

CARACTERIZACIÓN DE SUELOS DE LA COMARCA TACORONTE-ACENTEJO

Carmen Calzadilla Hernández., Agente de Extensión Agraria de Tacoronte

Elaboración de mapas: José Luis Tendillo Cortijo, Servicio de Planes Insulares

Cabildo Insular de Tenerife

INTRODUCCIÓN

La comarca Tacoronte-Acentejo, con una extensión cultivada de 2.422 has. concentra un 20 % de los viñedos de Canarias. Los rendimientos de estos viñedos han sido tradicionalmente bajos, en torno a los 5.000 kg./ha, debido en parte al sistema de conducción tradicional, con bajas densidades de cultivo (entre 800 y 1000 cepas /ha) y en parte a las características físico químicas del suelo que condicionan su fertilidad.

Trabajos anteriores clasificaron los suelos de la comarca como pardos eutróficos en un 80% y el resto como andosoles desaturados, vertisoles, o suelos de carácter transicional. La textura que predomina es la arcillosa, en un 76% de los suelos.

El objeto de este trabajo es elaborar mapas de suelo en el que se reflejen las características químicas que más limitan el cultivo, para poder realizar recomendaciones rápidas de enmiendas y abonados, sin perjuicio de realizar el análisis correspondiente en cada finca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se han muestreado sistemáticamente los terrenos de viña situados entre los municipios de Tacoronte y Santa Úrsula, ambos incluidos. Se ha utilizado un plano de cada municipio, dividido en cuadrículas de 500 x 500 m, con lo que cada una de ellas presenta una superficie de 25 hectáreas y en cada uno de esos cuadros se ha tomado una muestra. Las muestras se han tomado en terrenos cultivados de viña, con una barrena, a una profundidad de 40 cm, tomando las muestras siempre en el espacio situado entre dos cepas contiguas. Se han tomado un total de 131 muestras, repartidas de la siguiente forma:

- Tacoronte.- 48 muestras, entre las cotas 251 y 738 m.s.n.m.
- El Sauzal.- 19 muestras, entre las cotas 381 y 768 m.s.n.m.
- La Matanza.- 20 muestras, entre las cotas 386 y 758 m.s.n.m.
- La Victoria.- 18 muestras, entre las cotas 329 y 749 m.s.n.m.
- Santa Úrsula.- 26 muestras, entre las cotas 261 y 711 m.s.n.m.

Cada una de las muestras fue sometida a un análisis en el Laboratorio Agrario Regional, dependiente de la Consejería d Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias. Se determinaron los siguientes parámetros:

Porcentaje de materia orgánica (método Walkly-Black)

Fósforo (método Olsen), en p.p.m.

Cationes cambiabiles extraídos con acetato amónico a pH 7:
calcio, magnesio, sodio y potasio (en meq/l)

PH en el extracto saturado

Conductividad eléctrica del extracto saturado, en ms/cm a 25°

Porcentaje de saturación.

La capacidad de intercambio catiónica se estimó en base a los datos anteriores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las muestras se presentan en las tablas adjuntas, agrupadas por términos municipales.

MATERIA ORGÁNICA

Los suelos de la comarca presentan en general buenos niveles de materia orgánica, siendo escasas las muestras con valores inferiores al 2 %. En algunas zonas, especialmente en La Matanza, aparecen valores superiores al 10%. En la mayoría de los casos este factor no es limitante desde el punto de vista de la fertilidad del suelo, aunque los casos de valores muy altos podría deberse a ciertos problemas de drenaje intenso asociados a suelos muy arcillosos y/o no bien estructurados.

PH DE LOS SUELOS

La elevada acidez es la característica más llamativa de estos suelos, esperable, según los antecedentes citados, en las zonas de suelos clasificados como desaturados. El valor más extremo de la comarca lo encontramos en Santa Úrsula, con un pH de 3,1. Solo aparecen pH superior a 6 en Tacoronte, siendo el valor más alto de 6,6. Aunque no se ha determinado en este trabajo, los niveles de aluminio son elevados, en muchos casos superiores al 10% .

