

モモとCDU化成

～とくに肥大と品質に及ぼす影響～

岡山県立農業試験場 岩田 信一

はじめに

近年果物にCDU入り化成肥料を施用すると、果実の品質、日持ちがよくなるといわれ全国的に普及しつつある。

このCDU入り化成肥料が、岡山県で使用されたのは、赤磐郡山陽町農協が昭和40年に導入し、管内の果樹栽培者数人で試験的に施用したところ、昭和42年頃から、慣行肥料の硫安系化成に比し樹勢がよく、果実の肥大・品質が勝り、市場へ出荷して日持ちがよいといわれ始め、当町を中心に県内の産地に急速に普及しだした。

このようなときに、果樹研究会モモ部員の皿井光夫氏が昭和40年以降、CDU入り化成と、従来から施用している硫安系化成をモモ園で連用比較しておられたので、昭和44年から46年にかけて、両区の果実の肥大、内容成分の消長を若干調査したので、その概要を述べさせて頂き、ご参考に供したい。

供試ほ場および資料採取の概要

調査園は、赤磐郡山陽町鴨前(田西山村の白桃産地として有名)の皿井氏の白桃園、樹令9年生(昭和46年)5.5aで土性は0~30cmがCL、30~50cmがSL、地形は平坦地、排水はやや良、樹勢はやや強めである。

試験区は、CDU入り化成区はCDU燐加安S600(CDU30%入)(16-10-10)、硫安系化成区

(12-9-10, Mg-3)に区分した。それぞれの施用量は第1表のとおりである。

資料は開花後30, 52, 71, 88, 106, 113, 119(収穫始), 123日(収穫盛)に、それぞれ葉および果実(20果あて)を採取し調査した。

樹勢および生育状況

3カ年を通じ、樹勢および樹体の生育はCDU入り化成区(以下略称CDU区)が、硫安系化成区(以下略称AS区)よりも勝り、枝葉の伸長も常にCDU区が良好であった。

葉内の窒素成分の消長は、生育初期に多く、果実の生育中期までは3.4~3.5%、以後漸減し成熟期には2.6~3.0%ぐらいになると、良品が生産されるといわれる。

第2表 葉内窒素成分の消長(対乾量%) (昭45)

区分	5月19日	6.10	6.29	7.15	7.31	8.13
CDU	3.92	3.44	3.10	3.36	2.97	2.69
AS	3.59	3.04	3.03	3.07	2.70	3.07

第2表のとおり、CDU区は理想に近い葉内成分で推移し、AS区に比し初期に高く、その後、緩やかに減少している。

開花期は3カ年ともCDU区が1~2日早く斉一であった。貯蔵養分の多い木は、開花ステージが短かく斉一であるが、少ないと開花期が長期にわたり、しかも遅延するといわれる。CDU区は葉内窒素含量が生育初期に多いことも合せ、貯蔵養分が多いものと考えられる。

果実の肥大と外観の良否

果実の肥大は、第1図のとおり同様な肥大傾向を示したが、開花後30日頃からCDU区が勝るようになり、収穫果も大きかった。収穫果の外観は、CDU区が果形、光沢ともによく汚れも少ない。また、せん孔細菌病被害果も少なく、各区3

樹平均の上物割合が、CDU区64%に対し、AS区は47%であった。

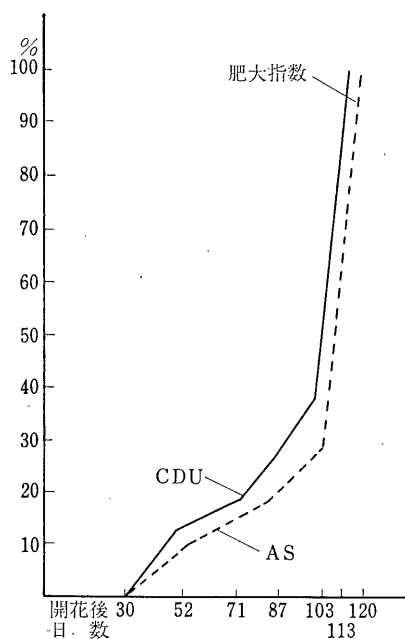
AS区には片肉果、汚れ、せん孔細菌病が多かったが、これは窒素の肥効むら、葉内成分にもみられるように生育初期に少なく、成熟期に多くなるような肥

