

蘇生紙ポットを用いたミニトマトの生育試験

鹿児島高専	正会員	木原 正人	山内 正仁
鹿児島高専	学生会員	二田 剛	松元 大輔
宮崎大学	正会員	増田 純雄	

1. はじめに

これまでの研究において、蘇生紙に含まれる成分は植物を栽培する際の肥料分として有効に働くことが確認された。本研究では、蘇生紙の具体的製品のひとつである蘇生紙ポットを用いて、学内に設置されているビニルハウス内でミニトマトの生育試験を実施し、蘇生紙ポットの諸特性を明らかにした。

2. 蘇生紙ポットを用いた生育試験方法

2.1 試験方法

本試験の培養土には石灰 1%、ゼオライト 2%、ピートモス 15%、くん炭 25%、黒土 57%の割合で混ぜたものをポット当たり 300g 用いた。また、化学肥料には CDUS-555（チツソ（株）保証成分（%）；N:P:K=15:15:15）をポット当たり 1.2g 使用した。試験区分は黒ポリエチレンポット（以下、ポリポット；（直径 12cm、高さ 10cm））に培養土を詰めたポリ区、ポリポットに化学肥料と培養土を混和したものを詰めたポリ+化学肥料区、古紙混合比 3% で作製した蘇生紙ポット（直径 13.5cm、高さ 11.5cm）に培養土を詰めた蘇生紙区、蘇生紙ポットに化学肥料と培養土を詰めた蘇生紙+化学肥料区、ポリポットの中に蘇生紙ポットを入れ、蘇生紙ポット表面をポリポットで覆った蘇生紙+ポリ区と蘇生紙+ポリ+化学肥料区、及び現在市販されている古紙ポットを用いた古紙区と古紙+化学肥料区の 8 区をそれぞれ 7 個体ずつ準備した。

2.2 試験経過

2001 年 2 月 26 日に育苗箱にミニトマトを播種し、本葉が 4 枚に展開した 3 月 15 日（播種後 17 日目）に鉢上げを行った。またミニトマトの第 2 花房の開花に合わせて各区 5 個体を 5 月 10 日（播種後 74 日目）に直径 25cm、高さ 33cm のワグネルポット（表面積 1/2000a）に蘇生紙ポット、古紙ポットはポットごと、ポリポット、蘇生紙+ポリポットはポリポットを取り除いた後、定植し、残りは、ミニトマトのこれまでの生育状況を確認するために回収した。定植したのものについては 6 月 4 日（播種後 99 日目）まで栽培した。なお、ミニトマトは 1 本仕立てで栽培した。

2.3 調査項目

播種後 46 日目、53 日目、64 日目、71 日目、78 日目、85 日目、92 日目、99 日目にミニトマトの草丈、SPAD を測定した。SPAD 値の測定には葉緑素計（MINOLTA、SPAD-502）を用いた。ハウス内温度、地温については毎日、灌水前に測定した。なお、地温については区画ごとに測定した。また、栽培終了時（播種後 99 日目）には根の生育状態を確認後、根、茎、葉、果実の乾燥重量を測定した。

3. 結果と考察

図-1 にビニルハウス内温度の経日変化を示す。育苗箱にミニトマトを播種し、本葉が 4 枚に展開した 2 月から 3 月にかけてはハウス内温度が 20 以下と低く、ミニトマトの生育に適さない環境であった。しかし 4 月（播種後 33 日目）に入るとハウス内温度が 20 を越える日が多くなり、ミニトマトの生育最適温度 20~25 に達した。それ以降は、栽培終了時までほぼ 20~30 の範囲で推移した。