La tendencia general es a disminuir el pH conforme la cota va siendo mayor, con la excepción de Santa Úrsula, dividida en dos partes casi homogéneas desde la costa hasta las zonas altas por el Barranco de La Plaza, llamado de La Hoya en su tramo superior. Esta variación queda perfectamente reflejada en el mapa adjunto. La tendencia se rompe en lugares puntuales, representados en el plano correspondiente como isletas de un color más oscuro, que probablemente corresponden a terrenos que han sido encalados para corregir la excesiva acidez. También aparecen valores más bajos en las proximidades de los dos conos volcánicos situados en el límite del municipio de Tacoronte con La Laguna, las montañas de La Atalaya y La Caldera, posiblemente relacionado con coladas ácidas.

Por municipios encontramos los siguientes valores extremos:

MUNICIPIO	pH MÍNIMO	COTA M.S.N.M.	pH MÁXIMO	COTA M.S.N.M.
SANTA ÚRSULA	3,1	274	5,9	711
LA VICTORIA	3,5	567	5,8	422
LA MATANZA	3,8	692	5,5	389
EL SAUZAL	3,3	664	5,7	768
TACORONTE	3,5	564	6,6	324

FÓSFORO

La utilización del método Olsen, poco adecuado para suelos fuertemente ácidos como los que tenemos en esta zona, hace que la interpretación de los resultados sea dificultosa. La distribución de este elemento queda reflejado en el mapa adjunto, donde parece que los niveles más elevados se encuentran en general hacia el Oeste, aunque también hay bolsas de suelo en las zonas medias y altas de Tacoronte que parece tener niveles elevados. De todas formas, la elevada acidez condiciona la solubilidad y absorción de este elemento, que podría quedar parcialmente insolubilizado en forma de fosfatos de aluminio y hierro

CATIONES CAMBIABLES

Los porcentajes máximos y mínimos de Na, K, Ca y Mg en relación a la capacidad de intercambio catiónica (CIC) están reflejados en la tabla siguiente

		TACORONTE	EL SAUZAL	LA MATANZA	LA VICTORIA	STA ÚRSULA
% Na	MAX	10	9	14,8	8,1	10,4
	MIN	1	0,6	1,6	0,8	0,9
	> 5 %	32 % muestras	31 % muestras	45 % muestras	16 % muestras	15 % muestras
% K	MAX	17,3	15	10,6	9	14,3
	MIN	1,5	2,8	0,9	1,1	1,5
	< 7 %	20 % muestras	26 % muestras	60 % muestras	83 % muestras	61 % muestras
% Ca	MAX	57	43	41	45	49,5
	MIN	14	3,5	13,4	11,3	5
	> 30%	40 % muestras	52% muestras	55 % muestras	16 % muestras	54 % muestras
% Mg	MAX	32	25	33,1	25	16
	MIN	1	1,4	1,3	0,9	1,3
	< 10%	40 % muestras	52 % muestras	50 % muestras	55 % muestras	50 % muestras

El **calcio** es deficitario en todos los suelos. En relación a la CIC el valor más alto es el 57 %, por debajo del 60-80 % deseable. Más de la mitad de los suelos no alcanzan siquiera un nivel del 30%, siendo La Victoria el municipio con niveles más bajos. Las enmiendas calizas son recomendables en todos los suelos, no solo por su efecto directo sobre los niveles de este elemento, sino como correctoras de pH. No obstante, la elección entre carbonato cálcico o dolomita depende de las relaciones Ca/Mg y K/Mg, para corregir en lo posible los desequilibrios que puedan dar lugar a antagonismos en el suelo. La distribución espacial de ambas relaciones se ha reflejado en sendos

mapas que facilitan la elección de la enmienda más adecuada.