第1表 験試区と年次別施肥量

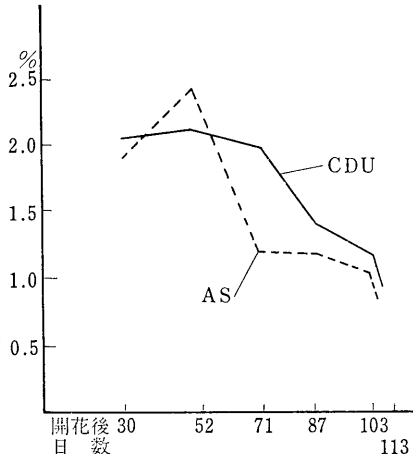
年次	試験区	10a当たり施肥量(kg)		10a当たり成分量(kg)				
		元肥	礼肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
昭44	CDU入り化成	20 (苦土石灰130)	67	13.9	8.7	8.7	72.8	7.8
	硫安系化成	32 (苦土石灰160)	107	16.7	12.5	13.9	89.6	13.8
昭45	CDU入り化成	100 (苦土石灰160)	50	24.0	15.0	15.0	89.6	19.0
	硫安系化成	120 (苦土石灰160)	80	24.0	18.0	20.0	89.6	25.0
昭46	CDU入り化成	25 (苦土石灰120)	50	12.0	7.5	7.5	67.2	7.2
	硫安系化成	90 (苦土石灰120)	60	18.0	13.5	15.0	67.2	11.7

※元肥施用=12月 礼肥施用=9月

第1図 肥大指数と硬度の消長 (昭45)



第2図 澱粉含量の消長 (昭45)



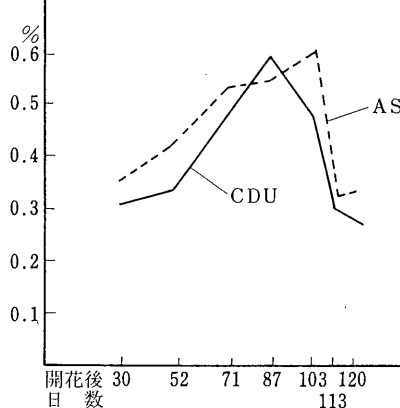
効に起因するところが大きい。

果実内成分の消長

澱粉含量は、第2図のとおり硬核初期に最も多くなり、以後減少したが、CDU区はAS区に比し、硬核期間中(開花後52~71日)に多く推移した。この期間に果実内養分の多いことは、生理的落果が少ない最も大きな要因であり、生産安定上望ましいことである。

全酸の消長は、第3図のとおり成熟10~20日前に最高となり、その後急激に減少するが、CDU区がAS区に比し、ほとんどの期間を通じ少な

第3図 全酸(リンゴ酸として)の消長 (昭45)



第3表 糖類の消長 (g/100g) (昭46)

区分	開花後日数	全糖	非還元糖(蔗糖)	直接還元糖	ブドウ糖	果糖	
C	52	3.935	0.310	3.610			
	71	4.645	0.620	3.995	2.050	1.945	
	88	4.895	1.515	3.300	1.700	1.630	
	106	5.414	3.243	2.001	1.581	0.916	
	113	8.225	5.209	2.702	1.821	0.921	
U	119	7.300	5.653	1.350	0.961	0.385	
	123	7.606	5.377	1.946	0.821	1.125	
	126	7.776	5.897	1.569	0.753	0.826	
	A	52	3.840	0.365	3.455		
		71	4.540	0.765	3.765	2.170	1.591
88		4.895	1.370	3.455	1.570	1.885	
106		5.639	3.428	2.030	1.108	0.921	
113		6.356	3.763	2.394	1.483	0.911	
S	119	5.971	4.212	1.537	0.979	0.558	
	123	7.138	4.955	1.921	0.840	1.081	
	126	6.552	4.820	1.477	0.497	0.980	

