

# CDU燐加安の使い方

三重県農業技術センター

野菜研究室長 今泉 寛

作物を栽培する場合の肥料として、油かすなどの有機質肥料を用いると、極めて作りやすく、一時に多量施用しても化学肥料のように根に障害をうけることがない。したがって温室利用の野菜や花、スイカなどの甘味を目的とする栽培には昔から油かす、綿実かす、魚かすなどの有機質のチッソ肥料が主体に用いられてきた。

## 緩効性チッソ肥料の特性

油かす、魚かすなどの有機質肥料は、チッソの形態が多種類の有機チッソ化合物から成り立っており、その組成から考えても細胞膜という被膜に包まれているため、分解はゆっくり行なわれ、自然に緩効性ということになる。

しかし有機質肥料は成分当たりの値段が、硫酸や硝酸などの無機化学肥料に比べてはるかに高くつくこと、肥料中に含まれているチッソ成分が栽培期間中に有効化しない量が多いこと、低成分で多量施用が必要であること、資源、需要の上から飼料と競合関係にあることなどの欠点をもっている。

これらの欠点を解決して、有機化合物として工場生産ができるようになったのが緩効性チッソ肥料で、有機化合物としては尿素がチッソ源に用いられている。

この肥料は化学肥料ではあるが、効き方は油かすのような分解をするため肥効の持続が長く、硫酸や硝酸などのように一時的に肥効が大きくでて長続きしないで終る肥料とは異なるわけで、緩効性チッソ肥料、略して緩効性肥料という。

尿素を原料とする緩効性肥料にはCDU、IB、ウレアホルム、ウレアゼットなどがあり、それぞれ特徴があるが、野菜に適するCDU燐加安の使用方法について述べてみたい。

## CDU燐加安の特性

アセトアルデヒドと尿素を反応させたもので、はじめは液が酸性のためアセトアルデヒドが縮合してクロトンアルデヒドになり、それが尿素と結合してできるため、クロチンデン2尿素とよばれ、CDUと略称されている。

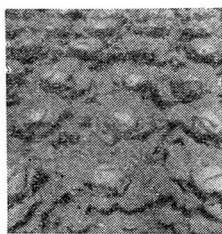
硝酸化成菌により分解されて肥効が現われるといわれ、地温により分解速度が大きく異なる。すなわち高温期には意外に肥効が早く現われ、速効性の硫酸なみの肥効を示すことがある。

それでも緩効性肥料は施用初期は分解がゆるやかなので、果菜栽培で施肥全量を元肥施用しても、定植時の根に障害を与えず、この点硫酸などとは大きく異なっている。

CDUチッソは淡黄色で結晶は無定形、製品は8~20メッシュの粒状品で、吸湿は小さいので、固結または潮解のおそれはない。

CDU単体のままでは肥効の発現が遅れて初期生育が劣るので、燐安系のチッソおよび硫酸、尿素系のチッソを加えて高度化成肥料にしたのがCDU燐加安で、一般にはこの形態で市販されている。

CDUチッソの割合や、混合するリンサン、カリの量によりいくつかの銘柄が市販されている。すなわちチッ



極早生かんらんコー  
ルデンエーカーの畑

## 牧草と園芸 9月号 目次

■乾草に関する用語の解説

■CDU燐加安の使い方

■酪農と公害

■複合酪農の規模拡大

■水田転作と我が家の酪農経営

□注目できる土壤保全草

クラウンベッチ

山下良弘…表2

山下良弘…表3

今泉寛…1

桜井哲雄…5

佐藤満…8

白井貞夫…14

岡田晟…16

ソ 16%, リンサン 10%, カリ 12% (CDU 604), チッソ, リンサン, カリとも 15%のもの (CDU 555) などの銘柄があり, 前者は葉菜類に, 後者は果菜類に適している。これら肥料のチッソはその半分が CDU チッソで, 残り半分は速効性のチッソが加えられている。

### キャベツの施肥方法

キャベツの施肥は作型により若干異なり, 秋まきして春収穫する春キャベツでは, 元肥にはチッソはその施用量の $\frac{1}{2}$ を施こし, 残り $\frac{1}{2}$ 量は 2 月に入ってから施用する。元肥のチッソが多いと, 冬期間に生育が進み過ぎて, 春になって抽苔(とうだち)するからである。

春まき夏採り栽培や夏まき冬採り栽培では, 定植 7~10 日前の元肥として, チッソの $\frac{1}{2}$ 量を施こし, 残り $\frac{1}{2}$ 量は追肥として 2 回に分施している。

