

葡萄新品种的培育

中国科学院植物研究所北京植物园果树组 著

科学出版社

葡萄新品种的培育

中国科学院植物研究所北京植物園果树組 著

科学出版社

1960

內 容 簡 介

本书是中国科学院植物研究所北京植物园八年来培育抗寒釀造葡萄新品种的工作总结。首先全面地介绍了培育葡萄新品种的理論和方法,特别是苏联在这方面的成就,其次比較詳細地介绍了該园所培育出的 20 个抗寒釀造葡萄新品种的特性,和可以試栽它們的地区,以及亲本特性在杂种后代中的某些遗传規律。书末附有世界現有可以作为培育各种不同目的的葡萄新品种的优良原始材料名录和保存它們的单位。本书可供試栽該园新品种的单位,果树試驗研究机构、农学院校教学和研究的参考。

葡 萄 新 品 种 的 培 育

中国科学院植物研究所北京植物园果树組 著

*

科学出版社出版 (北京朝阳門大街 117 号)

北京市书刊出版业营业許可證出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

*

1960 年 8 月第 一 版

书号: 2260 字数 2164,000

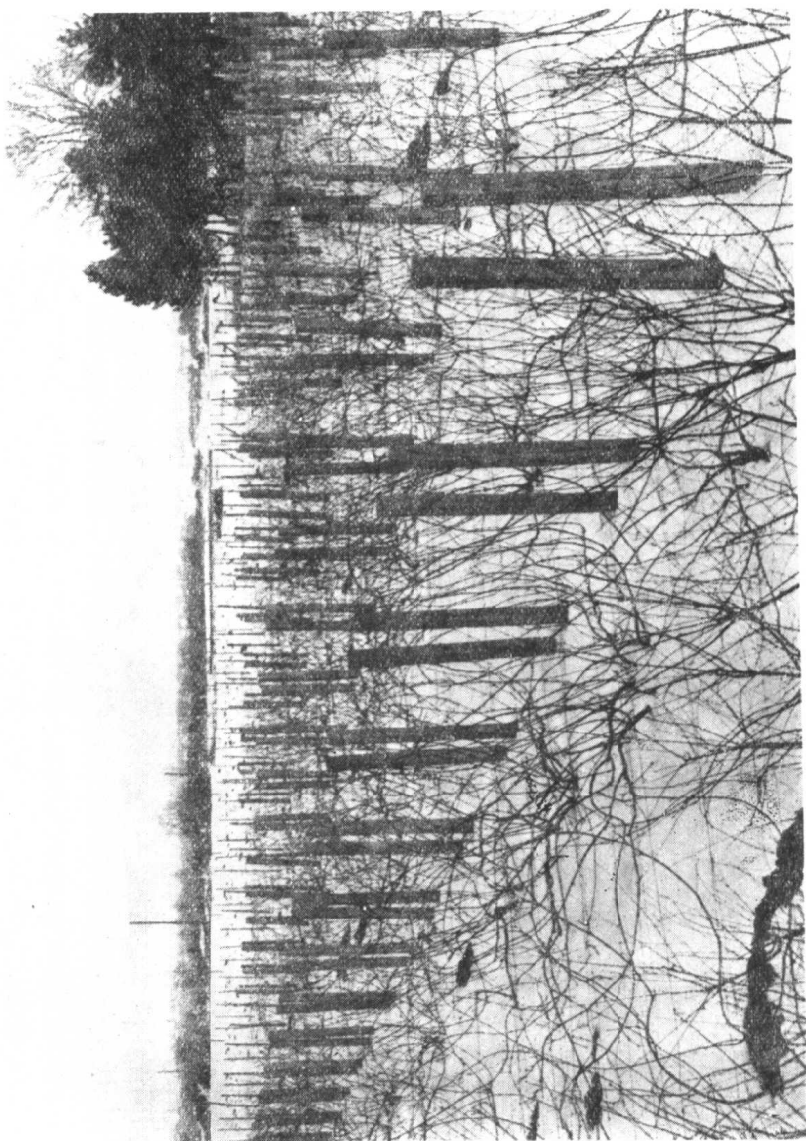
1960 年 8 月第一次印刷

开本: 787×1092 1/27

(京) 0001-5,560

印张: 6 12/27 插页: 13

定价: 1.05 元



冬季的杂种葡萄园(北京植物园)

