

案例三 重拾儿时玫瑰香葡萄味道

贺字典 高玉峰

【案例背景】

新闻事件：昌黎玫瑰香葡萄 2019 年荣获全国金奖

昌黎玫瑰香葡萄在 2019 年中国葡萄产业科技年会——西安高新杯全国鲜食葡萄评比大赛上荣获金奖，这也是昌黎县玫瑰香葡萄首次在国家级鲜食葡萄评比大赛中获奖。



图 1 昌黎玫瑰香葡萄

河北省昌黎县是我国著名的“葡萄之乡”，玫瑰香葡萄以皮薄、肉脆、玫瑰香味浓郁而深受消费者青睐，在市场上享有很高的声誉。目前，全县栽培面积 10000 余亩，其中设施栽培 4000 余亩。年总产量 18000 吨，产值 1.26 亿元。玫瑰香葡萄承载着许多人的童年记忆和乡土情怀，“儿时的味道”是其品牌的核心价值。然而，近十年来，随着设施栽培（温室、大棚）技术的普及，虽然实现了葡萄的反季上市、增产增收、减少了病虫害，但也带来了一系列问题：

- 1、风味显著变淡：消费者普遍反映，现在的玫瑰香葡萄“闻着不香，吃着不甜”，失去了原有的浓郁风味，只剩下“水味儿”和“酸味儿”。
- 2、品质下降：果实糖度降低，酸度增加，果肉硬度变化，口感体验大打折扣。
- 3、品牌价值受损：风味下降导致市场美誉度和消费者忠诚度降低，直接影响果农的经济收益和昌黎玫瑰香的品牌形象。

作为资源利用与植物保护专业的师生，我们有责任和义务运用所学知识，从农业生态系统的整体出发，科学分析问题根源，并提出综合性的解决方案，助力昌黎玫瑰香葡萄“重拾儿时味道”。

【案例说明】

葡萄的浓郁风味是鲜食葡萄的品质保证，玫瑰香葡萄为啥失去了玫瑰香味？这个问题的解决是资源利用与植物保护研究生亟需解决的问题，带着问题，学生去葡萄园调研、实证，比较品质好的果园与品质差果园的管理差异在哪儿？如何从土壤、水、肥、生长调节剂等角度去解决风味问题？本案例适用于资源利用与植物保护专业硕士研究生。

【教学重点】

剖析设施栽培导致葡萄风味下降的四大成因（土壤、水肥、调节剂、环境）

【教学难点】

理解各因子之间并非孤立，而是相互关联、相互影响的系统工程（例如，土壤问题会影响水肥效率，水肥管理又会影响调节剂的使用效果）

【问题】

一、玫瑰香葡萄

玫瑰香葡萄，欧亚种，也有译为莫斯佳、汉堡麝香、穆斯卡特、慕斯卡、麝香马斯卡特等。玫瑰香是一个古老的品种，是世界上著名的鲜食、酿酒、制汁的兼用品种。

（一）形态特征

粒粒小小，不太起眼。未熟透时是浅浅的紫色，就像玫瑰花瓣一样，口感微酸带甜，当一旦成熟却又紫中带黑，一入口，便有一种玫瑰的沁香醉入心脾，甜而不腻，绝没有一点苦涩之味。肉质坚实易运输，易贮藏，搬运时不易落珠。每年的中秋之季，便是玫瑰香的成熟之季，过了中秋，这种佳品很稀少，因此它很稀贵。其含糖量高达 20 度，麝香味浓、着色好看，深受消费者喜爱。

中晚熟品种。植株生长中等，二次结果率高，丰产。该品种对肥水和管理技术要求较高。在肥水质量充足的条件下，栽培管理措施得当，其产量高、品质好。反之，易产生落花落果和大小粒现象，穗松散，易患“水罐子”病，应采取花前摘心、掐穗尖等技术措施保证品质。抗病中等。适宜棚架、篱架栽培。中、短梢修剪。

