

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ずっと多くの磷酸が含まれている。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、実際に含まれている磷酸が数倍も濃い。加里分は逆に茎の方が数倍濃い。だから実肥というのも全くのうそではない。けれども、磷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が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だからこそ

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。そこで育ち始める場合には、その中に含まれた磷酸だけでは十分でないから根がのびるとすぐ磷酸に取りかか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。そこで磷酸は基肥から使つていかねばならないことは、今までありません。

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、葉や花の芽ができるが育つ、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つていて、成分で見ると、蛋白質と核酸が主で、核酸は必ず磷酸(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磷酸が沢山必要となつて来る訳です。

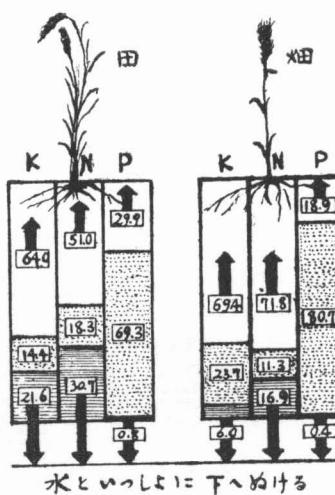
植物が育ち始める場合に根の張りのよしさは後全體の育ちに非常に強い影響を与えていた。ようで冬間は早くから磷酸を与えてよく根を張らせることが增收の鍵だといわれている。そこで磷酸は実肥というよりむしろ根肥とよんだ方が適切な言葉のようです。

磷酸が不足すると、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。高崎氏の調査では磷酸をやらずに作った水稻では、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。その外磷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

田や畑に磷酸を施した場合、いくら位、作物が吸収するかといい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磷酸は水田で二九・九%、畑では一八・九%、となつており、その太部分の七〇%から八〇%までは、土壤中に吸収貯蔵され、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が少ないかがおわかりのことと思います。

第一図 三元素のやくえ



さて施された磷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、それではいつたいどういふうにして貯蔵されているかと申しますと、先ず磷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磷酸第一石灰 $\text{CaH}_4(\text{P})_6$ 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、この磷酸一石灰は、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、早いところ土とねんじるになつてしまひます。もつと詳しくいえば、酸性の土壤の場合は、土壤中の活性のアルミナと鉄アノ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($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$)の形に變つて土壤中に貯蔵される訳です。この変化は地表面から僅か一、三種位の浅いところまでに行なわれ、施した磷酸の七〇一八〇%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」といわれてゐるが、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壤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。

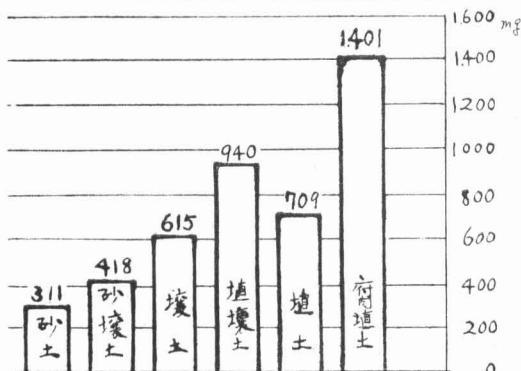
2 腐植の多少、腐植が多いと土の吸収力は弱くなる。第一回で腐植土の吸収力が大であるのは、関東地方のクロボク土壌のようない、アルミナを沢山含んだ土を試験材料に使用したからで、こんな粘土に腐植がなかつたら、それこそ磷酸は全部土に吸収されてしまひます。

3、土の酸性度が中性からアルカリ性に傾いた所では、石灰が結びついで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。

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ふ)



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

4、けい酸の多少、けい酸と酸化アルミニウムの中では張り合ふ相手らしく、アルミニウムを多く含むことでいれば磷酸の吸収力は強くなり、けい酸の含量が多いければ弱くなります。

堆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、活性のアルミニウム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うよう工夫しないければなりません、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 いる訳です

土から逃がるのは僅かですから開墾地以外では鑿
酸貯金は相当の額になつてゐるはずです。(もつ
とも磷酸肥料を施してない圃場ではそうでもあ
りません) したがつてこれでどうもする方法

1、土をよく風化するとそのままでも少しほいも

2、酸性の強い土は石灰を入れて酸度を弱くする。

3. 増肥を済に作って放す

蓄された磷酸が払いもどされる。

と、
(²⁰還元層のところで磷酸鉄や磷酸アルミナは
²¹三、四の年後一、二度まし、三、四

になる。

な方法があるので適当にあんばいして使らとよい

れを怠らないようにして下さい。

今まで述べたことで十

1、土の磷酸吸収力を前もつて低めよう。(土を中性化の為、くりかえし申し上げておきましよう。)

2、土にジカにふれぬよう。 することと堆肥を与えることが主なことである。

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

用することもむづかしくなくて来る
そこで酸性の強い所では石灰をやつて酸度を弱め

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。

作物の育ち始める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。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うにうね間に掘つて施す。

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、ハイボスカー等がよい。

6. 過磷酸石灰を下肥の目方の一~三%入れておくと窒素分の損失を少なくする。

(比嘉信吉)

写真や図を中心に入れる 沖縄の農作物主要病害虫

(10)

病害

モロコシのサビ病

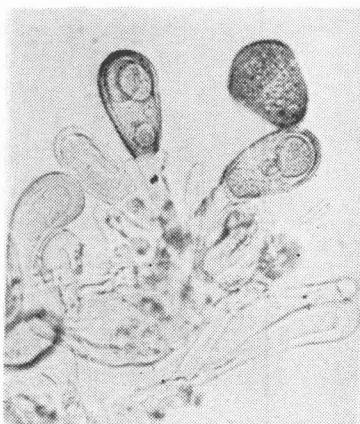
宿主 モロコシ、ヒメモロコシ、レモングラス、スダングラス

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。

病徵 初め、丸円形の小形、黄かつ色、集団して紅紫色の夏孢子堆を生じ、破れてかつ色の粉を散らす。のち、黒色の冬孢子堆ができる。

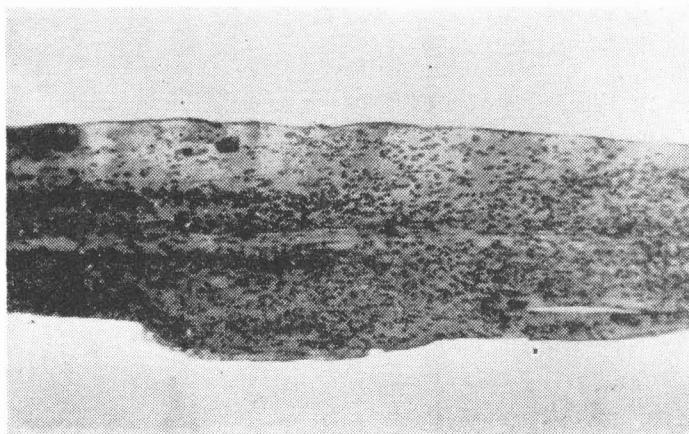
病菌 夏孢子は卵形、暗黄かつ色、長さ三~四~四四ミクロン、幅二〇~二九ミクロン。糸状体を混生する。

冬孢子は丸円形、長さ丸円形、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、幅二四~二二ミクロン。柄は永存性。



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

- 防除
- 1 ダイセンを散布する。
 - 2 被害葉ははや目に除去焼却する。



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。
御礼に普及双書を差上げます。

欠号
一九五五年一二月号
一九五六六年一月、二月、三月、四月、五月、六月、七月号
一九五七年一二月号
一九五八年三月号
宛先 琉球大学農学科普及係