

INNOVA

THINKING IN SOLUTIONS

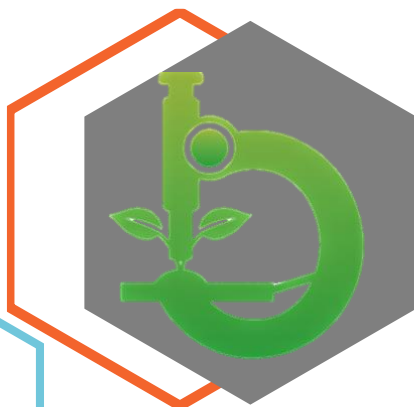
INFORME DE RESULTADOS

Ensayo de determinación de solubilidad y densidad de Mancozeb a bajo volumen de caldo de aplicación.

Ensayo en laboratorio. Se comprobó la densidad a distintos volúmenes de aplicación por medio del método del densímetro.

Se analiza la cantidad de producto que permanece adherido a las paredes y fondo del recipiente, como así también se observa la presencia de grumos.

Se comprobó también si el caldo armado pasa un filtro de malla N° 100.





Procedimientos y análisis de resultados

Evaluación de estabilidad

Formulaciones:

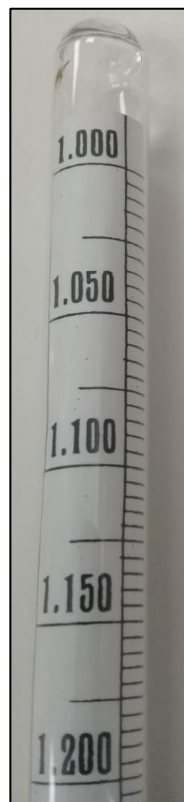
- Mancozeb: Fungicida polvo mojable (WP) 80% p/p.

Observaciones

- El marbete indica: "llenar el tanque del equipo aplicador con agua hasta la mitad. Diluir la cantidad necesaria de Mancozeb 80% WP en un poco de agua formando una pasta. Agregar esta mezcla en el tanque y completar con agua hasta el nivel requerido, manteniendo siempre el sistema agitador funcionando. No debe mezclarse con aceite."

Herramientas utilizadas

Se utilizó para determinar densidades un densímetro de vidrio. Para el resto del ensayo se utilizó, además, material de vidrio y pesada para dosificar el producto y formar el caldo.



INFORMACION IMPORTANTE



Agua:

T°: 24°C - pH: 7,81

Dureza (ppm)<120

Dosis utilizadas

Mancozeb: 2,5 Kg/ha.

Volúmenes empleados:

- 5 l/ha, 10 l/ha, 15 l/ha, 20 l/ha, 25 l/ha y 150 l/ha.

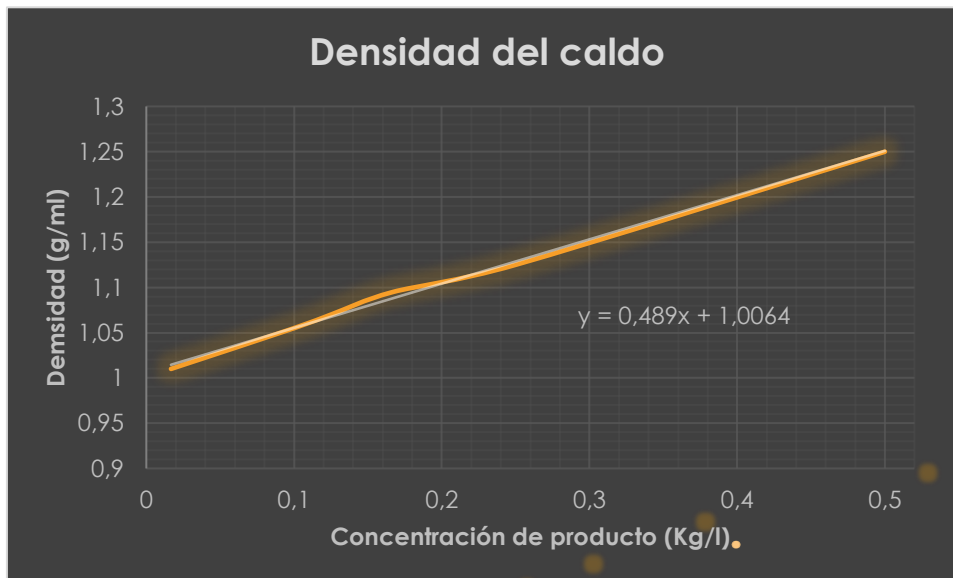
Se procedió a replicar el llenado del 70-80% del tanque según el volumen de dosis a homogeneizar. Se agregó el Mancozeb y se agitó hasta homogeneización, luego se procedió a completar el volumen con el agregado de agua y se volvió a homogeneizar la mezcla. Se estudiaron los caldos al atravesarlos por una malla 100 simulando los filtros de un equipo pulverizador. Además, se realizaron observaciones en el minuto 1, 5, 15 y 30 minutos de reposo para evaluar estabilidad. Por último, se evaluó la presencia de grumos y residuo que permanece en los recipientes al vaciar el contenido para descartar.