前 言

編写本书的目的，主要是为了系統总结本园几年来所进行的抗寒酿造葡萄新品种的培育工作，同时介绍本园所获得的抗寒新品种的植物学特征和农业生物学特性，以及它們对外界环境条件的要求，以便将它們分別在华北和东北、西北的部分地区进行比較試驗，进一步确定这些新品种在生产上的价值。由于考虑到为了更快地解决我国葡萄生产中优良品种比較貧乏的情况，必須在葡萄栽培集中的地区，在爭取葡萄丰产的斗争中，广泛地开展羣众性的葡萄选育工作。要做好这个工作，就必须首先使羣众很好地掌握葡萄育种的理論和方法，以免在工作过程中走弯路、浪費時間和精力，而收到育种工作的最高效果。因此，本书的編写形式是以本园培育抗寒酿造葡萄新品种工作总结为中心，并全面地介绍了培育葡萄新品种的理論和方法，特别是苏联在这方面的成就，以及世界現有可以作为培育各种不同目的的葡萄新品种的优良原始材料和保存它們的单位，使葡萄育种工作者能有系統地掌握葡萄育种所必需的材料。所以，本书可供果树育种工作者，特别是葡萄育种工作者的参考，同时也可供农学院和中等农校同學們在学习果树育种学时参考。

本书是北京植物园果树組全体同志向伟大的建国十周年的献礼项目之一。这项工作是在本园党政領導的重視和支持下，在全組同志鼓足干劲，团結一致的精神下短期內完成的。因为時間和水平的限制，錯誤之处在所难免，希望我国育种学家、园艺学家以及这方面的爱好者多多提出宝贵意見，以便修訂更正。

本书在付印前承北京植物园主任俞德浚教授审閱，提供了不少宝贵意見。书中气象資料系由本园气象組同志协助完成，所有

照片均系本所朱培君同志和本园王祖宏同志协助摄制，彩色图系由本所繪图訓練班的同学协助繪成，在此一併致謝。

本工作是在北京农业大学园艺系主任沈雋教授的指导下进行的。参加工作的同志有黎盛臣、鍾靜懿、张凤琴、文丽珠、刘金鑑、罗方梅、閻振龍、邵再亭、王庆德、孙錫林、张福寿、董希順。

目 录

前言.....	i
第一章 葡萄栽培和葡萄育种的經濟意义.....	1
第二章 葡萄栽培的历史和現况.....	7
一、世界葡萄栽培簡史	7
二、世界葡萄栽培現况	8
三、我国葡萄栽培簡史	12
四、我国葡萄栽培現况	15
第三章 培育葡萄新品种的理論基础.....	19
第四章 培育葡萄新品种的一般原則和方法.....	21
一、实生选种法	21
二、营养系选种法(无性繁殖系选种法)	24
三、杂交法	26
四、其他方法和新技术的应用	53
第五章 北京植物园培育葡萄抗寒新品种的結果.....	58
一、亲本介紹	59
二、培育的方法	72
三、新品种的植物学特征和农业生物学特性	81
四、栽培抗寒新品种的农业技术措施	116
第六章 抗葡萄根瘤蚜品种的培养.....	124
第七章 早熟品种的培养.....	127
第八章 无核葡萄品种的培养.....	129
第九章 亲本特性在杂种后代中的某些遺传規律.....	131
一、植物学特征的遺传变异	133
二、农业生物学特性的遺传变异	144
第十章 葡萄新品种的快速繁殖法和推广地区的规划.....	156
一、加速繁殖新品种的方法	156

二、葡萄新品种推广地区的规划	158
参考文献	163
附录： I. 世界重要的葡萄育种的原始材料及其简要特性名录	
II. 原名和中文名对照表	
III. 俄文名和中文名对照表	

第一章 葡萄栽培和葡萄育种的經濟意义

葡萄是一种抗干旱、寿命长、連年丰产的果树植物。它的浆果具有极其丰富的对人們有益的营养物质,根据分析材料証明:葡萄浆果中含 10—30% 的糖,这些糖主要是由葡萄糖和果糖所組成,易于被人們吸收和消化;还含有 0.5—1.5% 的果酸(酒石酸和苹果酸等),矿物盐(鉀、鈣、硫、鉄等)和大量的維生素 C,这些物质都是人們生活所必需的。試驗結果表明:一公斤葡萄的营养价值能給人們产生 700—900 卡的热,而同样重的苹果則只能产生 460 卡,梨只能产生 350 卡的热。此外,葡萄还具有色美可爱,味美可口等特点,因此,它已成为广大羣众所爱好的水果之一。

