

カキに適した肥効調節型肥料「柿楽ワンタッチ」の開発

愛知県農業総合試験場
園芸研究部落葉果樹研究室

主 任 水 谷 浩 孝

1. はじめに

愛知県におけるカキの施肥は、1月、6月、10月と年間3回、窒素成分で20～25kg/10a施用されており、肥料の環境負荷や施肥労力の軽減が求められている。そこで、施肥の省力化、高品質安定生産、肥料成分の溶脱防止をめざし、JAあいち経済連と共同で、カキ専用の全量基肥施肥用配合肥料（以下、ワンタッチ肥料と呼ぶ）を開発した。ワンタッチ肥料は、有機質肥料と被覆尿素肥料などの化学肥料を配合しており、窒素の供給が長期間にわたって緩やかに続くため、樹体へ効率よく吸収されるのが特徴である。

本試験では、ワンタッチ肥料により、年間窒素施用量を慣行の25%削減し生育に与える影響を検討したので、ここに紹介する。

なお、本試験で開発したワンタッチ肥料は、後述の「カキⅠ」と同じ配合で、JAあいち経済連により「柿楽ワンタッチ」という銘柄で商品化され、JA豊橋等管内で、年間約40tが使用されている。

2. 試験方法

(1) 試験区の構成

試験は2005年から2008年にかけて実施した。今回はそのうち、2007年から2008年にかけて行った試験の内容について述べる。

試験区の構成及び使用した肥料の概要は次のとおりである（表1）。

表1. 試験区の構成

試験区	10a当たり 窒素施用量	時期別施用量 (kg/10a)			
		1月	3月	6月	10月
カキⅠ	15.0 kg		15.0		
カキⅡ	15.0		15.0		
慣 行	20.0	12.6		3.3	4.1

(ア) カキⅠ区

被覆尿素肥料リニア型（以下、LP）30，LP70，被覆尿素肥料シグモイド型（以下、LPS）40，速効性無機肥料，有機肥料を調製配合したワンタッチ肥料（窒素15%-リン酸8%-カリ13%）を3月上旬に施用した。窒素施用量は15kg/10aとした。

(イ) カキⅡ区

LP30，LP70，LPS40，LPS200，速効性無機肥料，有機肥料を調製配合したワンタッチ肥料（窒素15%-リン酸8%-カリ13%）を3月上旬に施用した。窒素施用量は15kg/10aとした。

(ウ) 慣行区

1月：BB元肥みかく（窒素16%-リン酸8%-カリ12%），苦土重焼燐（窒素0%-リン酸35%-カリ0%），6月：BB夏肥みかく（窒素14%-リン酸3%-カリ20%），10月：BB秋肥みかく（窒素13%-リン酸5%-カリ5%）で施用した。窒素施用量は20kg/10aとした。

(2) ワンタッチ肥料の時期別窒素溶出量

ワンタッチ肥料からの時期別窒素溶出量を明らかにするため、3月にワンタッチ肥料に配合され



写真1. 窒素溶出試験

る各被覆尿素肥料を種類ごとにナイロンメッシュ袋に入れ、地表面に設置した(写真1)。約4週間間隔で取り出し残留窒素含有量を分析した。無機及び有機肥料からの窒素溶出量は施肥時期の当場内地温にてシミュレーションし算出した。

(3) ワンタッチ肥料による栽培試験

栽培試験は昭和43年定植の「富有」を1区4樹(カキI区は3樹)用いた。肥料は地表面に施用し、不耕起で雑草草生栽培とした。

調査項目は、下記のとおりである。

① 土壌分析

地表下20cmまでの土壌を採取し、土壌のpH, EC, 硝酸態窒素含量を測定した。

② 生育調査

着花数, 生理落果率, 着果数, 春枝長, 突発枝数, 突発枝長, 樹冠面積

③ 収量及び果実品質

3. 結果の概要

(1) ワンタッチ肥料の時期別窒素溶出量

試作したワンタッチ肥料は、カキI, カキIIとも予測したより窒素の溶出量が遅延し、6月まで少なく8月以降多くなった。カキII区の窒素溶出は秋冬期も続き、8月以降12月までカキI区より窒素溶出量がやや多かった(図1)。

(2) ワンタッチ肥料による栽培試験

(ア) 土壌分析

土壌中の硝酸態窒素含量は、カキI及びカキII区で変動が少なく、2月から10月末まで10mg/100g以上を維持し、6~7月に溶出のピークを迎えた。それ以降減少し、12月まで10mg/100g前後を維持した。

また、カキII区の肥効のピークは6月となりカキI区より1か月程度早かった。慣行区は、施肥直後に高く、変動が大きかった(図2)。

(イ) 生育調査

樹体生育について、カキI区とカキII区を比較すると、カキII区の方が突発枝発生数及び生理落果率の年次変動が大きかった(表2)。葉中窒素含有率は栄養診断時期の8月はカキI区、カキII

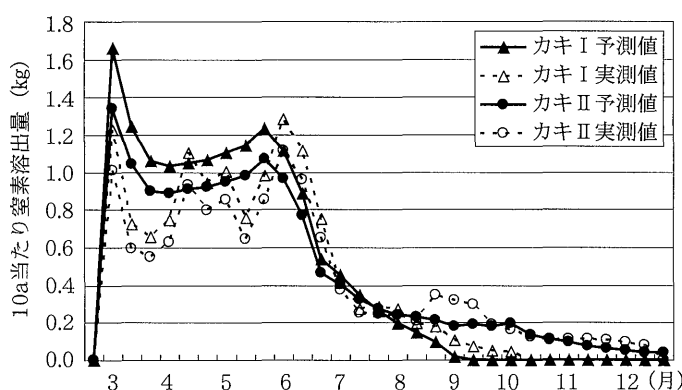


図1. ワンタッチ肥料の窒素溶出予測値と実測量(2008年)