（二）生长环境

玫瑰香对肥水和管理技术要求较高，若肥水充足，栽培管理措施得当，其产量高、品质好，反之，易落花落果，出现大小粒、穗松散、“水罐子”病等现象。栽培管理应采取花前摘心、掐穗尖和控制产量等技术措施以保证品质。

（三）分布范围

世界上种植面积分布很广，特别是欧洲各国种植很多。我国于 1871 年由美国传教士倪氏首先引入山东烟台，1892 年又从西欧引入，是我国分布最广的品种之一，各主要葡萄产地均有栽培，国内以天津市汉沽区茶淀镇产区的茶淀玫瑰香葡萄最有名，而且都有一套较完整的栽培管理技术，同时它还是一种著名酿酒葡萄（国内知名葡萄酒-----张裕葡萄酒、王朝葡萄酒、华梦玫瑰香葡萄酒等厂商主要原料都来自该产区）

（四）玫瑰香气成分与影响因素

【文献】

玫瑰香葡萄品种特性与汉沽产地分析

1、产地气候条件

天津汉沽、河北昌黎、山东大泽山等玫瑰香葡萄产地都属于渤海湾葡萄产区，由于受海洋气候影响，这里热量丰富，雨量充沛，年活动积温 3900~4200℃，年降水量 580~720 mm。

（1）玫瑰香葡萄果实生长发育期间 月平均气温、降雨量比较

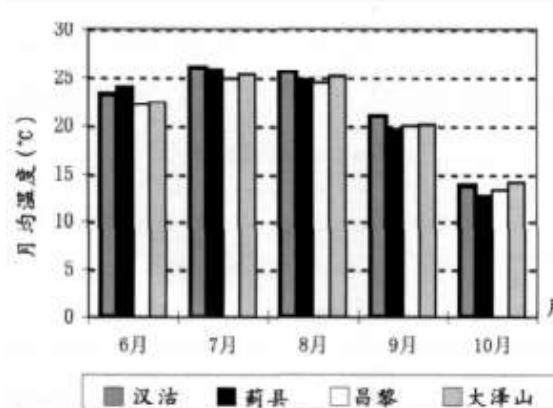


图2 主要玫瑰香产地果实生长发育期间温度比较

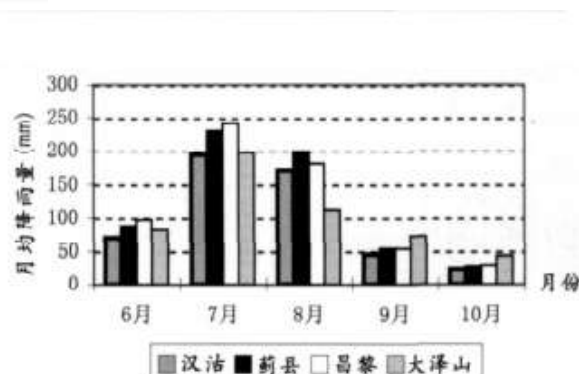


图3 主要玫瑰香产地果实生长发育期间降雨量比较

6—7 月份是玫瑰香葡萄浆果酸分积累时期，至 7 月末期浆果酸含量达最高，在汉沽产地可达 40 g/L。从图 2 中看出，各产地月平均气温差异不大，对葡萄浆果的生长发育影响较小。6、7 月间，汉沽产地的月均温高于昌黎和山东大泽山产地，差值在 0.8~1.2℃之间，对酸的形成可能有轻微影响；

7月下旬至9月底是玫瑰香浆果糖分累积和酸分降低的过程，其后期同时也是色泽和香气形成与积累的过程。立秋后，北方进入秋季，秋高气爽，晴朗无云，昼夜温差加大，利于晚熟葡萄品质的形成，此期汉沽产地的气温高于昌黎 1℃，高于大泽山 0.5~0.9℃，生长期较长，温度利于葡萄植株光合作用，葡萄品质能够得到进一步提高。