葡萄的用途很广,除供生食外,还是加工酿造的好原料,世界各国最有名的葡萄酒、香檳酒、白兰地酒等,都是由葡萄酿造出来的。

葡萄进入結实期早,在良好的管理条件下,定植后的第二年即可开始結实,第三年便能丰产,因而收入快而多,对迅速增加人民公社的收入将起很大的作用。

解放以来,在党的英明正确的领导下,我国葡萄生产事业获得了很大的发展,但是,与我国各方面建設事业飞跃发展和人民生活水平显著提高的新形势相比較,葡萄生产和其他果树生产一样,仍然越来越不能满足广大劳动人民生食和加工酿造的要求。所以,党及时地給全国果树工作者提出在今后 10 年内将我国果品生产提高 10 倍的光荣任务。

在全民鼓足干劲,力争上游,大跃进的形势下,許多事实表明,上述的任务将要提前和超額完成。例如:仅在山东、河南、江苏、安徽四省黄河故道沙荒地区內,在 1960 年冬季以前,就要把葡萄栽培的面积发展到 250 万亩,这个巨大的新葡萄园的面积相当于我国

1957年葡萄园总面积的13.8倍。

在大量发展葡萄生产的事业中，优良的葡萄品种将起着很重要的作用，虽然就全世界范围来说，葡萄栽培已有3,000—4,000年的历史，现有品种达4,000个之多（我国有500多个品种），但是，在这些品种中，甚至在已被广泛栽培的品种中，也还存在着某些严重的缺点。例如，很多优良的葡萄品种具有较长的生长期，在较北的地区，果实和枝条均不能充分成熟，因而不能安全露地越冬。另一方面，具有高度抗寒性的野生葡萄，品质很坏，不符合于生食和酿造的要求。很多优良品种的抗病虫力很差，易受病虫害危害，大大地影响了产量的提高，而具有高度抗病虫力的美洲葡萄品种则品质不高，且有不是为所有的人都欢迎的草莓味。还有不少优良品种由于具有雌能花，易受外界条件的影响，不能保持稳定的产量。同时，在现有的葡萄品种中还缺乏更多的早熟、粒大而又无核的生食或加工品种等。这些缺点将大大地影响到葡萄生产事业更好和更广泛的发展。为了克服上述的缺点，必须按照米丘林的指示，用育种的方法来根本改变葡萄的某些遗传特性，这也就是葡萄育种工作者的任务。

十月社会主义革命以后，苏联的葡萄育种工作在米丘林生物科学的基础上获得了广泛的发展，并已取得了巨大的成就，他们不但将葡萄栽培推广到更北和更东的地区，而且，在每一个葡萄栽培地区都选育出适合于当地自然条件的优良的区域品种。他们不但已经培育出大量的抗寒品种，生长期短的品种，大粒无核品种，丰产而品质优良的生食和酿造品种，以及无核酿造品种，而且还在各个不同的地区，大力开展着培育质量更好的葡萄品种的工作。

我国葡萄育种工作在解放以后得到了应有的重视，已经开始进行较大规模的选育工作，并获得了一定的成绩，但是离开党所提出的要求还相差很远。为了更好地发展我国葡萄栽培事业，除选出各地区现有的优良品种，加速繁殖推广和积极引种国外的优良品种，经过一个时期的试种，将适合于我们自然条件的品种推广到生产中去以外，还应积极而广泛地开展葡萄育种工作，争取在若干年

內,各葡萄栽培地区都有足够数量的优良的区域品种,并扩大我們現有的葡萄栽培地区,使我們的葡萄生产也和其他生产一样,经过几年的苦战以后,赶上世界先进水平,充分满足全国人民生活 and 加工酿造的需要。

我国大量发展葡萄生产的地区主要是在北部地区。在这个地区內,由于冬季温度低,因此,必須进行埋土防寒,春季再出土上架,这两項工作給生产上带来了許多不利的因素。首先是冬季的下架埋土和春季的出土上架,需要大量的劳动力。根据东北农业科学研究所、黑龙江省綏棱果树試驗站、北京市南苑国营团河农場等所供給的不完整的資料統計,虽然这两項工作需工量的多少是随植株的不同年龄和冬季严寒的不同程度而有很大的差异,但是,基本上可以得出一个总的概念,那就是完成一亩地棚架葡萄園的下架埋土和出土上架工作所需的劳动日,約占全年总劳动日数的30—45%,籬架葡萄園則約占20—30%。