El **sodio** supera un 5% de la CIC en un tercio de las muestras de Tacoronte y El Sauzal y en la mitad de las muestras de La Matanza. En los otros dos municipios las muestras con altos niveles de sodio son pocas. Estos valores elevados no solo los encontramos en cotas bajas, donde la pluviometría es menor, sino también en las zonas altas, donde cabría esperar un mayor lavado de sales. Tampoco las muestras que presentan niveles altos de sodio tienen niveles de calcio significativamente más bajos que las demás. En los casos en que si aparece una combinación de altos niveles de sodio y bajos de calcio podría dar lugar a problemas estructurales antes señalados al discutir el contenido de materia orgánica, debiéndose prestar especial cuidado a estos suelos ante la posibilidad de ponerlos bajo riego.

El **potasio** se encuentra en niveles bajos, por debajo de un 7% de la CIC, en un número significativo de muestras, especialmente en los municipios de La Matanza, La Victoria y Santa Úrsula, reflejo de los escasos abonados potásicos que recibe la viña. Los terrenos con niveles más elevados se encuentran, salvo la excepción de Santa Úrsula, en cotas superiores a los 500 metros, donde es práctica habitual la asociación viña y papas, cultivo que sí recibe abonados potásicos. La relación K/Mg en estos terrenos de zonas altas está desequilibrada, muy por encima de 0,8.

El **magnesio** puede encontrarse en niveles muy altos o bajos. Prácticamente la mitad de los suelos son deficitarios, y no llegan a tener un 10 % de este elemento con respecto a la CIC. Con relación al calcio, los niveles son generalmente altos, pero no con relación al potasio, como ya se comentó anteriormente.

MUNICIPIO	RELACIÓN Ca/Mg		RELACIÓN K/Mg	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
TACORONTE	5,6	1,1	3,2	0,2
EL SAUZAL	4,7	1,4	2,5	0,6
LA MATANZA	6,3	0,8	1,3	0,2
LA VICTORIA	5,6	1,1	2,1	0,3
SANTA ÚRSULA	4,6	1,6	1,7	0,3
NIVELES DESEABLES	En torno a 5		0,3 - 0,8	

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la vista de las características de estos suelos resulta necesario tomar algunas medidas para mejorar su fertilidad:

- **Corregir el pH del suelo y hacer aportaciones periódicas de calcio en forma de enmiendas calizas.**
- **Equilibrar el nivel de magnesio en las zonas en que es deficitario.**
- **Aumentar la aportación de abonos potásicos.**

- Limitar el uso de abonos acidificantes, como el sulfato amónico, y utilizar abonos con alto contenido en calcio, como nitrato cálcico.
- Prestar atención a las características físicas del suelo al diseñar y manejar sistemas de riego.

