

INVESTIGACION COMPARATIVA DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS DE LA DETERMINACION DEL PH CON POTENCIOMETRO EN LOS SUELOS FORESTALES

Por Marta **Jiménez** y Fritz Horsten

SUMARIO

Para investigar las diferencias entre algunos procedimientos de determinación del **pH**, utilizando el potenciómetro, y capacitar al personal del laboratorio del C I C F, se montó un ensayo, utilizando 5 soluciones como disolvente y 3 tipos de suelo, con diferentes texturas.

Tomando como base los resultados, se decidió utilizar en el futuro dos métodos: agua destilada hervida y 1N ClK, con agua destilada hervida.

SUMMARY

A trial, using 5 solutions as dissolvents and three types of soil with different textures, was mounted to investigate the differences between various procedures for the determination of pH using a potentiometer, and to train the laboratory personnel of the C I C F.

On the basis of the results obtained, it was decided to utilize two methods in the future: boiled distilled water and 1N ClK, with boiled distilled water.

SOMMAIRE

Pour établir **les** différences entre divers procédés de détermination du pH l'aide du potentiometre et pour instruire le personnel du laboratoire du Centre de Recherches et de Formation Forestieres (C I C F.), on a réalisé un essai en utilisant 5 solutions dissolvantes et 3 types de différentes textures de sol.

Sur la base des résultats obtenus, on a décidé de mettre en pratique deux méthodes: l'une avec de l'eau distillée et l'autre avec une solution normale de ClK dans l'eau.

INTRODUCCION

La evaluación del pH es el análisis más común que se hace en el laboratorio. El pH determina la actividad de los iones de hidrógeno en el suelo.

Los suelos forestales difieren considerablemente en su **pH** y estas diferencias son reflejadas en la vegetación. La determinación del pH es importante, porque éste influye en la disponibilidad de los nutrientes para la vida de la microflora del suelo.

El potenciómetro es universalmente utilizado para la, determinación del **pH** en el laboratorio, pero existen diferencias entra los procedimientos utilizados. Este estudio se realizó con el fin de evaluar los diferentes procedimientos, para escoger el óptimo, que pudiera ser utilizado en el futuro laboratorio del C I C F y, además, sirvió para la capacitación del personal.

METODOS Y MATERIALES

Se utilizó un potenciómetro RADIOMETER Tipo pH Meter 22 para la determinación del **pH**, empleando una relación entre suelo y solución de **1:2,5**.

Se utilizaron 5 diferentes soluciones y 3 tipos de suelo de distintas texturas, cada combinación repetida 4 veces.

Soluciones utilizadas

Solución 1 Agua destilada. Se utilizó un destilador **KOTTERMANN**, tipo **1021**; dio un valor de pH **5,5**.

Solución 2 Agua destilada y hervida. Se hirvió la solución **1**, durante **5** min, y se tapó inmediatamente; dio un valor de pH **6,8**.

Solución 3 **1N ClK con** agua destilada. Se preparó con la solución **1**, como disolvente; dio un valor de pH **5,7**.

Solución 4 **1N ClK con** agua destilada; ajustada a **pH 6,0**. Se preparó como la solución **3**; se ajustó el pH con gotas de NaOH y ClH.

Solución 5 **1N ClK con** agua destilada y hervida. Se preparó como la solución **3**, pero reemplazando la solución **1** por la **2**, como disolvente; dio un valor de pH **7,5**.

Textura de los suelos utilizados

A: Loam arcillo arenoso.

B: Arcilloso.

C: Loam arcilloso.

Se pesaron **4 g** de suelo secado al aire y se mezcló con **10 ml** de solución; se agitó la mezcla fuertemente. Después de **15 min** se repitió la agitación y se efectuó la lectura del **pH**.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores de pH determinados se encuentran en la Tabla 1. Se puede observar que, por cada tipo de suelo, los valores con agua son mayores que los obtenidos con **1N ClK**, además de que los valores del pH, utilizando agua destilada, suben cuando ésta se hierve, mientras que no se pueden notar diferencias entre los procedimientos cuando se emplea **1N ClK**.

En el agua destilada se encuentra un cierto contenido de CO_2 , lo que tiene un efecto que baja el pH de ésta. Si se hierve el agua se puede eliminar gran parte de este CO_2 y aumentar el pH; en este caso de **5,5** a **6,8**, obteniéndose condiciones más ideales. Es generalmente conocido que los valores de pH en **1N ClK** son menos influidos por los cambios meteorológicos y biológicos, y que de este modo reflejan una característica más intrínseca que los valores medidos en agua utilizando la misma proporción

entre suelo y solución. El valor de **pH** en **1N ClK**, en muchos suelos, puede ser hasta **2,0** unidades de pH más bajos que los medidos en suspensiones acuáticas, siendo más grandes las diferencias en suelos arcillosos; confirmado en este ensayo y con alto contenido de materia orgánica.

Considerando las repeticiones, se observa que no hay una diferencia mayor de 0,1 dentro de cada combinación de método y suelo. Sobre la base de estas experiencias, se ha decidido utilizar los métodos 2 y 5, en el laboratorio provisional del C 1C F Cuando se reciba el desionizador para limpiar el agua destilada, aún más, y cuando se tengan facilidades de probar otras soluciones como, por ejemplo, la reconocida 0,01M **Cl₂Ca**, se ampliarán las investigaciones sobre este asunto.

T A B L A 1

Mediciones del pH, con potenciómetro, de 3 tipos de suelos con 5 diferentes soluciones; cada combinación repetida 4 veces.

Tipo de suelo *	Réplicas	Soluciones **				
		1	2	3	4	5
A	a	4,40	4,50	3,70	3,70	3,65
	b	4,40	4,50	3,70	3,70	3,65
	c	4,40	4,55	3,70	3,65	3,65
	d	4,40	4,50	3,70	3,65	3,65
B	a	5,95	6,15	4,80	4,80	4,80
	b	5,95	6,20	4,80	4,75	4,80
	c	6,00	6,20	4,75	4,80	4,80
	d	6,00	6,20	4,75	4,75	4,80
C	a	8,15	8,25	7,30	7,15	7,15
	b	8,10	8,30	7,25	7,15	7,20
	c	8,10	8,30	7,25	7,15	7,20
	d	8,10	8,25	7,25	7,15	7,25

* A: Loam arcillo arenoso

B: Arcilloso

C: Loam arcilloso

** 1: Agua destilada

2: Agua destilada y hervida

3: 1N ClK con agua destilada

4: 1N ClK con agua destilada, ajustada a pH 6,0

5: 1N ClK con agua destilada y hervida