# I.E.S EMILIO CANALEJO OLMEDA

## CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE VITIVINICULTURA

### MÓDULO DE ANÁLISIS ENOLÓGICO

**MEMORIA DE PRÁCTICAS.**

**AUTOR:**

**Alejandro Cruz López**



**ÍNDICE**

**PRÁCTICA 1: VENDIMIA, VINIFICACIÓN, ANÁLISIS, SEGUIMIENTO Y EMBOTELLADO DE LOS VINOS ELABORADOS DURANTE EL CURSO…….. PAG 3**

**PRÁCTICA 2: IDENTIFICACIÓN DE VARIEDADES DE VID……………………...PAG 5**

**PRÁCTICA 3: ANÁLISIS DE SUELOS……………………………………………….PAG 7**

**PRÁCTICA: 4 INVENTARIO…………………………………………………………...PAG 9**

**PRÁCTICA 5: USO DE LA CENTRÍFUGA……………………………………..…...PAG 10**

**PRÁCTICA 6: GRADO ALCOHÓLICO VOLUMÉTRICO ADQUIRIDO…….……PAG 11**

**PRÁCTICA 7: MEDIDA DE PH………………………………………………………PAG 12**

**PRÁCTICA 8: EXTRACTO SECO TOTAL Y SECO SIN AZÚCAR………….…..PAG 13**

**PRÁCTICA 9: AZÚCAR TOTAL……………………………………………………..PAG 14**

**PRÁCTICA 10: ESPECTROFOTÓMETRO………………………………………...PAG 16**

**PRÁCTICA 11: SEGUIMIENTO DE LA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA…….PAG 17**

**PRÁCTICA 12: MICROSCOPIO…………………………………………………...…PAG 19**

**PRÁCTICA 13: COMPARATIVA EVOLUCIÓN CRECIMIENTO Y VIGOR DE PLÁNTULAS ABONADAS CON CENIZAS DE RASPÓN………………………....PAG 20**

**PRÁCTICA 14: TIPOS DE QUIEBRAS EN EL VINO……………………………....PAG 22**

**PRÁCTICA 15: GRADO ACÉTICO EN VINAGRE………………………………...PAG 24**

**PRÁCTICA 1: VENDIMIA, VINIFICACIÓN, ANÁLISIS, SEGUIMIENTO Y EMBOTELLADO DE LOS VINOS ELABORADOS DURANTE EL CURSO.**

* **Introducción**

Esta práctica duró a lo largo de todo el curso, cuyo culmen será la edición de un libro el cual será entregado a toda aquella persona que obtenga el pack de nuestros caldos.

Con uvas procedentes de Bodegas Doblas Martos, Bodegas El Monte y Bodegas Del Pino se llevó a cabo la elaboración de una serie de distintos vinos.

* **Procedimiento**

Seguimos unos métodos tanto de vendimia, procesado, analítica y elaboración en las dependencias de nuestra bodega y laboratorio, se llegaron a llenar 14 depósitos de fermentación de mosto puro pudiendo alcanzar unas 700 botellas de vinos de distinta gama.

Vendimia, pasera, vinificación, recogida de muestras y análisis, seguimiento de la fermentación, cata de vinos, tratamientos y corrección de defectos de los vinos, estabilización, crianza, diseño de etiquetas, embotellado y etiquetado, elaboración del libro y venta del producto son las distintas fases de procedimiento.

* **Materiales**
* Uva de bodegas Doblas Martos, El Monte, y bodegas Del Pino.
* Tempranillo, Montepila, Torrontés, vidueño y Pedro Ximénez.
* Mesa de selección.
* Prensa neumática.
* Bomba.
* Despalilladora.
* Tanque de fermentación.
* Pasera.
* Densímetro.
* Refractómetro.
* Bureta.
* Barrica.
* Pipetas.
* Metabilsulfito potásico.
* Ácidos orgánicos.
* Embotelladora.
* Botellas.
* Corchos.
* **Resultados**

-Depósitos 1, 2,3 (vino rosado con prensado 1, 2 y 3 respectivamente).

Selección y pesado de la uva (20/9/18).

Vinificación de la uva (25/9/18).

Analítica.

-Depósitos 4, 5,6 (vidueño).

Recepción y vinificación de vidueño bodegas El Monte (27/9/18).

Analíticas.

- Depósitos 8 y 9 (vidueño).

Vinificación de la uva (27/9/18).

Analíticas.