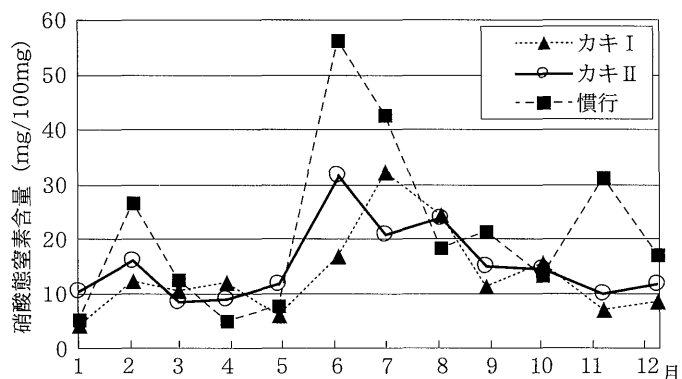


図2. 土壌中の硝酸態窒素含量(2008年)

表2. 新梢生長及び着果状況(2007~2008年)

試験区	春枝長 (cm)		突発枝発生数		突発枝長 (cm)		1新梢当たり着花数				生理落果率 (%)	
	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08
カキI	20.0	18.9	206	198	48.3	56.8	1.7	1.7	0.6	0.6	49.3	20.7
カキII	20.3	19.7	212	191	56.6	47.3	1.6	1.8	0.4	0.6	51.8	24.8
慣行	18.1	26.1	241	218	55.6	57.3	1.9	2.4	0.5	1.0	39.6	30.1
有意性	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注) 分散分析により, ns: 有意差なし, *: 5%水準で有意差あり

区ともに慣行と同程度で、カキⅡ区は9月以降、高い値で推移した(図3)。

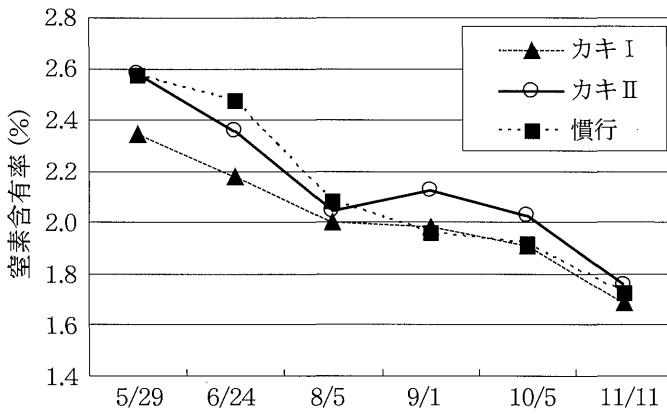


図3. 葉中の窒素含有率の推移 (2008年)

(ウ) 果実収量及び品質

カキⅠ及びカキⅡ区の果実収量及び品質は、年次変動が見られるものの慣行と同等であった。

カキⅠ区とびカキⅡ区の比較では、カキⅡ区の方が2カ年の差が大きかった(表3)。

表3. 果実収量及び品質 (2007~2008年)

試験区	収量/樹 (kg)		1果重 (g)		収量/樹冠面積 (kg/m ²)		果皮色		へた隙果率 (%)		糖度 (Brix%)		果実軟化割合 (%)	
	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08	'07	'08
カキⅠ	41.7	74.2	257	246	0.94	1.78	5.9	5.6	80.8	69.2	17.9	17.3	9.1	5.6
カキⅡ	38.1	76.2	258	238	0.88	1.86	6.3	5.1	67.5	68.7	16.7	16.9	9.5	1.1
慣行	54.4	66.3	255	263	1.07	1.43	6.6	6.2	85.6	76.2	17.4	17.9	13.3	12.5
有意性	ns	ns	ns	*	ns	*	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注) 分散分析により, ns:有意差なし, *:5%水準で有意差あり

以上のことから、カキⅠ肥料は慣行施肥と同等の果実収量及び品質が得られており、カキⅡ肥料より適していると判定された。

4. まとめ

カキの肥料吸収特性に合わせて初春基肥タイプのワンタッチ肥料を設計し、試作栽培した。施肥は表面施肥で行ったため、肥料からの窒素溶出は遅れ、年次変動も認められたが、土壌中の硝酸態窒素含量の変動が小さく、生育期間をとおして肥効が続くことが確認された。

ワンタッチ肥料を用いて窒素施用量を25%削減しても樹体の生育や果実収量及び品質に差は認められず、慣行施肥と同等の肥効が得られると考えられた。

したがって、今回開発したワンタッチ肥料は、施肥作業の省力化と窒素施用量の削減による環境への負荷軽減に有効な肥料であると考えられる。

5. 使用に当たっての留意点

ワンタッチ肥料に配合される被覆尿素は窒素溶出が気温と水分の影響を受けるため、施肥時期は3月上旬とし、施肥後に降水量が少ない時は灌水

を行う必要がある。また、極端な減肥は、隔年結果を助長するので、施肥量は地域の慣行施肥量の2割減を厳守する。