

CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES AGRONOMICAS

HEITOR PINTO CESAR
da Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz"

Dentre as plantas cultivadas, poucas são as que se dão bem nos terrenos acidos, assim como em terras de reacção alcalina. De um modo geral, podemos dizer que os terrenos apropriados para as nossas culturas principaes como sejam as do café, milho, algodão, canna de assucar, mandioca, e com raras excepções, as arvores fructiferas e plantas hortícolas, são os de reacção neutra. A bananeira, o marmeleiro, a batatinha, etc., preferem-nos mais ou menos acidos. A alcachofra, o espargo, a alfafa e certas leguminosas papilionaceas dão preferencia aos sólos ligeiramente alcalinos. Das plantas do genero citrus as unicas que resistem, mais ou menos, á alcalinidade assim como ás terras ligeiramente acidas são as de especie citrus aurantium (laranja azeda).

Considerando que a acidez do sólo é muitô prejudicial ás nossas culturas principaes e que o elemento neutralizador da acidez das terras é a cal (carbonato e oxydo de calcio); considerando que as nossas terras, em geral, são pobres em cal e que a producção agricola, das plantas, representa uma extração consideravel de calcio, do sólo em que ellas se desenvolveram; considerando isso tudo e mais ainda que as aguas de infiltração, carregadas de acido carbonico, arrastam para as camadas profundas da terra uma consideravel quantidade de cal, na forma de carbonato e nitrato de calcio, — conclue-se

que o teor calcareo dos nossos solos agricolas que de ha muito vêm sendo explorados, mormente daquelles que nunca receberam adubações calcareas, — deve estar reduzidissimo, e, consequentemente insufficiente para neutralizar a acidez, auxiliar a humificação, etc.

Assim sendo os nossos cafeicultores que, devido a crise do café, “curaram se da cafeomania e contaminaram-se da citromania” destruindo velhas culturas de café para substituil-as pelas de laranjas, — não devem descuidar das adubações porquanto as alludidas terras já devem estar exgottadas em principios fertilizantes, mormente com relação ao calcio que, como já vimos, é, geralmente escasso nos nossos sólos.

As decantadas terras roxas, não obstante de natureza argillosa que lhe confere uma certa resistencia ao arrastamento dos seus principios fertilizantes, pelas aguas de infiltração, necessitam de adubações calcareas, não só para melhorar as suas propriedades physicas, como tambem por (serem de natureza pobre, em cal) por estarem sujeitas a se tornar acidas.

Nas terras arenosas, muito soltas, as perdas de calcio em forma de carbonatos, nitratos e cloretos, pelas aguas de infiltração, são ainda muito maiores que nas terras roxas, mormente num clima como o nosso em que as chuvas são abundantes.

Sendo ricas em ferro, como soem ser as nossas terras, é de se suppor que os compostos ferruginosos, que nellas se formam, sejam prejudiciaes ás plantas e que, juntamente com a argilla colloidal, contribuam para tornal-as mais compactas e consequentemente pouco arejadas. As combinações do ferro com o acido humico que se realizam nos sólos descalcificados e dão formação ás limonitas humicas, são muito prejudicies ás propriedades physicas das terras, pois que occasionam o endurecimento do sólo, tornando-o improprio para o desenvolvimento do systema radicular das plantas. Alem disso, segundo uma das grandes autoridades em chimica agricola, o dr. Adolfo Mathei, na valiosa obra intitulada “Suelos e abonos”, á pagina 258, — em certos solos humidos e insufficientemente arejados, ricos em materia organica e em argilla, se produz frequentemente sulfureto de ferro que em contacto com o oxygenio do ar dá lugar á formação de compostos nocivos e tambem toxicos,

compostos ferricos que consomem com a quasi totalidade do oxygenio telurico que circula na terra, tirando o oxygenio necessario ás raizes das plantas.

Disso se conclue que, havendo cal necessaria para auxiliar a decomposição da materia organica e favorecer o arejamento do sólo, ainda que na presença da cal se formassem os alludidos compostos ferricos, as raizes das plantas não soffreriam a falta de oxygenio.

Nos solos descalcificados observam-se tambem os danos causados pelo oxalato de magnesio que, como se sabe, constitue um toxico para as plantas, causando a morte destas por envenenamento.

A intoxicação dos vegetaes, que constitue uma enfermidade conhecida pelo nome de calcipenuria, só apparecem nas plantas que vegetam em terras descalcificadas, de reacção acida, sendo a acidez a sua causa.

