

ブドウ巨峰の葉中無機成分の季節変化と果実形質に関する調査

山家弘士・国沢高明

(福島県園芸試験場)

Seasonal Changes on the Mineral Contents in the Leaf Blade of

KYOHŌ Grape, related with the Fruit Qualities

Hiroshi YAMAGA and Takaaki KUNISAWA

(Fukushima Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

第1次水田減反政策に伴って、全国のブドウ栽培面積は昭和46年頃より急速に増加を始めたが、増植の中心となった品種の一つに巨峰があげられよう。本県でも期を同じくして巨峰の増植が行われ、昭和53年度の推計ではブドウ全栽培面積約700ha中30%が巨峰で占められるに到っている。この品種は4倍体の巨大粒品種であるが、栄養生長が極めて旺盛であり、そのため花流れおよび単為結実性がひどく、従来は経済的な栽培が不可能とされていたが、開花期の栄養生長を抑制するために基肥・冬期せん定を極度に控え、実止まり決定後の追肥・夏期せん定に比重を置く技術対応の中で一応の解決を見ているのが実態である。しかしその反動とも思われる果粒の肥大不足、着色不良園が多発する傾向にあるため、筆者らは葉中無機成分と果実形質の関連を調査し、施肥改善のための糸口をつかもうとした。

2 調査方法

1. 調査樹

北福島農協管内15園29樹を樹令、土壌を無視して無作為に抽出し、収量を1,200 kg/10ha内外に規制した。

2. 葉身分析

6/12(開花終了時)、6/29、7/20、8/10、8/23(収穫直前)の5回・平均的な結果枝の第2果房次節葉15枚を採取、乾燥粉砕試料についてNはセミ・ミクロセルダール法、また、硝酸・過塩素酸で湿式分解後Ca、Mgは原子吸光法、Kは炎光法、Pはバナド・モリブデン酸法にて分析。

3. 収穫果の形質調査

8/25日樹冠中央部より任意に20房を採取し果房重、着粒数、1粒重、着色指数(未着色1~完全着色5の5段階評価)を調査、搾汁についてPM示度、滴定酸度を測定した。

3 調査結果

調査対象29樹の葉中無機成分含有率の時期別変化ならびに収穫果の形質について表1に示したが、無機成分の中でN・Kは開花終了時からほぼ漸減しCaは増加する傾向にあるが、その他のP・Mgについては、おおむね横ばいに推移した。しかし個々の調査対象樹についてみれば、必ずしもこのような一般的な傾向が当てはまらず、降雨・施肥・夏期せん定など様々な条件によって攪乱されるようであった。

また、収穫果の形質については、着色指数の変動係数が

表1 全調査樹の時期別葉中無機成分と収穫果の形質

月日	葉中無機成分(乾物%)				
	N	P	K	Ca	Mg
6/12	2.77 (2.23~3.31)	0.24 (0.18~0.36)	1.03 (0.61~1.32)	1.29 (0.97~1.71)	0.25 (0.18~0.33)
6/29	2.34 (1.80~3.03)	0.20 (0.12~0.33)	0.80 (0.46~1.05)	1.73 (1.33~2.15)	0.28 (0.20~0.41)
7/20	2.27 (1.88~2.67)	0.19 (0.14~0.37)	0.87 (0.63~1.06)	2.03 (1.60~2.62)	0.27 (0.18~0.42)
8/10	2.26 (1.95~2.55)	0.19 (0.13~0.35)	0.85 (0.56~1.07)	2.24 (1.62~2.77)	0.30 (0.19~0.46)
8/23	2.11 (1.74~2.52)	0.21 (0.09~0.33)	0.83 (0.57~1.10)	2.35 (1.89~2.89)	0.28 (0.18~0.48)
	7.73	31.43	14.94	12.09	33.21
	果房重(g)	1粒重(g)	RM示度	酒石酸(%)	着色指数
8/25	292 (238~378)	9.9 (7.4~13.0)	16.7 (14.0~18.4)	0.56 (0.48~0.73)	3.2 (1.4~5.0)
	12.44	11.11	6.59	12.50	31.25

