

琉球大学学術リポジトリ

土壌酸度と石灰施用

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 友寄, 長重 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21111

土壌酸度と石灰施用

最近そ菜栽培地帯で施肥による土壌の酸性化が重要な問題となっております。酸性化は多雨のためカルシウム、マグネシウム、カリなどの塩基類の流亡と作物が畑地から取り去られるためにも起こりますが、硫安や下肥の連用によっても甚だしく、有機物の不足とともに悪影響が目立ってきています。

土壌の酸度の度合をはじめ、種々の溶液の酸度をあらわすためにp^H（ペーハー）という言葉が使われています。すべての溶液は中性か酸性か又はアルカリ性であります。p^Hは1から14までありますが、通常の畑地のp^Hは4から8にわたります。中性のときはp^H7で、7よりも数字が小さいときには酸性をあらわし、大きいときにはアルカリ性をあらわします。沖繩の島尻マーヅやジャーガル土壌は一般にp^H6.3~7.2程度でおおむね微酸性から中性に近いといえます。これに反し、国頭マーヅは酸性土壌が多く、p^H5程度のものも多いのです。

酸性土壌がなぜ作物の生育上有害であるかということについては、いろいろの理由があげられますが、その主なものは有害なアルミニウムイオンが分離してくること、リン酸が不溶性になって作物に利用されにくくなること、カルシウムが利用されにくくなること、有用な微生物の繁殖がおさえられること等があげられます。

しかし、作物の種類によって土壌酸度適応性は異なるものです。そ菜中、酸性にもっとも強いスイカはp^H4.5~6.0まで適応し、ジャガイモは4.7~5.7、さつまいも4.7~6.0、ダイズ5.0~7.0、ナス5.2~6.1、トマト5.2~6.6、ピーマンとカブは5.2~6.7、トウモロコシ、カボチャは5.3~6.7、ニンジン5.7~7.0、メロン、キュウリ、カンランは5.5~7.1、花や菜、ブロッコリーは5.8~7.1大根、玉ねぎ、セロリーは6.0~7.2、ハウレン草、チシャは6.3~7.3、ビート5.8~7.5、アスパラガス6.3~7.8に適応します。つまり多くのそ菜は5.5~6.7程度を必要とし、酸性に強いものは5.0~

6.7、最も弱いものでも6.0~6.7程度を必要とします。

土壌酸性を正すには石灰が用いられます。石灰はカルシウムを含み、他の肥料養分とともに作物の生産量、品質を向上させます。土壌中にカルシウムの供給が十分でなく、酸度が適当でなければ、他の肥料をいくら与えても作物の生育を促進することはできません。

土壌酸度を適正にするためにどれだけの石灰を与えなければならないかという問題は(1)土性(砂土、壤土、埴土など)、(2)土壌有機質の量、(3)石灰の粒の大きさによります。

土性については、土壌の緩衝作用という作用によって同一酸度でも中和するのに必要な石灰の量が異なります。すなわち、砂質土などの軽い土壌は、カルシウムやその他の塩類を吸着保持する面積が小さく(緩衝作用が弱く)、酸性になりやすく、同時に少量の石灰によって中和されやすいが、また、石灰の過用によって過度のアルカリ性になり、マンガンや鉄、銅など必須微量元素が不溶性になって生理障害を起し易いものです。更にリン酸の肥効を減じ、有機質を消耗したり、土壌が固くなるなどの有害な作用を起し易くなります。一方、埴質土や有機質の多い土壌は緩衝作用が大きいため酸性になった土壌には多量の石灰を必要としますが、一度酸度中和された土壌は同様な理由で酸性化するのが遅いものです。土壌酸度を矯正するには次表を目安にすればよいでしょう。

土壌酸度矯正に要する消石灰量 (kg/100a)

土壌酸度	砂土	砂壤土	埴壤土	埴土
p ^H 4.0	229	386	555	698
4.5	266	364	510	649
5.0	218	289	413	480
5.5	169	218	315	386
6.0	0	0	0	0

石灰の粒子の大きさも中和速度と程度に関係します。粒子が非常に小さければ効果は二週間以内



写真1 米国ウイスカンシン州は割合多雨で、長年作物が収穫されているので酸性化した土壌が多い。左から堆肥区、堆肥と石灰区、堆肥石灰肥料区

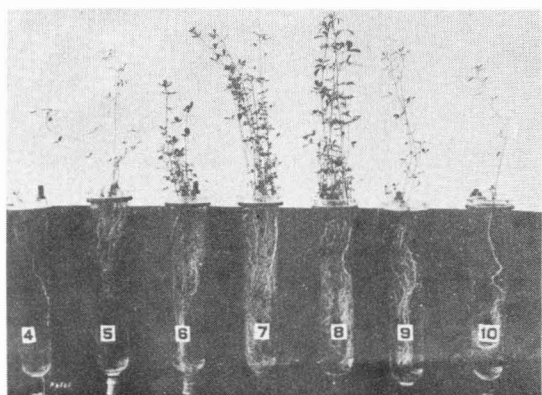


写真2 アルファルファは酸性に弱く p^H 6.5~7.5 に適する。シリンダー内のアルファルファは肥料養分は全く同一条件にし、 p^H を4から10までにしたものである。 p^H 7と8が最も生育がよい。

に急速にあらわれ、かつ永続します。粒子が大きければ効果は1年半位で最高度にあらわれますが、その程度は粒子の小さいものにくらべて小さく、また効果も永続しません、それ故に石灰は良質のものを細かく粉砕してあることが望ましいものです。

多量の石灰を必要とする場合には一度に用いると土壌との混和が十分行なわれず、局部的な石灰過用の害が起るので2~3年で中和することも必要です。

堆肥は緩衝作用を強くするだけでなく、石灰施用による各種成分の不溶化や有機質消耗を補正するので、石灰を用いる場合には併用しなければなりません。また酸性土壌には磷酸分が欠乏しているだけでなく、アルミニウムや鉄と結合して不溶化して、利用率が低いので、酸性土壌の矯正には磷酸を十分補給することが大切で、堆肥とよく混ぜて用いるようにします。

硫酸による酸性化の中和には理論上、消石灰75kgづつを要することになりますが、実際には有

機物の緩衝作用や酸の流亡もありますのでそれ程多くを必要とせず、土壌酸度や石灰量を検定して過用を避けながら目標の酸度を保持することが大切です。土壌酸度を一度中和したら、前記要因により、5,6年ないし15,6年は施用する必要はありませんが、6年に一度は土壌酸度と石灰量を検定する必要があります。

土壌酸度の検定には色々な方法があり、普及員と相談して政府や農連などの試験機関に依頼するのも最もよいと思います。

この場合土壌のサンプルは個人で取らなければならないのですが、畑地内の数箇所を選び深さ3~5cmの所から茶さじ一杯分の土壌のサンプルを取り、別々に封筒か紙袋に入れ、検定に供します。

(友寄 長重)