

"ÍNDICE ALCOXICO"

Sua determinação em solos tropicaes

ANTONIO BARRETO

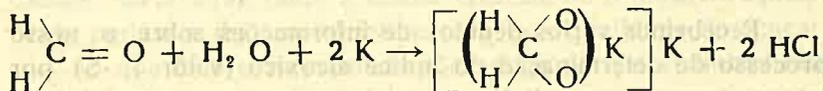
Prof. cath. de Chimica Agricola na Escola
Nacional de Agronomia do Rio de Janeiro

Recebemos varios pedidos de informações sobre o nosso processo de determinação do indice alcoxico (valôr T S) por isso, procuramos nas linhas seguintes, expor com mais detalhes o methodo de que tratamos sob o titulo: "Modificações no processo de determinação dos valores S e T, em solos tropicaes", nesta Revista (Vol. XII, N.ºs 5-6-7 de 1937).

Primeiramente chamamos de indice alcoxico o numero de cms. cubicos de soda caustica 1/10 normal alcoolica necessarias para neutralisar 100 grs. de Solo. A denominação em si, de indice alcoxico, preconisamos porque a neutralisação do Solo, por meio de Na O H alcoolica, não se processa da mesma forma que a neutralisação em meio aquoso. Em meio aquoso o hydroxido de sodio dissolve silica, hydrargillita, humus etc., que vão apparecer no filtrado. O alcool evita esta dissolução totalmente quando concentrado, apenas apparecem dissolvidos productos adiantados da decomposição do humus. O nome de alcoxico é devido a Meerwein que estudando o etilato de aluminio, verificou que este formava um acido complexo forte com o alcool etilico, conforme já explanamos, em artigos anteriores desta revista. No tratamento de um solo com hydroxido de sodio alcoolico, ha as condições necessarias para a formação dos alcoxicos.

Considerando-se o solo como um meio adsorvente, não podemos excluir do mesmo a silica colloidal e finamente dividida, a hydrargilita, a limonita etc., pois, mesmo estes elementos, independentemente dos complexos propriamente ditos, tem poder sorptivo e, o que é importante, podem formar secundariamente complexos sorptivos com materia organica alcalis etc., constituindo o *complexo sorptivo*. O humus isento de materia mineral (calcio, magnesio, Ferro, Aluminio etc), não pode ser considerado como solo.

E' interessante verificar se que qualquer sal organico, mesmo em se tratando de NaCl, KCl, CaCl₂, MgCl₂ etc. Não são indifferentes em presença de um composto simples como aldeido formico. Qualquer um dos saes acima, reagem com o aldeido formico, o que se verifica pela modificação do p. H. Julgamos que a reacção seja a seguinte :



de accordo com a theoria de Werner.

Esta mesma reacção se observa com os assucares, com alcooes, saes de oxiacidos, cetonas etc. Interessante ainda é o facto de que dos saes de metaes alcalinos os de sodio é que mais facilmente reagem.

Mais facilmente ainda que estes, reagem os saes de calcio e Magnesio. O comportamento dos saes de aluminio, ferro etc, já são perfeitamente conhecidos e estudados. Acrescentamos esta parte theorica para esclarecermos a denominação de indice alcoxico e que determinamos da seguidte forma :

A amostra de terra convenientemente tirada e preparada, de accôrdo com a technica commum, deixa-se seccar ao ar.

Pesam se em seguida 5 grs. de terra, põe-se em um frasco 250 cc. de vidro neutro com rolha esmerilhada, completamente secco (Pode-se usar igualmente rolha de borracha de bôa qualidade, lavada com soda e agua quente). A terra deve ser posta no frasco de tal forma que não fiquem particulas adherentes nas paredes do frasco. Em seguida juntam-se 100 cc. de hydroxido de sodio ou hydroxido de potassio 1/10 normal alcoolico.

Agita-se durante 15-30 minutos no agitador. A adaptação de frascos de 250 cc. nos agitadores usados em análise de terra é relativamente fácil, usando-se do recurso de se justapor dois frascos de cada vez, fundo com fundo, de formas que com uma leve pressão, ficam convenientemente fixos ao agitador.

Terminada a agitação, retiram-se os frascos do agitador, e, deixando decantar uns 5 minutos, filtra-se em um funil com papel de filtro, para um erlenmeyer, tudo convenientemente secco.

O funil deve ter capacidade para 250 cc. Passa-se a soda alcoolica para o funil, rapidamente, cobrindo-se imediatamente com um vidro de relógio. A filtração em virtude do alcool é fácil e, em poucos minutos, pode-se retirar do filtrado 20 cc., por meio de uma pipeta secca. Collocam-se os 20 cc. do filtrado em um becher, dilue-se com 5-100 cc. de agua distillada, titula se com acido sulfurico 1/10 normal, empregando como indicador metilorange.

Tomemos por exemplo o seguinte resultado : Na titulação do filtrado gastamos 16 cc. de acido sulfurico 1/10 normal, para os 20 cc. de aliquotos. Dos 100 cc. de Na O H 1/10 normal alcoolico empregados foram neutralizados por conseguinte, 20 cc. Para 100 grs. de terra seriam necessarios 400 cc. de Na O H alcoolico. 400 é o indice alcoxico achado.

