

促成トマトの養液土耕・根域制限栽培における果実品質制御		
[要約]養液土耕での根域制限栽培法は、施肥窒素量 21.5kg/10a 条件下では平均果実重 77.6g、平均 Brix 糖度 8.9%、窒素量 15.2kg 条件下では平均果実重 100g、平均 Brix 糖度 7.6% であり、施肥窒素の多少により果実品質制御が容易である。		
茨城県農業総合センター園芸研究所	成果区分	技術参考

## 1. 背景・ねらい

養液土耕での根域制限栽培法により、果実品質を制御し高品質化をはかる。

## 2. 成果の内容・特徴

- 1) 供試土壌は表層腐植質黒ボク土、作付け前土壌の可給態窒素含量は 10.5mg/100g 硝酸態窒素含量は 41.7mg で N 残存量は極めて多かった(データ省略)。
- 2) 根域制限栽培は、1 果重が小さくなり、全果重および可販果重において減収するが果実の Brix 糖度は向上する。

また、この時、施肥 N 量の多少によって果実品質は異なり、21.5kg/10a 条件下では平均果実重 77.6g、平均 Brix 糖度 8.9%、窒素量 15.2kg 条件下では平均果実重 100g、平均 Brix 糖度 7.6% である。(表 1)。

- 3) 根域制限栽培した時の根群は制限域内に集中する。

根域制限域内土壌は、土壌含水量が制限無土壌と同等に分布するが、根域土量が制限されることから、樹体への吸水量を制限しているものと推察できる。

また、土壌 EC は高まることから、果実の小玉果と Brix 糖度の向上は、吸水量制限と土壌 EC 上昇によるものと考えられる(表 2)。

- 4) かん水量は、制限無の日量 500ml/株未満に対し、制限有は 1000ml 程度で推移した。

その結果、全期間の積算かん水量は制限無の 86 千ℓ/10a に対し、制限有は 216 千ℓで制限無を大幅に上回った。これは、制限域外からの水の供給が絶たれているものと思われ根域制限栽培では水分制御が容易になることが推察できる(図 1)。

## 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 耕種概要

品種：台木-マグネット+穂木-麗容(購入苗)、定植日：2004 年 11 月 8 日

栽植密度：株間 80cm、畦間 130cm、1 株 2 本仕立て、10a 換算栽植本数 962 株

- 2) 根域制限容積 32ℓ/株(深さ 20cm×幅 20cm×株間 80cm)、根域制限資材：防根透水シート

- 3) 本試験での養液供給装置は自作し、配管は液肥、かん水別の 2 系統とした。







給肥・給水量は 300ml/株/回として、日々の給肥は早朝 1 回、その後給水は設定 pF (生育前期 pF2.2、中期 pF2.3、後期 pF2.5) に達した時に作動するよう自動制御した。

表1 収量と品質(kg/10a)

根域制限	処 理 施肥N量	全果重	可販果重		
			果重	1果重(g)	Brix(%)
無 (対照)	21.5 ( 100 )	13,299 ( 100 )	8,552 ( 100 )	167.7 ( 100 )	5.8
	21.5 ( 100 )	4,210 ( 31.7 )	3,535 ( 41.3 )	77.6 ( 46.2 )	8.9
有	15.2 ( 71.0 )	6,335 ( 47.6 )	4,905 ( 57.4 )	100.0 ( 59.6 )	7.6

