

養液栽培における促成ナスの台木、給液方法

および培地の違いが生育、収量に及ぼす影響(情報)

農業技術センター

[背景・ねらい]

ナスは系統出荷販売額2位の基幹品目であるが、栽培面積は暫減傾向にあり、今後の販売額の減少が懸念されている。出荷販売額を維持・拡大するためには、コストに見合った単位面積当たりの収量増加が必要である。近年、増収技術として、炭酸ガス施用、温度、湿度及びかん水量・肥培管理を含めた環境制御技術が注目されており、現地でも導入が進んでいる。さらなる増収技術として、植物の生育や光合成に影響を与える相対受光率の最適化や、光合成に必要な養水分を不足なく供給する養液栽培について検討する必要がある。

そこで、促成ナスの養液栽培において台木、給液方法および培地の違いがナス‘土佐鷹’の収量、品質に及ぼす影響を明らかにする。

[技術の内容・特徴]

1. 台木および給液方法

- 1) トマト台木‘エンペラドール’において、給液EC 2.8dS/mは、給液EC 1.8dS/mと比べて、可販果収量はほぼ同等であった(図1)。
- 2) トマト台木‘エンペラドール’において、給液組成‘山崎ナス処方’は、‘グロダン社パブリカ処方’と比べて、可販果収量はほぼ同等であった(図2)。
- 3) 台木をナス台木‘トナシム’において、給液組成‘山崎ナス処方’では、‘グロダン社パブリカ処方’と比べて、可販果収量、上品収量ともに著しく多くなった(図3)。
- 4) 給液組成を‘山崎ナス処方’とした場合、トマト台木‘エンペラドール’は、ナス台木‘トナシム’に比べて、摘心時の生育は、主枝長はやや短く、節数は少なく、平均節間長はやや長く、主茎茎径はやや細く、主枝茎径は太く、葉長、葉幅ともに長くなった(表1)。また可販果収量は多くなった(図4)。

2. LAI (葉面積指数) および相対受光率

- 1) トマト台木‘エンペラドール’は、ナス台木‘トナシム’に比べ、LAIは12月末に低くなったが、その他の期間で同等か高く、相対受光率は全期間で同等か高く推移した(図5、6)。

3. 培地

- 1) ロックウールラッピング培地の幅15cm (培地量11.3L)は、慣行の幅20cm、(培地量15.0L)と比べて、可販果収量はほぼ同等であった(図7)
- 2) ヤシガラ培地は、ロックウール培地と比べて、可販果収量はほぼ同等であった(図8)。

[留意点]

試験は以下の条件のもとで実施した。

1. 農業技術センターSRHハウス150m² (間口7.5m、奥行き20m、軒高2.5m、POフィルム展張 [ナシジ])。
2. 品種は穂木に‘土佐鷹’、特に記載のない場合は台木にトマト台木‘エンペラドール’を使用した。2016年および2017年は8月9日にセル苗をキューブに移植し、二次育苗したのち8月23日に定植。2018年は8月13日に移植し、8月27日に定植した。
3. 定植培地は、特に記載のない場合、ロックウールラッピング培地 (幅20cm、縦7.5cm、長さ100cm、容量11.3L)。
4. 栽植方法は、特に記載のない場合、うね幅150cm、株間40cm、主枝本数3.33本/m²、栽植株数1.67本/m²、主枝は2本仕立てV字誘引で、培地上130~140cmで摘心 (16~17節) し、側枝は1芽切り戻しとした。
5. 給液方法は、特に記載のない場合、日射比例制御装置 (アクマイスターPR0: (株)丸昇農材) を使用し、設定値が400~1,200kJ/m²の範囲で排液率30~50%を目標に給液。養液処方 はグロダン社パプリカ用養液組成 (NO3-N;17.5me/L、NH4-N;0.8me/L、P;4.2me/L、K;7.1me/L、Ca;10.4me/L、Mg;3.8me/L)、または山崎ナス処方 (NO3-N;10.3me/L、NH4-N;1.6me/L、P;4.7me/L、K;6.5me/L、Ca;2.6me/L、Mg;3.2me/L) とし、培養液濃度; EC1.8dS/mとした。
6. 温度管理は日の出2時間前~日の入りを17℃以上とし、12:00まで24℃、12:00から26℃を目標に天窓および側窓自動換気、夜間は日の入り~20:00を15℃、20:00~日の出2時間前を12℃以下にならないように加温を行った。
7. 炭酸ガス施用は、燃焼式炭酸ガス施用機 (ネボン社製: CG-254S1) を使用し、植物群落内に設置した送風ダクトにより局所施用。日の出~日の入り30分前まで500~1,000ppmを目標に施用した。
8. 加湿処理は、育苗開始日より、日中の相対湿度70%を目標に細霧装置 (Cool BIM (株) いけうち) を使用した。

