

Determinação quantitativa da riqueza do solo

Prof. E. A. MITSCHERLICH
Koenigsberg (Alemanha)

Nos tempos, em que ainda se verificava a circulação dos elementos na natureza e restituição dos saes exportados do solo pela planta, não havia motivos para examinar e discutir a riqueza ou pobreza do solo em saes nutritivos. Estes tempos em que os solos se formavam pela desagregação das rochas passaram infelizmente. Campos e mattas estão esgottados. Nas mattas virgens somente é que ha ainda restituição integral e quantitativa dos saes extraídos do solo, porque a madeira apodrece no logar onde medrará. Pela colheita dos productos, como sejam lenha, grãos e palha, tuberas e raizes ou folhagem, roubamos ao solo uma quantidade bem grande de saes que jamais lhe serão restituídos. Desta maneira o solo fica cada vez mais empobrecido, se não houver restituição equivalente.

A riqueza em saes do solo virgem deixa-se reconhecer pelo exame das camadas geologicas que lhe deram origem, porem, o solo ha muito tempo cultivado soffreu tantas modificações que o exame geologico e a analyse chimica não podem determinar exactamente a riqueza do solo. Seria isto possivel todavia nos solos primitivos, se lhes tivessem restituído ao menos as cinzas das plantas nelles cultivadas. A necessidade desta restituição, porem, o agricultor só reconheceu ha 100 annos, quando Liebig começou a ensinar e praticar a adubação artificial.

Estes adubos foram applicados no principio apenas, empiricamente e a bel prazer, porque não se conhecia então as leis physiologicas das plantas, ora enriquecendo um campo com saes de que não carecia, ora privando-o de um elemento necessario (lei do minimum), pelo que as colheitas eram e ficavam minguidas. Nestas condições o solo cultivado e alterado em sua composição não pode fornecer ao agricultor a minima base para uma adubação racional.

Procedeu-se então á analyse do solo antes de fazer a adubação chimica. E este methodo que tem prevalecido até os nossos dias deu por vezer optimos resultados. Entretanto, nem assim estes eram seguros e absolutos. E não admira, porque a planta ficou fóra de toda consideração. Ella havia de adaptar-se e prosperar, mas não se deixou forçar. Que desillusão!

Pois bem, todos estes methodos não deram o resultado esperado, porque não se conhecia as leis physiologicas e as combinações chimicas que se processam na trama do vegetal, e o poder selectivo e dissolvente das raizes no decurso de um periodo vegetativo. Era impossivel demonstrar no laboratorio os processos biochimicos como se desenrolam na planta viva, visto serem as condições essencialmente differentes e tornar-se impraticavel a analyse da planta em plena vegetação. Não se pode, pois, investigar-lhe as alterações e combinações chimicas que mudam constantemente.

Os trabalhos que obedeceram a este methodo foram feitos durante uns dez annos, mas, como disse, não foram satisfactorios, de sorte que finalmente só restou uma unica possibilidade, a saber, a de tomar a propria planta como reagente para determinar a riqueza salina do solo. Nesse laboratorio natural funciona, pois, a planta como reagente na analyse chimica do solo.

Este methodo descoberto pelo autor deste trabalho foi chamado methodo de Koenigsberg, e consiste em observar a planta no seu comportamento para com diversos factores.

As pesquisas principiaram com o estudo dos elementos nutritivos do solo em plantas differentes na sua importancia agricola. Mantendo em todas as pesquisas as mesmas condições de calor, ar e agua, foram ministradas ás plantas todos os saes necessarios ao seu completo desenvolvimento, com excepção de apenas um delles que lhes foi dado então em doses crescentes. Depois experimentaram-se, em ordem, os outros saes, nas mesmas condições, podendo verificar-se o augmento do rendimento com o augmento da dose.

O autor achou uma regularidade certa de producção crescente que denominou "lei dos factores de crescimento". Obten-do-se, com certa dose de um elemento, ou sal qualquer (n) a

metade do rendimento maximo, então a dose dupla (2 n) fornece 3/4, 3 n dão 7/8 e, finalmente, 4 n 15/16 de rendimento maximo possivel. Disto resulta evidentemente que, sem a addição daquelle elemento, a colheita corresponde á metade do rendimento maximo e, que o solo já continha n elementos. Outrossim, se o solo não adubado produziu 3/4 de rendimento maximo, já encerrava 2 n elementos.

Desta maneira conseguiu-se pela primeira vez a analysar quantitativamente os elementos nutritivos das plantas contidos no solo. E' pois facilimo acertar com a adubação e com tanta segurança, que se pôde abrir até a estatística dos elementos nobres do solo.

Era necessario naturalmente proceder na adubação, com exactidão e precisão maior no campo e nas culturas em vasos do que na analyse qualitativa do solo.

Estas descobertas começaram a revolucionar a agricultura e ha mais de dez annos estão postas em pratica na Prussia Oriental, onde ha permittido fazer economias orçando por milhões de marcos.

As pesquisas em pleno campo, dependendo naturalmente das influencias climatericas, deixam a desejar, pelo que se passou á cultura das plantas em vasos. Grande importancia tem a cultura em vasos, especialmente nas experiencias de adubação com potassio e acido phosphorico.

No anno passado foram feitas, na Prussia oriental 2.500 destas analyses pelo methodo de Koenigsberg, sendo necessarios 25 mil vasos. Os russos aliás, bem atrazados na agricultura, reconhecendo o pouco valor da geognosia e das analyses do solo, fundaram no decurso de dois annos 89 Estações Experimentaes, onde se trabalha exclusivamente com o methodo de Koenigsberg. E, como na Russia, tambem noutros paizes, é esse methodo o unico que traz vantagem e dados exactos, sendo de esperar que em breve se popularise em todo o globo.

REVISTA DE AGRICULTURA

— CAIXA POSTAL 60 —

PIRACICABA

ASSIGNATURA ANNUAL 15\$000