Densidades

VOLUMEN DE APLICACIÓN (l)	DENSIDAD (g/ml – kg/l)
5	1,250
10	1,125
15	1,095
20	1,07
25	1,055
150	1,01



Se observa una tendencia lineal de la densidad del caldo con la concentración del producto en el caldo, la ecuación de la línea de tendencia en el rango de trabajo se muestra en la gráfica. Con esta línea de tendencia se puede aproximar a que densidad voy a estar trabajando. Sin embargo, cabe destacar que a medida que el volumen se reduce, parte del producto suele decantar en paredes y el fondo en menor tiempo mientras se determina la densidad, que en los de mayor volumen (por la opacidad del caldo es difícil de apreciar), razón por la cual, la densidad real podría ser un poco mayor si se lograra que todo el producto permaneciera en suspensión y estable.

Solubilidad.

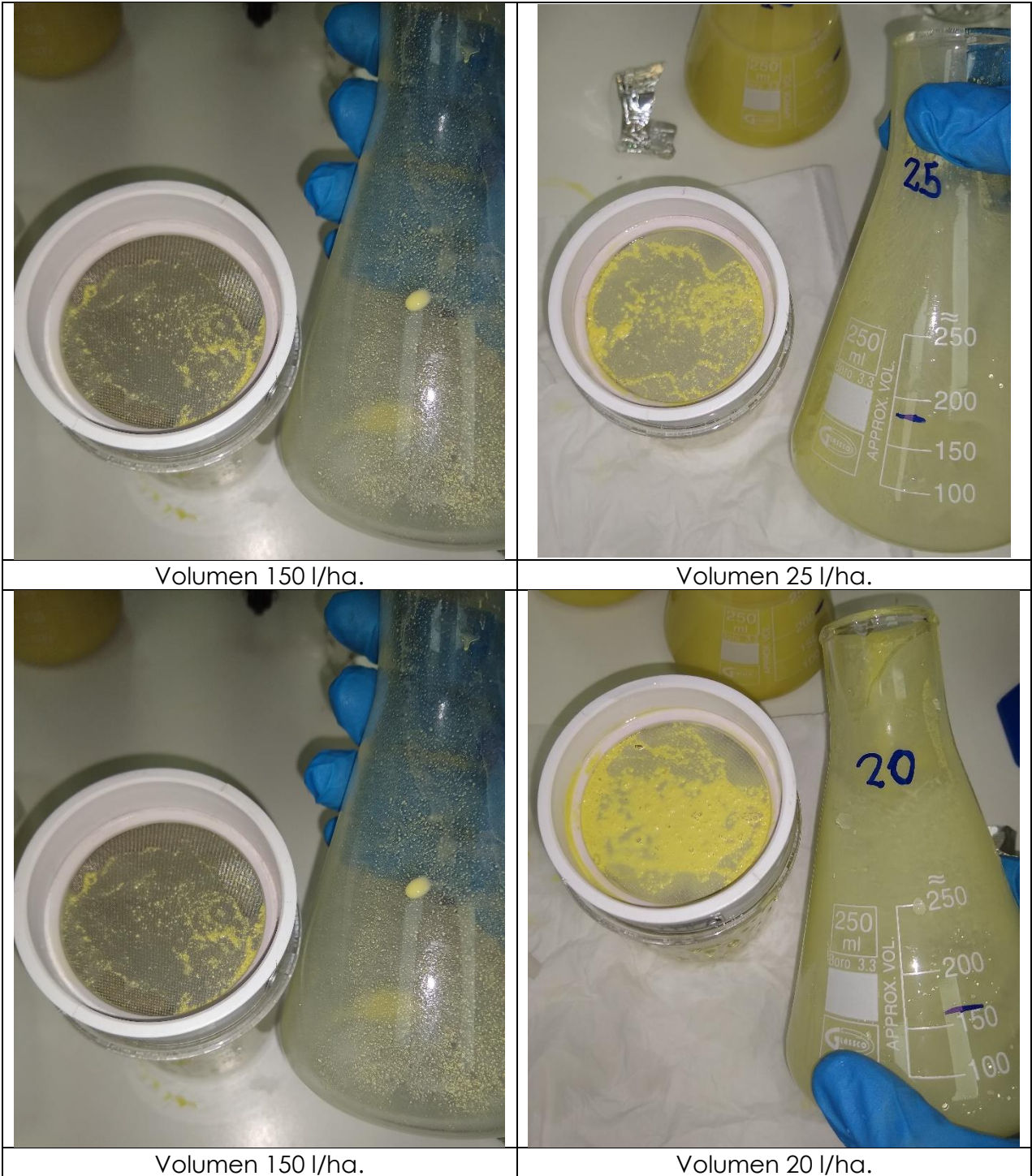
Como se puede observar en las siguientes imágenes, a medida que reducimos volumen y concentramos producto, si bien a simple vista parece homogeneizarse en agua el polvo mojable, se hace más difícil la homogeneización y suspensión del caldo. A 10 l/ha se hace más evidente