叶后,用氰胺(cyanamide) 10 倍液(加用 approach BI 1000 倍)涂抹,采收后 4 月 9 日再修剪,4 月 13 日进行剪叶、打破休眠。

表 1 生育周期 (1991~1992)

区	覆盖	修剪	打破休眠	加温	展叶	始花	盛花	开始着色	开始采收
1	9/26	10/8	10/16	9/30	10/20	11/23	11/30	1/20	3/23~
2	1/8	1/9	1/22	1/24	2/15	3/24	3/31	5/30	7/9~

1: 无休眠温域栽培 2: 通常 1 月加温 所有加温为 18~20℃

2. 打破休眠: 通常在露地 10 月中旬是休眠最深时期,这个时期即使打破休眠、加温,也会出现萌芽延迟、不整齐、生育障碍等问题。无休眠温域栽培的结果表明,虽然是在 10 月中旬打破的休眠,但处理后 1 周左右就开始萌芽,最终的萌芽率为 57.8%,该数值与自然休眠结束后,1 月加温的几乎相同。另外,9 月 4 日预先剪叶的区,处理时正在萌芽,展叶缩短 38 天。

3. 新梢的生长: 对奥山红宝石来说,要获得良好的果实品质,则需要较强的树势。始花期新梢长度应达 1m。1 月加温的新梢生长良好,始花期达 110~120cm,着色期达 270cm,树势稍强,但在无休眠温域栽培中,只有结果母枝前端的 1~2 个新梢伸长,始花期新梢长达 50~60cm,着色期达 140cm (图 1)。通常栽培中,结果母枝越短,新梢生长越强,但这种栽培却与其完全相反,结果母枝越长,着色期新梢也就越长,当结果母枝短截到 40cm 以下时,大部分新梢未到 100cm 就停止生长 (图 2)。这说明,新梢生长所需的养分不仅由根供给,而更多的则由结果母枝供给。

4. 花序的着生: 结果母枝顶端生长良好的新梢花序着生率较高,但从整体来看,无花序的新梢占 65.7%,1 个花序的新梢占 27.2%,2 个花序的新梢占 7.1%,比 1 月加温的显著要低 (表 2),其原因一般认为是养分供应不足,这与 12 月加温的亚历山大因树体内激素平衡的变化而产生花序退化的报告是一样的。

12 (总 105) Northern Horticulture

5. 果实品质：结实良好，但多出现种子中途停止发育膨大比1月加温的小11.6%，而且酸度较高（表2）。果实大小粒明显。成熟期的果实着色良好，但果粒

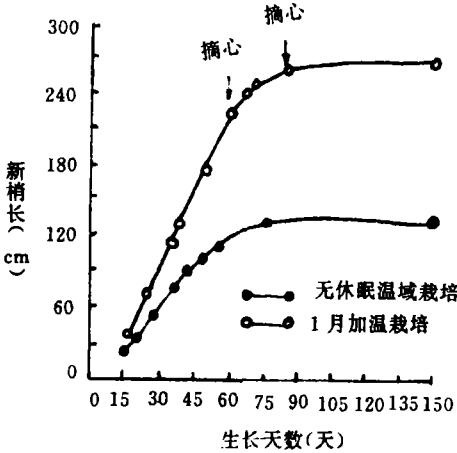


图1 无休眠温室栽培
奥山红宝石的新梢生长（1992）

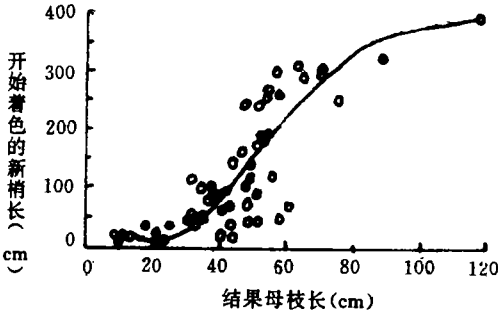


图2 无休眠温域栽培奥山
红宝石的结果枝长度和新梢长度（1992）

表2 奥山红宝石无休眠温域栽培的花序着生、果实品质（1992）

区	萌芽率	1 新梢的花序数			果实品质							
		0	1	2	穗重	着果数	(小粒)	果粒重	着色	糖度	酸度	调查日期
	%	%	%	%	g	粒	粒	g		Brix	g/100ml	
1 区 ^{abc}	57.8	65.7	27.2	7.1	431.6	56.6	18.0	11.1	4.5	17.4	0.90	3/23
2 区 ^{de}	55.7	33.0	52.7	14.3	580.3	51.2	0.0	12.6	3.6	17.4	0.84	7/21