注。上段は29樹の平均値、中段は範囲、下段は変動係数(%)。

最も大きく、殆んど未着色に近いものから完全着色までと調査樹間のふれが著しく見られた。

なお、時期別の葉中N・葉中Kと収穫果の形質との関連性について検討するため単相関係数を求め表2に示した。N・K以外の成分については有意な相関が認められなかったので割愛した。

表2 時期別の葉中N・Kと果実形質の単相関(n=29)

区分	葉中N					葉中K				
	6/12	6/29	7/20	8/10	8/23	6/12	6/29	7/20	8/10	8/23
果粒重	0.277	0.654	0.457	0.208	0.233	0.333	0.359	0.090	-0.026	-0.077
着色指数	-0.448	-0.034	-0.190	-0.555	-0.661	0.448	0.587	0.429	0.520	0.579
RM示度	-0.414	-0.239	-0.186	-0.303	-0.383	-0.044	0.131	0.221	0.267	0.359
酒石酸	0.126	-0.051	-0.061	-0.041	-0.139	0.588	0.392	0.364	0.463	0.284

6/29、7/20の葉中Nと果粒重の間にはそれぞれ $R=0.654$
 $R=0.457$ の有意な正の相関が認められ、この時期(実止まり後~硬核期に相当する)の葉中Nの高いほど果粒の肥大が良好であることを示している。なお、果粒の肥大良好樹(10.4g)と不良樹(9.3g)の葉中Nの時期別変化を図1に示した。

果実の着色指数と葉中Nの間には6/29、7/20を除いて負の有意な相関がみられ、とくに生育後期の葉中Nの低いほど着色の良好傾向が見られた。このことは最近多発の傾向にある着色不良は、窒素肥効の後期へのズレ込みが一因であることを示唆している。

