

夏秋期における低段密植を用いたトマト増収技術

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

近年全国的に温暖化の影響が強まり、宮城県のトマト生産においても夏秋作型・抑制作型で高温等の影響による収量低下が問題になっている。今回、低段密植栽培による夏秋期の収量増加技術を確認したので参考資料とする。

2 参考資料

1) 空中ポットレストレー

土耕栽培において低段密植栽培は定植及び残さの片付けの面で取組が困難とされているが、空中ポットレストレー（株式会社阪中緑化社製、6穴タイプ）は直径15cmの筒状部分にヤシ殻等を充填し苗を定植、ドリッパー等でかん水を行うことでパイプハウス等でも低段密植栽培の取組が可能である。トレー側面及び底面にスリットが入っているため水はけが良好であり、トマトや夏イチゴで使用されている事例がある。1枚当たりの単価は約400円である。

ポットレストレーは1a当たりのトマトの栽植密度を450株/a（畝間2.4m、6穴全て定植）とすると約76枚、794株/a（畝間1.4m、6穴全て定植）とすると約132枚使用する。



図1 ポットレストレー（上図）及び栽培の様子（下図、平成27年6月30日）

2) 低段密植栽培

- a 低段密植栽培：低段栽培1作目として5月上旬に定植を行い、3段花房が開花した6月中旬に花房上葉を2枚残し摘芯した後、1作目の収穫収量後に7月下旬から8月上旬に2作目を一斉に植え替えることで、夏秋作型において低段密植栽培を2回行える（図2）。
- b 低段密植栽培（サイドプランティング）：空中ポットレストレーの片側に1作目を5月上旬に定植を行い、5～6段花房が開花した6月下旬に花房上葉2枚を残し摘芯する。1作目の栽培途中の7月下旬に2作目の苗を1作目のとなりに定植する（サイドプランティング。図2、図3、図4）。1作目は収穫終了後の8月中旬に片付ける。
- c 低段密植栽培により平均1果重は減少するが、面積当たりの商品果収量は増加する（表2）。
- d 苗数は慣行の苗数を178株/aとすると、低段密植栽培2作合計で慣行の8.9倍の1588株（794株/a/作×2作）となる。
- e 1a当たりのポットレストレーの設置に係る資材費及び種苗代は表3となる。

| 区名 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 収穫 段数 | 定植株数 (株/a) | 合計必 要苗数 (株/作合計) |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|--|----------|---------------|-----------------------|
| | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | | | | | |
| 低段密植区 | ○ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | 3.0 | 794 | 1,588 |
| | | △ | □ | | | | | | ○ | △ | □ | | | | | | | | 4.8 | 794 | |
| サイドプラン ティング区 | ○ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | 5.9 | 397 | 794 |
| | | △ | □ | | | | | | ○ | △ | □ | | | | | | | | 5.4 | 397 | |
| 対照区 | ○ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | 15.5 | 178 | 178 |

○：播種，△：仮植，□：定植，■収穫

図2 トマト低段密植栽培の夏秋作型

3 利活用の留意点

- 1) 試験はパイプハウスにおいて、低段密植栽培は地面に黒マルチをひき、その上に空中ポットレストレーを設置して養液栽培を行い、対照区は土耕栽培である。
- 2) 低段密植（サイドプランティング）は1作目と2作目の栽培が約1ヶ月重なるので、農薬の使用回数に注意する。また、密植して栽培すると葉が重なり薬液がかかりづらくなるので、病害虫の発生や蔓延に注意する。
- 3) 無加温ハウスで密植栽培を行う場合は2作目は7月から8月上旬には定植する。定植が遅れると2作目の上位果房が収穫できなくなるおそれがあるので注意する。
- 4) 低段密植栽培では果実が慣行より小玉化する傾向があるので注意する（表2）
- 5) 低段密植栽培で葉が混み合う時は適宜適葉を行う。

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8132）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

パイプハウス等簡易栽培施設の夏期環境制御技術の開発（平成25-27年度）

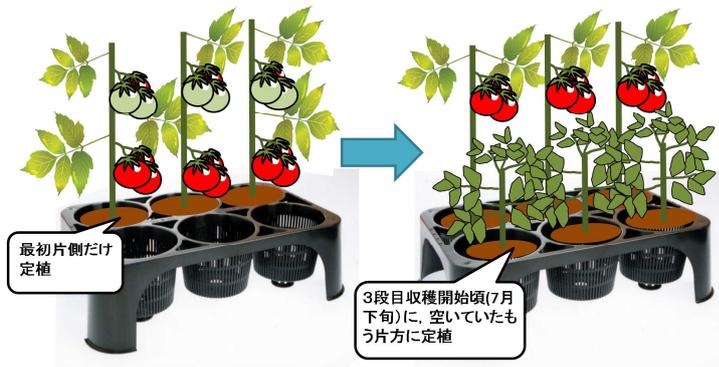


図3 低段密植栽培におけるサイドプランティング（イメージ図）



図4 サイドプランティングの様子（平成27年7月24日）

表1 低段密植栽培の収量の検討(平成26年)

| 試験区名 | 作型 | 商品果 個数 (個/株) | 商品果 収量 (kg/株) | 良果率 (%) | 平均 1果重 (g) | a当たり 栽植密度 (株/a) | a当たり 商品果収量 (kg/a) | 商品果収量 の対照比 (%) |
|--------------|---------|--------------------|---------------------|------------|------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| 低段密植区 | 低段密植 | 8.3 | 1.2 | 75% | 151 | 671 | 835 | 132% |
| | 低段密植1作目 | (6.3) | (0.9) | (71%) | (140) | - | - | |
| | 低段密植2作目 | (2.0) | (0.4) | (43%) | (186) | - | - | |
| 対照区 (POフィルム) | 夏秋作 | 8.9 | 1.7 | 25% | 186 | 250 | 415 | |