1：无休眠温域栽培；2：通常1月加温“”是调查树；着色：1（淡）~5（浓）

6. 生育天数：无休眠温域栽培的生育天数和1月加温的相比，展叶~开始采收多3天，但展叶~盛花则缩短10天，盛花~开始着色缩短11天，开始着色~开始采收多23天。从展叶到开始采收的积温相同，都是3100℃（表3）。

7. 其它：采收后，再次修剪的结果表明，2芽修剪的萌芽良好，但修剪新梢时，花序着生较差，无花序的新梢，5芽修剪的为83%，2芽修剪的为96%，但回缩到结果母枝（前茬的枝）时，则较少为52%。

（二）6~7月采收+12月采收的情况

1. 栽培概要：试验于1992年在5a（20233.62m²）的温室内进行，供试品种为赤岭、奥山红宝石。生育周期如表4所示，第一茬结束后立即（7/12）开始第二茬的施肥、灌水、修剪。利用氨脲（Cyanamid）10倍液（加用 approach BI 1000倍）打破休眠，特别是第二茬在剪叶后涂抹。其它栽培管理按惯例法进行，从9月21日开始加温保持18~20℃。

2. 打破休眠：第二茬开始时的休眠打破是在白天最高气温达30℃以上的极高温度条件下处理的，处理时预先剪叶。由于叶蒸发量很大，只要留一部分叶片，剪叶后就不会由叶柄痕流出树液。如果剪掉全部叶片，剪叶后30分钟就

会从叶柄痕流出树液，因而会担心处理后药液的吸收。图4是Cyanamid处理部位和萌芽状况的试验结果。无处理区中只有结果母枝顶端的1个芽萌发，可确认该期的休眠是浅休眠。在Cyanamid处理区中，剪叶后涂抹芽和叶柄痕中心的小区与通常栽培的萌芽率相同，都比较高，为85%，它与叶柄的有无无关，也未受到树液的影响。另外，只涂抹节间，萌芽率可达60%，不剪叶，喷布全部新梢也可达80%。

表3 栽培环境与生育（1991~1992）

生育周期	生育天数		积温		全天日射时间		日照时间	
	1区	2区	1区	2区	1区	2区	1区	2区
	天	天	℃	℃	小时	小时	小时	小时
打破休眠~展叶	10	24	212	362	79	201	48	148
展叶~盛花	34	45	732	896	258	450	182	249
盛花~开始着色	51	60	1071	1264	384	679	286	338
开始着色~开始采收	63	40	1315	937	596	483	399	189
展叶~开始采收	148	145	3119	3097	1238	1611	475	776

1 区：无休眠温域栽培 2 区：通常1日加温

表 4 二茬栽培赤岭的生育周期 (1992)

栽培类型	修剪	打破休眠	加温展叶	始花	盛花	开始着色	开始采收
第一茬	1/9	1/22	1/24	2/15	3/24	3/31	5/30
第二茬	7/23	7/27	9/21	8/18	10/8	2/28	2/29

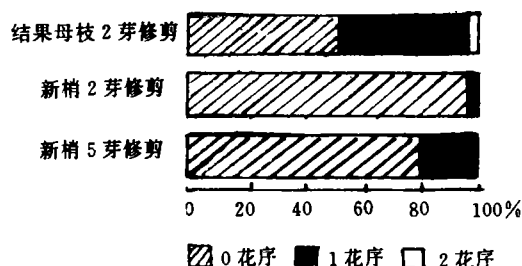


图 3 采收后的修剪方法和花序着生 (1992)

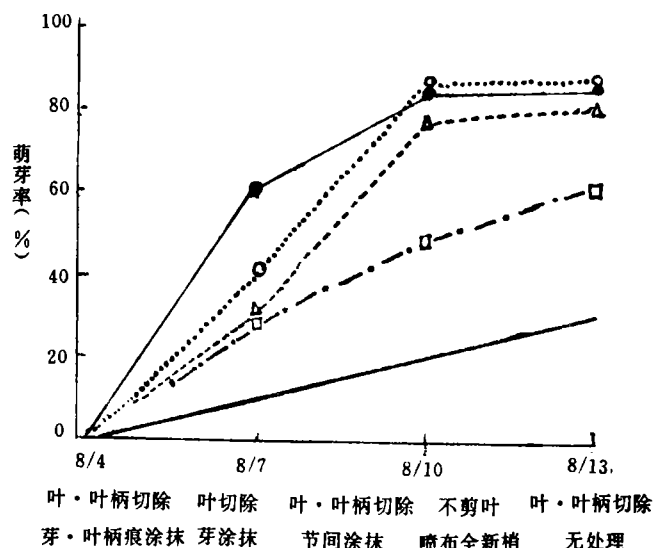


图 4 打破休眠的方法和赤岭的萌芽 (1992)

