

一 肥料は混ぜた方がはるかに効く
 最も普通に使われている硫酸、過燐酸石灰、塩化加里などの化学肥料はそれぞれ別々に施した場合と、あらかじめ配合して施

なかつた。そしてまあ同じであろう位に簡単に片付けられてきたようである。
 ところが、実際には非常に違うというところが近年になってアインストープを利用した



蔬菜類の合理的な施肥法(2)

八 鍬 利 郎

した場合とで効き方が違ってくるものであろうか。この問題は施肥を合理的に行うために先ず知っておかねばならないことであるが、これまで余り関心ははられてい

なかつた。そしてまあ同じであろう位に簡単に片付けられてきたようである。
 ところが、実際には非常に違うというところが近年になってアインストープを利用した

研究によつて明らかにされた。第一表はその成績の一例を示したもので燐酸肥料を与える場合、同じ量を与えても窒素や加里と混ぜて与えた方が単独で与えるより遙に多く吸収利用されることが判る。
 この理由については次のように説明されている。すなわち単独に施された燐酸は土壌に吸着されて平衡状態になる。つまり作物の根に利用され難い状態になるのであるが、他の肥料が加わるとこの平衡が破れ、根に吸収されやすい形となるためであろうといつてゐる。これを塩類効果または稀釈効果といつてゐる。

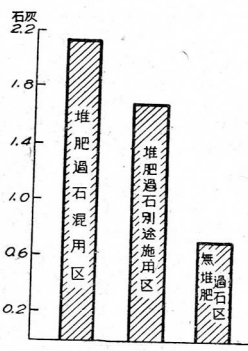
このように肥料は別々に施すよりも混ぜて施す方が能率がよいことはわかつたが、これを実際に利用する段になると、折角混ぜて施しても土壌中で分れてしまつたのではどうにもならない。

第一表 単肥と混肥との燐酸(P³²) 吸収量の比較(潮田氏)

P ³² の施用法	カウント数	
	試験区分	葉に吸収されたP ³² のカウント数
窒素及び加里と混用 同右別々に施用	第一次試験	三四
	第二次試験	一五一
単肥	第一次試験	三
	第二次試験	六一

註一 燐酸肥料として放射性燐(P³²)を与え、これがどの程度植物に吸収されたかをP³²のカウント数で示した。即ち、この数の大きい程燐酸が多く吸収されたことになる。
 二 カウント数は葉の灰分〇・ニグラムについての一分間当りの数値を示す。

ところが前号に述べたように窒素と加里は移動しやすいため、燐酸は非常に移動しにくい。ただ混用しただけでは土壌中の水が移動するにつれて、三者がすぐに分れてしまつて、所期の目的に十分そうすることは出来ない。従つて畑に施した後も、三成分が分れないようなやり方が望ましいことになるが、その一つとして堆肥に三成分をよく混ぜて施用する方法が考えられる。堆肥を施すとその周囲によく根が発達



第1図 堆肥と過燐酸石灰混用の効果

するから、根との接触の機会を多くし、この意味でも移動し難い燐酸をよく吸収出来ることになる。第一図は堆肥混用が如何に有利であるかを示している。
 また近年化成肥料が大分進歩してきたので、その種類によつては、物理的性状と化学的性質の改良によつて、土壌に施した後三成分が比較的分けられないで存在しているものが出来た。この意味において次に少しく化成肥料について説明を進めよう。
 二 化成肥料とはどんな肥料か
 肥料取締法によると化成肥料とは「無機質肥料(尿素及び石灰窒素を含む)または無機質の肥料原料を使用し、これに化学的操作を加えて製造したもので、窒素、燐酸または加里の何れか二成分以上を保証し、有効な窒素、燐酸が夫々三%以上、加里は二%以上を含んでいて二成分の合計量は一五%以上」であることと規定されている。
 これをはじめて発売されたのは昭和三年で、「みづほ化成肥料」という名称で今の日産化学の特許となつてゐた。その後各社でいろいろ変つた方法が研究され、その種類も量も増加し昭和十二年には年産五八万トンにも及んだ。その後は戦争のために減つて一時はまったく生産されなくなつたが、昭和二十五年肥料の統制が解除されてから再び各社で競つてこの製造に力を入れてゐる。この中には戦前からすでに名の知られている化成肥料もあれば、戦後始めてつくられるようになったニューフェイスも多

い。
 それでは化成肥料と配合肥料とどちらが

よいかというと、これはどちらにも種類が多いので一がいに優劣の比較は出来ない。先ず原料に重きをおいて大きく分けると第二表のようになる。これらの中で一番多いのは普通化成肥料と普通配合肥料なので次にこの両者の得失を順次述べてみる。

(1) 製造—配合肥料は原料である各肥料の肥料成分を個々のかたちで混和し、ときに有機質を配合したものであるが、化成肥料は化学的に二成分以上を結合させたもので、化学的操作を行うため設備を要し、従つて多少高価になる。

