**Hoàn thiện chất lượng rượu vang - Qúa trình lên men phụ**

 Mục đích; Làm chín rượu vang, hình thành hương vị, làm trong và ổn định chất lượng rượu vang.

 Yêu cầu; Quá trình lên men đảm bảo không bị nhiễm tạp vi sinh vật, không bị thất thoát rượu, thực hiện đúng yêu cầu của quá trình lão hoá rượu

**- Phương pháp tiến hành và các biến đổi xảy ra**

 **Phương pháp tiến hành;** Sau khi lên men chính xong tiến hành chuyển lên men phụ trong điều kiện nhiệt độ ổn định từ 15 -180C, thời gian từ 1 -3 tháng trong các thiết bị thùng inox hoặc thùng gỗ.

 **- Các biến đổi xảy ra trong quá trình lên men phụ**

 Trong qúa trình lên men phụ rượu vang nấm men vẫn tiếp tục hoạt động thực hiện các quá trình chuyển hoá quan trọng làm tăng chất lượng hương vị, độ trong và khử các chất không có lợi trong rượu như;

 Tiếp tục quá trình lên men rượu ở tốc độ chậm hơn

 Bão hoà CO2 trong rượu (sản xuất vang nổ)

 Khử aldehit

 Lắng trong các cấu tử làm đục rượu

 Tiếp tục tạo thành các este hình thành hương thơm cho sản phẩm.

**- Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình lên men phụ và tàng trữ vang non**

 Nhiệt độ; trong quá trình lên men nếu nhiệt độ thấp hơn 150C sẽ làm chậm quá trình chín của sản phẩm, kéo dài thời gian lên men, làm giảm công suất thiết bị và chất lượng rượu. Nếu nhiệt độ lớn hơn 200C thì cồn bị thất thoát do bay hơi làm nhạt rượu, đồng thời ảnh tới quá trình chín, quá trình lên men của nấm men làm giảm chất lượng rượu.

 Nhiễm tạp; Nếu lên men phụ bị nhiễm tạp vi sinh vật, đặc biệt là các vi sinh vật có khả năng chuyển hoá cồn như nấm men dại, vi khuẩn axetic sẽ làm cho rượu bị nhạt, bị chua, nặng hơn có thể làm hỏng rượu.

 Ngoài các yếu tố này còn các yếu tố khác ảnh hưởng tới quá trình lên men phụ như nồng độ đường sót sau lên men, mật độ nấm men, hàm lượng oxy, áp suất và các yếu tố khác có ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình lên men phụ.

**e. Hoàn thiện và đóng chai sản phẩm**

**- Hoàn thiện sản phẩm:** Sau quá trình lên men phụ người ta tiến hành làm trong rượu vang để loại bỏ hết các tạp chất không mong muốn tồn tại trong rượu để ổn định rượu trong quá trình lưu trữ lâu dài.

 Để làm trong rượu ta thường sử dụng một trong những biện pháp sau để hoàn thiện rượu vang;

**Bảng 1. Các phương pháp làm trong và ổn định được sử dụng trong rượu vang**

|  |  |
| --- | --- |
| Tinh chế | Quá trình lắng và chắt rượu, lọc với gelatin, casein, albumin của trứng hoặc của máu và alginat kiềm, đất đèn, thiết bị lọc, thiết bị ly tâm  |
| Quá trình ổn định sinh học | Gia nhiệt, sulfua dioxit, axit sorbic, các axit béo |
| Ngăn chặn quá trình oxi hoá | Sulfua dioxit, axit ascobic, PVPP  |
| Ngăn chặn quá trình kết tủa muối tactrat | Quá trình ổn định lạnh, điện hoá, trao đổi ion, axit matataric, manoprotein |
| Ngăn độ đục dựa vào các protein trong rượu vang trắng | Bentonit, tannin, phương pháp ổn định lạnh, gia nhiệt |
| Ngăn độ đục dựa vào các chất màu trong rượu vang đỏ | Phương pháp ổn định lạnh, quá trình hoàn thiện, bentonit, keo arabic |
| Ngăn chặn các thành phần kim loạiHiện tượng do sắtHiện tượng do đồngCải thiện hương vị, màu sắc | Axit citric, keo arabic, axit ascorbic, kali ferrocyanide, canxi phytateBentonit, keo arbic, kali ferrocyanide, gia nhiệtCharcoal, Casein và sữa, bã men tươi |

**- Đóng chai - dán nhãn - lưu thông**

***Đóng chai***; Với sản phẩm rượu vang là sản phẩm có chất lượng cao, thường nhậy cảm với ảnh sáng, dễ bị hư hỏng bởi các yếu tố môi trường, vì vậy cần bảo quản rượu vang trong các chai thuỷ tinh màu kín. Việcđóng chai hiện nay tuỳ vào quy mô sản xuất mà các nhà sản xuất thường sử dụng các thiết bị đóng chai bán tự động hoặc tự động.