果实生长发育期间月平均降雨量比较 各个玫瑰香葡萄产地的降雨主要集中在 7、8 月份，汉沽产地主要在 7 月下旬至 8 月上旬，立秋后降雨明显减少，气温开始下降。主要雨季的结束、浆果品质的开始形成和葡萄病害的严重发生在时期上一致。在玫瑰香果实生长发育的整个时期，汉沽产地的降雨总量低于其它产地（图 3）。在我国北方，夏季高温和高湿 同时发生，是病害大发生季节。从 图 3 中看到，汉沽产地除 8 月份的降雨量（主要在 8 月上旬）比山东大泽山高外，其它各月的降雨量均低于其他产地，尤其是品质形成的 8 月底—9 月份。从气象条件来看， 汉沽产地降雨量较少，有利于减轻玫瑰香葡萄的发病程度。

(2) 土壤特点

汉沽地处滨海平原，地势低平，土壤主要由河流冲击与海相沉积交互作用而形成。土壤母质富含 碳酸钙，石灰反应强烈，富含铁锰结核，这与其它产地的土壤状况极为不同。汉沽区茶淀镇土壤盐渍化程度较汉沽区其它地区轻，土壤呈碱性，质地细而均匀，结构简单，较粘重，为重壤质盐化潮土。土壤耕作时间为 50 年左右，葡萄园土壤营 养丰富而均衡，从多年的土壤测定结果看，汉沽区土壤中 Mn、Zn、B 比天津其它地区含量丰富。3 个玫瑰香葡萄产地的土壤质地差异很大。从土壤成分看，汉沽土壤中 K、Ca、Mg 含量高于河北昌黎和山东大泽山（表 2），而这 3 种元素对于玫瑰香葡萄品质的形 成具有十分重要的作用。从 pH 值看，天津汉沽产地土壤呈碱性，而 河北昌黎和山东大泽山的土壤呈弱酸性。

【问题】

表2 天津汉沽、河北昌黎、山东大泽山玫瑰香产地土壤状况（有效成分）

产地	土壤质地	pH	N (mg/kg)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (%)	Mg (%)
汉沽	盐碱粘土	7.84	88.2	195	601	0.692	0.143
河北昌黎	沙土+砂土	6.15	180.1	223.7	360.0	0.0045	0.0041
山东大泽山	砂砾土	6.41	117.4	71.3	162.1	0.0060	0.0027

- 1、玫瑰香种植过程中需水、需肥规律是怎样的？
- 2、玫瑰香不同生育期的病虫害发生种类和规律？
- 3、化肥、农药等农化产品在玫瑰香生产上如何做到高效利用？
- 4、生长调节剂在玫瑰香生产上如何做到高效利用？
- 5、怎样将新型农化产品在玫瑰香上应用？

二、葡萄的年生长发育周期

葡萄的年生长发育周期（又称物候期）呈现出明显的季节性变化，概括起来可分为两个时期：休眠期和营养生长期。

1、休眠期。葡萄的休眠期是从冬天落叶开始至翌年春季伤流开始之前为止。落叶后，树体生命活动并没有完全停止，生理变化仍在微弱的进行。休眠可分为自然休眠期和被迫休眠期。而在一些热带地区，葡萄一年四季都在生长，不能自然落叶，为了让植株长出新的枝条和结果，就需要诱发休眠，即让植株生长停止一段时间后，采取人工摘叶，重剪根系和停止灌水等措施。

自然休眠期——是指外界温度在 10℃以上芽眼也不萌发时的休眠，即使外界环境条件适宜，植株也不能生长，但生产上为了打破自然休眠，除了低温的方法外，可运用单氰胺、赤霉素、激动素、冷热交替处理等都有一定的作用。