[評価]

養液栽培における、台木、給液方法および培地の違いがナス‘土佐鷹’の収量、品質に及ぼす影響が明らかになり、実際現場での栽培管理の参考となる知見が得られた。

[具体的データ]

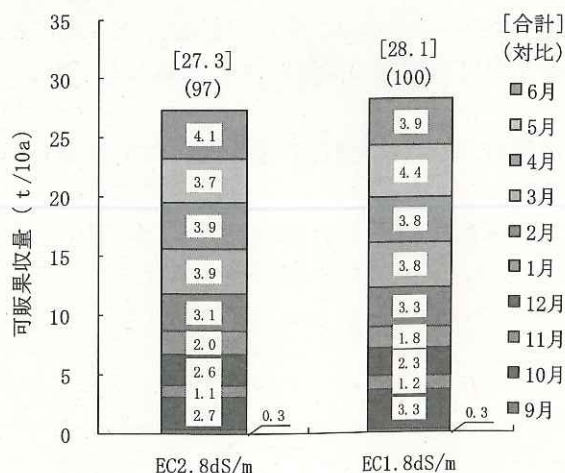


図1 給液濃度の違いが可販果収量に及ぼす影響 (2017)

- 注 1) 調査株数は各区8株 (4株×2反復)。
2) 可販果収量は園芸連出荷規格のA品とB品の合計。
3) 各区とも2本仕立てV字誘引。
4) ()内の数字EC1.8dS/mを100とした比。

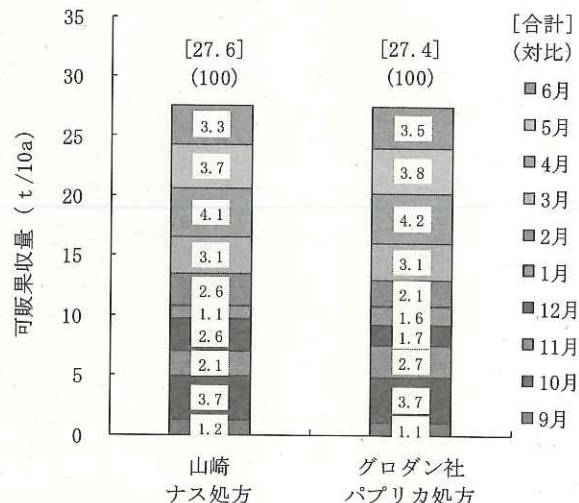


図2 給液組成の違いが可販果収量に及ぼす影響 - 台木‘エンペラドール’ (2018)

- 注 1) 調査株数は各区8株 (4株×2反復)。
2) 可販果収量は園芸連出荷規格のA品とB品の合計。
3) 各区とも2本仕立てV字誘引、栽植密度は主枝4.4本/m²。
4) ()内の数字はグロダン社パプリカ処方を100とした比。

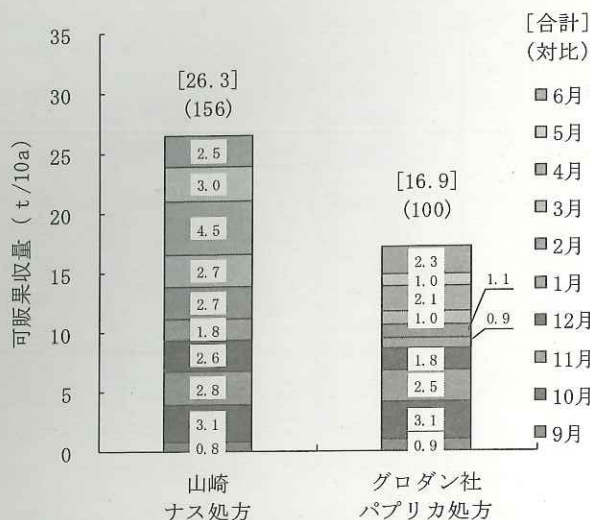


図3 給液組成の違いが可販果収量に及ぼす影響
— 台木「トナシム」 — (2018)