く、最高となるヤマも早かった。

白桃は成熟期にリンゴ酸含量で0.25~0.3%ぐらいが最適であり、成熟期の窒素過多は酸含量が多くなる。収穫果の酸含量はCDU区は頃合いであり、AS区はやや多く感じられた。

モモの甘味となる糖分は、成熟期になると7~8%あるが、第3表のように硬核期までは還元糖が多く、蔗糖(非還元糖)が少ないが、それを過ぎると前者は徐々に減少し、後者が多くなり、成熟直前から蔗糖が急激に増加し、成熟果の7~8割は蔗糖で、残りがブドウ糖と果糖である。

CDU区はAS区に比し甘味が若干高い。これは蔗糖による差であり、他の糖質は同様な傾向であった。なおCDU区は成熟前期(出荷適期)より蔗糖含量が多くなるので、実際場面での商品性が高くなる。

その他食味に影響を及ぼす成分で、ペクチンは口ざわりがネっとりと感じる物質、味覚のうえから「こく」を形成する主成分であるアミノ酸なども、CDU区がAS区より多く含有している。

果実の日持ち

市場出荷を対照としての適熟果(成熟前期)の日持ちをみると、第4表のとおり収穫1週間後には、商品性が低下を示す褐色斑点が果皮面にみら

第4表 果実の日持ち (昭44)

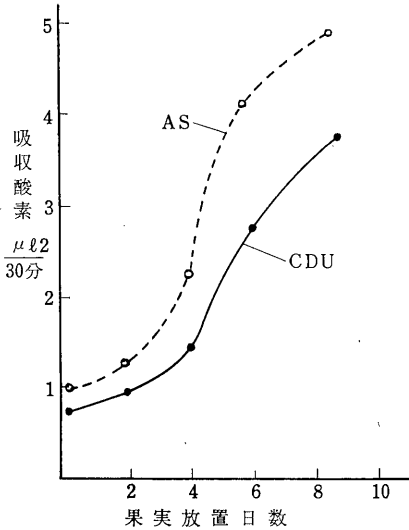
調査月日	調査項目 放置日数	褐色斑点の発生 状況果表面の発生 個体数 %		斑点の拡大状況 果表面の場以上の 発生個体数%		健全果 %	
		CDU	A S	CDU	A S	CDU	A S
		8.14	0	0	0	0	100
8.21	7	0	10	0	0	100	90
8.22	8	12:5	35	0	0	87.5	65
8.25	11	100	100	25	75	0	0
8.26	12	—	—	100	100	0	0
9.27	13	—	—	—	—	0	0

8.14は収穫日

※ 調査試料の環境条件

- 1区あたり20果供試無包装実験室内放置
2. 温度 28~31.5°C
3. 湿度 60~78%

第4図 ポリフェノールオキシターゼの活性消長 (酸化酵素) (昭45)



れませんが、CDU区はAS区に比し斑点発生率がわずかに少なく、常温で1日程度遅く、果皮面の発生程度も少ない。しかし全果に発生するのは同時期で、収穫12日後であった。

また、果実の貯蔵中には、ポリフェノールオキシターゼ(酸化酵素)の活性が高いほど褐変化、ひいては腐敗を促進するが、第4図にみられるように、AS区がCDU区に比し活性が常に高いことは、日持ちが劣ることと一致していることが解る。

おわりに

以上のとおり、白桃の生産現場におけるCDU入り化成肥料と、硫安系化成肥料を連用した場合の、モモ果実の品質に及ぼす影響を調査した一端を述べさせて頂いたが、この調査は一産地におけるもので、これが全般に通じるとは限らない。

立地条件、品種、栽培管理などにより、異なる現象となることもあり得るのでご承知願いたい。

本調査中においても疑問点もみられた。施肥時期についても礼肥中の年もあったり、CDU入り化成を連用すると若干肥効が速やかになり、しかも肥効率が高い傾向もみられた。

また土壌、水分、気温の違いなどによっても異なる場合もある。

このようなことについては、本誌その他に詳細に報じられているので、CDU入り化成を使用するにあたってはこれらのことを参照のうえ、各産地において、果樹の種類別に施肥方法など検討されて、それぞれの園に適した使用法を確立され、生産の安定、品質の向上を図られんことを望む次第である。