第二,在下架埋土和出土上架的工作中,几乎不可避免地会损伤葡萄的枝蔓和芽眼,从而削弱了次年的生长和結果。

第三,埋土防寒并不能絕對保証植株的地上部分完全不受冻害,在許多情况下,一部分芽眼和枝蔓仍然会发生冻害。

第四,埋土时所用的土壤,都从葡萄園行間掘取,由于在行間取土后,根系接近地表,因而使很多分布在土壤上层的根遭受冻害。葡萄生产者在决定行距时,为了能在冬季取得足够的土壤来复埋植株,同时又不致损伤根系,就不得不加大行距,但是,为了爭取在单位面积上获得最高的产量,行距过大是不利的。

第五,埋土防寒的必要性,对葡萄的整形方式有很大的限制。埋土防寒要求葡萄植株的主蔓比較細軟,以便压伏到地面,因此,都采用多主蔓扇形整枝的方式。但是,葡萄整形的方式很多,不同的自然条件、不同品种要求不同的方式,局限于少数几种整形的方式,势必会影响生产的提高。

我国大量发展葡萄的主要目的是生产供酿酒用的原料,为了达到这个目的,首先要求有适于酿酒的葡萄品种,最突出的特性是

具有高度的含糖量。过去我国葡萄生产仅限于少数品种，如玫瑰香、龙眼、牛奶等；虽然在少数試驗場內，曾从国外收集了約 500 个葡萄品种；但推广到生产上去的品种，数目还不多，更没有可以在冬季不需埋土防寒的品种。这种品种比較貧乏的情况，使大規模地发展葡萄生产受到很大的限制。

针对上述发展葡萄生产的需要，中国科学院植物研究所北京植物园（以下簡称本园）从 1954 年起，在前华北农业科学研究所果树研究室 1951 年开始的葡萄育种工作的基础上，进行了培育抗寒酿造葡萄新品种的研究。目的是通过杂交育种和对杂种苗的定向培育，获得能在冬季抵抗 -25°C 低温，在华北一带不需埋土防寒，含糖量高，适于酿造的葡萄新品种；同时，通过对杂种苗特性的观察和分析，了解亲本特性在杂交后代中的遗传規律，为今后葡萄育种工作提供科学依据。

在研究过程中，結合工作的需要，曾先后进行了一些輔助試驗和观察調查，其中包括对野生亲本和栽培亲本的生物学特性观察，山葡萄在原产地生长及利用情况的調查，花粉貯藏試驗，播种前种子处理的方法对发芽率的影响，杂种种子播种期对幼苗生长期长短的影响，綠枝嫁接及嫩枝扦插等試驗。1958 年还开始进行用秋水仙素处理杂种苗的試驗，目的在于获得多倍体的葡萄新品种。

八年来共获得 16 个杂交、回交和重复杂交組合的約 3,000 株杂种苗，其中很大一部分已經因为某些严重的缺点而被淘汰，到目前为止，所保留的杂种植株为 1,958 株（表 1）。此外，为了进行深入的培育工作，今年曾在以往几年所获得結果的基础上，又进行了 28 个組合的回交和重复杂交，并获得第二代的杂种种子 3,789 粒。

到 1959 年为止，在現有的 1,958 株杂种苗中，約有 20% 的植株已經开花結实，其中有一半以上的植株已开花結实 3—4 年。

通过对杂种苗的观察和分析，根据它們的抗寒性、果实品质、产量以及其他生物学特性，从玫瑰香×貝特、玫瑰香×山葡萄、董氏葡萄×玫瑰香、董氏葡萄×亚历山大四个杂交組合結实三年以上的植株中，选出 20 株經過二年露地越冬考驗的优良杂种植株，

