

FACTORES QUE CONTRIBUEM PARA O BOM EXITO DAS ADUBAÇÕES

Prof. SYLVIO TRICANICO

Lente de Agricultura da E. A. L. Q.

A adubação chimica inicia-se geralmente com grande reclame. Apparecem, cómo se deu entre nós, os "adubos para todas as terras e para todas as culturas". Os agricultores tornam-se presa facil dos negociantes pouco escrupulosos, sempre promptos a lhes impingir substancias de pouco ou nenhum valor. Graças a medidas acertadas do Governo do Estado esse mal está se erradicando, só sendo licenciada a venda de productos registados e analysados no Instituto Agronomico, capazes de attender ás exigencias do momento e cuja folha de analyses constitue uma garantia ao comprador abrigando-o, pelo menos parcialmente, das fraudes.

A desorientação que grassa nos meios agricolas nas questões relativas aos fertilizantes chimicos conduz, muitas vezes, a desillusões e gastos inuteis, creando-lhes por isso adversarios renitentes que descreem absolutamente dos seus effeitos, sem todavia analysar os motivos determinantes dos insuccessos.

As vantagens das adubações judiciosas e submettidas aos principios que as regem, é objecto fóra de discussão nos paizes adeantados. Attente-se ao que nelles se passa e poder-se-á ter uma representação da sua importancia e do seu effeito benefico. Não constituem, porém, uma panacea para todos os males. A maxima producção só pode ser obtida quando todos os factores que a ella concorrem se apresentam em quantidades adequadas e harmonicas. E' preciso agir, dentro das conveniencias economicas, sobre as diversas condições, que mencionaremos abaixo, capazes de tornar e conservar o meio apto e favoravel á acção dos adubos.

1) O trabalho adequado do solo melhorando-lhe as propiedades relativas ao calor, humidade, arejamento e vida microbiana, favorece os diversos processos evolutivos que nelle se realisam, e contribue des'arte, para a solubilisação de sua reserva potencial. Quanto melhor e mais profundamente trabalhado o terreno, mais intensas são as oxydações, fermentações e decomposições no seu interior, maior é o volume de terra fofa onde as raizes podem se estender e a agua se armazenar.

Ao agricultor cabe tirar o maior proveito das vantagens decorrentes do preparo das terras, reservando aos adubos unicamente o papel de elementos complementares em relação ao que ellas sejam incapazes de fornecer. O aprofundamento das lavras, operação de regra muito vantajosa, deve ser praticada aos poucos e reclama em geral augmento na adubação para compensar o desequilibrio produzido pelo reviramento das camadas mais pobres e inferiores do sub-solo.

2) As condições de humidade do solo devem ser verificadas. A agua em excesso é inconveniente por varios motivos: desloca o ar dificultando as oxydações; a materia organica ao invéz de originar combinações finaes uteis (gaz carbonico, ammoniaco, nitratos) decompõe se anormalmente produzindo nitritos, azoto livre e corpos nocivos como methana, humus acido, saes ferrosos, sulfuretos metallicos, etc; a terra torna-se fria, difficilmente trabalhavel e a sua flora microbiana é prejudicada. Nesses casos a drenagem impõe-se e os seus efeitos beneficos transformam inteiramente o terreno, tornando-o favoravel à acção dos adubos e ao crescimento vegetal.

Outras vezes a agua é insufficiente. O mal é sanavel pela irrigação bem dirigida, porem essa medida nem sempre é possivel ou conveniente pelo seu custo. Pode-se então agir sobre o solo lavrando-o fundo, sachando-o, etc., em occasiões opportunas, de modo a difficultar o seu desseccamento e favorecer a infiltração e a conservação da humidade.

3) Outro factor de grande importancia a considerar como condição preliminar ao bom resultado das adubações, é a calagem, nome com o qual se indica a addição de cal ás terras. Infelizmente entre nós ainda não se comprehendeu quanto é benfazeja esta operação. Raros são os fazendeiros. é mais raros ainda os pequenos agricultores que a tem systematizado.

A cal desempenha no solo um papel regulador cujo effeito se reflecte sobre todas as suas propriedades.

Como alimento, embora physiologicamente indispensavel, as quantidades requeridas pelos vegetaes são geralmente pequenas, salvo para alguns casos especiaes como o da alfafa que chega a consumir 250 kg. por hectare.