被迫休眠期——自然休眠结束后，气温和土温仍然很低，外界温度低于 10℃，限制了芽萌发时的休眠，称为被迫休眠期，一旦条件适合随时可以萌芽生长。

2、生长期。当春季伤流开始到冬季落叶为止为葡萄的营养生长期。生长期的长短主要取决于当地无霜期的长短。

葡萄的营养生长期又可以分为以下几个时期：

(1) 树液流动期——又称伤流期。从春季树液流动到萌芽时为止，当早春根系分布处的土层温度达 6~9℃时，树液就开始流动，根的吸收作用逐渐增强，这时从枝蔓新，剪口处会流出无色透明的树液，即为葡萄的伤流，这种现象称为伤流现象(图 1)。南方的葡萄冬季修剪宜在伤流前完成。

(2) 树液流动期

葡萄萌芽新梢生长期——从萌芽至开花始期。当春季昼夜平均气温稳定至 10℃以上时，冬芽开始膨大、萌发，长出嫩梢。一般枝条顶端的芽萌发较早。萌芽除受当年温、湿度影响外，植株长势对其影响极大。南方若早春长期低温、先年叶片遭受病虫危害、结果过多、采收过晚等都会导致萌芽推迟。新梢生长初期，新梢、花序和根系的生长主要依靠根和茎贮藏的营养物质。叶片成龄之后，主要靠叶片光合作用制造养分。新梢开始生长较慢，之后随着温度升高而加快。

(3) 葡萄开花期——从开始开花至开花终止，花期持续 6~10d。花期对水分、养分和气候条件的反应都很敏感，是决定当年产量的关键。当日平均温度达 20℃时，葡萄开始开花，这时枝条生长相对减缓，高温、干燥的气候有利于开花，能够缩短花期，相反若花期遇到低温和降雨天气会延长花期，持续的低温还会影响坐果和当年产量。这时冬花芽开始分化。

3、开花期

(1) 葡萄果实生长期——从花期结束到果实开始成熟前为果实生长期。一般为 80~110d。此期间内新梢的加长生长减缓而加粗生长变快，基部开始木质化，冬芽此时开始了旺盛的花芽分化。根系在这一时期内生长逐渐加快，不断发生新的侧根，根系的吸收量大。此时期长江以南地区雨水多、气温高、湿度大，葡萄感病发病严重。要供给幼果充足的养分，加强肥水管理，防治病虫害为害，并做好田间排水工作。

(2) 葡萄果实成熟期——果实从开始成熟到完全成熟的一段时期(图 5)在果实开始成熟期，主梢的加长生长由缓慢而趋于停止，加粗生长仍在继续旺盛进行；副梢的生长比主梢生长延续的时期较长。这时花芽分化主要在主梢的中、上部进行，冬芽中的主芽开始形成第二、第三花序原基，以后停止分化。在果实成熟期，应适时采收。

(3) 葡萄枝蔓老熟期——又称新梢成熟和落叶期，是从采收到落叶休眠的这段时期。当果实采收后，叶片的光合作用仍很旺盛，叶片继续制造养分，光合产物大量转入枝蔓内部，植株组织内淀粉和糖迅速增加，水分含量逐渐减少，细胞液浓度增高，新梢质地由下而上木质部，韧皮部和髓部细胞壁变厚和木质化，外围形成木栓形成层，韧皮部外围的数层细胞变为干枯的树皮。