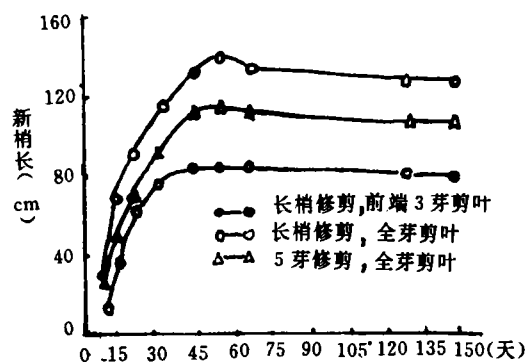


图 5 不同栽培类型与赤岭的新梢长度 (1992)

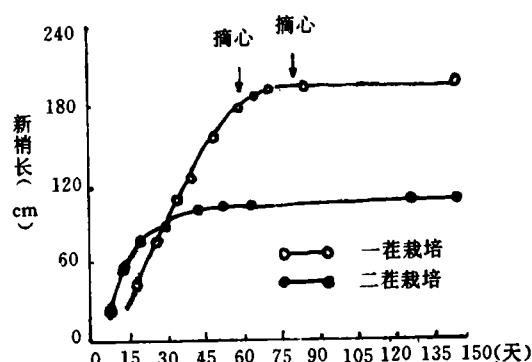


图 6 修剪、剪叶方法与赤岭 (第二茬) 的新梢长度 (1992)

第一茬采收后,因叶的状态非常好,修剪后我们只把前端 3 个芽的叶剪掉,其余的叶均保留到展叶初期,探讨了前茬叶对以后生长会有何种影响,结果表明,与修剪程度无关,全剪叶区生长良好,从结果看老化的叶对生长有不良影响。

4. 花序的着生:第二茬和第一茬相比,2 个花序的新梢比例下降,且花序较短。这与结果母枝回缩程度无关,但与

3. 新梢的生长:结果母枝顶端新梢在第一茬展叶后 60 天进行摘心时一直在伸长,最终长度约达 2m,而第二茬在展叶后的前 20 天生长迅速,以后生长变缓,到 45~60 天后 (9/下) 生长停止 (图 5)。结果母枝的回缩程度与以后新梢生长的试验表明,全剪叶树中 5 芽修剪区与长梢 (10 芽左右) 修剪区相比,长梢修剪区的新梢较长 (图 6)。

修剪方法有关。修剪时进行全剪叶的树与保留除前端以外叶生到展叶初期的树相比,全剪叶树这种趋势较强。(图 7)。

5. 果实品质:第二茬的结实非常好,而且初期果粒肥大迅速。成熟期果实着色良好,糖度也较高,但果粒肥大较差,酸度也有增高的趋势 (表 5)。我们试图通过赤霉素和 7ルソット浸渍处理来促进果粒肥大。结果单用 7ルソット

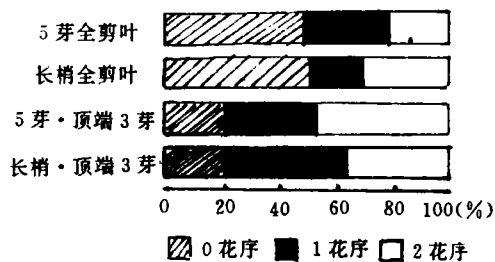


图7 修剪、剪叶方法与赤岭（第二花序）的花序着生（1992）

5 (10^{-6}) 几乎无效。7ルソット5 (10^{-6}) + 赤霉素 25 (10^{-6}) 具有肥大效果。但第一花序不仅无肥大效果，而且着色不良（表6）。

6. 生育天数：第二花序的生育天数与第一花序相比，展叶

开始采收几乎相同。但是，展叶～盛花缩短26天，开始着色～开始采收反而增加24天，从展叶到开始采收的积温，第一花序、第二花序都约为3000℃。因此，可以认为最终成熟期与温度有关（表7）。