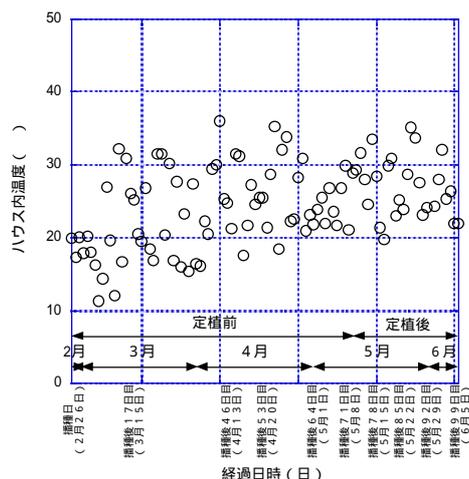


図-1 ビニルハウス内温度

図-2 にハウス内温度がミニトマトの至適温度に達した期間（4 月 28 日~5 月 10 日）の各区画のポット内温度を示す。全体的な傾向としてポット内温度はハウス内温度より 1.9~3.6 低い値であった。つぎに区画ごとに比較すると、蘇生紙+ポリ区が 21.7 で最も高く、ついで古紙区、ポリ区で 21.3、21.1、蘇生紙区で 20.0 であった。

キーワード 焼酎粕、蘇生紙ポット、肥料効果、植物生育試験、有効利用

連絡先 〒899-5193 鹿児島県始良郡隼人町真孝 1460-1 鹿児島工業高等専門学校 土木工学科 TEL0995-42-9124

このように、蘇生紙ポットは従来のポリポットに比べポット内温度が1程度低くなることが明らかになった。

図-3 にミニトマトの草丈の経日変化を示す。この図から明らかなように全ての区において播種後 53 日目までは草丈の生長は緩やかであり、生育に差は見られなかったが、53 日目から 64 日目にかけて急激に生長した。これは図-1 から明らかなようにミニトマトの生育に適した気温になったためと考えられる。特に蘇生紙ポット表面をポリポットで覆った蘇生紙+ポリ+化学肥料区、蘇生紙+ポリ区はこのころから他区に比べ生長が良くなる傾向にあった。定植時における草丈は蘇生紙+ポリ+化学肥料区が 41.6cm と最も高く、次いで蘇生紙+ポリ区 40.1cm、古紙+化学肥料区 39.9cm の順であった。ワグネルポットに定植後は、全ての区において生長に差が見られた。特に蘇生紙+化学肥料区、蘇生紙区は蘇生紙ポット表面をポリポットで覆ったものと同様な傾向を示した。ポリ区、ポリ+化学肥料区、古紙区及び古紙+化学肥料区の草丈の変化は定植後も緩やかであり、栽培 85 日目以降は生長に差は見られなかった。栽培終了時の草丈は蘇生紙+ポリ+化学肥料区で 97.2cm と最も高く、次いで蘇生紙+化学肥料区、蘇生紙+ポリ区、蘇生紙区の順であり、他のポリ系や古紙系のポット区とは生長に大きな差が生じた。

図-4 ミニトマトの SPAD 値の経日変化を示す。播種後 46 日目の SPAD 値は 38.5~41.0 と全ての区において大きな差は見られなかったが、53 日目を以降にポリ区と古紙区の SPAD 値は急激に小さくなった。また、ポリ+化学肥料区、古紙+化学肥料区もそれぞれ 71 日目に 45.5、64 日目に 44.8 の最大値を示し、それ以降、急激に小さくなった。しかし、蘇生紙ポットを使用した区では栽培期間全体を通してポリ系、古紙系と比較して SPAD 値の変化は小さかった。以上の結果から、葉長の一定し始めた生育後半においても目立った肥料切れは起こっていないものと推察された。

表-1 に栽培終了時のミニトマトの根、茎、葉、果実の乾燥重量の調査結果を示す。全重量では蘇生紙+ポリ+化学肥料区が最も重く、次いで蘇生紙+化学肥料区、蘇生紙+ポリ区の順であった。また、蘇生紙を使用した区はポリポット、古紙ポットを使用した区と比較して収量（果重）の差は顕著であった。以上の結果から蘇生紙ポットは肥料的效果があることが明らかとなった。

