

王西成,钱亚明,赵密珍,等. 江苏地区设施葡萄常用品种需冷量研究[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):120-122.

江苏地区设施葡萄常用品种需冷量研究

王西成, 钱亚明, 赵密珍, 吴伟氏, 王庆莲

(江苏省农业科学院园艺研究所, 江苏南京 210014)

摘要:为探讨江苏省设施葡萄栽培的需冷量,分别利用 0~7.2℃模型和犹他模型对 10 个设施葡萄常用品种的需冷量进行了估算分析。结果表明,10 个葡萄品种中需冷量最高的为优无核、无核白鸡心、大粒六月紫 3 个品种,达 757 h 或 439.5 C.U.;需冷量最低的为金星无核,为 497 h 或 192 C.U.,其他品种均介于两者之间。

关键词:葡萄;设施栽培;需冷量;0~7.2℃模型;犹他模型

中图分类号:S663.104 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2013)10-0120-02

需冷量是植物在长期自然演变过程中形成的对休眠期低温量的要求,只有满足了需冷量,才能保证植物顺利通过自然休眠,是落叶果树设施栽培成功的关键之一^[1]。葡萄设施栽培作为葡萄栽培的特殊形式,是指在不适宜葡萄生长发育的季节或地区,利用日光温室、塑料大棚等保护设施,改变或控制葡萄生长发育的环境条件,创造适宜葡萄生长发育的小气候环境,达到葡萄生产目标的人工调节栽培模式,以期实现果实的淡季供应和反季节销售。目前,葡萄设施栽培已经创造了巨大的经济效益和社会效益。

作为落叶果树的一种,葡萄进入自然休眠以后,需要满足其最低需冷量后方能解除休眠,进而正常萌芽展叶。否则即使给予其适宜的环境条件,葡萄仍无法萌芽展叶,或即使萌芽展叶,也会存在展叶不整齐,并最终导致结果不良,严重影响果实的产量和品质,无法达到设施葡萄促早栽培的目的。近年来,随着越来越多的葡萄品种被引入设施栽培,决定设施葡萄扣棚升温时间的关键因素——需冷量已成为一个研究热点^[2-5]。尽管如此,由于葡萄需冷量具有区域和品种的特异性,同一品种的需冷量在不同地区之间也存在一定的差异。迄今为止,仅有少量关于江苏省葡萄需冷量的研究报道^[6-7]。本研究通过开展 10 个设施葡萄常用品种需冷量的调查研究,以为江苏省葡萄设施促早栽培的发展提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

于 2012 年 12 月至 2013 年 2 月在江苏省农业科学院溧水植物科学基地内,共选择 10 个设施葡萄常用品种夏黑、金星无核、希姆劳特、优无核、无核白鸡心、大粒六月紫、京亚、巨

星、矢富罗莎、京秀进行试验,树体生长健壮,按常规管理。

1.2 方法

样品为生长发育良好的 1 年生枝条,自有效低温开始积累起,每周采集样品 1 次,每次每个样品取枝条 4~5 根,共含 30 个芽,采用清水插枝法置于光照培养箱中,培养条件为气温 25℃左右,昼-夜周期为 12 h-12 h,光照强度 2 000 lx,相对空气湿度 80%~90%。样品每 3 d 换水 1 次,并将基部剪去 0.5~1.0 cm,露出新茬。田间温湿度的记录采用美国 Onset 公司生产的 HOBO 温度/相对湿度数据记录器 U12-001 进行记录,光照培养箱采用苏州市莱顿科学仪器有限公司生产的 BSG-800 型光照培养箱。

1.3 需冷量测定方法

1.3.1 萌芽标准的确定 本试验的最低萌芽标准为:花芽顶端鳞片开裂,露绿。

1.3.2 生理休眠解除日期的确定 自采样之日起培养 3 周后,统计样品萌芽率(露绿芽占总芽数的百分数),若萌芽率介于 50%~60%,则这次采样培养之日即为生理休眠解除之日期;若萌芽率介于 60%~70%,则这次采样培养和上次采样培养之间的中间日期即为生理休眠解除之日期;若萌芽率>70%,则上次采样培养之日期即为生理休眠解除之日期。