- Depósitos 7, 10, 11,12.

Llegada de uva montepila bodegas El Monte (1/10/18 y 2/10/18).

- Depósitos 13,14.

Llegada de uva px bodegas doblas (27/9/18 y 28/9/18).

Analítica.

* **Conclusiones**

Se obtuvieron distintas gamas de vinos, los cuales fueron tratados y estabilizados, se hicieron las distintas pruebas pertinentes para la elaboración de coupage.

Se diseñó una etiqueta y se embotellaron los vinos, los cuales están siendo comercializados en la sala de profesores, personalmente por los alumnos y futuriblemente en la feria de la virgen de las viñas 2019.

**PRÁCTICA 2: IDENTIFICACIÓN DE VARIEDADES DE VID**

* **Introducción**

Se nos encomendó la identificación de las variedades de vid de una parcela de los Moriles altos de la Bodega Doblas Martos.

* **Procedimiento**

Dividimos a los alumnos en grupos así como el viñedo en cinco partes y dentro de esas partes en superficies de 4x4 cepas, se recogieron racimos y hojas para análisis foliar.

* **Materiales**
* Guantes, bolsas, cuaderno, mesa de selección, mapa.
* **Resultados**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Parcela 1 | Parcela 2 | Parcela 3 | Parcela 4 | Parcela 5 |
| 8 Montepila  5 Riesling  2 Palomino Fino  1 Torrontés | **4 Pedro Ximenez**  **4 Palomino Fino**  **7 Montepila**  **1 Riesling** | **5 Palomino Fino**  **6 Montepila**  **3 Riesling**  **2 Pedro Ximenez** | **6 Riesling**  **5 Montepila**  **2 Palomino Fino**  **3 Pedro Ximenez** | **3 Palomino Fino**  **5 Montepila**  **6 Riesling**  **2 Pedro Ximenez** |

1. **Conclusión (total).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Montepila | Riesling | Palomino Fino | Torrontés | Pedro Ximenez |
| 31 | **21** | **16** | **1** | **11** |

Predomina la variedad Montepila sobre las demás así como la variedad Riesling, por el contrario la variedad menos establecida es la Torrentés.

**PRÁCTICA 3: ANÁLISIS DE SUELOS**

* + **Introducción:**

Es básico conocer las características del suelo en el que se encuentra nuestro viñedo para así conocer las necesidades nutricionales de nuestra planta, así como la situación vegetativa de la misma. Por lo tanto, es necesario, la simbiosis de análisis foliar de la planta y análisis de suelo. Solo así sabremos cuál será la correcta fertilización.

En un análisis de suelo, lo que nos interesa conocer, son las propiedades químicas del suelo, siendo los porcentajes más importantes, el de materia orgánica, y el de arcilla, porque son los responsables del alimento de la planta, por ejemplo, a mayor cantidad de materia orgánica, mayor fertilidad del suelo, lo que no quiere decir siempre que sea lo más adecuado.

La muestra, deberá tomarse de forma representativa, tomando cantidades de suelo de distintos puntos de la parcela, y uniéndolas todas, para que la muestra a analizar, represente el suelo de todo el terreno en cuestión.

* + **Procedimiento:**

**-Determinación de la textura:** Tomar una muestra de suelo (A); mojarla un poco en la mano hasta que sus partículas comiencen a unirse, pero sin que se adhiera a la mano. Amasar la muestra de suelo hasta que forme una bola de unos 3 cm de diámetro (B); dejar caer la bola (C). Si se desmorona, es arena; si mantiene la cohesión amase la bola en forma de un cilindro de 6 a 7 cm, de longitud (D). Dejarla reposar, si no mantiene esa forma, es arenoso franco; si mantiene esa forma, continuar amasando el cilindro hasta que alcance de 15 a 16 cm de longitud (E), si no mantiene esa forma es franco arenoso; si mantiene esa forma, trate de doblar el cilindro hasta formar un semicírculo (F), si no puedes, es franco; si sí puedes, seguir doblando el cilindro hasta formar un círculo cerrado (G). Si no puedes, es franco pesado; Si puedes, y se forman ligeras grietas en el cilindro, es arcilla ligera; si puedes hacerlo sin que el cilindro se agriete, es arcilla.

