

着果条件が '不知火' の光合成産物分配に及ぼす影響

坂本 等・藤沢弘幸¹⁾・小野祐幸¹⁾・高原利雄¹⁾
 (熊本県農業研究センター果樹研究所・¹⁾果樹試験場カンキツ部口之津)

Hitoshi SAKAMOTO, Hiroyuki FUJISAWA, Sukeyuki ONO and Toshio TAKAHARA :

The effects of fruits setting condition of the distribution of photosynthate on 'Shiranuhi' mandarin

'不知火' は果実品質は優れるものの樹勢が低下し易く連年安定生産は難しいとされている。この原因は、一つには着果期に光合成産物が樹体、特に根の成長へ回らないためと考えられている。そこで、着果条件の違いが各器官への光合成産物分配に及ぼす影響を検討した。

1. 材料および方法

あらかじめ着果程度が異なるよう摘果を施した13号鉢植え露地栽培の2年生 '不知火' および対照として用いた3年生 '青島温州' をビニル製チャンパーに封入し、¹³Cでラベルした炭酸バリウムに50%乳酸を注入してCO₂を発生させた。チャンパー内の温度は約28℃、CO₂濃度は200~2000ppmであった。処理は1997年8月25日と10月29日に行い、処理の2日後に樹を解体し、器官別に乾物重と¹³C濃度を測定した。¹³C濃度の測定にはEuropa Scientific ANCA-SL Stable Isotope Analysis Systemを用いた。

2. 結果および考察

1) 8月処理

'不知火' 着果樹1は着果しているにも関わらず夏秋梢が発生した。夏秋梢の器官別乾物重比率は4.9%、¹³C分配率は9.4%であったのに対し、細根は乾物重比率5.5%を考慮すると¹³C分配率は14.4%と高かった。'不知火' 着果樹2では夏秋梢は発生せず、果実への¹³C分配率は33.5%と高かった。細根への¹³C分配率は6.9%であり、乾物重比率の4.6%よりはやや高かった。'不知火'

無着果樹は2樹とも多くの夏秋梢が発生し、乾物重比率に相応の¹³C分配がみられた。細根への¹³C分配率はいずれの樹でも約14%と比較的高かった。'不知火'の細根について '青島温州' と比較した場合、着果樹・無着果樹とも乾物重比率はやや低いが、乾物重比率を考慮すると¹³C分配率は必ずしも劣っておらず、着果負担の軽い場合の¹³C分配率はむしろ高かった。

2) 10月処理

'不知火' 着果樹3は夏秋梢が発生し、これへの¹³C分配率は13.3%であった。果実では乾物重比率13.5%に対し¹³C分配率は23.8%と高く、細根への¹³C分配率は8.4%で乾物重比率を下回った。'不知火' 着果樹4でも夏秋梢が発生し果実と夏秋梢で¹³C分配率が乾物重比率をやや上回った。細根への¹³C分配率は15.4%と乾物重比率を大きく上回った。'青島温州' 着果樹では果実への¹³C分配率が57.6%と極めて高く細根への¹³C分配率が7.2%と低かったのに対し、'不知火' 着果樹はいずれも細根の乾物重比率・¹³C分配率とも高く、細根量が多く活性も高かったと言える。これは '青島温州' の着果負担がより大きかったためと考えられよう。一方、'不知火' 無着果樹では2樹とも夏秋梢への¹³C分配率が比較的高かったが、細根へも13~15%の¹³C分配率が示され、'青島温州' 無着果樹に比較してむしろ根への光合成産物分配率は高かった。

第1表 着果条件の異なる '不知火' と '青島温州' の8月における器官別乾物重比率および¹³C分配率

	'不知火'		'青島温州'		'不知火'		'青島温州'			
	着果樹1	着果樹2	着果樹	着果樹	無着果樹1	無着果樹2	無着果樹	無着果樹	乾物	¹³ C
乾物										
果実	20.9	17.8	20.1	33.5	19.1	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0
夏秋梢	4.9	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	16.6	22.0	23.6
葉	19.8	24.6	22.5	30.5	22.3	26.0	16.9	19.0	12.5	12.4
主幹と枝	30.4	22.6	30.5	21.2	34.1	19.6	41.9	35.8	35.4	31.5
根幹と根	18.5	11.2	22.3	8.0	16.1	5.7	18.2	14.7	20.8	18.3
細根	5.5	14.4	4.6	6.9	8.4	11.4	8.4	13.8	9.3	14.1
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注) a) 単位: % b) 乾物: 乾物重比率の略 c) ¹³C: ¹³C分配率の略

第2表 着果条件の異なる '不知火' と '青島温州' の10月における器官別乾物重比率および¹³C分配率

	'不知火'		'青島温州'		'不知火'		'青島温州'			
	着果樹3	着果樹4	着果樹	着果樹	無着果樹3	無着果樹4	無着果樹	無着果樹	乾物	¹³ C
乾物										
果実	13.5	23.8	14.2	20.5	27.3	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0
夏秋梢	8.7	13.3	11.6	14.5	3.3	3.0	20.2	27.1	18.3	27.3
葉	14.9	27.4	14.4	18.7	16.4	19.9	12.9	21.9	12.1	20.8
主幹と枝	37.8	18.8	32.3	19.6	26.9	7.8	38.5	20.6	35.9	21.1
根幹と根	15.4	8.3	17.8	11.4	17.8	4.5	17.8	15.9	21.6	17.5
細根	9.7	8.4	9.8	15.4	8.2	7.2	10.7	14.5	12.0	13.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注) 単位, 乾物, ¹³Cは第1表注) に同じ