
[成果情報名] 竹チップの発酵熱を利用した促成ナスの増収技術

[要約] 竹チップに米ぬかを20%混合した竹チップ資材を促成ナスの畝上に設置すると、高い発酵熱により1℃程度地温が上昇するとともに、11月中旬から5月上旬までの商品果収量が7%増加する。

[キーワード] 竹チップ、発酵熱、地温、促成ナス、収量

[担当部署] バイオマス部；バイオマスチーム

[連絡先] 0942-45-7983

[対象項目] 竹

[専門項目] 資源活用

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

県内のタケノコ生産林から廃棄される竹材を地域の資源として活用するため、農業資材などの新たな利用法が求められている。これまでに、竹材を粉碎した竹チップは堆積すると高い発酵熱を出す（袴田ら 2014）こと、促成ナスの株元を暖房用ダクトで局所加温することにより、畝土壌の地温が上昇し収量が増加することが報告されている（森山ら 2012）。

そこで、促成ナスにおいて竹チップ資材の発酵熱を利用し、局所加温に燃油を使用することなく畝土壌の地温を上昇させ、増収する栽培技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 竹チップに米ぬかを20%（w/w）混合し、メッシュバッグに充填した竹チップ資材の温度は、2日後には50℃以上の高い発酵熱が得られる（図1、図2）。
2. 竹チップ資材を11月上旬に促成ナスの畝上に10a当たり10t設置することにより、暖房用の燃油使用量を増加させることなく畝土壌の地温が、11月中旬から翌年5月上旬まで1.0℃高く推移する（図2、表1）。
3. 竹チップ資材の設置により、商品果収量が11月中旬から翌年5月上旬まで7%増加する（表1）。
4. 竹チップ資材の設置により10a当たりの経費が47万円程度増加するものの、単価が高い冬季を中心に50万円程度増収する（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 竹材を燃油の代替資材として利用した促成ナス増収技術として活用できる。
2. 竹チップは樹木粉碎機で粉碎した粒径2～30mmのものを使用し、含水率35%程度に調製する。また、竹チップ資材は10月下旬～11月上旬に、調製後できるだけ早く設置する。
3. 地温の上昇効果は、竹チップ資材の設置量で10a当たり10tと5tで同等である。
4. 使用後の竹チップはほ場外に持ち出し、堆肥化等により処分する。なお、持ち出さずにすき込む場合は、C/N比が約40のため窒素飢餓に十分留意する。

[具体的データ]



図1 竹チップ資材の設置方法(H28、H29年)

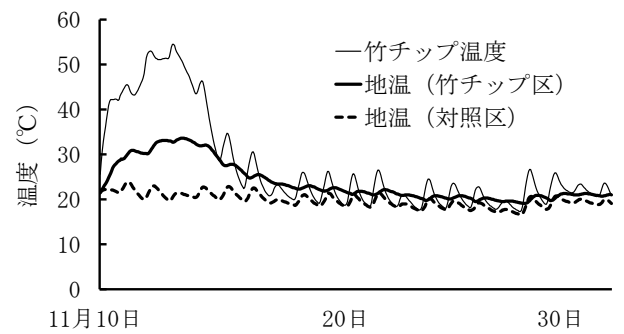


図2 竹チップ温度および地温の推移(H29年)

表1 竹チップ資材の設置が地温およびナスの商品果収量に及ぼす影響(H28、H29年)

試験区	平均地温(°C)		商品果収量(t/10a)			
	設置後		設置前 10月～ 11月上旬	設置後		合計
	11月中旬～ 5月上旬	5月中旬～ 6月		11月中旬～ 5月上旬	5月中旬～ 6月	
竹チップ区	20.7 (+1.0)	26.4 (+0.4)	2.3	16.8 (107)	8.7 (101)	27.8 (105)
対照区	19.7	26.0	2.1	15.7	8.6	26.4
有意性	—	—	n.s	↑	n.s	n.s

- 注) 1. 平均地温および商品果収量は2か年の平均値。
 2. 平均地温の()内は対照区との温度差。商品果収量の()内は対照区を100としたときの比。
 3. 有意性は試験年次を含む分散分析により試験区間に↑は10%水準で有意差あり、n.sは有意差なし。
 4. 品種：穂木「筑陽」、台木「トナシム」、竹チップ資材の設置量10t/10a。
 5. 定植日：9月11日(H29)、9月9日(H28)、竹チップ資材設置日：11月10日(H29)、11月11日(H28)
 6. 栽植様式：畝幅165cm、株間60cm、1条V字4本仕立て(主枝4本)、1,010株/10a、暖房温度：10℃。

表2 促成ナスにおける竹チップ資材の設置と収益性の試算(千円/10a)

項目	金額	備考
経費		
竹チップ代	200	10 t / 10 a 設置 × @20円/kg (竹チップ@15円/kg × 8 t / 10 a + 米ぬか@20円/kg × 2 t / 10 a + 運賃4万円)
メッシュバッグ代	28	14円/袋 × 2袋/株 × 1,000株/10a
労賃	90	110時間/人/10a × 1人 × 814円/時間 (作業時間は実測値、賃金単価は福岡県最低賃金)
販売費	150	収入増の30%
収入増	498	1.1 t / 10 a (11月中旬～5月上旬)の増収 × JA全農ふくれんH27～29年月別単価
収益	30	

- 注) 1. 竹チップおよび米ぬか単価は県内業者からの聞き取り。
 2. 作業時間は竹チップ資材をメッシュバッグ設置の条件とした。
 3. 作業時間内訳(竹チップをフレコンからスコップで取り出し、米ぬか混合：37時間、メッシュバッグ詰め：53時間、メッシュバッグ設置：10時間、使用后メッシュバッグ持ち出し：10時間)。

[その他]

研究課題名：竹材を活用した新しい農業技術および資材の開発

予算区分：県特(竹バイオマス利用技術開発事業)

研究期間：平成29年度(平成27～29年)

研究担当者：井手 治、黒柳直彦