**-Determinación del pH:** La determinación del pH se realiza en una disolución suelo: agua destilada de 1:1. Para ello se añade la muestra y la cantidad de agua adecuada se agita y se deja reposar durante media hora y se procede a la medida potenciométrica del pH mediante un pH-metro

-Muy ácido pH < 5,5

-Ácido 5,6< pH < 6,5

-Neutro 6,6 > pH < 7,5

-Básico o ligeramente alcalino 7,6 > pH > 8,5

-Muy alcalino pH > 8,6

**-Determinación de carbonatos:**

La determinación de carbonatos se basa en la reacción que presentan con ácidos desprendiendo CO2. Se valoran 1 g de suelo molido con HCl 2 M hasta fin de burbujeó.

Se toma 1 g de muestra de tierra finamente molida y se debe preparar una solución de HCL 2m (ácido clorhídrico 2M), en la etiqueta del ácido clorhídrico vienen los siguientes datos, con los que podremos hallar la molaridad deseada: Densidad = 1,19 g de disolución por cada ml de dilución, Riqueza = 37%, 37 g de ácido clorhídrico por cada 100 g de dilución, Peso molar (pm) = 36,5 g/mol.

* **Materiales:**
* Muestra de suelo
* Tamiz
* Phmetro
* HCL
* Agua destilada
* Matraz erlenmeyer
* **Resultados:**

% de gravas con un peso de 402g de muestra el 39,05% es grava. Textura del suelo: Franco pesado. PH: 5. % de carbonatos después de cálculos y valoración: 80% CaCo3.

* **Conclusión:**

La textura obtenida en nuestro suelo es franco pesado, un suelo cuya textura es relativamente suelta propiciada por la arena, de gran fertilidad aportada por los limos y adecuada retención de humedad favorecida por la arcilla.

El ph obtenido de 5 nos indica que es un suelo ácido cerca de la neutralidad.

El excesivo % de carbonatos nos hace referencia a una tierra rica en carbonato cálcico, idóneo para el cultivo de vid.

**PRÁCTICA: 4 INVENTARIO**

* **Introducción**

Realización de un inventario de reactivos y maquinaria de laboratorio para la realización de las distintas prácticas.

* **Procedimiento**

División del alumnado para determinar maquinaria y reactivos disponibles según las distintas prácticas. En mi caso reactivos.

* **Resultados**

Prácticas con reactivos disponibles al completo: 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 34, 35, 37, 38, 44, 47, 48.

Prácticas con reactivos incompletos: 8, 26, 28, 36, 39, 40, 43, 46.

Reponer: Silicona líquida antiespumante, Hidróxido de Sodio, Hidróxido de Sodio líquido, Cristal Violeta, Lugol, Candida Pseutropicali, Cultivo medio sólido, Staphyiococcus Aureus, E-coli, Melavanado Amonio, Eter-er-buti metalico, Peroxido de Hidrogeno.

* **Conclusiones**

Se apuntaron los elementos faltantes y se comunicó al profesor para proceder su incorporación.

**PRÁCTICA 5: USO DE LA CENTRÍFUGA**

* **Introducción**

Una centrifugadora es una máquina que pone en rotación una muestra que por fuerza centrífuga acelera la decantación o la sedimentación de sus componentes o fases (generalmente una sólida y una líquida), según su densidad.

* **Materiales**
* Zumo de piña, arrope, Pedro Ximénez y aceite.
* Centrífuga.
* Tubos de Centrífuga.
* Pipetas.
* **Procedimiento**

Programamos la centrifuga a 4.000 r.p.m durante 20 minutos a dos partidas de centrifugación.

Utilizamos las 4 muestras que fueron pipeteadas a razón de 10 ml por cada tubo, rellenando 2 tubos.

Los tubos se dispusieron en la centrifuga enfrentados para estabilizar los pesos.

Objetivo: observar la separación de componentes de distintas sustancias en base a su densidad.

* **Resultados**

**Zumo de piña:** era el líquido menos denso de la práctica, el pellet es más contundente, el cual decantó. El sobrenadante era poco denso, pellet de color blanquecino pudiendo ser restos de azúcares residuales, glúcidos y proteínas.

**Aceite:** se observan restos pardos que pueden ser grasas saturadas y en mayor medida poliinsaturadas, esteres etc, la mayor cantidad es sobrenadante.

**PX:** se observa una minúscula cantidad de residuos de azucares en el fondo del tubo (pellet), seguramente sean azúcares, proteínas, restos del vino, la mayor parte es sobrenadante sin observarse cambios de color.