TABLAS

EL SAUZAL

<i>muestra</i>	<i>Altitud</i>	<i>M O</i>	<i>P</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>C I C</i>	<i>pH</i>	<i>CE</i>	<i>P S</i>	<i>Ca/Mg</i>	<i>K/Mg</i>
1	611	4,2	108	0,4	2	2,3	0,9	64,7	3,6	0,95	39	2,5	2,2
2	664	4,4	140	0,3	1,4	1,8	0,7	48,9	3,3	0,99	40	2,5	2
3	768	2,8	36	2,1	1,4	9,9	5,7	22,8	5,7	2,13	38	1,7	0,24
4	483	2,2	148	0,6	2,2	14,2	3,3	36,4	4,5	3,86	46	4,3	0,6
5	547	2,7	64	0,5	1,7	4,1	1,1	17,9	4,2	0,92	50	3,7	1,5
6	585	2,9	48	0,5	1,6	3,1	1,4	39,2	3,7	1,58	41	2,2	1,1
7	677	3,8	44	0,4	1	1,9	0,6	14,1	3,9	0,79	43	3,1	1,6
8	441	2,1	48	0,8	1,6	8,4	3,8	19,5	5,3	0,7	50	2,2	0,48
9	522	3,8	112	1,1	1,7	5	1,6	14,7	4,7	1,78	56	3,1	1
10	589	4,2	64	0,6	1,6	3,6	2,4	21,8	4,1	0,91	58	1,5	0,6
11	353	2,1	144	2,1	2,8	9,1	4,2	27,1	4,7	4,89	55	2,1	0,6
12	558	3,7	56	0,8	1,9	3,5	2,5	20,7	4,2	1,16	47	1,4	0,76
13	669	4,6	24	0,8	0,9	3,4	0,8	9,7	4,7	0,76	55	4,2	1,1
14	666	4,2	28	0,9	1,6	5,1	1,6	15,1	4,7	112	44	3,2	1
15	766	3,9	68	1,3	2,1	5,8	2,2	21	4,4	2,93	45	2,6	0,9
16	625	3,3	68	0,6	2,2	3,7	1,2	14,6	4,4	1,26	59	3	1,8
17	651	4,6	80	0,5	2,5	3,6	1	18,4	4,2	1,04	47	3,6	2,5
18	568	4,5	244	0,6	2,6	8,1	1,7	22,7	4,5	3,04	50	4,7	1,7
19	381	0,7	8	1,3	2,3	9	3,7	19,8	5,6	2,73	33	2,4	0,6

LA MATANZA DE ACENTEJO

<i>muestra</i>	<i>Altitud</i>	<i>M O</i>	<i>P</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>C I C</i>	<i>pH</i>	<i>CE</i>	<i>P S</i>	<i>Ca/Mg</i>	<i>K/Mg</i>
1	465	3,4	100	0,7	1,9	7,4	2	41,8	3,9	3,14	48	3,7	0,95
2	389		52	2,8	1,6	6,4	5	18,9	5,5	2,91	42	1,28	0,16

14	688	5,4	120	0,4	0,5	3,5	1,8	37,7	3,7	1,34	39	1,9	0,2
15	562	2,6	88	1,3	0,9	3,4	1,6	16	4,3	0,88	29	2,1	0,5
16	649	3,7	132	0,5	1,2	2,3	0,5	52,7	3,6	0,56	42	4,6	0,6
17	670	2,7	32	0,5	1,3	3	0,9	21,3	3,9	1,35	29	3,3	1,4
18	631	2,7	36	0,5	1,4	3,1	0,9	22,3	3,9	0,56	46	3,4	1,5

