

根系の制御によるブドウの生産安定化

〔平成 17～21 年度〕

河野 章・菊池知古・近藤 健^a・馬場 隆^a

(園芸技術科)^a 現小笠原亜熱帯農業センター

【要 約】根域制限栽培により果粒重が小さくなるが着色が向上する。コンパクトな樹形となることにより施設内において密植・多品種栽培が可能となる。高温障害を避けるため被覆材の開閉が可能な施設による栽培が望ましい。

【目 的】

北多摩を主とする火山灰土壌地域では、土層が深く、根の伸長が旺盛となるため、地上部結果枝の伸長も過度となる。その結果、果実への養水分分配量が減り、着果・着色不良、収量減の悪循環となっている。

解決すべき技術的課題として、根の伸長抑制による樹勢の制御があげられる。都内でも導入が始まりつつある根域制限栽培に着目して、施設内環境や果実品質等について検討を行い、技術的な課題解決を図る。なかでも他県で事例の少ない欧州系品種を中心に検討を行う。

【成果の概要】

- 1) 雨除け鉄骨ハウス内で根域制限栽培、地植え栽培を行い、品種は「ベニバラード、高尾」を用いた。根域制限栽培では、防根シート上に1樹あたり用土1000(砂:堆肥=9:1, ようりん50g, 消石灰50g)を幅50cm, 高さ20cmになるように整地して2006年4月21日に4樹を定植した。地植え栽培では防根シートを設置せず用土1000(同上)を地面に直接盛土して4樹を定植した。定植後、用土表面に敷きワラでマルチを行った(図1)。灌水は土壌水分センサー(pFメータ)による自動灌水とし、生育段階に応じて調節した(pF1.8~2.2)。施肥は広島県における慣行法に従った。整枝は主枝となる新梢2本を株元から誘引し、2本主枝一文字仕立てとした。主枝長を片側3mの最大6mとし、用土量は定植2年目に2620に増土した。植物調整剤は満開期および満開14日後にジベレリン25ppm(ベニバラード)、満開期ジベレリン100ppm(高尾)を花穂・果房浸漬処理した。
- 2) 施設内環境: 露地, 施設内の気温(7~10月)を比較すると施設内気温の方が高く, 調査期間を通して平均1.2~1.4℃高かった。地温も根域制限栽培および地植え栽培の方が露地栽培よりも高く, 特に8月に差が大きくなった(表1)。露地で最高気温を記録した日には施設内気温が果実に高温障害を生じる40℃以上となる時間が5時間程度続いた(図2)。
- 3) 根域制限栽培, 地植え栽培の果実品質を比較したところ, 根域制限栽培の方が地植え栽培よりも有意に果粒重が小さく, 含核数が多く, 着色が進んでいた。無核果粒率は両栽培区ともに低く, 有核果粒と無核果粒が混在した果房となった(表2, 図3)。
- 4) 有核果粒と無核果粒を比較したところ, 糖度, 酸度に差は無かったが, 果粒重については根域制限栽培, 地植え栽培ともに有核果粒が有意に大きかった(表3)。
- 5) 「高尾」は花穂の着生率が低かった。原因として結果母枝基部付近における花芽の未分

化あるいは壊死によるものと考えられる。本栽培法（短梢剪定）における適応性が低く、生産性の低下が懸念される（データ省略）。

6) 定植4年目における樹体の生育状況について表4に示した。地植え栽培は最大主枝長である6mに達し幹回りが25.0cmとなったが、根域制限栽培は主枝長5.5m、幹回り13.4cmと生育の抑制効果がみられたほか、新梢の節間長も根域制限栽培で短くなり、コンパクトな樹形となったことから、施設栽培条件下において樹幹面積の縮小により、密植・多品種栽培が可能となることがわかった。発芽率、花芽着生率については差がみられなかった。

【成果の活用・留意点】

- 1) 夏期の施設内気温上昇抑制効果のほか、冬期の落葉促進による春期発芽の斉一化も期待できるため、被覆材の開閉が可能な施設による栽培が望ましい。
- 2) 灌水装置やpFメータの不具合により灌水が適切に行われず生育遅延、果実品質の低下を引き起こす恐れがあるため、特に施設内気温が上昇する夏期においては、作動状況の確認を定期的に行う必要がある。
- 3) 根域制限栽培により果粒重が小さくなるため、有核栽培や植物調整剤による果実肥大促進効果等について検討を行う必要がある。
- 4) pFメータによる土壌水分管理法は設置方法、灌水方法等により特に乾燥状態時（pF2.2程度）において数値に誤差がみられる場合がある。今後は1樹あたりの灌水量による水分管理法等についても検討していく。

