

琉球大学学術リポジトリ

りん酸の効用

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-05-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 比嘉, 信吉, Higa, Shinkichi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/20020

りん酸の効用

一、りん酸を「実肥」とよぶのは誤解のもと

種子を分析して見ると、たしかに茎や葉よりもすつと多くのリン酸が含まれている。いろいろの作物で実と茎とに含まれている割合を調べて見ると、実に含まれているリン酸が数倍も濃い。加里分は逆に茎の方が数倍濃い。だから実肥というのでも全くのうそではない。けれども、リン酸は実肥だから栄養生長から生殖生長への転換期をねらつてやるのがよいなどと迷論をふりまいたりするのはいたらそれはとんでもない話である。

二、種子に多く含まれるのは育ち始めに必要なからこそ

植物は少し大きくなれば、自分が育つに必要なすべての原料を空中と地中からとり入れることができる。しかし、種子が根と芽を出してからしばらくの間は、その能力がまだ十分でない。そこでそれまで育ち上げるに必要な養分が、あらかじめ種子の中に貯えられているのである。即ち、親植物からの遺産相続である。これから考えてもリン酸が育ち始めからどんなに大切であるかおおよそ見当がつくと思う。それ故、種子の中に含まれたリン酸だけでは十分でないから根がのびるとすぐリン酸にあつつけるようにしてやつた方が、その後の育ちはいいはずである。そこでリン酸は基肥から使つていかねばならないことはいふまでもありません。

三、りん酸の働き場所は？

植物の根や葉がのび、太り、枝わかれする、葉や花の芽ができてそれが育つ、花が咲く、種子が育つ、などという場合には、必ず新しい細胞が次か

ら次と、どんどんふえるからであります。ところでこのふえた細胞の一つ一つが生きて活動していればこそ、植物の生活現象が表われるのですが、その細胞の構造を見ると、細胞の生活をつかさどる核というものがあります。その核は複雑な組立てをもっている。成分で見ると、蛋白質と核酸が主で、核酸は必ずリン酸(ヌクレイン酸)を含んでいます。そこで細胞がふえるには先ず一つ一つの細胞の核自身が二つに分れて後、細胞が二つになるのです。これが大きくなつてまた核が二つになり細胞が二つになる。このようにしてどんどん細胞がふえていくのです。こんなわけで核の大切な組立て材料であるリン酸が沢山必要となつて来る訳です。

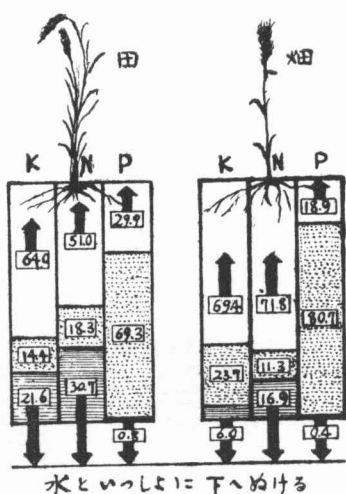
植物が育ち始める場合に根の張りのよしあしは後の全体の育ちに非常に強い影響を与えているように冬間は早くからリン酸を与えてよく根を張らせることが増収の鍵だといわれている。そこでリン酸は実肥というよりむしろ根肥とよんだ方が適切な言葉のようです。

リン酸が不足すると、各部分とも育ちが悪く、特に根の伸びが悪く且つ、根の枝わかれが少なくなります。高崎氏の調査ではリン酸をやらずに作つた水稻では、やつたのに比べて青米が三倍以上、死米が二倍もあつたということです。その外リン酸は植物体内で澱粉を消費してエネルギーをとり出す作用や果物の甘味を増したり、品質をよくする上からも大切な役目を果していることは皆さんもすでにご存知のことと思います。

四、土と根とりん酸の三角関係

田や畑にリン酸を施した場合、いくら位、作物が吸収するかといえますと第一図の通りであります。この図から見ると、作物に吸収利用されるリン酸は水田で二九・九%、畑では一八・九%、となつておりその大部分の七〇%から八〇%までは、土壌中に吸収貯蔵され、残り、〇・四から〇・八%位までが水と一緒に地下水へ流れてしまします。窒素や加里に比べて如何に作物に吸収されることか少ないかがおわかりのことと思います。

