

オウトウ '佐藤錦' の生育診断技術

第2報 葉中無機成分と果実品質

須藤 佐蔵・梅津 英樹・山口 金栄*

(山形県立園芸試験場・*山形県農地計画課)

Diagnosis of Growth Conditions in Sweet Cherry 'Sato-nishiki'

2. Leaf constituents and fruit quality

Sazo SUTO, Eiju UMETSU and Kin-ei YAMAGUCHI*

(Yamagata Prefectural Horticultural Experiment Station・*Farmland)
(Planning Division of Yamagata Prefectural Government Office)

1 はじめに

前報³⁾では、樹体の生育、特に新梢長、葉の大きさから生育の診断基準値を策定し、同時に葉果比や着果数から適正な着果量について報告した。本報では前報と同一の樹を供試し、特に葉中無機成分と果実品質との関係を明らかにすることにより、施肥等の肥培管理について、現地で応用できる診断の方法及び診断基準を策定できないか検討したのでその概要を報告する。

2 試験方法

(1) 試験場所

県内オウトウの産地計14園地 計41樹

(2) 供試樹

佐藤錦 雨よけテント設置圃場 樹齢15~32年生

(3) 調査項目及び方法

果実品質は、一果重、着色、糖度を調査した。果実は目通りの高さの3年枝から、収穫始期に着色の良いものを一樹当り30果収穫した。糖度は屈折計示度、着色は着色面積及び色の濃さから5段階に区分した。

分析に供した葉は、目通りの高さの新梢先端より5枚目の葉で、同時にミノルタSPAD-501で葉色を測定した。葉の採取時期は、年により一部異なるが、生理落果終了時の5月下旬から6月上旬、7、8、9月の月上旬の計3~4回おこなった。分析は常法によった。

結実率は目通りの高さの3年枝について、小花数、着果数を1樹当り30本調査し求めた。

花束状短果枝数及び花芽の数は、目通りの高さの2年枝及び3年枝のものを調査した。また、2年枝の中ごろに位置する花束状短果枝の花芽の数を一樹当り30個調査した。

分析用の土壌は1987年と1989年に各園地ごとに、幹より1.5mで深さ30cmから採取した。

3 試験結果及び考察

(1) 葉中成分と果実品質

生理落果終了時の葉中成分と果実品質の関係では、一果重でN含有率が高いほど果実は小さく、Mgも同様の結果であった。また、K含有率が高いほど着色、糖度が劣る結果であった。特にK含有率との関係は3か年とも高い負の相関関係があった。また、土壌中のK含量は適正值とされ

表1 葉中成分(5月~6月)と果実品質の相関関係

項目	果 重			着 色			糖 度		
	1987	1988	1989	1987	1988	1989	1987	1988	1989
N	-**	-*	-	-	+	-	-	+	-**
P	+	+	-	-	-	-	+	+	-
K	-*	-	-	-***	-*	+	-***	-**	-***
Ca	-	-	+	-	+	+	-	+	-
Mg	-**	-	-	+	+	+	-	+	-

注. 有意水準 0.05* 0.01** 0.001*** (n=41)
+, - は正及び負の関係を表す。

る値を越える園地も多く、更に葉中の含有率は土壌中の含量と比例した関係にあった。土壌中のK含量と糖度については同様の報告¹⁾もあり、高K含量の土壌及び葉の状態は着色や糖度の上昇を妨げる一要因と考えられた。

他の無機成分については明らかな傾向はなかった。

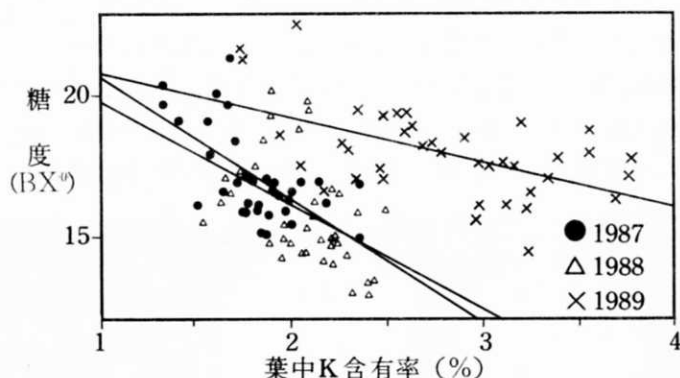


図1 葉中K含有率と糖度

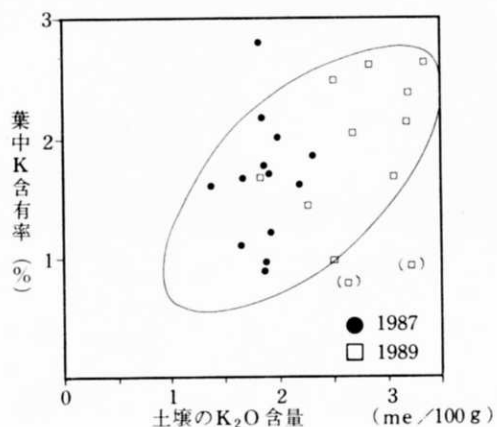


図2 土壌のK₂O含量と葉中K含有率

(2) 葉中成分と結実率及び花芽の着生

当年における2年枝上の花束状短果枝の着生は、生理落果終了時及び8～9月のN含有率と負の相関関係があり、更に花芽の数も同様の傾向であった。結実の多少については、これまでCa, Mgとの関係が指摘され土壤中及び葉中の含量が高い程結実数は多くなるとされているが²⁾、今回の調査に於いて同様の傾向はみられず、むしろMgについては、逆の傾向がみられた。