- 注 1) 調査株数は各区8株 (4株×2反復)。
2) 可販果収量は園芸連出荷規格のA品とB品の合計。
3) 各区とも2本仕立てV字誘引、栽植密度は主枝4.4本/m²。
4) ①内の数字はグロダン社パプリカ処方を100とした比。

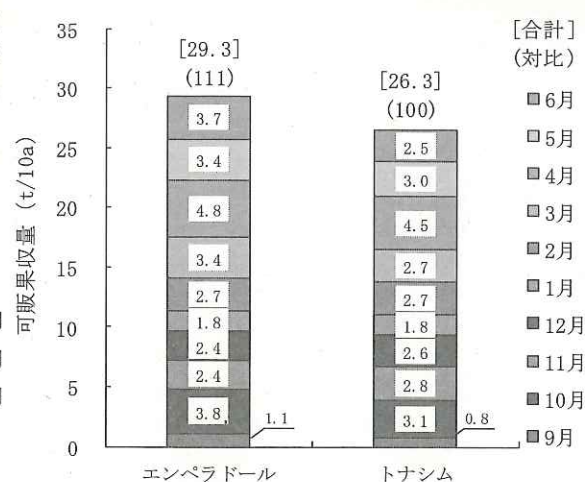


図4 台木の違いが可販果収量に及ぼす影響 (2018)

- 注 1) 調査株数は各区8株 (4株×2反復)。
2) 可販果収量は園芸連出荷規格のA品とB品の合計。
3) 各区とも2本仕立てV字誘引、栽植密度は4.4本/m²。
4) 給液組成は山崎ナス処方
5) ①内の数字はトナシムを100とした比。

表1 台木の違いが生育に及ぼす影響 (2018)²⁾

台木	主枝長 (cm)	節数 (節)	平均節間長 (cm)	茎径 (mm)		平均摘心日	葉の大きさ ³⁾ (cm)	
				主茎 ¹⁾	主枝 ²⁾		葉長	葉幅
エンペラドール	114.9	17.8	6.5	15.3	10.2	2018/10/23	32.1	17.4
指数 ⁴⁾	(91)	(86)	(107)	(95)	(112)		(111)	(112)
トナシム	125.7	20.8	6.1	16.1	9.1	2018/10/23	29.0	15.6

2) 調査株数は8株 (4株×2反復)。調査日は11月1日。Y) 第1分枝直下の茎径を測定。X) 各主枝の平均値、第10～15節間の平均的な茎径を測定。
3) 各主枝の第10～15節の最大葉を測定。4) エンペラドールを100。

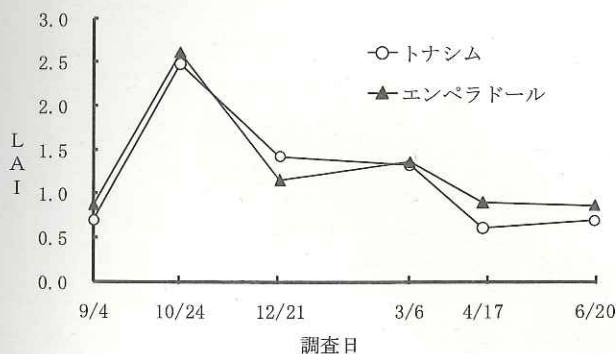


図5 台木の違いがL A Iに及ぼす影響 (2018)

- 注 1) 全葉 (葉長が7cm以上) の葉長を計測後、回帰式よりL A Iを算出。
2) 回帰式は調査日ごとに作成 ($y = (葉長 \times 葉幅) + b$, $n=20$)。
3) 各区とも2本仕立てV字誘引、栽植密度は主枝4.4本/m²。
4) 給液組成は山崎ナス処方。
5) 調査株は各区2株。