表中( )内数値は対照を100としたときの指数

表2 根群発達、土壌水分及びECの分布

	制限無	制限有																																
根群発達																																		
土壌 含水率	 (%) <table border="1"> <tr><td>33</td><td>37</td><td>34</td><td>33</td></tr> <tr><td>36</td><td>36</td><td>36</td><td>37</td></tr> <tr><td>44</td><td>46</td><td>43</td><td>42</td></tr> <tr><td>53</td><td>52</td><td>52</td><td>50</td></tr> </table>	33	37	34	33	36	36	36	37	44	46	43	42	53	52	52	50	 (%) <table border="1"> <tr><td>35</td><td>30</td><td>43</td><td>33</td></tr> <tr><td>38</td><td>41</td><td>33</td><td>39</td></tr> <tr><td>44</td><td>48</td><td>44</td><td>43</td></tr> <tr><td>52</td><td>52</td><td>50</td><td>50</td></tr> </table>	35	30	43	33	38	41	33	39	44	48	44	43	52	52	50	50
33	37	34	33																															
36	36	36	37																															
44	46	43	42																															
53	52	52	50																															
35	30	43	33																															
38	41	33	39																															
44	48	44	43																															
52	52	50	50																															
土壌 EC	 (dS/m) <table border="1"> <tr><td>0.49</td><td>0.39</td><td>0.49</td><td>0.44</td></tr> <tr><td>0.38</td><td>0.39</td><td>0.51</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>0.26</td><td>0.27</td><td>0.30</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>0.14</td><td>0.14</td><td>0.17</td><td>0.14</td></tr> </table>	0.49	0.39	0.49	0.44	0.38	0.39	0.51	0.40	0.26	0.27	0.30	0.27	0.14	0.14	0.17	0.14	 (dS/m) <table border="1"> <tr><td>0.49</td><td>0.57</td><td>0.31</td><td>0.52</td></tr> <tr><td>0.22</td><td>0.24</td><td>2.08</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>0.17</td><td>0.17</td><td>0.20</td><td>0.17</td></tr> <tr><td>0.14</td><td>0.11</td><td>0.13</td><td>0.14</td></tr> </table>	0.49	0.57	0.31	0.52	0.22	0.24	2.08	0.26	0.17	0.17	0.20	0.17	0.14	0.11	0.13	0.14
0.49	0.39	0.49	0.44																															
0.38	0.39	0.51	0.40																															
0.26	0.27	0.30	0.27																															
0.14	0.14	0.17	0.14																															
0.49	0.57	0.31	0.52																															
0.22	0.24	2.08	0.26																															
0.17	0.17	0.20	0.17																															
0.14	0.11	0.13	0.14																															

注)土壌含水率およびECの区分は定植位置を中心に縦横10cmメッシュ  
網掛け部は根域制限土壌.上表画像および数値は収穫終了時(2005.7.6)のもの

日量(mL/株/日)

積算(千リットル/10a)

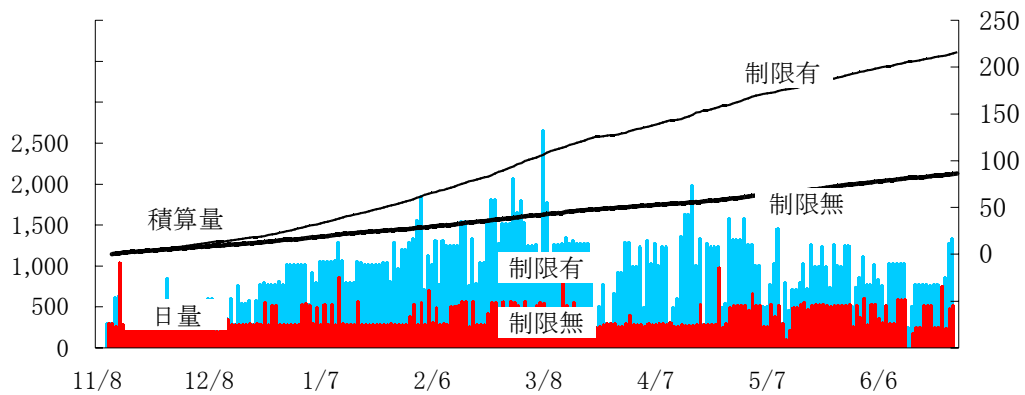


図1 灌水量の推移

試験課題名：果菜類における持続性の高い施肥技術の開発

試験期間：平成15～17年度、担当研究室：土壌肥料研究室