E' recommendavel repetir a determinação dos indices alcoxicos quando os solos apresentam valores acima de 500, empregando 200 cc. de Na O H 1/10 normal para cada 5 grs. de terra, ou inversamente, empregando apenas 2,5 grs. de terra 100 cc. de soda alcoolica 1/10 normal.

Com as devidas precauções, os indices alcoxicos são muito constantes e prestam-se admiravelmente para a identificação dos diferentes solos.

Preparação da Na O H 1/10 normal alcoolica :

Tomam-se 100 cc. de Na O H 1 normal e põe-se em um balão aferido de 1.000 cc. completando-se o volume com alcool neutro, de preferencia absoluto. A soda alcoolica deve ser preparada de preferencia na occasião ou no maximo como provisão para 5-6 dias, conservando-se melhor em frascos de vidro escuro. Soluções mais antigas precisam ser retituladas para merecerem confiança.

A título de curiosidade damos no quadro seguinte índices alcoxicos e valores S, determinados de accôrdo com o nosso processo em diversos solos :

Índice alcoxico

1) Caolin lavado de Cavarú	55	0,4
2) O mesmo bruto	62	0,5
3) Caolin de Ponte Nova de Minas	90	0,7
4) Caolin do Rio D'Ouro (lavado)	76	0,4
5) Caolin bruto	142	0,5
6) Argilla baixada fluminense	307	—
7) Argilla „ „	254	—
8) „ „ „	356	1
9) Solos de Theresopolis	465	6,4
10) „ „	355	4,7
11) „ „ baixada fluminense	332	—
12) „ „ „ „	496	—
13) „ „ „ „	263	—
14) Solos da baixada fluminense	195	—
15) Solos Parahiba (salão pobres)	62	4,8
16) „ „ „ „	55	9,18
17) „ „ „ „	79	13,98
18) „ „ arenítico pobre	47	1,9
19) „ „ „ „	67	1,9
20) „ „ „ „	62	1,3
21) „ „ a'uvião fertéis	107	10,3
22) „ „ „ „	117	15,1
23) „ „ „ „	146	13,9

Do quadro acima, em que repetimos alguns dados já publicados, verifica-se que ha concordancia dos valores achados. São bem característicos os índices alcoxicos baixos dos caolins, emcomparação com os índices alcoxicos de Solos em geral. Índices alcoxicos elevados indicam em geral Solos de bôa fertilidade, mormente quando acompanhados de um S. apreciavel. A determinação do valor alcoxico é particularmente importante no estudo de solos de climas aridos, pois, nestes, o

índice alcoxico baixo é indicio de solo de pouca productividade ou alcalino. (Compare-se os solos de 15 a 23 no quadro annexo).

Repetimos no presente artigo que o valor T determinado, conforme preconisamos, por meio do índice alcoxico e o valor, S., determinado pelo HCl 1/10 N alcoolico, (vêde Revista de Agricultura de Junho), não são exactamente eguaes aos processos classicos.

Podemos porem garantir que os resultados obtidos, em muitos casos, para os nossos solos, são superiores a qualquer outro. Obtivemos muito maior concordancia de resultados em relação aos diferentes solos, alliada a extrema facilidade de trabalho. Emquanto que com qualquer outro processo se consegue determinar apenas 1/2 duzia de valores S e T em um dia, com o processo de applicação das soluções alcalinas e acidas alcoolicas, tituladas, chega-se determinar muitas dezenas desses valores.

A solução alcoolica evita praticamente a reversibilidade das équações sorptivas, de forma que os resultados representam de facto o maximo dos valores adsorventes e adsorvidos.

Myases ou Bicheira

A Bicheira, tão conhecida pelos nossos criadores, é uma solução de continuidade na pelle, em qualquer parte do corpo, invadida por larvas das moscas varejeiras, que parece têm um faro especial para o sangue e, em geral, para todas as feridas vivas. Nestas ultimas ellas depositam os seus ovos dos quaes em menos de 24 horas sahem pequeninas larvas que se afundam nas carnes vivas da victima, onde se alimentam e crescem rapidamente. O sangue e a lymphá derramadas attrahem outras moscas e por consequinte nova carga de ovos, novas larvas que augmentam a lesão e o soffrimento do animal. Os bezeros recém nascidos são victimas da bicheira umbelical.

Tratamento : 1) Appicar sobre e ferida um tampão de algodão embebido com creolina + oleo de linhaça, ân ; 2) No dia seguinte mortos os bichos, passar sobre a ferida pomada creolinada ou pomada iodo formada ; 3) Limpesa dos pastos, fiscalisação das cercas, cerrar as pontas dos chifres do gado para evitar os ferimentos ; 4) Deixar as operações cirurgicas adiaveis para a época do frio ; 5) Curar o umbigo dos bezeros recém nascidos (uma caiação com tintura de iodo ou alcatrão).