la presencia de lodo/slurry en la malla (se bloquea el paso del líquido) y a 5 l/ha con solo pasar 50ml del caldo formado, la malla comienza a inundarse totalmente bloqueada por el polvo en forma de lodo/fango.





Solubilidad (Continuación).

Al vaciar el contenido de los Erlenmeyer donde se hizo la mezcla para descartar el caldo, luego de 30 minutos de reposo, a 5 l/ha se evidencio la presencia de grumos que escurrían con el caldo (para graficarlo análogamente en tareas de cocina al dejar decantar fécula/almidón de maíz suspendido en leche durante la elaboración de salsa blanca espesa).



INFORME DE RESULTADOS



Volumen 150 l/ha.



Volumen 15 l/ha.



Volumen 150 l/ha.



Volumen 10 l/ha.





Volumen 10 l/ha: Malla bloqueada por "lodo" del producto que por su cantidad y viscosidad-densidad no pasa malla (aprox. 200 ml de caldo bloquean malla).

<https://drive.google.com/file/d/1cb68mSAMGWKlwZ-NepL-kscP1fk700q5/view>

Volumen 5 l/ha: ver vídeo, también se bloquea el paso por la malla 100, pero al pasar 50ml del caldo ya se bloquea.

Estabilidad tiempo-reposo (sin agitación).