**Arrope:** Sustancias demasiado densa, no se observa restos provocados por la centrífuga.

* **Conclusiones**

Uno de los grandes usos de la centrífuga es la separación de componentes de muestras así como su identificación, algo idóneo en el ámbito agroalimentario.

**PRÁCTICA 6: GRADO ALCOHÓLICO VOLUMÉTRICO ADQUIRIDO**

* **Introducción:**

Es una determinación de gran importancia ya que en las transacciones comerciales los vinos se cotizan según su grado alcohólico volumétrico (GAV). Por definición el grado alcohólico volumétrico adquirido es el número de litros de etanol y de sus homólogos (metanol, alcoholes superiores, 2,3-bu- tanodiol, etc.) contenidos en 100 L de vino, medidos ambos volúmenes a la temperatura de 20ºC.

El grado alcohólico en potencia es el porcentaje de alcohol que se formaría si fermentase el azúcar residual de un vino (16,8 g de azúcar ≡ 1% vol) y el grado alcohólico total es la suma del volumétrico adquirido y del grado en potencia.

* **Procedimiento:**

-Determinación con alambique: Un **alambique**es un instrumento de metal utilizado para la evaporación y posterior condensación de los alcoholes de diferentes mezclas, después de la destilación obtendremos algunos ml de alcohol que se medirán con un alcoholímetro.

Un **alambique clásico** consta de una **caldera**, un **capitel,** un **cuello de cisne** y un **conjunto de refrigeración**.

* **Materiales:**
* Alambique
* Alcoholímetro/ aerómetro
* Vino
* Probeta
* **Resultados:**

Alambique: Durante 10 minutos se obtuvo una destilación del 58% de alcohol.

* **Conclusión:**

-El alambique tiene la problemática de que no se puede controlar la pureza del alcohol obtenido, el gradiente de salida es de mayor a menor pureza , pero aun así es eficiente.

**PRÁCTICA 7: MEDIDA DE PH**

* **Introducción**

El pH es la medida que indica la acidez de los líquidos, generando así tres tipos de variantes con las que se los puede identificar: ácido, básico o neutro, en base a una escala que establece un total de 14 valores de pH sobre los que pueden categorizarse.

* **Procedimiento**

Mediante un pH metro realizar medida.

* **Materiales**
* pH metro.
* **Conclusión**

No se pudo realizar la práctica por que los pH metros no funcionaban correctamente.

**PRÁCTICA 8: EXTRACTO SECO TOTAL Y SECO SIN AZÚCAR**

* **Introducción**

Es el producto obtenido después de la desecación y extracción total del agua contenida en un líquido o un sólido generalmente de tipo alimentario

* **Procedimiento**

Una cantidad conocida de producto se deseca a una determinada temperatura hasta obtener n peso constante. El peso obtenido después de la desecación, y calculado su porcentaje, representa el extracto seco. El agua, en los productos líquidos, o la humedad, en los sólidos, se calcula por diferencia.

P’= Peso en gramos de la muestra después de la desecación

P= Peso en gramos de la muestra antes de la desecación

Conocer el extracto seco en determinados productos, como por ejemplo el vino, es muy importante ya que sirve para detectar fraudes, dado que este es un valor bastante constante.

* **Resultados**

Imposibilidad de realización debido a la falta de material.

**PRÁCTICA 9: AZÚCAR TOTAL.**

* **Introducción**

Los azúcares predominantes en la uva de las diferentes variedades de vid (Vitis vinifera) y por consiguiente del vino y derivados son la glucosa y la fructosa. También se puede encontrar en el vino otros azúcares, pero de forma minoritaria como pentosas (arabinosa, xilosa y ribosa), galactosa, sacarosa, etc. Esta determinación tiene por objeto conocer la concentración de azúcar en la uva, mosto y vino para prever mediante el índice de maduración (azúcar/acidez total) el tiempo óptimo de vendimia, seguir la fermentación alcohólica, el control del tiraje y la clasificación de los vinos.

