

葉を経由した¹³⁷Csの果実移行率の樹種による比較

福島県農業総合センター 果樹研究所

事業名 放射性物質の除去・低減技術の確立

小事業名 放射性物質の吸収抑制技術等の確立

研究課題名 葉を経由した¹³⁷Csの果実移行率の樹種による比較

担当者 佐藤守

I 新技術の解説

1 要旨

結果習性の異なる落葉果樹（オウトウ、ブドウ、カキ）及び常緑樹ユズの葉から果実への移行率を検証した。併せてオウトウ及びブドウについては着粒数、カキでは処理葉の部位の影響も検証した。その結果、落葉果樹の果実肥大期処理ではいずれも移行率は約16%で樹種間差は認められなかった。ユズでは果実の上位の春枝葉から果実への移行率は約30%であった。また、ユズ処理葉には約20%が移行しており、落葉果樹と比較してこの分が落葉果樹より多く貯蔵性¹³⁷Csとして翌年に持ち越されることが明らかになった。

- (1) 所内ほ場植栽オウトウ「ナポレオン」、ブドウ「あづましずく」、カキ「蜂屋」及び「平核無」及びユズ若木を供試した。オウトウは果叢当たり着果数を2, 4, 6果、ブドウは着粒数を10粒及び40粒とし、オウトウは果叢内の2葉、ブドウは着房節、着房下位節、着房上位節の各1葉に、カキ「蜂屋」は果実の隣接2葉、「平核無」はこれに加え長果枝の隣接、中央、先端葉2葉及び全葉にコケから抽出した¹³⁷Cs液を塗布した。ユズは着果部から上部の全春枝葉に¹³⁷Cs液を塗布した（図1-5）。塗布処理直後に葉を採取し¹³⁷Cs濃度を測定し、¹³⁷Cs付着量を求めた。
- (2) 落葉果樹での着色開始期または果実肥大期処理での移行率はオウトウ、ブドウ及びカキ（2016年産「蜂屋」、2018年「平核無」）で14.8%、15.9%及び16.4%、17.1%で樹種間差は認められなかった。オウトウでは着粒数による差は認められなかったが、ブドウでは着粒数が少ない果房で移行率が低かった。カキ「平核無」では先端葉処理で果実への移行率が隣接葉処理より低く、処理葉と果実間の距離により差が認められた（表1）。また、¹³⁷Cs結果枝外への移行は僅少であった（データ省略）。
- (3) ユズ果実上部の春枝葉に塗布された¹³⁷Csの果実、処理葉および処理枝梢への移行率は29.9%、22.3%及び3.0%であった（表2）。
- (4) 以上の結果から、葉から果実への¹³⁷Cs移行率は葉と果実間の距離（カキ）、着粒数（ブドウ）の影響を受けること、また落葉果樹よりユズで高いことが明らかになった。

2 期待される効果

オウトウ、ブドウ、カキ及びユズの葉から果実への¹³⁷Csの移行レベルとカキでの葉と果実間の距離と移行率の関係が明らかになり、放射能汚染対策を策定する上で有用な情報となる。

3 活用上の留意点

樹冠への汚染量を評価するに当たっては、根からの吸収の可能性も含め総合的に検討する必要がある。

II 具体的データ等



図1 オウトウ花束状短果枝と処理葉



図2 ブドウ着粒数と処理葉の位置



図3 カキ処理葉位置



図4 試験区の設定と塗布処理葉



図5 ユズ塗布処理葉と果実

表1 樹種による葉を経由した¹³⁷Csの果実分配率および果実移行率の比較

樹種	調査年	品種	処理期	着果 (粒)数	処理葉位置	果実移行率(%)	
						平均	SD
オウトウ	2017	ナポレオン	着色開始期	2果	隣接2葉	14.9	0.4
				4果		13.3	5.6
				6果		14.8	6.1
ブドウ	2017	あづましずく	着色開始期	10粒	隣接1葉	4.7	1.8
				40粒		15.9	4.6
カキ	2017	平核無	幼果期	-	短枝隣接2葉	8.8	4.3
				-	長枝隣接2葉	8.4	2.6
				-	長枝中央2葉	2.7	1.2
				-	長枝先端2葉	2.0	0.8
	2018	果実肥大期	-	短枝全葉	12.8	4.7	
			連続5果	中央長枝全葉	10.0	1.8	
			隔節3果	中央長枝全葉	17.1	6.1	
ユズ	2018	蜂屋	幼果期	-	隣接2葉	10.2	3.2
			果実肥大期	-		16.4	5.0
ユズ	2018		果実肥大期		上位春枝葉	29.9	4.3

表2 ユズの春枝葉に塗布された¹³⁷Csの果実、葉及び枝梢の移行率

反復	果実			器官 処理葉			処理部枝梢			吸収量 合計	吸収 率
	¹³⁷ Cs濃度 (Bq/kgFW)	¹³⁷ Cs含量 (Bq)	移行率 (%)	¹³⁷ Cs濃度 (Bq/kgFW)	¹³⁷ Cs含量 (Bq)	移行率 (%)	¹³⁷ Cs濃度 (Bq/kgFW)	¹³⁷ Cs含量 (Bq)	移行率 (%)		
平均	18.3	1.8	29.9	252.0	1.3	22.3	85.9	0.2	3.0	3.3	55.2
SD	3.1	0.3	4.3	51.8	0.6	9.7		0.1	1.0	0.7	12.3
無処理	0.9			2.1			3.6				

注: 処理日 7/23-7/26、塗布量 1.8 Bq/mL × 18mL、付着率 18.5%、残留量 6.0 Bq

III その他

1 執筆者

佐藤 守

2 実施期間

平成 28 年度~30 年度

3 主な参考文献・資料

(1) Carini, F., Scotti, I. A., D' Alessandro, P. G., 1999. Health Physics 77, 520-529.