(2) 状態—化成肥料は粒状になつてゐるから、貯蔵中に固結することがなく、取扱いに便利である。配合肥料も有機肥料の多いものは固結しないが、値が高くなる。

(3) 反応—配合肥料は酸性であるから、使い方が悪いと作物に対して悪影響を及ぼすことがあるが、化成肥料は製造の途中でアンモニアを加えて酸を中和してあるから中性で、葉害の心配がない。しかしどちらにも硫酸を主原料にしているから、生理的酸性で土を酸性にする作用は同じである。

(4) 肥効—従来の化成肥料の肥効試験をみると、土質によつて、また使い方によつ

て肥効に差があり、必ずしも配合肥料より優れているとは限らない。しかし肥料の流亡し易い砂質土壌、水洩水田、あるいは施肥した直後に豪雨に見舞われたとき等には特効が認められてゐる。また磷酸の欠乏した畑の場合には化成肥料の方が粒状で溶けにくいいため、その磷酸が土に吸収されにくく、肥効に持続性がある。

次に化成肥料相互の比較では、塩基性化成肥料は無硫酸肥料で老朽化水田に適し、また酸性土壌にも向くが石灰窒素を含むため毒性があり、追肥等には注意を要する。最近尿素化成の使用が急増しているが、これは普通化成の硫酸を尿素でおきかえたもので、硫酸と尿素の割合は製品によつて種々であるが、尿素の多いものは生理的にも中性で、普通化成のように土地を酸性にすることもなく、使い易い肥料である。ただ吸湿性の強いのが欠点であるが、包装を十分にすれば心配ない。

磷酸化成は硝酸態窒素を含んでおり、これが脱窒作用を起すので、水田には使えないが、畑作にはよい肥料で、欧州では近年増産されつつある。

第二表 化成肥料と配合肥料の種類

化成肥料	主原料	配合肥料	主原料
普通化成肥料	硫酸・過石・硫加	普通配合肥料	硫酸・過石・塩加有機肥料
塩基性化成肥料	石灰窒素・熔燐・塩加	塩基性配合肥料	石灰窒素・熔燐・塩加
尿素化成肥料	尿素・硫酸・過石・硫加	尿素配合肥料	尿素・硫酸・過石・硫加
磷酸化成肥料	硝酸・燐礦・硫酸・硫加	有機配合肥料	魚肥・骨粉・菜種油粕等
磷酸化成肥料	磷酸アンモニア・硫加	固形配合肥料	硫酸・過石・硫加・泥炭

磷酸化成は高度化成ともいわれ、三成分の合計が三〇〜四〇%もある。主成分が磷酸アンモニアであるから、土を酸性にする心配もなく、吸湿性も少く、成分含量が高いから運ぶにも軽くて便利である。今のところ生産が少ないが、おそらく将来増産されるであろう。

三 化成肥料も使い方次第

以上説明したように配合肥料と化成肥料とは物理的にも化学的にも相違があるから、その特性を十分に發揮できるように施す必要がある。

つまり化成肥料も使い方次第でその効果が大きい異つてくる。次に注意すべき点を簡単に述べよう。

(1) 先ず第一に述べたいことは化成肥料はすべて無機質肥料であるから有機質に欠けているといふことである。従つてこの肥料を施すときは、堆肥、厩肥、緑肥等の有機物の併用が必要である。

(2) 主成分の窒素、加里は水溶性、磷酸も大部分は水溶性であるから元肥としても追肥として使用してよいが、余りおそくなつてから追肥として施すと、肥効が続き過ぎて逆効果を招くことも考えられる。従つて追肥として施すときは作物の生育状況とよくならみ合せて用いることが大切である。生育中期以後の追肥には尿素、硫酸その他の単肥を用いた方がよい。

(3) 肥料成分の含有率は化成肥料の種類によつて異なるから、使用前によく保証票をみて含有成分とその量を確め、施肥量に不足する成分は他の肥料で補うようにする。

他の肥料との配合は大部分がアンモニア性窒素を含んでいるから塩基性肥料との配合は危険である。

(4) 畑に施す場合は作条の底に施すようにする。これは前述のように水に溶け難い磷酸を含んだ化成肥料の場合特に注意すべきであろう。

終りに申しそえたいことは、化成肥料は以上述べたようにいろいろの特徴をもつてゐるが、成分単価では硫酸、過磷酸石灰、加里塩を単肥で購入するよりも高価につく場合が多いことである。従つて各自の経済条件、土地の性質、作物の種類、等を十分に考りよした上で使用する肥料を選んでいただきたい。

良書案内

飼料作物栽培の手引

改訂版(第四版) 発行

昭和二十九年三月初版発行以来皆様
の御好評をいただき、その後第二、第
三版と改訂増補して、出版して参りま
したが、この程更に大幅に内容を充実
して近日中に発刊を予定しております
御期待下さい。

発刊予定 四月中旬
売 価 送料共 百円