* **Materiales**
* Placa calefactora.
* Reactor: matraz erlenmeyer de 200 mL con tapón y embudo de vidrio acoplado.
* Pipetas de 2 y 10 mL.
* Probeta de 10 mL.
* Bureta de 30 mL.
* Agua PA-ACS, Código 131074.
* Kit de REBELEIN VINIKIT, Código 624901, que se compone de:
* Solución Cúprica 0,168 mol/L VINIKIT, Código 624582.
* Solución Alcalina (potasio sodio tartrato) 0,886 mol/l VINIKIT, Código 624573.
* Piedra Pómez gránulos QP, Código 211835.
* Potasio Yoduro solución 30% p/v VINIKIT, Código 624572.
* Ácido Sulfúrico solución 16% v/v VINIKIT, Código 624570.
* Almidón solución 2% VINIKIT, 624567.
* Sodio Tiosulfato 0,0551 mol/L (0,0551N) VINIKIT, Código 624576
* Patrón de Referencia para Enología
* (Vino Blanco) CRS, Código 345271
* Patrón de Referencia para Enología
* (Vino Tinto) CRS, Código 345268
* Ácido Sulfúrico solución 16% v/v VINIKIT,
* Almidón solución 2% VINIKIT, Código
* Sodio Tiosulfato 0,0551 mol/L (0,0551N)
* Código 624576.
* Patrón de Referencia para Enología
* Código 345271.
* Patrón de Referencia para Enología
* Código 345268.

1. **Procedimiento**

En un matraz erlenmeyer se introducen de forma sucesiva 2 mL de vino, 10 mL de solución cúprica y 5 mL de la solución alcalina, algunos gramos de piedra pómez, se tapa el erlenmeyer y se calienta sobre la placa calefactora hasta ebullición que se mantiene durante 3 min. Se enfría bajo el chorro del grifo y se añade de forma sucesiva con la probeta 10 mL de la solución de yoduro de potasio, 10 mL solución de ácido sulfúrico y 10 mL de solución engrudo de almidón.

Se hace un blanco con todos los reactivos excepto el vino que se substituye por agua destilada. La valoración se realiza con la solución de tiosulfato hasta coloración amarillo crema. Sean v los mL de tiosulfato gastados en el blanco y v’ los del problema. Antes de realizar el análisis es necesario conocer la cantidad aproximada de azúcar reductor de la muestra que debe ser ≤ 28 g/L. En caso contrario será necesario diluir la muestra.

En el caso de los vinos tintos es conveniente defecarlos o decolorarlos antes del análisis para evitar la interferencia de otras sustancias con propiedades reductoras como son los polifenoles. Para ello se puede utilizar cualquier de los productos siguientes polivinilpirrolidona (PVPP), ferrocianuro de zinc, etc.

**Calculo:**

La diferencia entre el volumen v de tiosulfato gastado en el blanco y el v’ gastado en la muestra nos da el contenido de azúcar expresado en g/L (con un decimal).

Azúcar total, g/L = (v – v’).

En el caso de vinos con elevado contenido de azúcar deben tenerse en cuenta las diluciones efectuadas. De forma experimental se ha podido comprobar que entre este método y el enzimático existe una diferencia de 1,7 g/L.

Azúcares totales (glucosa + fructosa), g/L = Azúcar total – 1,7.

1. **Resultados**

No ha virado a color amarillo, hemos utilizado 25 ml de tiosulfato, ha virado a color blanco.

Azúcar total g/L= (25-2)= 23 g/L.

23-1,7= 21,3 g/L.

1. **Conclusiones.**

A la vista de los resultados y la comparación de los datos en la tabla de clasificación de los vinos tranquilos hemos observado que tenemos un vino semidulce cuyos valores de azúcares totales (21,3 g/L) se encuentran entre 12 y 45 g/L de azúcares.

**PRÁCTICA 10: ESPECTROFOTÓMETRO**

* **Introducción**

Es un instrumento usado en la física óptica que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relaticos a dos haces de radiaciones.

* **Procedimiento**

Hay varios tipos de espectrofotómetros, puede ser de absorción atómica o espectrofotómetro de masa.

Este instrumento tiene la capacidad de proyectar un haz monocromático a través de una muestra y medir la cantidad de luz que es abosrbida por dicha muestra. Esto permite:

* Dar información sobre la naturaleza de la sustancia en la muestra.
* Indicar indirectamente qué cantidad de la sustancia nos interesa está presente en la muestra.
* **Materiales**
* Cubetas de espectrofotometría. Dos de cuarzo aptas para el trabajo con luz ultravioleta.
* Pipetas, Vasos de precipitado y matraces volumétricos o aforados.
* **Resultados**

Acido Tartárico

1º Solución= Ac. Acético + H2O → 100 ml (30%)

30 ml + 70 ml = 100 ml

Cubeta A → 95,80 g/l

Cubeta B → 142,50 g/l

* **Conclusión**

Supimos identificar y cuantificar los distintos componentes de una sustancia o dilución mediante su absorbancia y paso de la luz absorbida.