葉中Kについては、全期間とも着色指数と正の相関が認められた。なお、着色良好樹(指数4.0以上、7樹)不良

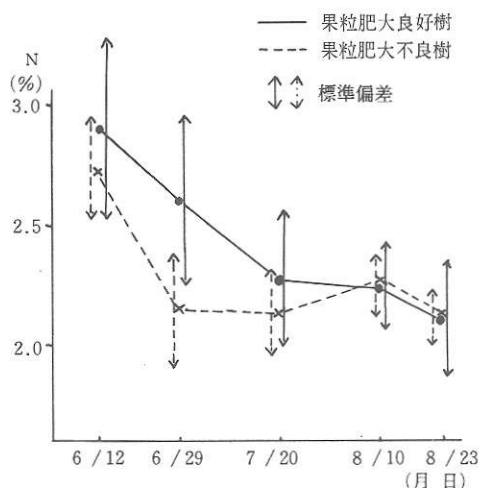


図1 果粒肥大良好樹、不良樹の葉中Nの変化

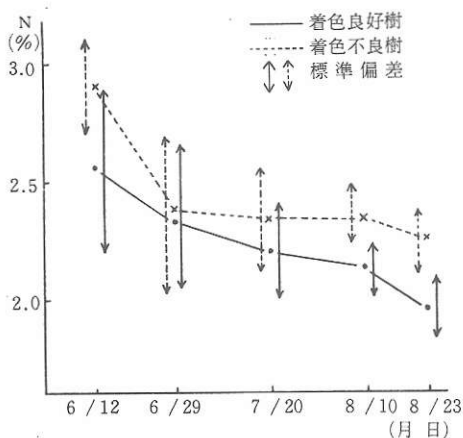


図2 着色良好樹、不良樹の葉中Nの変化

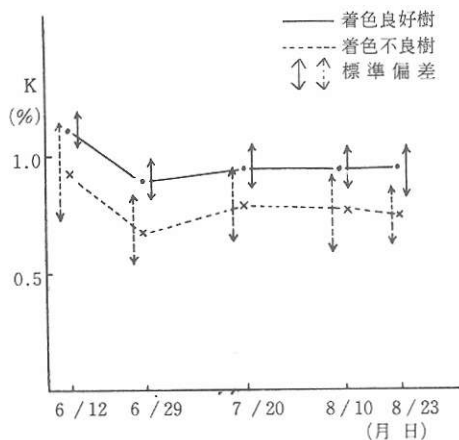


図3 着色良好樹・不良樹の葉中Kの変化

樹(2.6以下, 9樹)の葉中N, 葉中Kの変化を図2, 3に示した。

着色指数に対する葉中N, 葉中Kの影響度合を時期別に推定するため重回帰について検討を行ったが, その結果6/29の葉中Nの偏回帰係数は有意でなく着色に対する影響は認められないが, それ以降について標準偏回帰係数から判断すると, 生育後期になるほど葉中Nの影響度合は葉中Kを上回るものと考えられる。葉中Kについては全期間とも着色指数に及ぼす影響は無視できないが, 葉中Nとの対比では6/29の影響度合が最も大きく生育後期になるほど, 葉中Nを下廻るようになると考えられた。

表3 果実の着色指数に対する葉中N, Kの重回帰(n=29)

月/日	重回帰係数	回帰のF値と有意性	回帰式と偏回帰係数の有意性	標準回帰式
6/12	0.619	8.07***	$Y = 4.69 - 1.52 X_1 + 2.61 X_2$	$Y = -0.428 X_1 + 0.427 X_2$
6/29	0.648	9.41***	$Y = 1.85 - 0.99 X_1 + 4.57 X_2$	$Y = -0.295 X_1 + 0.697 X_2$
7/20	0.552	5.69***	$Y = 3.70 - 1.76 X_1 + 3.98 X_2$	$Y = -0.367 X_1 + 0.548 X_2$
8/10	0.677	10.98***	$Y = 6.89 - 2.80 X_1 + 3.08 X_2$	$Y = -0.449 X_1 + 0.402 X_2$
8/23	0.752	16.88***	$Y = 7.30 - 3.20 X_1 + 3.14 X_2$	$Y = -0.517 X_1 + 0.385 X_2$

注: X_1 は葉中N, X_2 は葉中K, Yは着色指数。

4 考 察

現地で問題になっている果実の肥大不良については, 本調査の結果から実止まり後から硬核期までの間に窒素の肥効が極度に低下することに原因があると考えられた。

巨峰は花流れ・単為結実が発生しやすいため, 開花期前後の栄養生長を抑制することが, 実止まり確保のうえで重要となるが, そのため一般に巨峰生産者は基肥と冬期せん定を極度に控えており, このことが保肥力の低い園地において開花後の窒素肥効の極度の低下をもたらしingと考えられる。また, 着色不良の一因もこのことと無関係でなく, 実止まり後の追肥過多および冬期の軽せん定に起因する過繁茂状態を解消するための強度の夏期せん定, これらにより窒素の肥効が果実の成熟期にまでズレ込むことによると考えられた。今後は基肥の適正な施肥量の把握が重要な課題となろう。

着色指数と葉中Kの間に全期間に亘って有意な相関がみられたが, 全般に減肥傾向に強い栽培体系の中で結果的に加里の施用量が不足気味となっている園地が存在している可能性が考えられる。事実葉中K含有率の著しく低い調査樹がみられ, 例外なく着色不良樹であった。土壌中の置換性加里含量の実態についても今後検討の余地があろう。

なお, 着色指数に対する葉中N・葉中Kの重回帰式から判断する限り, 着色に及ぼす窒素のマイナスの影響をある限度内において加里は拮抗的に打消す作用を有するものと推論される。