As plantas que vegetam em meios pobres em cal ficam rachiticas e predispostas aos ataques dos insectos e dos fungos, devido a debilidade dos seus organs. As macieiras, por exemplo, que são plantas avidas de cal, não se desenvolvem nas terras descalcificadas e são logo atacadas pelo "cancro" que é um dos seus maiores flagellos.

As arvores fructiferas extrahem, em media, do solo cerca de 200K^o de cal, por anno e por hectare.

Por experiencias feitas tem-se demonstrado que o sabor e o perfume dos fructos, assim como o aroma das flores são qualides inherentes á alimentação calcarea das plantas.

A defficiencia de calcio occasiona tambem a queda das folhas, o aborto das flores e o chochamento dos fructos (principalmente dos cereaes). Disso tudo se conclue que a cal é o regulador das propriedades phisicas das terras argilosas, assim como factor indispensavel para a exuberancia e multiplicação da flóra microbiana subterranea, á que pertencem as diversas bacterias uteis, das quaes dependem os phenomenos da humificação, ammonização e nitrificação, e, até certo ponto, a solubilização dos seus phosphatos. Conclue-se tambem que é importantissimo o papel que desempenha o calcio na physiologia vegetal.

Não só de pão vive o homem ; não só de calcio se alimentam as plantas.

Já descrevemos resumidamente, a importancia da adubação calcarea, com relação ás terras e á alimentação das plantas, etc.

Mas, como se sabe, alem dos alimentos de segunda importancia, de que as plantas requerem, em geral, doses minimas, (visto que são encontrados em pequenas quantidades nas cinzas dos [vegetaes) como sejam o enxofre, *silicio*, chloro, sodio, magnезio, ferro, manganez, etc. ; e os elementos gazozos, como o carbono, oxygenio e hydrogenio que não obstante serem indispensaveis não precisamos nos preocupar com elles, porquanto existem abundantemente na atmosphaera em que vivemos, ha tambem os elementos inherentes ao sólo que são indispensaveis e constituem a base da alimentação dos vegetaes e que, por isso mesmo, são denominados elementos nobres, como sejam o azoto, o acido phosphorico, o potassio e o calcio.

Ha tambem elementos que desempenham o papel de catalyzadores, que agem em doses homeopaticas, como estimulantes ou "aperitivos", de acção chimica ou physiologica, de maneira que, na sua presença, as plantas assimilam melhor os elementos que lhes são indispensaveis.

Para o estabelecimento de uma formula de adubação, não só se deve levar em consideração as exigencias das culturas que se tem em vista, como tambem o teor em elementos nobres das terras a ellas destinadas e as propriedades physicas dessas terras, considerando a sua natureza argillosa ou silicosa, sujeitas ou não aos efeitos da infiltração, correspondentes ao arrastamento dos saes soluveis para as camadas profundas do sub-solo. Alem disso, deve se levar em conta o poder absorvente ou de retenção da terra, assim como a solubilidade dos diversos adubos a empregar, o equilibrio e a compatibilidade entre os elementos que deverão constituir a formula, etc.

Temos tambem que considerar a lei do minimo, que é uma das leis régias das adubações, que nos ensina que de nada valerá para as culturas uma adubação em que ellas possam encontrar, á sua disposição todos os elementos que lhes

são indispensáveis para a sua alimentação, menos um, visto que este que faltar ou se achar em menor quantidade é que irá influir ou decidir no desenvolvimento e na produção das plantas.

De tudo que ficou exposto se conclue que as formulas de adubação constituem verdadeiros problemas complicados, cuja resolução deve ser confiada a especialistas ou technicos de reconhecida competencia.

Dos elementos nobres, o azoto e o acido phosphorico são os que mais reclamam a nossa attenção. Pois, com relação ao azoto, e dada a sua importancia como elemento indispensavel para a formação dos órgãos vegetativos, isto é, para o desenvolvimento dos ramos e das folhas que constituem verdadeiros laboratorios em que as plantas elaboram a seiva, qual habeis cosinheiros que preparam os nossos alimentos; assim como, considerando que, a não ser para as plantas pertencentes á familia das leguminosas (que possuem a propriedade de utilizar-se do azoto existente no ar atmosferico) a unica fonte de azoto é a que se forma no sólo, com a decomposição da materia organica, sob acção de microorganismo diversos.

Alem disso, o azoto que se forma no solo, está muito sujeito a perdas, quer por evaporação, em forma de ammonia-co, quer por arrastamento pelas aguas de infiltração, como tambem pelo phenomeno da desnitrificação, d'onde se conclue que as terras, mormente as arenosas, se exgotam muito facilmente em azoto. Disso se deduz a necessidade das adubações azotadas.