**PRÁCTICA 11: SEGUIMIENTO DE LA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA**

* **Introducción**

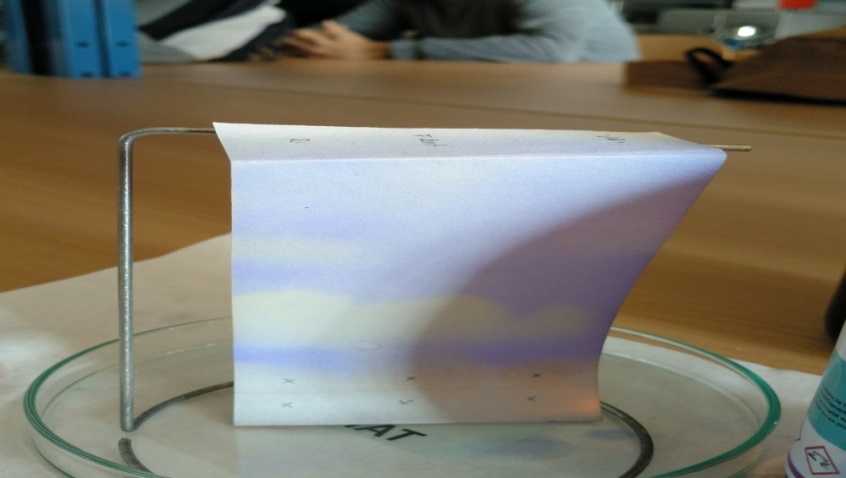
El ácido málico es uno de los ácidos predominantes en la uva y su concentración se ve afectada por la variedad, tipo de suelo, características climáticas y prácticas culturales de la vid. Por ejemplo, los niveles de ácido málico son más elevados en mostos procedentes de zonas frías. Durante la fermentación maloláctica (FML), el ácido málico es metabolizado a ácido láctico de ahí el interés de su determinación.

* **Procedimiento**

Se realiza una cromatografía de reparto. Como eluyente (fase móvil) se usa una solución hidroalcohólica y como fase estacionaria la celulosa. Es una determinación relativamente rápida y de fácil ejecución que permite comprobar si el vino ha sufrido o no la FML.

Separación de los ácidos sobre cromatoplaca de celulosa, visualización mediante azul de bromofenol, indicador de pH introducido en el eluyente.

* **Materiales**
* Kit Malo-Láctico VINIKIT, Código 625079: - Microplacas. - Soporte guía. - Cucharilla. - Cámara de desarrollo. - Micropipeta. - Auxiliar para micropipeta. - Resina. - Solución patrón. - Tubo vacío con tapón de rosca. - Pipeta Pasteur. - Eluyente para kit Malo-Láctico VINIKIT, Código 625108.
* Vinos: Rosado, tinto “finca antigua”, tinto “viña Dauro”.
* **Resultados**



* **Conclusiones**

Los compuestos aportados por la FML se separan según su diferente afinidad por la fase estacionaria, la identificación de las manchas correspondientes a los ácidos se efectúa por la comparación del desplazamiento de los patrones con las de los vinos. Los componentes quedan separados a lo largo de la cromatoplaca a una distancia característica, podemos observar como en la primera banda se hace presencia el ácido málico presente en el rosado, el cual no ha realizado la maloláctica (se observa una macha superior) al contrario de las otras dos bandas donde no se observan esta mancha superior síntoma de la no presencia de málico por la realización de la FML de los otros dos vinos tintos.

**PRÁCTICA 12: MICROSCOPIO**

* **Introducción**

Se realizaron distintos medios de cultivos para observar la interacción de las levaduras junto a distintos agentes externos.

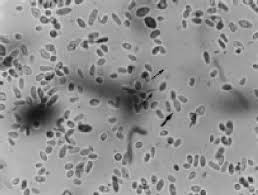
* **Procedimiento**

Prepararemos tres medios de cultivo:

* 3.1g Agar + 100 ml agua → Y posteriormente dejamos solidificar en placas.
* Arrope + levaduras LSA
* Arrope + levaduras LSA + Ácido Acético

Reactivar LSA → 10 L – 1 Kg / x – 0.01 a 30-40ºC / 100 ml H2O → 10 g LSA

* **Materiales**
* Placas
* Vaso Precipitado
* Cuchara
* Pipetas
* Porta y Cubre objetos
* Microscopio
* **Resultados**



Observamos al microscopio, enfocando con distintas lentes, a la levadura *Saccharomyces cerevisiae.*

* **Conclusión**

El medio ácido no ha dejado proliferar a las levaduras, mientras que la observación tras la reactivación ha sido satisfactoria.

