Nile Valley University Publications
Nile Journal for Agricultural Sciences (NJAS)
(ISSN: 61 –71)
Volume 11, NO. 1, 2026
nilevalley.edu.sd

Using a Low-cost Energy (carbon) Source to Produce Tissue Cultures Banana

Islam Fath Alrhman Ahmed Elmahi [1], Abdelazim Mohamed Ali[2], and Ibrahim Abdelmaksoud Ibrahim[3]

1Faculty of Agriculture, Nile Valley University, Atbara, Sudan

2 Kaffaa Project, Berber, Sudan

Corresponding author: azimali58@yahoo.com

Received May 2025 Accepted Dec. 2025 Published :20 April2026

Abstract

This study aimed to test commercial sugar, available in Sudan, as a carbon source instead of pure sucrose as a low-cost energy source for tissue culture-derived banana seedling production. Grand Nain banana offshoots were used as initial source of explants in a series of subculturing to produce healthy plantlets and their subsequent regeneration using two sugar types with low and high concentrations (15 and 30 g per liter). Results obtained indicated that sugar concentration rather than sugar type affected significantly and positively bud formation in the first two week after subculturing. However, in the last weeks low concentration of commercial sugar behave in a similar way to high concentration of both sugar types on its effect on bud regeneration. Regarding leaf appearance, high concentration of both sugars significantly produced more leaves in the first week only, and then after, leaf appearance was same in both type and concentration of sugars. Higher rooting was significantly recorded by low concentrations of both types of sugars in 2 later weeks of plantlets.

Keywords: *Banana, Tissue culture, Sugar concentration, Commercial sugar*

استخدام مصدر طاقة (كربون) منخفض التكلفة لإنتاج شتلات الموز بزراعة الانسجة

إسلام فتح الرحمن أحمد الماحي[1]، عبد العظيم محمد علي [2]، و إبراهيم عبد المقصود إبراهيم [3]

1 كلية الزراعة، جامعة وادي النيل، عطبرة، السودان

2 مشروع الكفاءة ، بربر، السودان

ممثل المؤلفين : azimali58@yahoo.com

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار السكر التجاري المتوفر في السودان كمصدر للكربون بدلاً من السكروز النقي، وذلك كمصدر طاقة منخفض التكلفة لإنتاج شتلات الموز بتقنية زراعة الأنسجة. استُخدمت شتلات موز جراند نائين كمصدر أولي للأجزاء النباتية في سلسلة من عمليات الاستزراع المتكررة لإنتاج شتلات صحية، ثم تجديدها باستخدام نوعين من السكر بتركيز منخفض وعالٍ (15 و30 غرامًا لكل لتر). أشارت النتائج إلى أن تركيز السكر، وليس نوعه، هو ما يؤثر بشكل ملحوظ وإيجابي على تكوين البراعم خلال الأسبوعين الأولين بعد إعادة زراعة الأنسجة. مع ذلك، في الأسابيع الأخيرة، أظهر التركيز المنخفض للسكر التجاري تأثيرًا مشابهًا للتركيز العالي لكلا نوعي السكر على تجديد البراعم. أما بالنسبة لظهور الأوراق، فقد أدى التركيز العالي لكلا نوعي السكر إلى زيادة ملحوظة في عدد الأوراق خلال الأسبوع الأول فقط، ثم أصبح مظهر الأوراق متماثلًا بعد ذلك بغض النظر عن نوع السكر أو تركيزه. وتم تسجيل تجذير أعلى بشكل ملحوظ عند استخدام التركيز المنخفض لكلا نوعي السكر خلال الأسبوعين الأخيرين من عمر المستنبتات.

الكلمات المفتاحية: *الموز، زراعة الأنسجة، تركيز السكر، السكر التجاري*