

酿酒微生物对酒体质量及风格的影响

赵志刚 张春生 孙玉玲 张文然 王士敏

承德乾隆醉酒业有限责任公司

【摘要】美酒象一曲动人的音乐，自有它优美、和谐的旋律；美酒又象一首醉人的诗篇，它是物质感受与精神愉悦的高度统一；美酒之所以昌盛不衰，有它内在的发展规律及不竭的生命力；它就像一座无尽的宝藏，有待我们去挖掘，去精炼，去欣赏。

【关键词】酿酒；微生物；酒体质量；风格；影响

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1604

引言

从酿酒微生物进行酒体质量以及风格的追溯看来，这是一项复杂且系统的工程。一壶美酒的酿成，不仅仅需要自身原有的物质基础，此外还需要高度统一的酿酒技术。这样酿出来的酒才会有令人陶醉的香味。制造不同风格的酒品酿造中，我们要对微生物有足够的认识，可以做到趋利避害。充分的利用微生物的特点，从而酿造出美味、自然以及风格不同的美酒。

1 酿酒微生物的种类

酿酒微生物按照其功能，大致可以分为三类：①糖化菌——把淀粉等营养基质分解为可发酵性糖的微生物菌群，主要为霉菌。②发酵菌——利用葡萄糖等小分子营养物质进一步分解代谢，生成以乙醇为主的小分子发酵产物的微生物菌群，主要为酵母菌类。③生香菌——利用各种营养基质，生成酯、酸、醇、醛等丰富复杂的香味成分的微生物菌群，主要是各种来源的细菌。

2 酿酒微生物对酒体质量的影响

2.1 霉菌的酿酒作用

霉菌是我们日常生活中常见的一类微生物，在固体培养基上形成的绒毛状、絮状或蜘蛛状的菌丝体。不同的霉菌在一定的培养基上又能形成特殊的菌落，肉眼容易分辨，是曲药上的培菌管理和质量鉴定的重要依据之一。白酒生产常见的霉菌有曲霉、根霉、念珠霉、青霉和链孢霉。

曲霉是酿酒业所用的糖化菌种，是与制酒关系最密切的一类菌，菌种的好坏与出酒率和产品的质量关系密切。根霉在自然界分布很广，它们常生长在淀粉基质上，空气中也有大量的根霉孢子。根霉是小曲酒的糖化菌。念珠霉是踩大曲“穿衣”的主要菌种，也是小曲挂白粉的主要菌种。青霉是白酒生产中的大敌。青霉菌的孢子耐热性强，它的繁殖温度较低，是制麸曲和大曲时常见的杂菌。曲块在贮存中受潮，表面上就会长青霉。车间和工具清洁卫生搞不好，也会长青霉。

链孢霉的孢子呈鲜艳的桔红色，常生长在鲜玉米蕊和酒糟上，一旦侵入曲房不但造成危害而且很难清除。

2.2 酵母菌的酿酒作用

酵母菌是一类由真核细胞所组成的单细胞微生物，发酵后可形成多种代谢产物。白酒生产中常见的酵母菌菌种（白酒生产中参与发酵的酵母菌）有酒精酵母、生香酵母、假丝酵母和白地霉等。酒精酵母是产酒精能力较强的一类酵母，其形态以椭圆形、卵形、球形为最多，一般以出芽的方式进行繁殖。生香酵母具有产酯能力，它能使酒醅中含酯量增加，并呈独特的香气。

2.3 细菌的酿酒作用

细菌是一类有原核细胞所组成的单细胞生物，在自然界里分布最广、数量最大。白酒生产中常见的细菌菌种有乳酸菌、醋酸菌、丁酸菌、己酸菌。

乳酸菌是自然界中数量最多的菌种之一，大曲和酒醅中都存在乳酸菌。乳酸菌能使发酵糖类产生乳酸，它在酒醅内产生大量的乳酸，乳酸通过酯化产生乳酸乙酯。乳酸乙酯使白酒具有独特的香味，因此白酒生产需要适量的乳酸菌。但乳酸过量会使酒醅酸度过大，影响出酒率和酒质，酒中含乳酸乙酯过多，会使酒带闷。醋酸菌是白酒生产中不可避