第一図 三要素のゆくえ



さて施されたリン酸肥料はその大部分が土に吸収され貯蔵されていると申しましたが、それではいつたいうふうにして貯蔵されているかと申しますと、先ずリン酸肥料の王座を占める過石はその大部分が水にとける形のリン酸第一石灰CaH₂(P₂O₅)を含んでいて、これが植物に一番好かれるものです。しかし、このリン酸一石灰は、じきほかの姿に変わりやすく土に施された場合、ムコ殿である作物の根が迎えに来るまで心を動かさずじつと

待つて居ればよいのですが、早いとこ土とねんどろになつてしまいます。もつと詳しくいえば、酸性の土壌の場合は、土壌中の活性のアルミナと鉄アルカリ性の場合は石灰が作用して磷酸と化合し水にとけない磷酸アルミナや磷酸鉄等になり、又は磷酸第二石灰($\text{Ca}_2\text{H}_2(\text{PO}_4)_2$)や第三石灰($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_3$)の形に變つて土壌中に貯蔵される訳です。この変化は地表面から僅か一、二種位の浅いところまでに行なわれ、施した磷酸の七〇―八〇%まで吸いとられるのです。このような現象を、「土による磷酸の固定」又は「土の磷酸吸収」といわれているがその変化の実態はまだ明確にされていません。

また、土の磷酸吸収力は土性や土壌の状態によつても随分その差異があります。

1 土性では砂がかつた土よりも粘土がかつた土の方が吸収力がつよい。

2 腐植の多少、腐植が多いと土の吸収力は弱くなる。第一図で腐植土の吸収力が大であるのは、関東地方のクロボク土壌のような、アルミナを沢山含んだ土を試験材料に使用したからで、こんな土に腐植がなかつたらそれこそ磷酸は全部土に吸収されてしまいます。

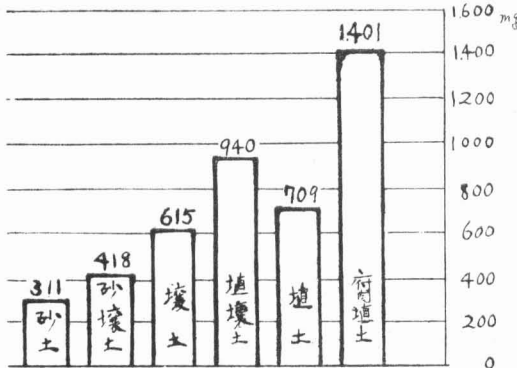
3、土の酸性度が中性からアルカリ性に傾いた所では、石灰が結びついて磷酸第三石灰となり、植物に利用されにくくなります。

中性から弱酸性の場合、土の磷酸吸収力は一番弱く、石灰や鉄、アルミナなどに吸収されるが、結びつきはそう強くはありません。

強酸性の場合、酸性が強くなればなる程、鉄、アルミナとの化合力は強まり、それだけ作物が利用することもむづかしくなつて来る。

そこで酸性の強い所では石灰をやつて酸度を弱め

第二図 土のりん酸吸収力は土性によつてちがう
(この数字を土の吸収係数という)



説明 各種の土を乾かして100gとりこれを5gのりん酸アンモニアをとかした200gの水に入れてかきまわし24時間たつて水をこし出すと土の中にいくぶんのりん酸と窒素が残るその量をmgで示すと上図となる

てから磷酸をやることに有効な一つです。
4、けい酸の多少、けい酸と酸化アルミナとは、土の中で張り合う相手らしく、アルミナを多く含んでいれば磷酸の吸収力は強くなり、けい酸の含量が多ければ弱くなります。
推肥は相当けい酸を含んでいますから、堆肥をやれば、土の磷酸吸収力は弱くなる訳です。
5、開墾地は一般に酸度が強く、活性のアルミナや鉄が多く含まれており、磷酸分が一番欠乏しているので、磷酸肥料の上手な使い方が開墾成功の秘訣となるわけです。
以上のように土中においては植物の根と土が磷酸のとり合いの競争をしているのでわれわれは出来るだけ植物が磷酸を沢山とつてもらふよう工夫しなければなりません、それと同時に貯蓄された磷酸の払いもどしについてもよく勉強しておかねばなりません。