表 1 A 年來 (1952—1959) 各種雜交、回交和重復雜交所獲得的植株統計表

雜交、回交及重復雜交組合		歷年獲得的雜種株數							
		1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	總計
♀ × ♂									
雜交	Vitis Thunbergii × Muscat Hamburg (董氏葡萄 × 玫瑰香)	9	76						85
	V. Thunbergii × Muscat of Alexandria (董氏葡萄 × 亚历山大)		13						18
	Gatawba × V. amurensis (卡特瓦 × 山葡萄)		8						8
	Muscat Hamburg × V. amurensis (玫瑰香 × 山葡萄)			117	54		104		275
	Beta × V. amurensis (貝特 × 山葡萄)				7				7
	Lungyen × V. amurensis (龙眼 × 山葡萄)				3				3
	Muscat Hamburg × Beta (玫瑰香 × 貝特)			73	39				117
	Lungyen × Beta (龙眼 × 貝特)				5				5
	Muscat of Alexandria × Beta (亚历山大 × 貝特)				9				9
	Muscat Hamburg × rupestris du Lot (玫瑰香 × 沙地葡萄·裘·洛)						91		91
回交	Muscat Hamburg × V. riparia Michx. "Portolis" (玫瑰香 × 河岸葡萄·波他立斯)						242		242
	(V. Thunbergii × Muscat Hamburg) × Muscat Hamburg [(董氏葡萄 × 玫瑰香) × 玫瑰香]					185	333	45	563
	(Muscat Hamburg × Beta) × Muscat Hamburg [(玫瑰香 × 貝特) × 玫瑰香]						64		64
	Gatawba × (Gatawba × V. amurensis) [卡特瓦 × (卡特瓦 × 山葡萄)]					24			24
	(V. Thunbergii × Muscat Hamburg) × White Burgundy [(董氏葡萄 × 玫瑰香) × 白根地]						402		402
	(Muscat Hamburg × V. amurensis) × V. riparia Michx. "Portolis" [(玫瑰香 × 山葡萄) × 河岸葡萄·波他立斯]						45		45
總計		9	102	195	117	209	1281	45	1,958

作为第一批抗寒新品种。这些杂种植株在北京的条件下，虽没有得到 -25°C 严寒的考验机会，但是，它们在1957—1958年冬季 -19.8°C 的低温条件下，已经受到露地越冬的初步考验，它们中间的大多数植株都显示出与抗寒亲本相似的抗寒性，80%以上的芽眼在露地越冬后均能正常地萌发、生长和结实。在1958—1959年冬季 -16.3°C 的低温条件下，越冬植株芽眼萌发的百分数均高达100%。这就给华北地区以及西北区和东北区的南部和中部栽培不需埋土防寒的葡萄，提供了很大的可能性和现实性。

第二章 葡萄栽培的历史和現况

一、世界葡萄栽培簡史

根据古植物学家考证和研究化石的结果证实：第一批葡萄属的代表植物起源于白垩纪，最迟也不晚于第三纪的渐新世。同时从全世界现有的近70个葡萄种的分布及其特性和特征来分析，可以得出下列的结论：虽然葡萄属植物广泛地分布在温带和热带的辽阔地区，但是，它们却集中起源于三个不同的自然分布区：

1. 北美区：根据貝利 (Bailey) 的研究证明，北美共有葡萄 28 种，它们集中地分布在从加拿大南部到美国的佛罗里达州和墨西哥，其中有 18 个种具有栽培价值。

2. 东亚区：这个地区有40种以上的葡萄，从苏联的沿海边区到我国的南部都有分布，不过这许多的葡萄种，除分布最北的山葡萄 (*Vitis amurensis* Rupr.) 已经开始引种栽培以外，其余多数野生种都没有作过详细深入的研究。

3. 欧亚区：(包括欧洲全部、非洲北部和亚洲西部)这个地区原有不少葡萄种，但由于冰河的危害，所有欧洲北部的葡萄种都已绝迹，仅保留了南部地中海起源的欧洲葡萄 (*Vitis vinifera* L.)。欧洲葡萄包括二个亚种，一为栽培葡萄亚种 (*Subsp. sativa* D. C.)，一为野生葡萄亚种 [*Subsp. silvestris* Gmel. (*Prosp.*)]，今日广泛栽培的葡萄品种多起源于栽培葡萄亚种。

至于栽培葡萄的起源问题，直到今天为止，尚未获得彻底的解决。不过，可以完全肯定：首先被引入栽培的葡萄种，不是美洲种和东亚种，而是欧洲葡萄。最早栽培葡萄的地点，也是开始在欧洲。根据法国学者德坎多利 (De Candolle, 1885 年) 和苏联植物学家瓦維洛夫 (Н. И. Вавилов) 的推断：栽培葡萄原产于苏联南高加索、中亚细亚南部以及东部邻近地区；而从文献古迹的资料证