春まきや夏まき栽培では元肥時に施肥全量を一時に施こすと, 土の肥料濃度が上って定植時にキャベツの根を害し, またその後の降雨によりチッソ肥料は下へ流亡したり, ガス化して逃げたりして, 生育途中で肥効が切れ, 収量が減少することになる。

そこで緩効性肥料を用いて, 施肥全量を元肥時に施用して, 追肥は省略する栽培を試みたところ, キャベツの生育は従来の分施肥によるより旺盛となり, 結球重, すなわち収量は約 10%増収となった。

その後の試験では従来の分施肥と同量の収量の場合もあったが, 増収になる場合が多かった。緩効性の CDU 燐加安を用いる場合は, 圃場全面に苦土石灰を散布して耕やし, CDU 燐加安を 10 a 当り 6~7 袋 (120~140kg) 散布して全面耕起し, 畦を立てて定植する。高度化成のため, 施肥機の使用も容易である。

緩効性でない一般的な化成肥料では, 施肥全量の $\frac{1}{2}$ 量でも全面散布して畦立を行なって定植する場合, 施肥は定植の 7~10 日前に行なって, 肥料を土に吸着させてからでないといふと苗の根を害することになるが, CDU 燐加安の場合には, 施肥全量を全面散布して畦を立て, すぐ苗を定植しても根に障害を与えることはない。

定植 7~10 日して, 苗が完全に活着したら畦の両側から土寄せをして, 続いて除草剤を散布する。以後は病害虫に対する防除作業のほかは, 収穫まで管理作業としては何もすることがなく, 無仮植育苗でいわゆる引き抜き苗により定植を行ない, 施肥は CDU 燐加安により全量元肥とし, 除草剤を利用する栽培方法をとれば, キャベツの栽培労力は大きく軽減できることになる。

花やさい, ブロッコリー, 白菜, その他の菜類, 大根なども上記のキャベツに準じて施肥, その他の管理を行なって栽培すればよい。

ただ秋まきして冬を越し, 春になって収穫する秋まきキャベツでは, 栽培期間が長いことと, 春になってチッソを大きく要求する栽培型のため, CDU の全量元肥は, 分施肥による従来の栽培より結球重は若干小さい。秋まき栽培では CDU 半量の元肥とし, 2 月に入って一般的な高度肥料 (NK 化成) を $\frac{1}{2}$ 量追肥する方法がよいと思われる。

### 温室メロンの施肥方法

温室メロンの栽培では一般に床土は, よく肥えた水田の表土(耕土)を前もって上げておいて使う。堆肥の効果は各所における試験でも, メロン栽培に適した土を用いればその効果は認められなく, 一般には堆肥は使用されていない。

床土の土性は極めて重要な問題で, 砂質土で適当に粘土が入っており, 大きく団粒化されている状態の土がよいとされている。床土はその使用量が多過ぎても良果はできない。1 株当りの床土の適量は 25 kg 前後とされ, わら束を 2 段余積んだ上へ床土をのせて栽培する。

このほか灌水量, 灌水方法が適合していないと, いかに施肥が適正であっても優良果を生産することはできない。

慣行の有機質肥料主体の施肥法では, 油かす, 魚粕, 骨粉, 過石, 硫加を用いて, 1 株当たりチッソ 12~14 g, リンサン 15~16 g, カリ 12~14 g 施用し, 元肥のほか定植 1 週間後, 雌花の開花始め, 交配終了から果実が卵大のとき, ネット大割時の 4 回に追肥して栽培している。

4 回にも分施しているのは, 有機質肥料でも一度に多量に追肥すると, 根に肥料障害を起こすからである。

慣行栽培では次に述べる CDU 燐加安と比べ, 成分で 2 倍の肥料を施こし, また遅くまで追肥するため, 栽培終了後の床土にはなお多くの肥料が残っていることになる。そのため床土を連用する場合には, 次作に塩類による濃度障害を起こす原因となる。

### 温室メロン栽培の CDU 燐加安の使用法

CDU 燐加安を使って温室メロンを栽培する場合, 特に施用方法が慣行法と異なるわけではない。緩効性のため元肥の施用量を増して, 追肥は慣行の半分ていどの回数とする。

施肥成分量は慣行施用量の半量として, 1 株当り 3 成分は 7~8 g とする。油かすと異なって完全に分解吸収されるので, 施肥量は少なくてよいことになる。そのため肥料代は慣行の有機質肥料では 1 株当り 15~20 円を要するが, CDU 燐加安では 2~3 円に減らすことができ。さらに第 1 表のように, 1 株当り CDU 燐加安 50~