Se puede observar en los casos a muy bajo volumen el efecto del paso del tiempo en reposo y presencia de decantado en fondo y depósitos/adherencia en paredes. A su vez, se puede observar una separación en capas en la parte superior del caldo (en imágenes se observa en superficie una capa de un color mas oscuro (menor presencia de sólidos en suspensión y quizás algún co-formulante del pack integrado de menor peso específico que se mantiene "flotando" en superficie (probablemente algún tensioactivo o dispersante, etc.). En los casos menos severos con agitación se recupera (no totalmente), en los casos de mayor concentración, difícilmente se logre re-suspender todo el ingrediente activo con agitación del equipamiento. Tener en cuenta que estamos utilizando material de vidrio, material menos poroso y sin presencia de rugosidades en su superficie que el material del que se construyen la mayoría de los tanques de aplicación. Observar a 5 l /ha como queda el producto adherido en paredes incluso con el paso del tiempo. También se puede observar desde el minuto 0 la presencia del producto decantado en el fondo (capa mas clara, de polvo fangoso depositada en el fondo). A 10 l/ha se observan mismos efectos, pero en menor proporción.

A medida que pasa el tiempo se hacen observables los efectos en las de menor concentración (algunas de estas observaciones marcadas en las imágenes).



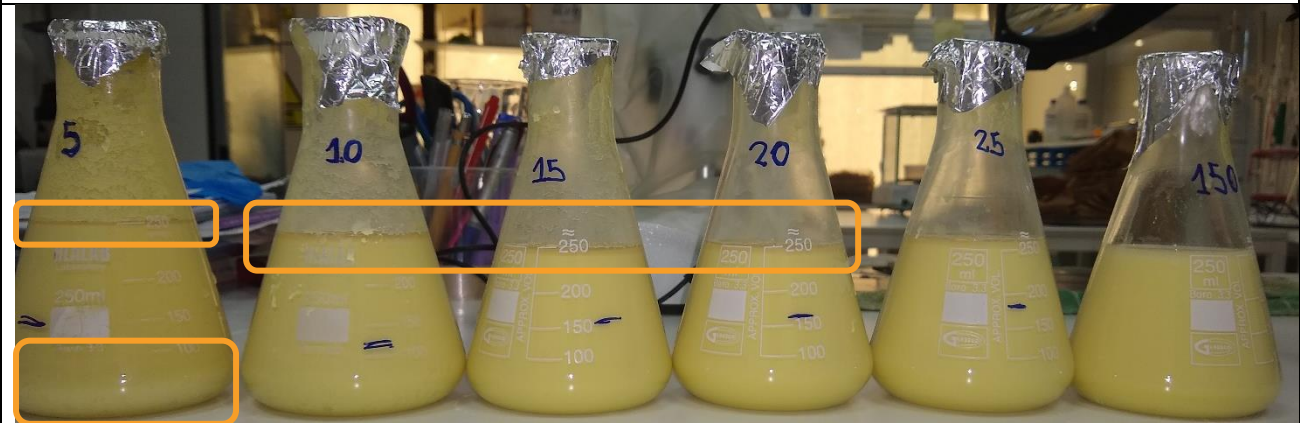
INFORME DE RESULTADOS



Minuto 1.



5 minutos.



15 minutos.






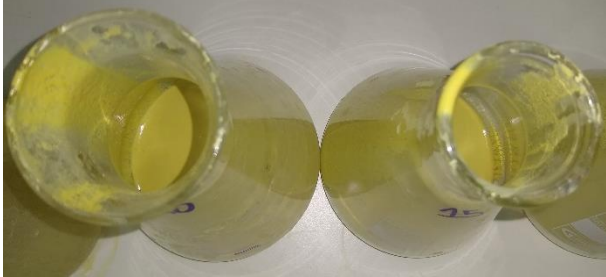
30 minutos.





Residuos y adherencias.

Luego del reposo y descarte, se registró el estado de los recipientes que contenían el caldo.

	
<p>Volúmenes 5, 10 y 15 l/ha.</p>	<p>Volúmenes 20, 25 y 150 l/ha.</p>
	
<p>Volumen 5 l/ha, vista interna del residuo en paredes y lodo depositado en fondo.</p>	<p>Volumen 10 l/ha izq. y 15 l/ha der. Vista interna de los recipientes</p>