五、りん酸貯金の払い戻し

農家は年々その圃場に磷酸をやつていく訳ですが、作物はその中の二割位を吸うに過ぎませんし土から逃げるのは僅かですから開墾地以外では磷酸貯金は相当の額になつていくはずで、(もつとも磷酸肥料を施していない圃場ではそうでもありませんがね)そこでこれを払いもどしする方法はというと、

1、土をよく風化するとそのままだでも少しは払いもどしてくれる。

2、酸性の強い土は石灰を入れて酸度を弱くする。

3、堆肥を沢山作つて施す。

4、乾土をやると土の磷酸吸収力が弱まるので貯蓄された磷酸が払いもどされる。

5、水田では堆肥を鋤き込んで水をよくたたえ、(還元層のところで磷酸鉄や磷酸アルミナは分解してもとの磷酸にもどり払いもどされることになる。

以上の通り磷酸貯金の払いもどしにはいろいろな方法があるので適当にあんばいして使うとよいしかしあくまで貯金の払いもどしですから預け入れを怠らないようにして下さい。

六、りん酸肥料の上手な使い方

今まで述べたことで大体わかつたと思いますが念の為にくりかえし申し上げておきましょう。

1、土の磷酸吸収力を前もつて低めよう。(土を中性にすることと堆肥を与えることが主なことである)

2、土にジカにふれぬよう。

堆肥をお守り役としてよくこれとませ合わせて施す。堆肥がない場合は、砂土にまぜてやつてもよい。

3、施す位置に注意する。

施された磷酸は土の中であちこち移動することは少ないので根が伸びる方向に磷酸が待ちうけているような位置に施すことが大切、結局はまき溝の下へ堆肥とまぜて入れ合土をして種子を播くというのが普通のやり方である。

4、施す時期に注意する。

作物の育ち始めに十分磷酸分があることが大切だから、砂地の外は全部元肥として施した方がよい。

写真や図を中心にもる

琉球の農作物主要病害虫

(10)

病害

モロコシのサビ病

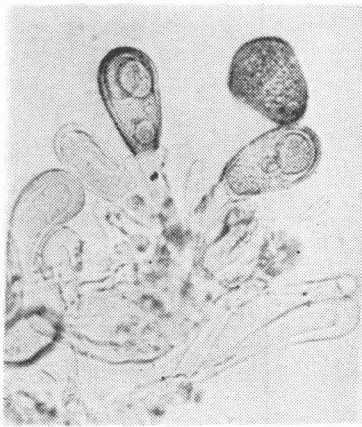
宿主 モロコシ、ヒメモロコシ、レモングラス、スダングラス

発生 特に八、九月に多く発生し、日本列島においては、九州以南琉球、台湾に分布する。

病徴 初め、た円形の小形、黄かつ色、集団して紅紫色の夏胞子堆を生じ、破れてかつ色の粉を散らす。のち、黒色の冬胞子堆ができる。

病菌 夏胞子は卵形、暗黄かつ色、長さ一四―四四ミクロン、幅二〇―二九ミクロン。糸状体を混生する。

冬胞子はだ円形、長さ円形、二室からなり、肉桂色又は暗かつ色、長さ三六―五四ミクロン、幅二四―三二ミクロン。柄は永存性。



上 モロコシのサビ病菌夏胞子と糸状体の顕微鏡写真(400倍)
下 モロコシのサビ病

防除

- 一 ダイセンを散布する。
- 一 被害葉ははや目に除去焼却する。

- い。配合肥料で追肥として施す場合は地表面に吸いとられないようにうね間を掘つて施す。
- 5、秋落ち田と開墾地では過磷酸石灰は使わない。溶成磷酸やトーマス磷酸、ハイホスカー等がよい。
- 6、過磷酸石灰を下肥の目方の二―三%入れておく。窒素分の損失を少なくする。

(比 嘉 信 吉)

お願い

当所に保管の「農家便り」に次の欠号がありますので、御持の方は何卒御譲りください。

宛先 琉球大学農学科普及係

欠号

一九五五年二月号

一九五六年一月、二月、三月、四月、五月、六月、七月号

一九五七年二月号

一九五八年三月号

