

水 稻 と C D U に つ い て

秋田県農業試験場長

本 谷 耕 一

1, は じ め に

米をめぐる世情はめまぐるしく、きびしい。その影響で所得の増大をはかるため、兼業化や出稼ぎする農家層は増大しているが、一方、追肥農法も浸透したため、従来のような地力培養ということは、忘れられた感がある。

ワラの圃場での焼却もその一例である。そして追肥回数を多くし、一層労力をかける方向に来ている。

これに対して、一度肥料を施用すれば、あとは除草剤利用と水管理だけにしたといは、誰しも願うところである。婦女子労働の多くなった昨今は、ことに然りであろう。

緩効性窒素肥料は、まだ十分この条件をみたとはいえないが、かなり有望なものも出ている。CDUはその一つである。初めCDUは、畑作肥料として使われ、多くの効果を出したが、稲作でも興味ある特性を示している。

2, C D U の 分 解 の 特 徴

肥料はその特徴が生かされるように使われると、効果は目に見えて高いものである。しかし、栽培体系がほぼ固定しているため、生かされない場合もある。むしろ、栽培体系に合うような肥料特性をもつものが、脚光をあびることになる。CDUの分解は徐々に、かつ長期にわたり行なわれ、他の緩効性肥料とは異なる特徴がある。それをよくのみこむことである。

まずCDUの分解をみると、いろいろの要因により支配されている。pH では酸性の方が分解が早いようであるが、土壌では pH 7~5 の間で大差ないとみられている。酸化還元 (Eh) では低い還元のときおくれるようで、ことに有機物の多いときは分解がおそくなるという。

畑の肥料としての性格もここから出る。ことに

硝酸肥料と混合すると分解が早いようである。また土壌水分でも分解が異なり、深水するとおくれ、水分80% (中干状態) にすると分解が早いようである。しかし土壌中ではそれほどデリケートな分解を示すとも思われぬが、この性格をよく承知しておく必要がある。

3, 肥 効 の 表 わ れ 方

1) 基肥の効果

第1表 C D U の 基 肥 効 果 (昭42)

区 名	施肥N Kg/a	穂数/m ²	粒数/m ²	粒重Kg/a	玄米重Kg/a	左比
① 対 照+堆 肥 区	1.0	396	34.2×10 ³	1.44	55.4	100
② C D U + "	1.0	318	21.9× "	1.25	51.7	93
③ C D U 区	1.5	361	36.7× "	1.39	57.4	104
④ C D U 2 倍+堆肥区	2.0	400	37.2× "	1.82	58.2	105

注・堆肥100Kg/a、秋田県農試

CDUの分解からみて、従来の緩効性肥料とは多少趣を異にすることが知られたが、それでは実際に基肥に使った場合どうか、秋田県農業試験場の成績から解析してみよう。

第1表は天候のよかった昭和42年の成績である。品種はヨネシロというフジミノリと兄弟品種、栽培法は一般のものと大差ない。土壌はやや粘質の沖積土である。CDUは50%のCDU-Nを含む化成を用いている。

草丈は大きい差違がないので、莖数をみると、①の高度化成と比べ②CDUは莖数の出方が確かに少ない。それが最後まで影響して収量は下がっているが、登熟歩合や千粒重は粒数が少ないので当然高くなっている。次に堆肥の入った②と、堆肥の代りに窒素分をCDUにおきかえた③を比較すると、明らかによい。

つまり堆肥の窒素的効果を代替して余りありということである。

また①と③とを比較する。これは窒素量は同一にしてあり、速効性の部分は①の方が多いため①の方が莖数は確かに多いが、粒数はCDUの方が数パーセント多い。このため収量も4%上

っている。つまり堆肥よりもあとぎきしていることが明らかである。

それではCDUは堆肥とまぜると分解がよくなって駄目かという点、④から知られる通り、CDUを倍量加えると、初期生育は①よりも明らかによい。粒数も9%多いが、糞重を多くして5%の増収に止った。

2) 追肥の効果

それでは追肥に使った場合どうか。この試験は多少天候がくずれ、CDUの分解と窒素の利用上好ましくない昭和43年に行なっている。

第2表をみていただくと、⑤と⑥は第1表の①と③の比較と同じであるが、ほぼ同じ効果が確認されている。

一方、追肥のときはそれ以上の効果を表わしている。ただここで注意してほしいのは、①に追肥をしたものより、CDU単独で基肥に使った方が収量も高く、粒数もつくということ、かなりあとまで効果を持続し、追肥を省くことができるということである。

第3表 東北各県の収量指数

区 名	青森	岩手	宮城	秋田	山形	平均	
						収量	粒数
①対照+堆肥区	100	100	100	100	100	100	15.2
② CDU区	104	112	105	102	106	106	16.3
③対照+糞肥区	103	113	107	103	—	106.5	15.4
④ * + CDU糞肥区	107	110	108	109	—	108.5	15.4

注・施肥量は必ずしも同一でないので平均は出来ないのを参考として見る。

3) 東北各県の成果

このようにCDUの効果は明らかに特徴がありかつ興味あるものであることが知られたが、東北6県ではほぼ同じ設計で試験した結果をみよう。

先に東北農業試験場藤本技官の示したものを数字で示したのが第3表である。

多少の差はあれ、平均でみるとCDUの基肥の効果は大きく、堆肥に比して数%以上の好果を上げており、追肥の効果も高い。ことに山形県農業試験場の成績によると、基肥の場合1次枝梗が

多く、2次枝梗の少ないこと、着粒数の多くなることを指摘している。

東北のような寒冷地では、秋冷が早く来ると登熟不良に終るため、登熟に45日以上もかかる2次枝梗数は少なくしたい。このような意味からも、CDUの基肥利用は興味ありと考えられるが、これは肥効の徐々に表われた結果と理解される。

なお土壌中の窒素の行動をみると、堆肥を施用

第2表 CDUの追肥効果

(昭43)

区 名	施肥NKg/a	穂数/m ²	粒数/m ²	糞重Kg/a	玄米重Kg/a	左比
⑤対照+堆肥区	0.8	386	32.0×10 ³	1.20	53.4	100
⑥ CDU区	0.8	455	37.0× "	1.07	54.7	102
⑦対照+糞肥区	0.6+0.4	390	34.6× "	1.12	55.1	103
⑧ * + CDU糞肥区	0.6+0.4	390	35.6× "	0.97	58.3	109

注・堆肥80Kg/a

秋田県農試

したものより、かなり遅くまで多いことが知られており、また葉やワラの窒素濃度も最後まで少量ながら高い。

4, 使用上の要点

以上の結果をもとに、分解上の特徴を勘案し、どう利用した方が有利か考えてみよう。

1) 基肥でも追肥でも、効果はみられる。CDU化成には半分は一般肥料も入っているが、窒素のきき方が徐々にあり、かなり長く効果を持続する。そのため基肥として使用した方が有利と思われる。

2) 堆肥の効果と似ているが、堆肥の窒素量と同一のCDUを使った場合でも、堆肥よりかなり長く効果を持続し、かつ収量効果は高い。

3) 徐々に長く効果を表すので、速効性肥料のように生理的変調を来たす心配はないとみられる。

4) 堆肥と混合して施肥すると肥効は低下するので、単独施用がよいであろう。ただしCDUを増量施用したときはその限りでない。排水により効果が表われ易いと思われるので、追肥を多く施用する所は有利とみられる。

このように技術的にも水管理で肥効をコントロールできることは、新しい管理技術として興味ある肥料で、土壌肥沃度の代替物質として意義が大きく、窒素増施資材として利用したい肥料である。