

農業と科学

1977
3

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

地力維持効果も期待できる

緩効性肥料の上手な使い方

神奈川県農業総合研究所
土壌肥料主任研究員

鎌田 春海

はじめに

野菜の生育は、窒素肥料の影響を大きく受ける。したがって、野菜栽培のポイントは、どのようにして窒素の肥効を高めるかにかかっていると云ってもよい。緩効性肥料の登場は、このような期待にこたえたもので、その成果は本誌にも多数紹介されている。この緩効性肥料の効果は、作物収量の増大、塩類濃度障害の防止、肥料施用法改善および肥効の持続性等に認められる。

緩効性肥料を使ういまひとつのメリットは、野菜のような多肥栽培では、一般高度化成に比べて、土壌の酸性化をある程度軽くすることができる点である。

このことは、従来あまり問題にされなかったことであるが、今回はこの問題について、肥料の分解と作物の関係を含めて考えてみることにしよう。

1. 緩効性肥料の分解

緩効性肥料と速効性肥料は、土の中で、その分解過程にどのような違いがあるか？速効性肥料の硫酸は、亜硝酸菌(土の中の微生物)の働きで、アンモニアが亜硝酸態窒素になり、さらに、硝酸菌の働きによって硝酸態窒素に変る。この作用を硝酸化成作用と呼んでいる。

アンモニア態窒素は土のコロイドに吸着されるため、肥料の溶脱は起らないが、硝酸態窒素は土のコロイドに吸着されないため、雨水によって作土の下方へ移動(カルシウムやマグネシウムの化合物として)し、肥効が劣ることになる。

緩効性肥料は、水に対する溶解度のごくわずかで、硫酸のように、水の中でイオンとなる性質がない。したがって、肥料は土の中で、土壌水分によって徐々に溶解してアンモニア態窒素となり、さらに硝酸化成作用を受けて、最終的に硝酸態窒素に変る。これは硫酸の場合と全く同様であるが、たゞ違う点は、アンモニア態になるま

で、ある程度の期間を必要とすることである。

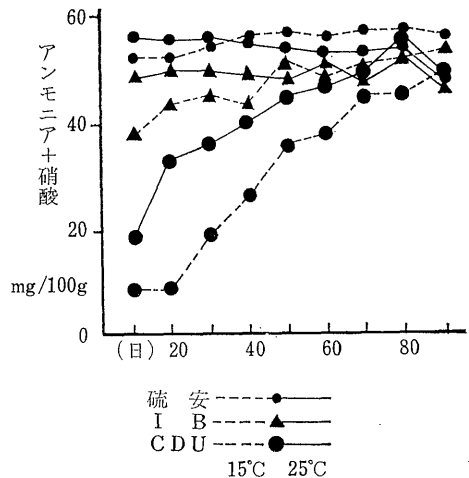


図1 温度差と緩効性肥料の無機化
(N60mg添加した場合)

つぎに、緩効性肥料の分解特性は図1に示すとおりである。これは火山灰土壌に硫酸、C D U、I Bの各肥料を加え、温度条件を変えて溶出する可給態窒素(アンモニア態窒素と硝酸態窒素)を定量した結果である。

<目次>	
§ 地力維持効果も期待できる 緩効性肥料の上手な使い方	(1)
神奈川県農業総合研究所 鎌田 春海 土壌肥料主任研究員	
§ 燐硝安加里とC D Uを 水稲作りに利用して	(3)
新潟県経済連生産技術指導室 山田利喜衛	
§ 南九州における水稲多収穫の事例	(5)
鹿児島県大田農業改良普及所 東 一美	
§ <新製品紹介> 『くみあいチッソ旭粒状育苗培土』	(7)

これによると、CDUは温度が25°Cの場合でも、溶出窒素量が他の肥料より劣り、15°Cになると、さらに急激に減少する。また、IBは初期より比較的分解が良好なことがわかる。このことから、CDUは相対的に微生物分解型、IBは加水分解型の経過をたどることが推定できる。

つぎに、このような肥料の分解特性が、作物とどのようななかかわりをもつかを考えてみよう。

2. 緩効性肥料の分解と作型適応

緩効性肥料の上手な使い方は、肥料の特性、土壌の条件、野菜の種類、栽培時期ならびに気象条件等を総合的にとらえたうえで、施肥期や施肥量をきめることである。表1には、露地野菜に対する緩効性肥料の分解適応と作型適応を示した。

表1 緩効性肥料の分解適応と作型適応(露地野菜)

Table with 4 main columns: 分解型, 分解適応性(土壌), 作型適応性(作物), and sub-columns for PH, 温度, 水分, 果菜, 葉根菜類, etc.