实：里海、黑海和地中海沿岸是栽培葡萄的发源地。大約 5,000 年到 7,000 年以前，在南高加索、中亚細亚和埃及就已有葡萄栽培，在 3,000 到 4,000 年以前，希腊的葡萄栽培已相当盛行，葡萄在当时已成为取糖的主要来源和制造飲料的重要原料。随后，葡萄沿地中海向西传入意大利、法国以及欧洲的其他地区，再从欧洲引入非洲、澳洲、亚洲、美洲、以至較普遍地分布在全世界的温带和亚热带的广大地区，而成为世界的重要果树之一。

由于近代科学技术的发展，葡萄栽培与酿造技术随之提高，許多西方的資本主义国家，为了获得高额利潤，垄断葡萄酒的貿易，在十七世紀末叶到十八世紀初叶期間，葡萄栽培和葡萄酿造业在欧洲的意大利、法国、西班牙等国发展达到最繁荣的阶段。但是，他們的好景不常，一方面随資本主义經濟危机的加深，給葡萄栽培和葡萄酿造业带来了萧条的景象；另一方面自新大陆发现以后的十九世紀中叶，北美的葡萄真菌病害和葡萄的大敌——葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix* Planch.) 都先后传入欧洲，它們給欧洲許多国家的葡萄园带来了很大的破坏，特别是法国的葡萄园受害最大，在那里有一半以上的葡萄园遭到严重的破坏。

为了研究園内葡萄大量死亡的原因，和探討防治葡萄真菌病害和葡萄根瘤蚜的方法，法国曾派出好几个考察团去北美考察。結果发现許多原产于美洲的葡萄种具有抵抗真菌病害和葡萄根瘤蚜的能力；同时，还找到了病原菌和害虫，研究出防治它們的有效办法。因而使許多葡萄园得到了保存。

第一次世界大战以后，由于資本主义体系总危机的出現，許多資本主义国家的葡萄栽培和葡萄酿造业也无例外地发生了严重的危机，它們(特别是法国)为了挽救这种危机，便頒布了剷除葡萄园和禁止开拓新葡萄园的法令，并銷燬了部分葡萄产品，使世界葡萄生产事业第二次遭到了很大的破坏。

二、世界葡萄栽培現况

根据 1958 年在卢森堡举行的国际葡萄和葡萄酒委员会的第

三十八次常会所統計的 42 个国家的資料(不包括我国)表明:1957 年全世界葡萄园的总面积約为 9,100,000 公頃,其中以意大利最多(1,700,000 公頃),占全世界葡萄园总面积的五分之一,西班牙次之(1,577,000 公頃),法国再次之(1,437,000 公頃),土耳其占第四位(728,100 公頃),苏联占第五位(602,000 公頃)。在产量方面,1956 年全世界葡萄的总产量为 406,000,000 公担。1957 年由于冻害、病害以及其他災害的影响,产量大为降低,出现了近 10 年来的最低产量,比 1956 年降低近 75,000,000 公担。目前,在资本主义国家中年平均单位面积产量是:美国——每公頃 85 公担,法国——55 公担,西班牙——19 公担,土耳其——18 公担。资本主义国家葡萄园的面积和它們的产量都在日趋下降,例如 1956 年它們的面积縮減了約 28,000 公頃,1957 年又減少了 80,000 公頃;在总产量方面,1957 年比 1956 年減产了 20% 以上,特别是平均单位面积产量的数字表明:栽培葡萄的历史悠久,拥有大量葡萄园的某些资本主义国家所获得的单位面积产量,恐怕在全世界任何一个角落再也找不出比它們更低的了。因此,资本主义国家为了保持它們的高額利潤,就只好用提高葡萄酒的价格来达到它們的目的,如 1957 年法国将葡萄酒的价格提高了 100%,意大利——90%,西班牙——60%。

而在社会主义国家,为了要滿足广大劳动人民不断增长的生活需要,一方面大量扩充葡萄的栽培面积,一方面采取各种先进的农业技术措施,不断地提高葡萄单位面积产量。例如,在苏联仅 1957 年就新建葡萄园 102,000 公頃,并且在 1959 年苏联共产党第二十一代表次大会发展国民經济的七年計划中提出:在最近 7 年期间,葡萄产量的提高将不少于現有产量的三倍,平均单位面积产量要从現有的每公頃 43 公担提高到 90—100 公担或更高一些。保加利亚在最近 12 年期间将从現有的 200,000 公頃发展到 2,500,000 公頃,扩大 12.5 倍。罗马尼亚在 1970 年将現有的 240,000 公頃扩大到 300,000 公頃,平均单位面积产量将提高到每公頃 100—120 公担,到那时,罗马尼亚的葡萄产量按人口平均将从現在的 45 公