免的菌类。固态法白酒是开放式的，操作中势必感染一些醋酸菌，成为白酒中醋酸的主要来源。醋酸是白酒主要香味成份之一，但醋酸含量过多会使白酒呈刺激性酸味。己酸菌和丁酸菌是梭状芽孢杆菌，生长在浓香型大曲生产使用的窖泥中，可利用酒醅浸润到窖泥中的营养物质产生己酸和丁酸，他们是白酒重要的香味来源己酸乙酯和丁酸乙酯的前体物质。正是这些窖泥中的功能菌的作用，才产生出了窖香浓郁、回味悠长的曲酒。在白酒的实际生产过程中，参与的微生物种类成百上千，以上所列举的只是其中的典型代表。总的来说，微生物种类越丰富，白酒的口感就越丰富，酒的品质就越高。

现在很多有特色的大型酒厂都具有悠久的酿酒历史，他们所处的独特的地理位置和自然环境提供了独特的微生物环境，经过长期的驯化，在它们的窖池或酒醅中形成了特定的微生物群，持续地为人们提供优质的白酒。

3 酿酒微生物对酒体风格的影响

因为自然环境、酿制原料、糖化发酵剂的种类和生产工艺等因数的不同，所生产出的白酒其风味物质也不尽相同。根据不同风味物质所呈现的风味特点与风格，对其进行划分，根据不同化合物的化学结构的不同，将其划分为几个大类，不同酿制工艺所生产的白酒风味化合物的种类和数量。酱香型生产工艺所生成的风味化合物总量最多，其次为浓香型工艺、清香型工艺。酱香型工艺生产的白酒中醇类和酯类、芳香族、呋喃类化合物数量较多，这与酱香型白酒生产过程中的高温制曲、高温堆积、高温发酵、高温馏酒有关，在高温条件下有利于原料物质发生氧化反应诸如美拉德、焦糖化反应。发酵过程使用多使用陈年老窖，酒体以“无色透明、窖香优雅、绵甜爽净、柔和协调、尾净香长”等特点，典型代表为泸州老窖特曲。清香型白酒无色、清亮透明，无悬浮物、无沉淀，清香纯正，具有以乙酸乙酯为主体的清雅、协调的香气，入口绵甜，香味协调，醇厚爽冽，尾净香长等特点。生产过程中以高粱等谷物为原料，以大麦和豌豆制成的中温大曲为糖化发酵剂，采用清蒸清糟酿制工艺、固态地缸发酵、清蒸流酒等典型工艺。从酿酒微生物进行酒体质量以及风格的追溯看来，这是一项复杂且系统的工程。一壶美酒的酿成，不仅仅需要自身原有的物质基础，此外还需要高度统一的酿酒技术。这样酿出来的酒才会有令人陶醉的香味。制造不同风格的酒品酿造中，我们要对微生物有足够的认识，可以做到趋利避害。

结束语

人们遵循的传统工艺是从自然界学来的。是自然界中酿酒微生物的生生息息、繁殖代谢，才形成了传统白酒的香、醇、甘、美。所谓“师法自然”实际上就是了解酿酒微生物的生活习性，遵循酿酒微生物的生长、代谢规律，利用酿酒微生物在不同季节、不同温湿度、不同营养基质条件下的发酵特性，在可控的条件下，酿造出风格鲜明、质量上乘美酒的过程。

参考文献

- [1] 隋明, 岳文喜, 朱克永, 李俊儒. 酿酒微生物对酒体质量及风格的影响[J]. 酿酒, 2018, (06): 24-25.
- [2] 林昌兴. 酿酒微生物对酒体质量及风格的影响研究[J]. 食品界, 2016, (10): 98-99.