注) 効果期待度, ⊙>○

果菜類は、栄養生長と生殖生長が同時に進むので、養分の供給は、ある水準を長期間にわたって平均的に保つ必要がある。したがって、果菜類に対する緩効性肥料の効果的使い方は、分施(2~3回)によって、肥料の分解と養分吸収のパターンを合せることである。

果菜類に、元肥重点主義で緩効性肥料を施用すると、夏期は肥料の分解が比較的早く、雨水によって窒素が作土下に流亡して、窒素が不足したり、また、雨の少ない場合には、一時的な窒素過剰現象を起すおそれがあるので、注意が必要

である。

一方、葉根菜類は、生育の前半に養分吸収のピークがあるので、播種あるいは定植後の根群の発達と同時に十分な肥料を与えることが、栽培上のポイントである。これらの作付は一年中行なわれるので、肥料の特性と気象条件を十分考え、施肥設計をたてることが大切である。

春から夏にかけて、すなわち気温上昇期で且つ雨量の多い作型では、元肥に緩効性肥料、とくにCDU化成の効果期待できる。

夏から秋にかけて、すなわち気温が徐々に低下する作型では、窒素の分解の良好な肥料を選ぶ必要がある。

秋から春にかけて、すなわち野菜の生育がゆるやかな冬期間を経過する作型、たとえば春キャベツでは、初期生育を促し越冬条件を有利にすることが、施肥技術上のポイントである。したがって、全量元肥施肥の体系では、IB化成が適している。

肥料分施の体系では、緩効性肥料の元肥施用と春先追肥が、キャベツの収量を著しく高めた試験成績がある。この緩効性肥料の春先追肥を満足させ、さらに施肥の労力をはぶき、且つ、野菜の栽培をより一層安定させる。

つぎに、肥料の分解が、土壌中のカルシウムやマグネシウムに、どのような影響を与えるかを考えてみよう。

キャベツの収量と置換性カルシウムの推移

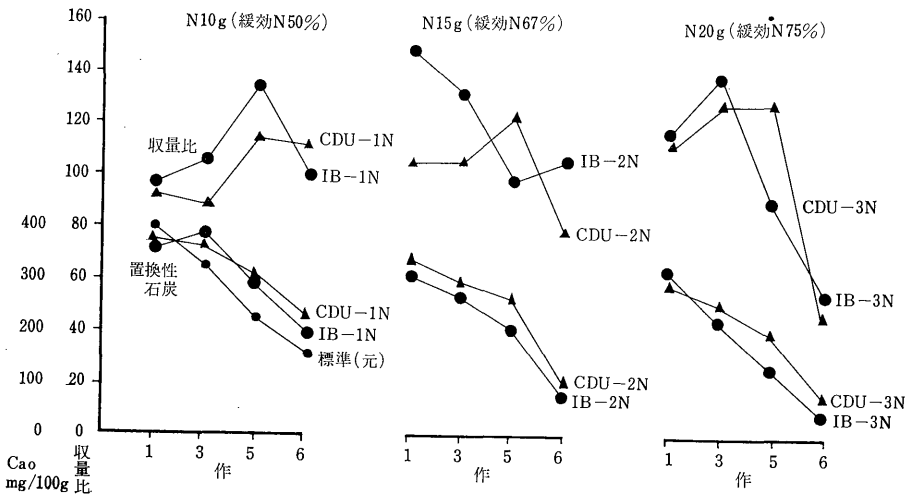


図2 キャベツ収量比と置換性カルシウムの推移

注 ○ 収量比は対標準(元)
○ 試験規模は直径45cm(629分の1アール)深さ66cmの無底土管。1土管キャベツ2株植。年2回作付。火山灰土壌を使用。
○ CDU-1N N5g, 2N: 10g, 3N: 15gを示す。