4. おわりに

本研究で得られた知見を示す。

- 1) 蘇生紙ポットの表面をポリポットで覆うことで、速い段階での蘇生紙ポットの肥料効果が高まることから重要とされる初期生育が順調に行われる。
- 2) 蘇生紙ポットを使用した区では、葉長の一定し始めた生育後半（定植後）においても目立った肥料切れは起こっていないものと推察された。
- 3) 定植後において、蘇生紙ポットを使用した区では、ポリ区、古紙区と比較して生育に顕著な差が生じた。
- 4) 蘇生紙ポットが植物体に障害を与えることはなかった。

本研究は NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の平成 12 年度即効型産業技術研究助成事業の助成を受けた（プロジェクト ID 00X42004x、研究代表者：山内正仁）ことを付記し、ここに関係各位に深謝致します。

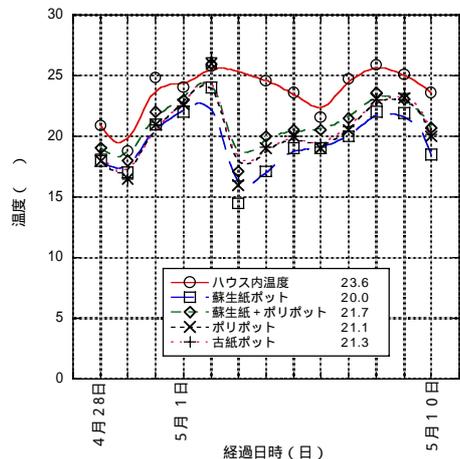


図-2 各区画のポット内温度

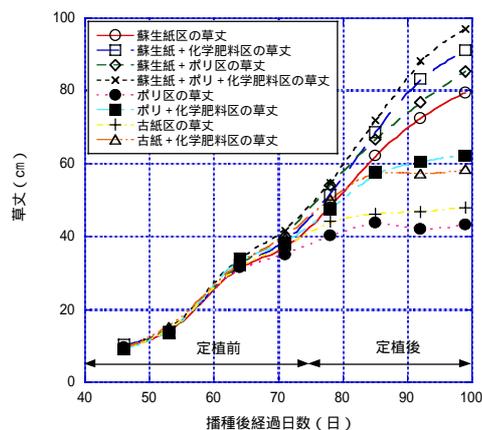


図-3 ミニトマトの草丈の経日変化

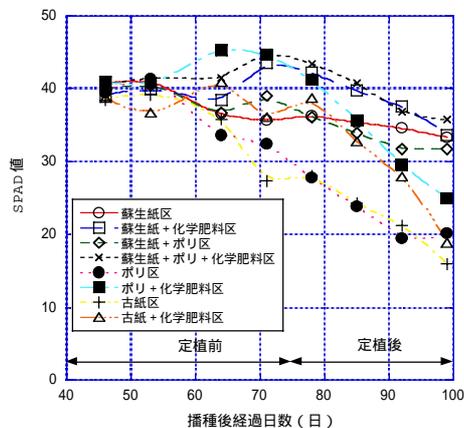


図-4 SPAD 値の経日変化

表-1 栽培終了時のミニトマトの各部の乾燥重量

試験区	根重 (g)	茎重 (g)	葉重 (g)	果重 (g)
蘇生紙区	3.92	4.56	6.15	10.68
蘇生紙+化学肥料区	6.19	7.07	8.80	13.20
蘇生紙+ポリ区	5.49	5.89	7.14	12.70
蘇生紙+ポリ+化学肥料区	6.40	8.10	10.06	14.25
ポリ区	1.89	2.22	1.78	1.80
ポリ+化学肥料区	4.55	5.25	5.98	5.55
古紙区	1.97	2.99	2.67	1.81
古紙+化学肥料区	3.08	4.62	5.78	4.11