 ***Dán nhãn*** ( Tương tự thiết bị dán nhãn bia chai).

***Lưu thông***; Trong quá quá trình lưu thông trên thị trường rượu vang cần được đóng trong các thùng cactong hoặc các thùng gỗ kín tránh ánh sáng và hạn chế va đập cơ học.

 Khi lưu kho cũng cần luân chuyển lô nào vào trước thì ra trước, lô nào vào sau thì ra sau.

**- Một số khuyết tật của vang - nguyên nhân - cách khắc phục**

 Vang bị đục; Do quá trình lọc trong không triệt để dẫn đến làm kết lắng cặn xác nấm men, tannin và protein.

Để hạn chế hiện tượng này cần xử lý triệt để trong quá trình xử lý hoàn thiện sản phẩm.

 Vang bị chua; nguyên nhân do nguyên liệu hoặc do nhiễm tạp vi sinh vật trong quá trình sản xuất.

 Khắc phục chọn nguyên liệu có hàm lượng axit thấp, xử lý tốt công tác vệ sinh trong quá trình sản xuất, đặc biệt là hạn chế vi khuẩn lên men làm chua sản phẩm.

 Vang bị váng; Do trong quá trình bảo quản không tốt bị nhiễm vi khuẩn axetic lên men tạo váng.

 Biện pháp bảo quản sản phẩm trong chai lọ đảm bảo kín, không để vi khuẩn xâm nhập vào sản phẩm lên men tạo váng.

 Vang bị biến mùi; Do trong quá trình hoàn thiện không loại bỏ hết tế bào nấm men ra khỏi sản phẩm lên khi đóng chai nấm men chết tự phân huỷ làm biến mùi sản phẩm.

**f. Các chỉ tiêu chất lượng của rượu vang**

 **+ Chỉ tiêu cảm quan**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chỉ tiêu** | **Yêu cầu**  |
| 1. Màu sắc  | Đặc trưng cho từng loại vang  |
| 2. Mùi  | Thơm đặc trưng của nguyên liệu và sản phẩm lên men, không có mùi lạ  |
| 3. Vị  | Chua chát, có hoặc không có vị ngọt, không có vị lạ  |
| 4. Trạng thái  | Trong, không vẩn đục  |

**+ Chỉ tiêu hoá học**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên chỉ tiêu**  | **Mức**  |
| 1. Hàm lượng etanol (cồn) ở 20 0 C, % (V/V)  | 6 - 18  |
| 2. Hàm lượng metanol trong 1 lít etanol 100 0 , g/l, <  | 3,0  |
| 3. Hàm lượng axit bay hơi, theo axit axetic, g/l, không lớn hơn  | 1,5  |
| 4. Hàm lượng SO2 , mg/l, không lớn hơn  | 350  |
| 5Xianua và các phức xianua+, mg/l, không lớn hơn  | 0,1  |
| 6. Hàm lượng CO2  |  |

**+ Giới hạn hàm lượng kim loại nặng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên kim loại**  | **Giới hạn tối đa** (mg/l) |
| 1. Asen (As)  | 0,1  |
| 2. Chì (Pb)  | 0,2  |
| 3. Thuỷ ngân (Hg)  | 0,05  |
| 4. Cadimi (Cd)  | 1,0  |
| 5. Đồng (Cu)  | 5,0  |
| 6. Kẽm (Zn)  | 2,0  |

**+ Chỉ tiêu vi sinh vật**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chỉ tiêu vi sinh vật** | **Giới hạn tối đa**  |
| 1. Tổng số vsv hiếu khí, số khuẩn lạc trong 1 ml sản phẩm  | 10 2  |
| 2*. E.Coli*, số vi khuẩn trong 1 ml sản phẩm  | 0  |
| 3. *Coliforms*, số vi khuẩn trong 1 ml sản phẩm  | 10  |
| 4*. Cl. perfringens*, số vi khuẩn trong 1 ml sản phẩm  | 0  |
| 5. *S. aureus,* số vi khuẩn trong 1 ml sản phẩm  | 0  |
| 6. Tổng số nấm men – nấm mốc, số khuẩn lạc trong 1 ml sp | 10  |