**PRÁCTICA 13: COMPARATIVA EVOLUCIÓN CRECIMIENTO Y VIGOR DE PLÁNTULAS ABONADAS CON CENIZAS DE RASPÓN**

* **Introducción**

Los raspones son una parte de la vid especialmente ricos en potasio, este elemento interviene en muchos mecanismos del desarrollo de la planta. Actúa sobre la presión osmótica celular, disminuye la transpiración y mantiene la turgencia.

La idea es obtener cenizas de raspón ricas en potasio obteniéndose así un fertilizante ecológico de alta riqueza. Las cenizas podemos obtenerlas mediante una mufla, una mufla es un horno destinado normalmente para la cocción de materiales cerámicos y para la fundición de metales a través de la energía térmica. Dentro del laboratorio un horno mufla se utiliza para calcinación de sustancias, secado de sustancias, fundición y procesos de control.

Este horno es utilizado cuando se requiere alcanzar temperaturas mayores a 200 °C. Es necesario mencionar que dentro del horno de mufla solamente puede utilizarse materiales de laboratorio refractarios (Por ejemplo: Un crisol de porcelana), debido a las altas temperaturas que el horno puede alcanzar (1200 °C).

Una vez obtenidas las cenizas las utilizaremos como abono en plántulas, estás la estableceremos en un tiesto con un sustrato terrenal y añadiremos cierta cantidad de abono de cenizas en concentración ascendente dejando una plántula sin abonar.

Al pasar unos 15-20 días realizaremos medidas del peso fresco de la planta (g), de peso fresco del vástago (g), peso fresco de las raíces (g) y el área de las hojas (cm2), haremos medias y las compararemos.

* **Procedimiento**

Se calcinará cierta cantidad (que dispongamos) de raspones de vid mediante una mufla.

Los raspones los dispondremos en material de cerámica previo calcinado, ejemplo crisol.

Temperatura a programar: 500-600 º.

Se requiere de una pequeña atención sólo para evitar la formación de llamas y ello se logra subiendo la temperatura lentamente hasta aproximadamente 200 ºC. Después que se ha quemado la materia orgánica, se continua subiendo la temperatura hasta aproximadamente 500 ºC.

Enfriar muestra en desecador y pesar al alcanzar la temperatura ambiente.

Estableceremos unos 3 tiestos con una plántula cada uno, estas plántulas se plantarán sobre un sustrato terrenal abonado en concentraciones ascendentes de cenizas de raspón.

Desde una concentración nula (0 g), pasando por (15 g) y un exceso (15 g), para poder comparar el efecto nulo, idóneo y perjudicial del potasio en el crecimiento y vigor de nuestras plántulas.

Regaremos con agua cada una.

Dejaremos unos 15-20 días de crecimiento de nuestros tiestos. Los dejaremos en un lugar donde incida la luz solar.

Regar plántulas cada dos días hasta evaluar las muestras.

Realizaremos medidas del peso fresco de la planta (g), de peso fresco del vástago (g), peso

fresco de las raíces (g) y el área de las hojas (cm2), haremos medias y las compararemos.

Para ello utilizaremos una balanza y una regla.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| INDIVIDUO | Peso fresco de la planta (g) | Peso fresco del vástago (g) | Peso fresco de las raíces(g) | Área de las hojas(cm2) |
| 1º( 0 g de cenizas) |  |  |  |  |
| 2º(30 g de cenizas) |  |  |  |  |
| 3º(100 g de cenizas, exceso) |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Media |  |  |  |  |

* **Materiales**
* Mufla, recipiente de porcelana, guantes, pinzas, raspones de vid, 3 tiestos, sustrato para plantación (suelo), plántulas(a elegir, ejemplo: girasol, tomate), vasos de precipitado, agua, balanza, regla.
* **Resultados**

Calcinamos los raspones disponibles en varias tandas, abonamos las plántulas de tomate en concentración de 0g, 15 g y 25 g en cada tiesto respectivamente, añadimos abono orgánico y regamos para dejar crecer durante cierto tiempo.