・供試品種「麗夏」

・低段密植区：空中ポットレストレー（阪中緑化社製，55.6×36.7cm，15cm6穴）に市販培土を充填し，6穴に定植，かん水チューブ（阪中緑化製，15cmピッチ）でかん水，株間18.5cm，畝間約1.57m，直立誘引。（栽植密度）671株/a

1作目：平成26年4月22日播種，5月12日鉢上げ，6月6日定植，

2作目：平成26年7月22日播種，8月7日鉢上げ，8月21日定植，

・対照区：平成26年4月22日播種，5月12日鉢上げ，6月6日定植，土耕栽培。1条植え，株間40cm，畝間2m，つり下げ誘引。（栽植密度）250株/a

表2 低段密植栽培の収量の検討(平成27年)

| 試験区名 | 収穫 段数 | 収穫期間 | 商品果 個数 (個/株) | 商品果 収量 (kg/株) | 平均 1果重 (g) | 良果率 (%) | a当たり 商品果収量 (kg/a) | 商品果収量 の対照比 (%) |
|-----------------------|----------|------|--------------------|---------------------|------------------|------------|-------------------------|----------------------|
| 低段密植区 | 合計 | 7.8 | 11.4 a | 1.6 a | 139.3 a | 65.8% | 1268.2 c | 187% |
| | 1作目 | 3.0 | 6/29~7/27 | (6.6) | (1.0) | (146.8) | (765.5) | |
| | 2作目 | 4.8 | 9/9~11/17 | (4.8) | (0.6) | (131.7) | (502.7) | |
| 低段密植区 (サイドプランティング) | 合計 | 11.3 | 18.5 b | 2.6 b | 142.7 a | 58.1% | 1045.3 b | 154% |
| | 1作目 | 5.9 | 6/29~8/17 | (14.0) | (2.0) | (141.6) | (788.4) | |
| | 2作目 | 5.4 | 8/31~11/17 | (4.5) | (0.6) | (143.8) | (256.9) | |
| 対照区 | | 15.5 | 6/29~11/17 | 20.9 b | 3.8 c | 182.2 b | 677.6 a | |

※同一列の異なるアルファベット間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差有り(n=4)

- ・供試品種「りんか409」
- ・低段密植区：空中ポットレストレー（阪中緑化社製，55.6×36.7cm，15cm6穴）にヤシ殻を充填し，6穴に定植，netafimu社製ドリッパーでかん水，株間18.5cm，畝間約1.4m，直立誘引。（栽植密度）794株/a
1作目：平成27年3月30日播種，4月21日鉢上げ，5月8日定植，
2作目：平成27年6月26日播種，7月6日鉢上げ，7月27日定植，
- ・低段密植区（サイドプランティング）：空中ポットレストレー（阪中緑化社製，55.6×36.7cm，15cm6穴）にヤシ殻を充填し，片側3穴に定植，その後7月下旬に残りの片側3列に定植。netafimu社製ドリッパーでかん水，株間18.5cm，畝間約1.4m，直立誘引（栽植密度）5月8日～7月23日：397株/a，7月23日～8月13日：794株/a，8月14日～：397株/a
1作目：平成27年3月30日播種，4月21日鉢上げ，5月8日定植
2作目：平成27年6月17日播種，6月29日鉢上げ，7月23日定植（サイドプランティング）
- ・対照区：平成27年3月30日播種，4月21日鉢上げ，5月8日定植，土耕栽培。1条植え，株間40cm，畝間1.4m，つり下げ誘引。（栽植密度）178株/a

表3 ポットレストレーを1a当たり設置するのに係る資材費及び種苗費

| 資材名 | 単価 | 個数 | 価格（税抜き） | （低段密植栽培種苗代 794株×2作） | | | |
|-----------------|---------|-----|---------|-----------------------------|-------|---------|--------|
| | | | | 単価 | 個数 | 価格（税抜き） | |
| ポットレストレー（6穴） | 347 | 140 | 48,580 | 種子代 | 24 | 1,600 | 38,400 |
| ドリッパー | 130 | 800 | 104,000 | 128穴セルトレイ | 130 | 14 | 1,820 |
| ドロップスパイク | 35 | 800 | 28,000 | ココブロック | 3,500 | 6 | 21,000 |
| ポリエチレンパイプ | 10,800 | 1 | 10,800 | 合計 | | | 61,220 |
| 3mm×5mmSSPEチューブ | 5,800 | 4 | 23,200 | （低段密植サイドプランティング種苗代 397株×2作） | | | |
| スイコータンク(200L) | 24,090 | 1 | 24,090 | 種子代 | 24 | 800 | 19,200 |
| 継手等 | | | 7,030 | 128穴セルトレイ | 130 | 8 | 1,040 |
| ドサトロンユニット一式 | 198,196 | 1 | 198,196 | ココブロック | 3,500 | 3 | 10,500 |
| 合計 | | | 443,896 | 合計 | | | 30,740 |

3) 発表論文等

なし

4) 共同研究機関

なし