1.3.3 需冷量估算模型 本试验所用的估算模型为 0~7.2℃模型和犹他模型。其中,0~7.2℃模型为:以秋季日平均温度稳定通过 7.2℃的日期为有效低温累积的起点,以打破休眠所需 0~7.2℃的累积低温值为品种的需冷量,0~7.2℃低温累积 1 h 记为 1 h^[8-9];犹它模式为:以秋季负累积绝对值达到最大值时的日期为有效低温的起点,不同温度范围的加权效应值不同,规定对打破休眠效率最高的冷温范围 1 h 记为 1 个冷温单位(C.U.),具体换算关系如下:2.5~9.1℃对打破休眠最为有效,该温度范围内 1 h 记为 1 C.U.,1.5~2.4℃和 9.2~12.4℃只有半效作用,该温度范围内 1 h 记为 0.5 C.U.,小于 1.4℃和 12.5~15.9℃积累 1 h 记为 0 C.U.,16.0~18.0℃积累 1 h 记为 -0.5 C.U.,18.0℃以上积累 1 h 均记为 -1 C.U.^[10-11]。

2 结果与分析

2.1 不同采集样品时间对葡萄萌芽率影响

由表 1 可以看出,随着低温需冷量的逐步积累,10 个葡

收稿日期:2013-05-06

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(10)202];江苏省无锡市科技项目(编号: CLE01N1213)。

作者简介:王西成(1982—),男,安徽亳州人,博士,助理研究员,主要从事葡萄种质资源的收集与评价、配套栽培技术及分子生物学等方面的研究工作。E-mail: wxcown@163.com。

通信作者:赵密珍,硕士,研究员,硕士生导师,主要从事草莓、葡萄等浆果类果树种质资源收集、评价、创新及配套栽培技术研究工作。E-mail: zhaomz@jaas.ac.cn。

萄品种枝条的萌芽率基本呈现出先逐渐上升、后趋于平稳的变化趋势。其中,萌芽率最早超过 50% 的葡萄品种为金星无核,其取样日期为 2013 年 1 月 8 日,萌芽率最迟达到 50% 的为优无核、无核白鸡心和大粒六月紫 3 个品种,均为 2013 年 1 月 29 日。其他品种,如京秀介于 2013 年 1 月 8 日至 2013 年 1 月 15 日之间,矢富罗莎约为 2013 年 1 月 15 日,希姆劳

特和巨星则主要介于 2013 年 1 月 15 日至 2013 年 1 月 22 日之间,而其余 3 个品种则全部为 2013 年 1 月 29 日。同时,本研究还发现在各个品种需冷量均得到满足以后,不同品种之间的最高萌芽率也存在较大差别,其中最高的为金星无核,在 90% 以上,而最低的则为优无核,最高萌芽率尚未达到 70%。

表 1 不同采样时间对葡萄萌芽率的影响

品种	葡萄各取样时间的萌芽率(%)									
	2012 - 12 - 18	2012 - 12 - 25	2013 - 01 - 01	2013 - 01 - 08	2013 - 01 - 15	2013 - 01 - 22	2013 - 01 - 29	2013 - 02 - 05	2013 - 02 - 12	2013 - 02 - 19
夏黑	0.00	4.94	5.12	6.46	38.23	58.33	67.25	70.28	73.63	72.53
金星无核	4.25	7.23	11.25	54.16	75.00	83.52	90.27	96.33	95.68	96.76
希姆劳特	0.00	0.00	0.00	12.91	35.93	63.63	70.26	79.58	81.26	80.36
优无核	1.37	3.23	5.72	15.87	31.71	36.67	56.41	61.17	65.92	67.13
无核白鸡心	0.00	0.00	0.00	0.00	18.87	41.67	55.26	60.00	66.47	72.93
大粒六月紫	0.00	0.00	0.00	0.00	14.63	45.62	54.55	75.00	77.26	78.33
京亚	0.00	0.00	0.00	13.59	35.28	52.38	77.14	73.17	75.64	78.28
巨星	5.29	7.27	7.89	25.00	38.30	71.00	72.50	75.00	80.37	78.69
矢富罗莎	2.38	4.86	8.33	16.67	56.67	64.44	68.71	70.00	69.75	72.33
京秀	15.28	21.43	34.38	44.83	66.67	66.96	69.32	72.31	66.38	70.71

2.2 不同葡萄品种需冷量

确定葡萄品种达到需冷量是以连续 2 批所采样品的萌芽率均达到或超过 50% 为准,低温需冷量和萌芽率的数据均以 2 批取样中前一批统计结果为准,后一批数据仅用于参考验证。由表 2 可看出,本研究所选择的 10 个葡萄品种的需冷量分布相对较为集中。若以 0~7.2℃模型进行估算,低温需冷量要求最高的为优无核、无核白鸡心、大粒六月紫 3 个品种,达到 757 h;夏黑和京亚均为 677 h;京秀为 526 h;希姆劳特、巨星、矢富罗莎 3 个品种则主要分布在 600 h 左右;而低温需求量最低的则为金星无核,仅为 497 h。