また、P, Kについては年次変動があり明らかな傾向はみられなかった。

表2 葉中成分と結実率及び花芽着生の相関関係

	結実率		花束状短果枝数						花芽数		
	'88	'89	2年枝			3年枝			'87	'88	'89
N	+	+	-	-	-*	+	-	-	+	-*	-
P	-	-	-*	-**	-	-	-	-	-	-**	-**
K	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+
Ca	+	-	+	+++	-	-	+++	-	-*	+++	+
Mg	-	-**	-	+	-	+	+	-	+	+	-
			-	-*	+	-	+	-	+	-**	-**

注. ・有意水準 0.05* 0.01 ** 0.001 *** (n=41)
・+, - は正及び負の関係を示す。
・各成分の上段は6月前後, 下段は8～9月との関係を表す。

(3) 葉色と葉中窒素含有率

樹体栄養の診断方法として、葉色による窒素栄養の診断がリンゴ、ブドウ、ナシ等で確立されているが、これをオウトウでも行えないか検討した。

表3 葉色と葉中窒素含有率

年度	時期	回帰式(Y; 葉中N(%), X; 葉色)	相関係数
1987	6月上旬	$Y = 0.082 X - 0.085$	0.760 ***
1988	5月下旬	$Y = 0.062 X + 1.166$	0.537 ***
1989	5月下旬	$Y = 0.071 X + 0.259$	0.700 ***
"	6月上旬	$Y = 0.114 X - 1.857$	0.847 ***
1987	7月上旬	$Y = 0.046 X + 0.808$	0.471 **
1988	"	$Y = 0.045 X + 0.824$	0.476 **
1989	"	$Y = 0.046 X + 1.722$	0.419 **
1987	8月上旬	$Y = 0.026 X + 1.252$	0.339 *
1988	"	$Y = 0.034 X + 1.100$	0.062
1987	9月上旬	$Y = 0.034 X + 0.680$	0.397
1989	"	$Y = 0.055 X - 0.396$	0.499 **

注. 有意水準 0.05* 0.01** 0.001*** (n=41)

まず、調査の時期は診断後、なんらかの対策が行える時期とし、摘果を行う5月下旬～6月上旬、収穫後礼肥を行う7月上旬、基肥施用前の8月上旬及び9月上旬の4回とした。その結果、葉色と窒素含有率の相関係数は5月下旬から6月上旬にかけて最も高く、時期が進むに従いその関

係は低くなり、これは3か年とも同様の傾向であった。これは、生育が進むにしたがい同一葉色でも、窒素含有率は樹によるばらつきが大きくなることを示している。

3か年を通じ相関の高かった6月前後と7月上旬の窒素含有率を年次別に得られた回帰式から予測してみると、6月前後では実測値と予測値がほぼ同じ値を示したが、年次により回帰式が大きく異なり、3か年の結果からでは一つの回帰式を用い葉色から窒素含有率を予測することは困難と考えられた。また、7月上旬は、6月前後に比較し相関係数は低くなるが、年次が異なっても回帰式はほぼ同じで予測値も5%以内の変動であり、同一の回帰式を用いて葉色から窒素含有率を予測することは可能と考えられた。

4 ま と め

オウトウ「佐藤錦」を供試し、葉中の無機成分と果実品質、結実率、花芽の着生の関係とあわせて葉色測定による窒素栄養診断の可能性について検討した。

その結果、

(1) 6月前後の葉中N含有率が高いと果実は小さく、K含有率が高いと糖度が低く着色が劣る結果であった。特に、土壌及び葉中の高K含量は糖度と着色を低下させる原因と考えられた。

(2) 当年新たに着生する2年枝上の花束状短果枝の数は、6月前後と8～9月上旬のN含有率と負の相関関係にあり、更に花芽の数も同様の傾向であった。他の葉中成分と結実率の間には明らかな傾向はみられなかった。

(3) 葉色と窒素含有率の関係は、6月前後で相関係数が最も高く、生育が進むに従いその関係は低くなった。しかし、6月前後では年により回帰式が大きく異なり、一つの回帰式で葉色から窒素含有率を予測することは困難と考えられた。また、7月上旬は、相関係数は低くなるものの回帰式の年次変動が小さく、ある一定の幅を持たせれば窒素栄養診断に有効な時期と考えられた。

(4) 今後、N, K栄養について生育や品質との関係から適性値の策定を図り、更に土壌分析結果や葉色診断などから、施肥等の対応技術の方法・程度について検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 荒垣憲一, 高橋幸夫. 1975. オウトウの結実および品質と樹体栄養との関係. 山形県立園芸試験場果樹土壌肥料成績書. 66-76.
- 2) 深井尚也, 香山武. 1971. オウトウの結実に及ぼす栄養条件について. 第1報 結実におよぼす土壌および葉内成分含量の影響. 園芸学会46年秋季大会発表要旨. p.52-53.
- 3) 須藤佐蔵, 梅津英樹, 山口金栄. 1990. オウトウ「佐藤錦」の生育診断技術. 第1報 樹相と果実品質. 東北農業研究 43: 187-188.