Com relação ao acido phosphorico, considerando-se a quantidade insignificante contida nas nossas terras, e a grande exigencia das plantas em alimentos phosphatados, mormente por aquellas cuja produção agricola é representada pelas suas sementes, como o milho, trigo, café, feijão, cereaes em geral plantas fructiferas cujos fructos são sementes (nozes avelãs, castanhas, amendoas etc) ou ricas em sementes assim como as de sementes grandes como as mangas, abacates, pecegos, etc., — conclue-se que o stock de acido phosphorico, das terras em que se cultivam essas plantas, ficará reduzidissimo, em pouco tempo, com as primeiras colheitas.

Nos annos seguintes observaremos, (si não cuidarmos das adubações) a diminuição da producção, productos mediocres, rachíticos e grande porcentagem de chochos, nos cereaes, porquanto é notavel a influencia do acido phosphorico na fecundação das flores.

Demasiado longo seria o nosso trabalho se procurassemos descrever todos os effeitos do acido phosphorico na physiologia vegetal.

E' bastante sabermos que não ha celulla vegetal ou animal em cujo protoplasma e nucleo o phosphoro não faça parte integrante da sua constituição, em porcentagem consideravel.

Si não fôra o poder absorvente das terras argilosas com relação ao acido phosphorico, de ha muitos annos já teriamos observado a nossa cultura de café e cereaes em franca decadencia productiva, mormente nos cafezaes velhos que até hoje nem sequer "sentiram cheiro duma adubação".

As nossas terras roxas são mais que prodigiosas, — são miraculosas!.

Quanto ao potassio, não obstante sabermos que as terras argilosas, como as nossas terras roxas, exercem um forte poder absorvente com relação aos saes potassicos e que das reacções destes com os carbonatos de calcio resulta a formação de carbonatos de potassio etc., que retido pelos silicatos das argillas coloidaes e humus, o que contribue para estabilizar os compostos potassicosdo sólo; não obstante sabermos disso e mais ainda que as nossas terras roxas, em geral, não são pobres com relação a esse elemento, — não se devem menosprezar as adubações potassicas, mormente para as terras arenosas e humosas que geralmente são pobres em saes potassicos.

Considerando-se a grande exigencia das plantas com relação á sua alimentação em potassa; considerando o importantantissimo papel que este elemento desempenha, como catalizador, na formação e circulação dos hydratos de carbono (amido, assucar e cellulose) como tambem por favorecer a assimilação dos phosphatos e carbonatos de calcio contidos no

sólo, — conclue-se que a adubação potássica se impõe, mormente quando se tem em vista culturas de plantas que armazenam hydratos de carbono como material de reserva, nos seus órgãos, como a canna de assucar, a batatinha, as batatas, os inhames, carás, mangaritos, mandioca, ararutas, etc, notadamente quando se installam essas culturas em terrenos arenosos que lhes são os mais adequados.

As plantas fructíferas, em geral, para produzirem bons fructos, principalmente as videiras, muito necessitam de adubações potássicas.

E antes de finalizarmos este nosso modesto trabalho, tendo em mira, exclusivamente, orientar os interessados na pratica das adubações, — cumpre-nos chamar a attenção dos mesmos para o importantissimo papel dos adubos organicos, pois que, sem a materia organica, que, infelizmente e geralmente, já se acha exgottada ou pelo menos escassa nas nos^{as} terra sem que de ha muito cultivam café, canna de assucar, cereaes, arvores fructíferas, etc., — as adubações chemicas não dão resultados satisfactorios.

Piracicaba, Abril de 1936.

Bom raçador

Bom raçador é o animal de boa qualidade que transmite fielmente á sua pro genie todos os seus caracteres, inclusive sua aptidão economica pronunciada.

A saúde, que resulta de uma constituição organica, robusta, é um attributo herdado.

A mansidão do touro, filho de vacca mansa transmite-se a suas filhas. O touro, pois, naturalmente manso deve ser o preferido para a reproducção, desde que apresente tambem as outras condições indispensaveis a um bom reproductor.

Gado melhorado, sem alimentação adequada jamais poderá mostrar as bôas qualidades herdadas. Jamais poderá mostrar-se precoce e productivo.

Não espere CRIAR, com a alimentação, um rebanho altamente productivo de leite ou de leite rico em gordura. Quantidade e qualidade do leite são attributos francamente hereditarios. O papel da alimentação será FAVORECER a manifestação de taes qualidades.