若以犹他模型作为估算模型,10 个品种的需冷量主要集中在 192~439.5 C. U 范围内,其中最高的是优无核、无核白鸡心、大粒六月紫 3 个品种,达 439.5 C. U;最低的也是金星无核,达 192 C. U,其他品种则全部介于两者之间。

2.3 不同品种群葡萄品种需冷量

本研究中所用的材料主要为欧亚种和欧美杂种两大种群。由表 1 可以看出:欧美杂种中需冷量最高的为大粒六月紫,达 757 h 或 439.5 C. U,最低的为金星无核,达 497 h 或 192 C. U,跨度达 260 h 或 247.5 C. U;欧亚种中需冷量最高的为优无核、无核白鸡心 2 个品种,均达到 757 h 或 439.5 C. U,最低的为京秀,达 526 h 或 217.5 C. U,跨度达 231 h 或 222 C. U。据此可以推断,在低温需求量方面欧美杂种的跨度范围可能大于欧亚种。

2.4 不同需冷量估算模型之间需冷量比较

为比较不同的需冷量估算模型对同一葡萄品种需冷量估算所产生的影响,本研究采用 0~7.2℃模型和犹他模型对 10 个设施葡萄常用品种的需冷量进行估算,结果发现 2 种模型估算结果具有相同的变化趋势。其中,需冷量最高的均为大粒六月紫、优无核、无核白鸡心 3 个品种,而最低的则均为金星无核。在需冷量值跨度范围方面,2 种模型所估算出的 10 个葡萄品种需冷量值的跨度范围亦较为接近,分别为 260 h 和 247.5 C. U。上述统计结果表明,在江苏地区 0~7.2℃

表 2 不同葡萄品种在 0~7.2℃模型和犹他模型下的需冷量

品种名	种群	低温需求量	
		0~7.2℃模型(h)	犹他模型(C. U)
夏黑	欧美杂种	677	380
金星无核	欧美杂种	497	192
希姆劳特	欧美杂种	628	322
大粒六月紫	欧美杂种	757	439.5
京亚	欧美杂种	677	380
优无核	欧亚种	757	439.5
无核白鸡心	欧亚种	757	439.5
巨星	欧亚种	628	322
矢富罗莎	欧亚种	581	278
京秀	欧亚种	526	217.5

模型和犹他模型均可用于葡萄需冷量值的估算。

3 结论与讨论

需冷量是果树通过自然休眠过程累积有效低温的量化指标,有关果树需冷量的度量也一直倍受人们关注。然而,由于目前的需冷量估算模型主要是物候学模型,并非以休眠的生理进程为基础,所以由该部分模型所确定的需冷量的准确性会受限于特定的环境条件^[3]。同时,落叶果树的休眠是由多基因控制,其遗传传递力较高,杂种值具有向短低温方向偏移的趋势^[12],因而在不同品种之间会出现一定的差异。由于上述原因的存在,使得到目前为止尚未找到一种适宜于各种树种、品种和地区的统一且有效的需冷量估算模型。

本研究通过 2 种需冷量估算模型对 10 个设施葡萄常用栽培品种的需冷量进行了比较分析,结果发现,2 种模型统计结果均表明需冷量最高的为优无核、无核白鸡心、大粒六月紫 3 个品种,最低的为金星无核。10 个葡萄品种需冷量主要介于 497~757 h 或 192~439.5 C. U 之间,这与杨天仪等的研究结果^[13]相一致,但稍高于李宪利等的报道^[14]。另外,本研究还发现 0~7.2℃模型所获葡萄需冷量值要普遍高于犹他

赵师成,范阳阳. 信阳五月鲜桃无公害标准化栽培技术[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):122-124.

信阳五月鲜桃无公害标准化栽培技术

赵师成, 范阳阳

(信阳农林学院林学系,河南信阳 464000)

摘要:信阳五月鲜桃是从信阳本地五月鲜桃优良单株中选育出来的优良芽变新品种,非常适合在豫南地区推广栽培。介绍了信阳五月鲜桃无公害标准化栽培技术。

关键词:信阳五月鲜桃;无公害;标准化;栽培技术

中图分类号: S662.104 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)10-0122-03

信阳五月鲜桃是河南省信阳市平桥区林业局从本地五月鲜桃优良单株中选育出来的优良芽变新品种。该品种于2008年通过河南省林木良种审定委员会审定,正式命名为“信阳五月鲜桃”。该品种于6月中下旬成熟,丰产性好,属北方品种,果实微长近圆形,果顶稍尖,缝合线中深,梗洼深;平均单果重102.78 g,果个整齐;果面底色红,间有斑块状浅红,果顶鲜红色,绒毛多;果肉红色,汁多,离核,可食率达92.09%,果汁含量96.36%,可溶性固形物含量13.2%,维生素C含量23.12 mg/g,总糖含量9.56%,总酸0.31%,酸甜适口^[1]。信阳市位于河南省南部,气候温和,雨量充沛,土壤肥沃,无霜期长,年降水量900~1 200 mm左右,适宜多种动植物生长繁衍,是河南省重要的林产品基地之一^[2]。由于信阳市雨水多,尤其是夏秋季节,因此信阳市桃产业只能以早熟