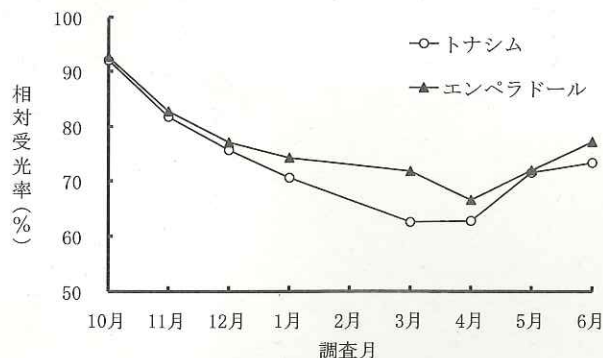


図6 台木の違いが相対受光率に及ぼす影響 (2018)

- 注 1) 光合成有効放射測定装置AccurPAR LP-80 (METER社) を用いてハウス内受光量として樹上1カ所、植物体受光量としてスラブ上面の東西10カ所を調査。
2) 給液組成は山崎ナス処方。
3) 各区とも2本仕立てV字誘引、栽植密度は主枝4.4本/m²。

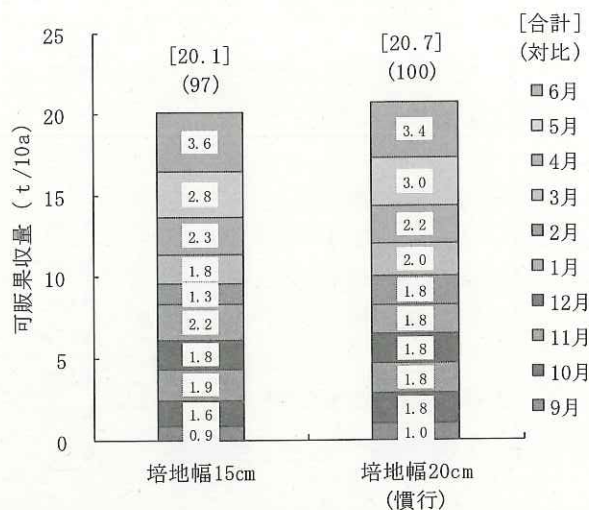


図7 培地幅の違いが可販果収量に及ぼす影響(2016)

- 注 1) 調査株数は各区8株(4株×2反復)。
 2) 可販果収量は園芸連出荷規格のA品とB品の合計。
 3) 各区とも2本仕立てV字誘引。
 4) 台木は「トナシム」
 5) ()内の数字は慣行を100とした比。

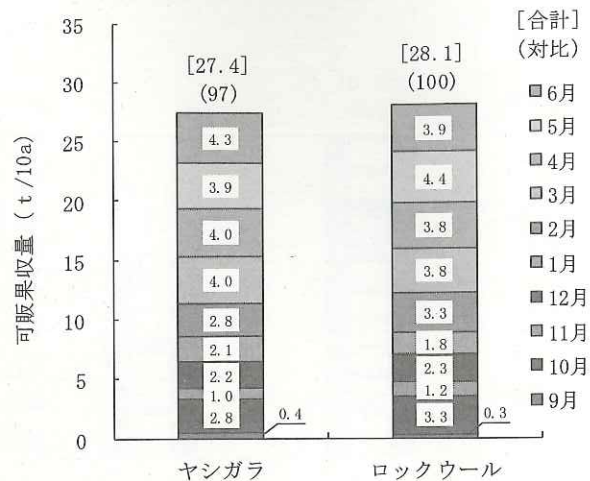


図8 培地資材の違いが可販果収量に及ぼす影響(2017)

- 注 1) 調査株数は各区8株(4株×2反復)。
 2) 可販果収量は園芸連出荷規格のA品とB品の合計。
 3) 各区とも2本仕立てV字誘引。
 4) ()内の数字はロックウールを100とした比。

[その他]

研究課題名：養液栽培における促成ナスの光環境改善による増収技術の確立

研究期間：平成28～30年度、予算区分：県単

研究担当：先端生産システム開発担当

分類：情報