三、葡萄的营养吸收特点

葡萄是喜 K 和 Ca 植物，同时对 Mg 的需要量较大。前苏联学者发现葡萄植株对 K 的吸收量大(表 3)浆果含糖量较高的玫瑰香和金珠品种，比其它品种的浆果含 K 量高，研究认为那些含糖量高、芳香浓的品种从土壤吸收的 K 较多。日本学者根据水培试验结果，得出巨峰葡萄的养分吸收量，4 年生植株全年吸收 N 132 g (100%)，P 22 g (17%)，K 103 g (78%)，Ca 130 g (99%)，Mg 17 g (13%)。由此可见，Ca 和 Mg 在葡萄正常生长发育中与 N、P、K 一样具有重要的作用。K 和 P 能促进浆果中糖分的积累、芳香物质增加和花青素的合成，而且对白色品种和红色品种的影响不同。白葡萄在施 P 肥时，积累芳香物质较多，而红葡萄品种则在施用 K 肥时积累芳香物质较多。微量元素 B、S、Mn 等可增加葡萄果粒中的芳香物质和果皮色泽。在石灰岩生成的土壤或心土富含石灰质的土壤上，葡萄根系发达强大，糖分和芳香物质积累较多，土壤中的 Ca 对葡萄酒的品质有良好的影响。世界上一些名酒产区正是在这种土壤上，如法国的香槟地区和夏朗得—科涅克地区等。

表3 不同葡萄品种中营养物质的含量 (g/kg)

品种	产量 (t/hm ²)	N	P	K
阿拉拉季	14.91	1.99	1.78	3.23
金珠	16.40	1.12	1.21	4.24
卡赫特	17.69	1.05	0.79	2.59
玫瑰香	12.63	1.06	1.87	4.44

四、葡萄水肥管理

1、催芽肥：在葡萄萌芽前结合中耕，在植株周围进行土壤追肥，以促进出芽整齐，肥料主要以氮素肥料为主，若树势过旺，则可不用追肥，以免植株新梢徒长。

2、花前肥：主要在葡萄萌芽开花时施用，此阶段的葡萄需要消耗大量的营养物质，若此时氮肥供应不足，则会导致植株落花落果等。

3、膨果肥：此次追肥非常重要，可保证后期产量并未来年打下基础，主要追施氮素肥料为主，辅施磷、钾肥，注意此次追肥量要大。

4、催熟肥：分两次施入，在果实成熟前 20~30 天，施入高钾型水溶肥，当果实开始发软并没有着色时在追施一次，可直接施入功能性肥料。

5、月子肥：葡萄采收完后，果树会相对虚弱，此时施入月子肥可促进树体快速恢复，同时有利于花芽的分化，一般施大量元素水溶肥 15 千克。

6、越冬肥：一般在 8-9 月份施入为宜，此时是葡萄根系生长的高峰期，施入肥料可促进葡萄长出大量须根，以便植株过冬。

五、葡萄施肥注意事项

1、施基肥时不宜施的过浅，则会造成植株死苗，后期追肥时施肥距离不能离植株太近，一般在距离植株 70~80 厘米左右施入。

2、注意施肥时期要把握好，要根据葡萄的长势及生长阶段适时进行追肥。

3、不是施肥越多越好，需根据葡萄的需肥特点合理施肥，施入过多肥料会导致植株枝条徒长，坐果结果率下降等。

4、植株不同的生长期、不同的肥料要采取适当的追肥方式，以提高肥料的利用率。

【问题】

1、玫瑰香不同生育期的病虫害发生种类和规律？

2、化肥、农药等农化产品在玫瑰香生产上如何做到高效利用？

3、生长调节剂在玫瑰香生产上如何做到高效利用？

4、怎样将新型农化产品在玫瑰香上应用？

【参考文献】

[1]套袋对玫瑰香葡萄果实品质的影响

[2] 赤霞珠、蛇龙珠和玫瑰香葡萄酒芳香性成分的差异性研究

[3] 采收时间对玫瑰香葡萄果实品质及芳香化合物组分的影响

[4] 玫瑰香葡萄 Y 型架与篱架叶幕层光照强度及果实品质的差异

[5] 不同养分供应量对"玫瑰香"葡萄光合作用及果实生长发育的影响

[6] 玫瑰香葡萄大棚栽培技术

[7] 玫瑰香葡萄优质高效生产总结

[8] 玫瑰香葡萄优质丰产栽培技术

[9] 川渝地区'阳光玫瑰'果实主要香气成分分析及部分品质与气候因子相关性研究