品种为主。推广适宜豫南地区栽培的信阳五月鲜桃对农村调整种植结构,发展特色产业有着十分重要的意义。本研究介绍了信阳五月鲜桃无公害标准化栽培技术,旨在为推广信阳五月鲜桃提供依据。

1 科学规划建园

1.1 园址选择

选择光照条件好、地势较高、地下水位较低、排灌条件好的平地或坡度为5°~15°的低山缓坡地建园。要求土层深厚、土质疏松的沙壤土或壤土,以中性或微酸性为宜,不要重茬。

1.2 高标准整地

1.2.1 山地、丘陵地 信阳市山地较多,如果在山地建园,要选择15°以下的缓坡地,土层厚度1 m以上。整地时要沿等高线修筑水平梯田,梯田至少宽2.5~3 m。信阳市雨水多,梯田面为内倾式,外有边埂,内有背沟,梯壁为倾斜式。夏秋季修好梯田,冬季经冻融使土壤疏松,以利于栽植幼树。梯田修好后挖定植坑,定植坑长、宽、深均至少0.8 m。信阳市山地土壤瘠薄,有机质含量低,普遍缺磷。因此,回土时要施足

收稿日期:2013-03-22

基金项目:河南省科技三项经费桃树新品种种植示范与技术开发项目(编号:KJ200508)。

作者简介:赵师成(1970—),河南商城人,硕士,副教授,从事果树栽培研究。Tel:(0376)6698107;E-mail:zsc5730@yahoo.com.cn。

模型,这与王海波等在辽宁地区所获结果^[3]不一致,其原因可能是由于地区的差异所致。

总之,由于目前需冷量估算模型均为物候学模型,因此其准确性受限于特定的气候条件和环境条件,究竟以何种估算模型作为设施葡萄品种需冷量的最佳估算模型尚有待于深入研究。

参考文献:

- [1] 蒋锦标,吴国兴. 果树反季节栽培技术指南[M]. 北京:中国农业出版社,2000:114-153.
- [2] 朱运钦,乔改梅,王子崇,等. 15个葡萄品种需冷量的研究[J]. 中国果树,2008(6):16-18.
- [3] 王海波,王孝悌,高东升,等. 不同需冷量桃树对周年光温变化的生长和生理响应研究[J]. 西北植物学报,2009,29(10):2058-2062.
- [4] 王海波,王孝悌,王宝亮,等. 设施葡萄常用品种的需冷量、需热量及2者关系研究[J]. 果树学报,2011,28(1):37-41.
- [5] 冯建荣,康喜亮,樊新民. 新疆主栽葡萄品种需冷量的研究[J].

- 中外葡萄与葡萄酒,2004(1):20-22.
- [6] 章镇,高志红,盛炳成,等. 葡萄不同品种需冷量研究初报[J]. 中国果树,2002,5(3):15-17.
- [7] 姜卫兵,韩浩章,戴美松,等. 苏南地区主要落叶果树的需冷量[J]. 果树学报,2005,22(1):75-77.
- [8] 高东升,束怀瑞,李宪利. 几种适宜设施栽培果树需冷量的研究[J]. 园艺学报,2001,28(4):283-289.
- [9] 庄维兵,章镇,侍婷,等. 落叶果树需冷量及其估算模型研究进展[J]. 果树学报,2012,29(3):447-453.
- [10] 王力荣,朱更瑞,方伟超,等. 桃品种需冷量评价模式的探讨[J]. 园艺学报,2003,30(4):379-383.
- [11] Fuchigami L H, Wisniewski M. Quantifying bud dormancy: physiological approaches[J]. Hortscience,1997,32(4):618-623.
- [12] 王力荣,朱更瑞,左覃元. 桃需冷量遗传特性的研究[J]. 果树科学,1996,13(4):237-240.
- [13] 杨天仪,李世诚,蒋爱丽,等. 葡萄品种需冷量及打破休眠研究[J]. 果树学报,2001,18(6):321-324.
- [14] 李宪利,高东升,夏宁. 果树设施栽培的原理与技术研究[J]. 山东农业大学学报,1996,27(2):227-232.