60gの適正量の場合には、栽培終了後の床土の塩類濃度は慣行の半分程度と低く、床土の連用には根の障害が少なく栽培しやすいことになる。

稲わらでベッドを作ってから下土を入れ、ついで1株当たり30gのCDU燐加安(555)を下土の表面全体に散布して上土をのせ、苗を定植する。

定植5~7日後と雌花の開花期に、1株当たり10gずつ株の周囲に追肥する。有機質肥料のように肥料配合の手数もいらず、施用する分量もないので、極めて能率的に

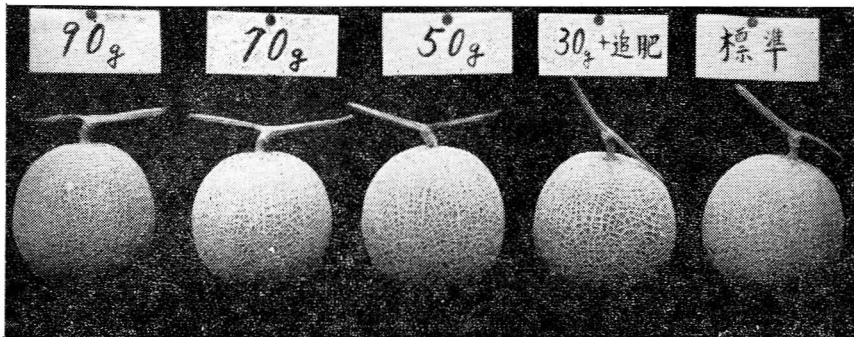
以上のように床土は水田の表土を使えば、堆肥その他の肥料は不要で、CDU燐加安だけでメロンの栽培が可能となる。

温室メロン栽培では、1作ごとに床土を更新しているが、第1表に示したように、CDU燐加安を施用して栽培した場合は、有機質肥料による栽培のように、床土の塩類濃度を上げないので、連作も可能となる。土壤病害との関連は残るが、抵抗性の台木による接木栽培をすれば、さらに連作の可能性は万全といえよう。

第1表 メロン栽培後の床土の塩類濃度と酸度(昭41 三重農試)

試 験 区			E	C	pH	試 験 区			E	C	pH
			ミリモ	モ					ミリモ	モ	
標準慣行区	上層		1.5	6.7	CDU燐加安70g	上層		0.8	6.7		
	下層		1.2	5.9		下層		1.0	6.3		
CDU燐加安50g	上層		0.6	6.4	CDU燐加安90g	上層		1.2	6.7		
	下層		0.7	6.3		下層		1.3	6.2		

EC(土:水=1:2)



第1図 CDU燐加安の施用量とメロンの大きさ

第2表 CDU燐加安の施用量と果実および茎葉重

試験区	果 重 g	果 径		糖 度		ネット	葉重 g	茎重 g
		タテ cm	ヨコ cm	中心	外側			
標準慣行	1,247	13.5	13.2	13.6	10.4	良	408	126
CDU燐加安50g	1,220	13.5	13.2	14.5	10.6	〃	393	120
〃 70g	1,153	13.0	13.0	15.0	11.5	〃	366	113
〃 90g	1,136	13.1	12.9	14.6	11.4	〃	376	102

行なえる。

緩効性肥料であり、さらにCDUの単体の配合割合を上げた化成肥料を用いれば、施肥全量を元肥施用することもできるが、元肥に全量施用するには、床土の全層に混ぜねばならず、労力過重となり、そのうえこの処理により土塊が砕けて団粒が減少し、土の組成が悪くなる恐れがあるので、前述のように元肥は上土と下土の間へ施こし、追肥は表面施用すれば、灌水により床土全体に肥料がはいることになり、しかも作業は容易となる。

く変える必要はない。

### その他の果菜類と施肥方法

トマトといっても温室抑制のヨーズ栽培、促成のファーストを用いる栽培、ビニールハウスによる半促成、トンネル、露地栽培、さらに加工トマトと各種の作型が行なわれている。

温室抑制栽培は品種はヨーズを用い、7月は種、8月定植で10月中旬より年末にかけて収穫する。静岡、愛

### CDU燐加安の施用量

CDU燐加安による温室メロン栽培は上述のよう  
で、夏作、冬作とも同様の成績が得られ、油かすなどの有機質肥料にかえられることが判った。

施肥量については第1図、第2表にみられるように、CDU燐加安の施用量が増すと、葉色は濃くなるが、茎葉の生育量はかえって小さくなり、果実の大きさも施用量を増すにしたがって小さくなる。

