Nile Valley University Publications
Nile Journal for Agricultural Sciences (NJAS)
(ISSN: 1585 – 5507)
Volume 10, NO. 01, 2025
https://nilevalley.edu.sd

Research paper

The Effect of Light Intensity and Watering Interval on Growth and Development of Three Legume Tree Species Seedlings

Dalia, A. Arabi[1], Medani I. Adlan[1], Osman A. Mohamed and kouther, M.Alkheder[1]

Hudieba Research Station ,Agricultural Research Corporation ,Ed Damer, Sudan
Corresponding author: daliaarabi22@gmail.com

Abstract

The cultivation of tree seedlings in a controlled nursery environment is essential for successful aforestation in the semi-desert region of Sudan. Light intensity and water availability are the key factor for the growth and development processes of legume tree seedlings. The objective of this study was to examine the effect of light intensity and watering interval on the growth and development of three nitrogen fixing tree seedlings (*Sesbania formosa, Leuceana leucocephala and Sesbania sesban*). The experiment was carried out at the nursery of Hudieba Research Station, northern Sudan in April 2020. The treatments tested were arranged in a Split-Plot design with three replicates. The studied factors were light intensity (50%, and 100%) and watering interval (3, 6 and 9 days). The measurements were taken after three months successively and different growth parameters were evaluated. Seedlings survival percentage for the three tree species in 50% light intensity under the different watering intervals ranging between (90-100%), Leucaena seedlings exhibit sensitivity to 100% light intensity during germination and growth. The results showed significant interaction effects of the two factors on stem length and nodules, root and shoot dry weight, of the three tree species. The results proved that the best combination of these factors that resulted in the recommended plant able seedling size was; 50% light intensity, watering every 3 days for L. leucocephala; 100% light intensity, watering every 3 days for S. formosa and S. sesban.

Keywords*: N-Fixing trees, light intensity, watering intervals and nodules.*

تأثير شدة الإضاءة وفترات الري على نمو وتطور شتلات ثلاثة أنواع من الأشجار البقولية

داليا عبد الحفيظ أحمد عريبي ,مدني ابراهيم عدلان, عثمان عبد القادر محمد وكوثر محمد الخضر

السودان ،الدامر، هيئة البحوث الزراعية ، محطة بحوث الحديبة

ممثل المؤلفين: daliaarabi22@gmail.com

المستخلص

تُعتبر زراعة شتول الأشجار في بيئة مشاتل مناسبة أمرًا أساسيًا لنجاح نظم التشجير المختلفة في المناطق شبه الصحراوية في السودان. أُجريت الدراسة بمحطة بحوث الحديبة شمال السودان في أبريل 2020 بهدف دراسة تأثير شدة الإضاءة وفترات الري على نمو وتطور شتلات ثلاثة أنواع شجرية مثبتة للنيتروجين و هي شجرة السيسبان, الليوسينا و الفورموزا (*Sesbania formosa*، *Leucaena leucocephala* و *Sesbania sesban*.) تم ترتيب المعاملات وفق تصميم القطاعات المنشقة بثلاث مكررات. المعاملات التي تمت دراستها تضمنت الكثافة الضوئية (50% و100%) وفترات الري (كل 3، 6 و9 أيام). تم أخذ القياسات بعد الشهر الثالث من البذر.وجد ان نسبة بقاء شتلات الثلاث شجرات حية أعلي (90-100%) في نسبة أضاءة 50%، كما أظهرت الدراسة أن شتول شجرة الليوسينا حساسة للنمو والانبات في ضوء الشمس المباشر. أظهرت النتائج وجود اثر معنوي للمعاملات على طول الساق، عدد العقد البكتيرية، الوزن الجاف للعقد البكتيرية ,الجذور والمجموع الخضري (الساق والأوراق) للثلاث أشجار. أثبتت النتائج أن أفضل تركيبة من هذه العوامل أدت إلى حجم شتلات مناسب للزراعة كانت: شدة إضاءة 50% مع ري كل 3أيام لـ*L. leucocephala* ؛ وشدة إضاءة 100% مع ري كل 3 أيام لـ*S. formosa* و*S. Sesban*.

الكلمات المفتاحية: *الأشجار المثبتة للنيتروجين، شدة الإضاءة، فترات الري والعقد البكتيرية.*