7. 其它：甲斐路系品系，露地、设施结合常发生缩果症，特别是第二花序的赤岭盛花后30天开始发生缩果症，其发生程度也很高。据报道，其原因是水分供应过剩所致。此次发生程度与砧木、栽植位置无关，而在开花期早晚方面有显著差异。因此，可推测是由于生育周期的环境条件而发生的。

二、今后的课题

这些试验结果表明，通过无休眠温域栽培来有效利用设施的二花栽培是可能的，通过栽培类型研究，也有可能做到周年供应。实际上，长野、冈山、山梨等一部分县组合12月抑制上市的二花栽培已在农家水平上探讨上市。

表5 不同栽培类型与赤岭、奥山红宝石的果实品质（1992）

品种	栽培类型	穗重	着果数	(障害)	果粒重	轴长	着色	糖度	酸度	调查日期
		g	粒	粒	g	cm	c.c	Brix	g/uoml	
赤岭	一花栽培	148.1	49.5	0.3	10.2	11.5	4.1	21.4	0.73	7.21
	二花栽培	289.6	51.7	2.9	6.4	12.9	3.9	20.8	0.98	12.21
奥山红宝石	一花栽培	580.3	51.2	11.8	12.6	10.7	3.6	17.4	0.75	7.21
	二花栽培	371.2	48.8	18.8	8.6	10.4	3.5	16.0	0.66	12.25

砧木：10114 赤岭 25 早生、奥山红宝石 23 早生

表6 7ルソット、赤霉素处理果粒肥大效果（1992）

品种	区	穗重	着果数	(无核)	果粒重	轴重	着色	糖度	酸度
		g	粒	粒	g	g/cm	c.c	Brix	g/100ml
赤岭 12/21	A	312.6	50.8	1.0	7.0	0.38	4.0	21.0	0.87
	B	231.7	38.3	1.3	7.4	0.49	4.2	19.8	0.83
	C	336.2	51.2	0.8	7.7	0.75	3.5	19.2	0.74
奥山 红宝石 12/25	A	316.4	47.0	7.3	8.5	0.39	3.0	17.1	0.76
	B	333.0	45.0	5.0	8.3	0.50	2.7	16.7	0.69
	C	452.0	45.5	0.0	10.7	0.71	2.3	16.4	0.73

A：无处理 B：7ルソット5 (10^{-6}) C：7ルソット5 (10^{-6}) + GA25 (10^{-6}) 着色：1（浅）～5（浓）

但是，作为销售方面的意见，则有人认为现有的栽培类型再增加1～3月采收上市，从结果看可丧失最好时机，而导致整个儿价格的下降。根据现状，如果要有效地利用设施和提高收益，早期加温栽培则应考虑采取以稳定为主体的4～5月采收+9～10月采收，或抑制栽培5～6月采收+11

～12月采收相互搭配的二花栽培较为妥当。

表7 栽培环境与生育（1991—1992）

生育周期	生育天数		积温		全天日射时间		日照时间	
	一花	二花	一花	二花	一花	二花	一花	二花
打破休眠～展叶	天	天	℃	℃	小时	小时	小时	小时
展叶～盛花	24	14	362	383	201	161	148	84
盛花～开始着色	15	19	896	521	450	201	249	124
开始着色～开始采收	60	64	1264	1381	679	592	338	351
展叶～开始采收	40	64	937	1110	483	444	189	304
	145	147	3098	3012	1611	1237	776	475

要有效地利用设施，首先应生产具有商品性的果实，这是根本的。目前情况下，每个品种的第二花果实商品性都有所下降。为了普及这种新的栽培类型，有必要探讨以下课题。

1. 探讨果粒肥大对策：在以往的二花栽培范例中，所

有的第二茬果粒肥大比一般栽培的差,据报道,其主要原因在于开花期的高夜温而造成发育期的缩短。为了更好地提高商品性,有必要研究出一些果粒肥大的措施。最近探讨的施用CO₂、补光、电照栽培,特别是在短日条件下都具有促进果粒肥大的效果。但为了使二茬栽培实用化,有必要开展使这些新技术更加实用化的研究。