ネットは施用量に関係なくよく発現し、糖度は慣行肥料より高い。1株当たりCDU燐加安の施用量は50~60gとし、30~40gを元肥として上土と下土の間へ施こし、追肥は定植5~7日後と雌花の開花期の2回に、それぞれ10gずつ散布するようにする。夏作と冬作といった作付時期により大き

知、三重県で多く行なわれている。

この抑制栽培でも有機質肥料が主体であるが、前述のメロンと同様の施用法で、有機質肥料の代りにCDU磷加安を用いて、遜色のない栽培を行なうことができる。

施肥量はメロンより若干増して、株当たり50gを元肥とし、第1花房が着果して肥大し始めた時と第2花房の着果時に各10gずつ追肥すればよい。

ビニールハウスによる半促成、トンネル利用、露地、加工用の栽培では、10a当り5袋(100kg)を全面に散布して畦立てをし、定植後黒ポリによるマルチ栽培を行なう。

いずれも高温期に入る栽培のため、緩効性肥料でも収穫開始1ヵ月ではほぼ肥効が切れるので、さらに収量を上げるためには、硝酸の入った化成肥料の追肥を行なう。

また緩効性肥料であっても、十分な水と温度があれば割合分解が早いので、元肥時には10a当り100kgの施用にとどめたい。これ以上施用すると、高温期には尻ぐされ果の発生が増すことになる。

ナス、ピーマン、トマトと同様の施用法でよい。いずれも施肥、定植後黒ポリマルチを行なうと、少ない肥料で効果があげられることになる。

キュウリもトマトと同様各種の栽培が行なわれているが、CDU磷加安の施用についてはトマトと同様に行なえばよい。メロン、キュウリ、スイカなどのウリ科作物には、CDUは特に効果的で、他の緩効性肥料に比べて、CDU磷加安を用いて栽培すると、収量、特に果実の品質がよくなるようである。

イチゴもベニズルを用いて10月はじめ定植して年内に収穫する促成栽培、芳玉を10月下旬に定植するか、ダナー、宝交の株冷蔵(11月中頃より30日間0°C冷蔵)に

よる準促成、一般的な半促成栽培、トンネル、露地栽培と各種の作型がとられている。

畑作と水田作、同じ水田作でも乾田と半湿田で施肥量は異なる。乾田栽培ではチッソは10a当り15kg程度施用し、畑作ではこれより30%増量し、半湿田では逆に30%程度少なく施肥する方がよい。

苗の定植10~15日前に10a当り150kg程度の苦土石灰を散布して耕起し、100kgのCDU磷加安を全面に散布後畦立てをする。

イチゴは他の果菜類と異なり、5°C以下の低温に一定期間(品種によりこの期間は異なる)遭わないと、その後暖ためても株の生育がふるわない。したがって定植後すぐマルチを行なってはいけない。ハウスのビニールがけに対しても同様である。

### セルリーとCDU磷加安

セルリーは野菜の中で施肥量は最も多く必要とし、実際農家は10a当たり80~100kg、時に120kgのチッソを施用している例もある。

施用量が多いので、根に障害を与えないように有機質肥料が用いられている。したがって施肥に要する経費は大きいので、CDU磷加安の効果をみたのが第3表の成績で、果菜類同様、CDU磷加安を用いることにより高価な有機質肥料にかえられることがわかった。

以上のように有機質肥料とほぼ似た分解をするCDU磷加安を施用することにより、肥料代は安価になり、施肥労力の省力効果も大きいので、有効な利用が望まれるが、土の水分が豊富で高温時には割合分解の早い一面もあるので、この点の注意が必要と思われる。

第3表 セルリーの収量とCDU磷加安(昭40 三重農試)

試験区	項目	全重 g	調整重 g	有効茎本	最大葉長 cm	最大第1節長 cm	調整重指数
標準有機質肥料		2,083	1,332	14.2	53.5	21.8	100
CDU全量元肥		2,091	1,378	14.1	54.3	23.4	103
CDU半量元肥半量追肥		1,840	1,310	14.0	51.9	19.2	98

6月25日は種、9月6日定植、11月上旬よりハウス栽培

第2図(左下)有機質肥料によるセルリー  
(右下)CDU施行によるセルリー