Problemática: no se pudieron hacer mediciones de la fisiología de las plántulas ni su comparativa por el efecto del potasio de las cenizas debido a la desaparición de estas.



**PRÁCTICA 14: TIPOS DE QUIEBRAS EN EL VINO**

* **Introducción**

En esta práctica vamos a observar lo que ocurre en el vino cuando es sometido a unas condiciones de conservación desfavorables dando lugar a 3 posibles tipos de quiebras que describiré a continuación:

* Quiebra férrica: Dejar el vino en contacto con el aire en una copa, en sitio fresco y al resguardo de la luz. Observar al cabo de 12 o más horas. El enturbiamiento o el ennegrecimiento ponen de manifiesto la posibilidad de “quiebras tánico-férricas o fosfato-férricas”.
* Quiebra oxidásica: La formación de color pardo y precipitado pulverulento oscuro son señales características de la “quiebra oxidásica”.
* Quiebra cuprosa: Poner la muestra en botella cerrada, calentar en baño de agua a 35ºC, y exponer a la luz. Si la riqueza en cobre es suficiente, aparece enturbiamiento característico de la “quiebra cuprosa”.
* **Procedimiento**

Realizaremos diferentes pruebas para observar que ocurre:

- Prueba del frio: Enfriar el vino a la temperatura que normalmente se suponga va a estar expuesta, y comprobar si se produce precipitación de bitartrato.

- Prueba de la estufa: Mantener una muestra de vino en estufa a 22-25ºC durante 3-4 días. Examinar al microscopio el posible desarrollo microbiano distinguiendo si se trata de levaduras o de bacterias. Si es necesario, proceder al conteo y la identificación de los microorganismos.

- Examen microscópico: Realizar el examen microscópico sobre preparación del poso de la muestra, que puede aparecer después de reposo en estufa o a temperatura ambiente. Si el vino se presenta turbio en el envase original, hacer una preparación directamente del vino o del pozo obtenido por centrifugación de ese vino. Si no se presenta depósito y el vino está poco turbio, hacer una preparación del pozo obtenido por centrifugación. Determinar en el examen microscópico si el depósito es microbiano, distinguiendo levaduras y bacterias. Realizar examen microscópico de todo lo que consideréis oportuno de las diferentes pruebas realizadas en esta práctica.

* **Materiales**
* 3 muestras de vino
* 1 copa
* **Resultados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

En la copa con el vino dejado un día airear se observa enturbiamiento y una quiebra blanquecina presumiblemente proteica.

En la botella dejada al aire unos se observan precipitaciones de color marrón presumiblemente quiebra férrica.

Por ultimo realizamos el baño maría a una muestra obteniéndose una leve precipitación poco observable.

* **Conclusión**

De vital importancia se estabilizar y mantener el vino en buenas condiciones para evitar todo tipo de precipitaciones que son desde el punto de vista organoléptico, deficiencias.

**PRÁCTICA 15: GRADO ACÉTICO EN VINAGRE**

* **Introducción**

El grado acético (GA) es la totalidad de los ácidos volátiles y fi jos que contiene el vinagre, expresado en gramos de ácido acético por 100 mL de vinagre (%).

El ácido más frecuente en el vinagre es el acético.

* **Procedimiento**

10 mL de vinagre, previamente filtrado, se colocan en un erlenmeyer, se añade 100 mL de agua destilada, seis gotas de la solución de fenolftaleína y se valora lentamente con hidróxido de sodio 1,666M, agitando constantemente hasta coloración rosa (pH 8,2 – 10).

* **Materiales**
  + Erlenmeyer de 250 mL.
  + Pipeta de 10 mL.
  + Bureta de 15 mL.
  + Agua PA-ACS
  + Fenolftaleína solución 1% VINIKIT
  + Sodio hidróxido 1,666M SV
* **Resultados**

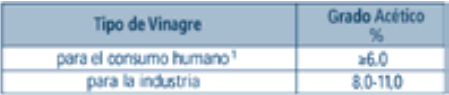
1.66 \* 0.1 \* 40 = 6’64gr (Sosa)

Valoración 5’2 ml de sosa gastados en la valoración

Grado Acético = 5,2 \* 1,66 \* 60 \* 100 / 10 \* 100 = 5.197

* **Conclusión**

Límites legales del Grado Acético



Hemos obtenido como resultado 5’197 indicando que el vino es apto para el consumo humano.