2. 修剪方法的探讨:巨峰群的花序着生不良,迄今已不成为太大问题,但奥山红宝石、玫瑰露王、赤岭等巨峰群以外的品种,由于栽培类型的变化,而把前茬的新梢作为结果母枝利用,则会出现花序着生不良。台湾的巨峰和巴西的奥山红宝石在二茬栽培中,得出了可两次利用在长日条件下生长发育的结果母枝的方法(利用前茬的结果母枝)。所以,也有必要探讨适合稳定栽培的修剪程度和修剪方法。

3. 树体生理的解释:以往关于经过充分休眠的生理生长状态的报道较多,但尚未见这种新栽培类型树体生理的报道。由于在本地观察到二茬栽培结束后到下一年度一茬开始这段时间新梢暂时停止生长。因此有必要弄清地下部分的生长情况。另外,无核栽培品种,先锋在第二茬即使用赤霉素处理也未变成无核,玫瑰露王是3倍体的无核品种,但是,所有果粒确实都有种子,因此可认为通过二茬栽培受精机制也发生了变化,无核品种是否适合二茬栽培仍是一个疑问。另外,还有必要进一步弄清除温度以外,光水环境与环境与休眠之间的关系。

4. 温度管理:此次无休眠温域栽培,从休眠温度之方面来控制,是有效的,但平时夜温都保持18~20℃,从成本上考虑则是一个问题。为了保证二茬栽培结束后下一茬的稳定栽培,有必要探讨温度可降到何种程度。

5. 肥培管理:二茬栽培从第一茬结束到下一栽培类型开始的间隔时间很短。据报道,第二茬的地下部分生长与露地类型相似。但一般认为根平时都在活动,不能通过深耕等断根来改良土壤。本试验对比了所有速效性的氨基酸类有机肥和迟效性堆肥表面施用的效果,但还有必要探讨施肥量和施用方法。

6. 病虫害防治:进行无休眠温域栽培的结果,不能越冬的害虫也能因温度环境的变化而周年发生。特别是斜纹夜蛾,以往虽然在山梨为害全然不成问题,但进行二茬栽培的结果则大量发生。因此,有必要探讨伴随环境条件变化的病虫害防治。

译自《农业及园艺》第69卷第5号587—592页

作者:武井和人 校者:舒砚 邮编832003

马玉玺邮寄果苗包装法值得推广

人们在从外地引进少量的,新的,稀少的果树,花卉苗木时,经常会遇到邮寄问题。通过邮局邮寄苗木,即省人力,省费用,又速度快,但有些苗圃往往因邮寄包装方法不妥,经常出现苗木损坏,折断,干枯死亡等情况,达不到预期的目的。河南省浚县小河中国冬熟果树研究中心马玉玺同志,十余年来,每年向全国30多个省市邮寄果树苗木数千棵,成活率基本上百分之百,在途中邮寄40天仍能成活。此包装法具有对苗木损坏率低,保温性能好,重量轻,费用省等优点,现将此包装方法简单介绍如下:

用料:锯末、高锰酸钾、厚包装箱纸(旧纸箱即可)、直径1.5厘米竹杆、塑料布、细塑料绳、包装用白布等。包装办法:首先将干锯末用千分之一的高锰酸钾水拌成含水40~45%湿锯末。其次是外用塑料布,内用湿锯末将苗木根部包好,裹严。第三,取长50厘米(视苗木高低而定),宽32厘米一块厚包装纸板,顺长对折;另取和纸箱同样长的竹杆两根,放入对折纸箱纸的两边,苗木放入竹杆中间,然后用塑料绳把对折的纸箱纸扎4~5圈,外边再用塑料布全部包严,最外层用白布缝裹好,,写清地址即可寄出。此包装法,竹杆起对苗木有防折作用,湿锯末和塑料布起防冻,保湿,减少苗木水份蒸发等作用。此法包装果苗单株重量700~800克,2株900~1000克,3株1100~1200克。

(河南省浚县计经委杜文义 邮编456250)

欢迎订阅《河北农业大学学报》

《河北农业大学学报》是综合性农业学术期刊,亦是我国农业核心期刊。主要刊登本校教师的研究论文、调查报告、综合评述、研究简报或快报,同时也少量选登校外来稿。刊稿范围主要包括农学、园艺、植保、畜牧兽医、食品科学、农业机电工程、土工建筑工程等学科。适合于农业科研人员、大专院校师生以及从事农业推广及管理干部阅读和参考。

本刊为季刊,国内外公开发行,每期定价4.00元,全国各地邮局均可订阅。如错过订阅时间,可直接与我部联系。