SANTA ÚRSULA

<i>muestra</i>	<i>Altitud</i>	<i>M O</i>	<i>P</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>CIC</i>	<i>pH</i>	<i>CE</i>	<i>P S</i>	<i>Ca/Mg</i>	<i>K/Mg</i>
1	520	2,6	108	0,7	1,6	5	1,4	0	3,6	1,61	62	3,5	1,14
2	371	1,7	72	0,5	0,7	5,2	1,5	46,4	3,7	1,94	52	3,4	0,46
3	532	3,3	128	0,5	0,7	2,6	0,8	52,2	3,4	0,99	38	3,25	0,87
4	320	2	92	0,7	2,2	5,5	1,7	44,2	3,8	2,55	49	3,2	1,3
5	453	8,8	148	0,5	1	2,5	0,6	43,7	3,3	2,04	55	4,1	1,6
6	270	2,1	192	2,2	4,4	8,2	2,5	43,5	4,2	1,15	35	3,28	1,76
7	274	2,9	288	1,3	4,1	4,2	1,4	0	3,1	1,44	38	3	2,9
8	327	4,5	280	0,6	1,7	3,6	2,1	20,9	4	3,87	46	1,7	0,8
9	456	5,2	136	0,7	1,9	5,4	1,7	55,9	3,7	2,65	54	3,1	0,58
10	524	8,2	136	0,6	1,7	5,2	2,9	31,7	4	1,7	50	1,8	0,6
11	683	6	176	0,6	1,2	4,1	2,5	37,5	3,8	2,18	42	1,6	0,5
12	662	5,9	84	0,5	1	4,6	2,6	23,1	4,1	1,41	44	1,8	0,4
13	329	3,7	164	1,8	3,9	4,9	1,9	0	3,4	3,25	54	2,6	2
14	431	8,2	96	0,4	0,4	2,9	0,7	9,7	4,1	1,51	70	4,14	0,57
15	506	6,5	124	1,3	0,8	6,4	3	18,8	4,7	1,43	57	2,1	0,26
16	629	3,4	84	1,3	3,7	4,6	2,8		3,5	2,81	42	1,6	1,3
17	711	5,6	144	2,2	3	10,4	2,8	21	5,9	1,78	49	3,7	1
18	330	7,7	156	1,4	3,5	7,5	2,8		3,6	3,38	47	2,7	1,3
19	480	4,7	112	1,3	1,6	10,6	3,4	21,8	5,3	1,96	46	3,1	0,5
20	478	6,5	180	1,1	2	8,9	3,5	32,4	4,3	3,1	41	2,5	0,6
21	577	1,8	140	0,4	0,3	1,6	0,9	12,7	3,8	112	59	1,7	0,3
22	261	6	256	1,5	3,6	10,9	2,8	31,9	4,6	2,8	54	3,9	1,3
23	420	6,5	140	1,1	1,4	6,4	3,1	25,3	4,3	2,04	42	2	0,45
24	547	7,7	80	0,9	1,4	7,1	1,7	20,8	4,4	1,77	65	4,1	0,8

30	630	1,1	0	0,9	1,1	4,2	1,3	15,2	4,4	0,41	44	3,2	0,8
31	248	0,6	52	3,3	1,3	8,1	4,6	19	6,4	1,44	42	1,8	0,3
32	312	3,5	112	1,5	2,3	8,2	5,8	25,4	5,1	1,14	46	1,4	0,4
33	359	2,3	40	1,1	0,9	10,3	4,4	21,9	5,4	0,94	40	2,3	0,2
34	388	3,2	76	2	1,9	7,8	6,4	19,6	6,4	1,68	46	1,2	0,3
35	457	3,2	128	1,2	2,2	6,8	2,9	22,5	4,6	2,02	46	2,3	0,7
36	499	2,9	132	1	2,2	3,6	0,9	23,7	4	1,78	32	4	2,4
37	634	3,3	84	0,3	1,4	2,2	0,6	12	4,1	0,74	43	3,6	2,3
38	697	4,5	72	0,5	1,1	3,5	2,3	13,8	4,5	0,67	58	1,1	0,5
39	251	0,9	140	1,1	2,3	5,6	3,2	18,6	4,8	2,93	40	1,75	0,7
40	362	2,2	64	1	3,1	7,8	5,8	20,3	6	1,41	43	1,3	0,5
41	390	2,5	60	1,6	1,6	9,8	4,1	24,4	5	3,29	38	2,4	0,4
42	450	1,5	76	1,3	2,7	4,2	3,4	23,1	4,4	1,1	46	1,2	0,8
43	386	2,4	144	0,8	2,7	7,9	1,8	24,5	4,5	2,07	32	4,4	1,5
44	426	2,6	76	0,6	2,7	8,6	3,3	23,3	4,9	1,42	38	2,6	0,8
45	513	3,7	104	0,5	2,1	6,9	3,1	19,3	4,9	0,93	50	2,2	0,6
46	740	3,6	212	0,5	1,5	5,7	1,2	18,7	4,3	1,02	64	4,7	1,25
47	409	2,8	24	1,9	1,3	8,3	6,8	21,6	5,7	1,58	58	1,2	0,2
48	369	3,7	40	1	2,2	10,4	4,9	21,4	6	1,01	60	2,1	0,4