【具体的データ】



図1 根域制限栽培（左）、地植え栽培（右）

表 1 露地および施設内の平均気温および平均地温（2006 年）

	気温		地温		
	露地	施設内	露地	根域制限	地植え
	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)
7 月	24. 8	26. 2	25. 2	26. 8	26. 6
8 月	27. 1	28. 4	27. 2	29. 0	28. 9
9 月	22. 6	23. 8	23. 3	24. 8	24. 5
10 月	18. 1	19. 3	19. 1	20. 7	20. 3

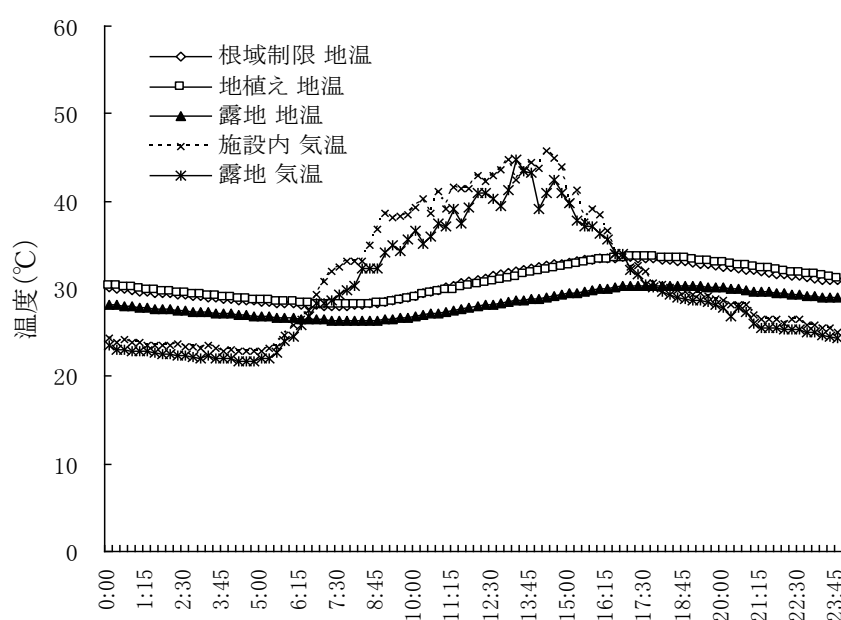


図 2 夏期晴天時における気温および地温の一日の変化（2006 年 8 月 5 日）

表 2 「ベニバロード」根域制限栽培，盛土地植え栽培における果実品質（2007 年）

	果房重	着粒数	果粒重	無核果粒率 ^a	含核数	糖度	酸度	着色
	(g)	(粒)	(g)	(%)	(個/果粒)	(Brix%)	(g/100mℓ)	(C.C 値)
根域制限	257	44. 3	5. 5	54	0. 96	21. 7	0. 26	8. 8
地植え	225	37. 0	6. 2	65	0. 63	20. 8	0. 27	5. 5
有意差	NS	NS	**		**	NS	NS	**

a) 含核数 0 の果粒が全果粒に占める割合

NS は有意差なし，**は t 検定により 1 %水準で有意差あり



図3 「ベニバラード」収穫時の果房（左：根域制限栽培 右：地植え栽培）

表3 「ベニバラード」有核果粒^aおよび無核果粒^bの品質（2007年）

		含核数 (個/果粒)	果粒重 (g)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100ml)
根域制限	有核果粒	2.1	7.3b	22.1a	0.27a
	無核果粒	0.0	4.0d	21.3a	0.25a
地植え	有核果粒	1.8	8.2a	20.7a	0.28a
	無核果粒	0.0	5.1c	21.3a	0.26a

a) 含核数1以上（しいなを含まない）の果粒

b) 含核数0の果粒

同一列内で異なる英小文字間には Scheffe の多重検定により 5%水準で有意差あり

表4 定植4年目における生育状況（2009年）

	主枝長 (m)	幹周り (cm)	発芽率 (%)	新梢数 (本/樹)	結果枝数 (本/樹)	花着生率 (%)	新梢節間長 (cm)	新梢径 (mm)
根域制限	5.5	13.4	100.0	47.3	38.8	81.5	7.3	9.2
地植え	6.0	25.0	98.8	69.3	56.8	81.9	9.0	12.1

【発表資料】

- 1) 近藤 健・菊池知古（2006）平成18年度「研究速報」 15-16.
- 2) 近藤 健・菊池知古（2007）平成19年度「成果情報」 61-62.