Não é pois sob este ponto de vista que a cal é tão notavelmente util, mas pelos demais effeitos que exerce. As nossas terras acidificam-se paulatinamente devido à dissolução de suas bases pelas aguas das chuvas. Em consequencia da falta de cal, o ferro e o aluminio formam tambem soluções de character acido. A cal neutraliza a acidez do solo; empregada em

grande quantidade pode alcalinisa-lo, com prejuizo temporario, v. g. até a sua carbonatação, para a microflora. Os processos biologicos, depois desta paralyção passageira, recommçam com muito maior intensidade e proveito. Explica-se o facto admittindo que a cal esterilisa parcialmente o solo, á semelhança com o que acontece com o toluol, o sulfureto de carbono ou o aquecimento até 98°, destruindo os infusorios e demais protozoarios, e diminuindo os proprios bacterios. Os esporos destes, mais resistentes, após a carbonatação do oxydo ou hydrato, ou da evaporação do toluol ou do sulfureto de carbono, originam novas formas vegetativas, livres da concurrencia dos seus adversarios, e portanto mais activas.

Resulta da calagem uma transformação das substancias azotadas, accumulando-se ammoniaco. A nitrificação é paralyçada, recommçando depois com maior intensidade. O effeito verifica-se tambem energicamente na materia mineral: favorece a decomposição dos silicatos não hydratados, a oxydção de compostos toxicos, como a do oxydo ferroso por exemplo, desloca o potassio dos silicatos hydratados e facilita a solubilisação do acido phosphorico. Coagulando a argilla e outros colloides actua sobre as propriedades physicas das terras, cujas particulas são reunidas em aggregados "esponjosos e elasticos" onde o ar, a agua e o calor circulam mais facilmente, creando assim um meio propicio á transformação das substancias organicas e mineraes e ao desenvolvimento das plantas. A cohesão e a plasticidade diminuem, facilitando o trabalho mechanic.

Não obstante todos os effeitos beneficos citados, a cal, por motivos ainda não bem elucidados, pôde tornar-se nociva quando empregada em doses excessivas, que releva evitar.

4) E' sobejamente sabido que a materia organica, denominada humus, é um dos componentes do solo do qual depende muito a sua fertilidade, facto já conhecido mesmo pelos vendedores de adubos, ordinariamente os primeiros a recommendal-a.

Nas terras arenosas o humus augmenta a capacidade de retenção para a agua e difficulta a infiltração diminuindo as perdas e a lavagem; intercalando-se entre as particulas de areia, augmenta a cohesão. Nas argillissas, o humus e a argilla precipitam-se reciprocamente favorecendo a granulação e a infiltração da agua; por outro lado attenua a evaporação, a cohesão, a plasticidade e facilita o trabalho das machinas.

O humus forma com as substancias mineraes complexos de absorpção, mantendo-as assim na superficie, onde se tornam assimilaveis a medida que

elle vae sendo oxydadado. E' a fonte primordial de azoto e de carbono. Este fornece energia aos organismos desprovidos de chlorophylla, que habitam o solo e oxydado em gaz carbonico, sua acção dissolvente manifesta-se sobre as substancias mineraes, solubilizando-as.

A materia organica desaparece das terras em tempo variavel com a intensidade dos factores de decomposição e por isso é mister substituil-a, o que não deixam de fazer os agricultores esclarecidos, lançado mão dos adubos verdes, do esterco e de todas as substancias que para isso se prestem.

5) As adubações devem ser feitas obedecendo a lei do 'minimo de Liebig: "A producção depende do elemento necessario ás plantas existente em menor quantidade". Para melhor esclarecel-a sirvamo-nos de um exemplo de Heinrich :

QUANTIDADE CONTIDA NO SOLO

K ² O	sufficiente	para	1.500	kgs.	de	centeio
CaO	„	„	2.500	„	„	„
P ² O ₅	„	„	1.250	„	„	„
N	„	„	750	„	„	„

O elemento regulador é o azoto. Addicionando-o, a producção poderá ser elevada até 1.250 kgs. tomando o seu lugar, nesse ponto, o acido phosphorico. Augmentando o azoto e o acide phosphorico poderemos chegar até 1.500 kgs., passando o potassio a ser o elemento "no minimo". Finalmente, acrescendo o azoto, o acido phosphorico e o potassio, a producção irá se elevando até 2.500 kgs. que permite o calcio. Dahi para cima os augmentos só serão possiveis, até attingir o maximo, mediante addicção correlativa de todos os elementos.

A lei de Liebig foi modificada por Mitscherlich e Baule, porem o seu valor pratico orientador subsiste.

Emfim, o resultado das adubações depende ainda e essencialmente das condições climaticas, da escolha de variedades productivas, dos tratos culturaes (sachas, mondas, destruição de parasitas, etc.) e todos os factores susceptiveis de favorecer o desenvolvimento das plantas.

SYLVIO TRICANICO

BIBLIOGRAPHIA

- Rumker, K von Grundfragen der Duengung.
 Schneidewind, W, Die Ernaehrung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.