



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تأثير التيار الكهربائي في انبات بذور وبعض صفات نمو شتلات

Albizia lebbeck (L.) Benth الالبيزيا

محمد سمير ادريس الصواف

رسالة ماجستير

علوم غابات

بإشراف

الدكتور عمر مظفر عمر

مدرس

الخلاصة

تم تنفيذ هذه الدراسة في الظلة الخشبية التابعة لمشتل قسم الغابات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل للفترة من بداية شهر اذار وحتى نهاية شهر تشرين الثاني 2019 لدراسة تأثير شدة التيار الكهربائي ومدة التعريض في انبات بذور وبعض صفات نمو شتلات الالبيزيا *Albizia lebbeck* (L.) Benth باستخدام جهاز صمم لهذا الغرض اذ تم معاملة البذور بشدة تيار كهربائي (صفر ، 3 ، 5 ، 7 ، 9 امبير) لمدة تعريض (3 ، 5 ، 7 ، 9 دقيقة) ، وصممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ، وتمت مقارنة متوسطات المعاملات بطريقة اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال (0.05) . ويمكن تلخيص اهم النتائج التي تم الحصول عليها من التجربة كما يلي :

حصول زيادة في نسبة إنبات بذور الالبيزيا بزيادة شدة التعريض للتيار الكهربائي وبلغت اعلى نسبة إنبات للبذور 50.41% عند تعريض البذور لشدة تيار كهربائي 9 امبير ، اما بالنسبة لتأثير مدة تعريض البذور في نسبة إنباتها ، فنجد ان تعريض البذور للتيار الكهربائي لمدة 9 دقائق اعطى اعلى نسبة إنبات 42.55% وفي نفس السياق نجد ان تأثير التداخل بين شدة التيار الكهربائي ومدة التعريض كان له تأثير معنوي على نسبة الانبات وان البذور المعاملة بـ 9 امبير لمدة 9 دقائق اعطت اعلى نسبة إنبات بلغت 53.11% .

اما بالنسبة لتأثير شدة التيار الكهربائي المستخدم ومدة التعريض في صفات النمو الخضري والجذري المدروسة فنجد ان معاملة بذور الالبيزيا بـ 9 امبير ادت الى حصول زيادة معنوية في ارتفاع الشتلات بنسبة 140% وقطر الساق الرئيسي بنسبة 113% وعدد الاوراق بنسبة 49.94% والمساحة الورقية بنسبة 98.16% والوزن الرطب للمجموع الخضري بنسبة 73.61% والوزن الجاف للمجموع

الخضري بنسبة 72.36% والوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري بنسبة 92.09% و 72.21% على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة ، كذلك الحال بالنسبة لتأثير مدة التعريض للتيار الكهربائي فنجد ان مدة التعريض 9 دقائق كان لها تأثير ايجابي في زيادة صفات النمو الخضري والجذري المدروسة باستثناء صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ لم تُظهر مدد التعريض المستخدمة اي اختلاف في التأثير في هذه الصفة .

وتشير نتائج التداخل بين شدة التيار الكهربائي ومدة التعريض له الى ان الشتلات الناتجة من البذور المعاملة ب 9 امبير لمدة 9 دقائق تفوقت معنوياً في معظم صفات النمو الخضري والجذري المدروسة واعطت افضل النتائج في صفة ارتفاع الشتلات وقطر الساق الرئيسي وعدد الاوراق والوزن الرطب للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الرطب للمجموع الجذري والوزن الجاف للمجموع الجذري .

أما بالنسبة لتأثير شدة التيار الكهربائي ومدته ومعاملات التداخل بينهما في الصفات البيو كيميائية المدروسة نجد ان معاملة البذور بشدة تيار كهربائي 7 امبير اعطت اعلى نسبة من محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات ونسبة زيادة قدرها 28.26% قياساً بمعاملة المقارنة ، واعطت المعاملة بشدة 9 امبير اعلى زيادة معنوية في محتوى الاوراق من البروتين الكلي ونسبة 60.52% وفي محتوى الاوراق من الكلوروفيل a و b والكلي ونسبة زيادة 18.78% و 20.60% و 19.67% على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة ، وتم الحصول على اعلى نسبة من المحتوى الرطوبي للأوراق من معاملة تعريض البذور بشدة تيار كهربائي 7 امبير ونسبة 11.20% قياساً بمعاملة المقارنة وتم الحصول على اعلى نسبة في درجة ثباتيه الغشاء البلازمي من المعاملة ب 3 امبير والتي لم تختلف

معنوياً عن معاملة المقارنة ، لم تكن للمعاملة بشدة التيار الكهربائي اي تأثير معنوي على عدد الثغور .

كذلك الحال بالنسبة لتأثير مدة التعريض للتيار الكهربائي فنجد ان مدة التعريض 7 دقائق اعطت اعلى نسبة في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات ، بينما اعطت المدة 9 دقائق اعلى محتوى من البروتين في الاوراق والتي لم تختلف معنوياً على بقية مدد التعريض ، وكذلك اعطت المدة نفسها اعلى زيادة في محتوى كلوروفيل a و b والكلبي ، واعطت مدة التعريض 5 دقائق اعلى نسبة من المحتوى الرطوبي للأوراق والتي لم تختلف معنوياً عن بقية مدد التعريض وكذلك في درجة ثباتيه الغشاء البلازمي ، في حين اعطت مدة التعريض 9 دقائق اعلى زيادة في عدد الثغور في الاوراق والتي لم تختلف معنوياً عن بقية مدد التعريض .

وتشير نتائج التداخل بين شدة التيار الكهربائي ومدة التعريض له الى ان الشتلات الناتجة من البذور المعاملة بشدة تيار كهربائي 5 امبير ولمدة 7 دقائق اعطت اعلى نسبة في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات ، بينما اعطت المعاملة 9 امبير لمدة 5 دقائق اعلى محتوى من البروتين الكلبي في الاوراق ، و تفوقت معنوياً المعاملة بشدة 9 امبير لمدة 9 دقائق في محتوى الاوراق من الكلوروفيل a ، واعطت المعاملة 7 امبير لمدة 9 دقائق اعلى زيادة معنويه في محتوى الاوراق من كلوروفيل b والكلبي ، واعطت معاملة تعريض البذور بشدة تيار كهربائي 7 امبير ولمدة 5 دقائق اعلى نسبة في المحتوى الرطوبي للأوراق ، بينما اعطت معاملة التعريض بشدة تيار كهربائي 3 امبير لمدة 5 دقائق اعلى نسبة مئوية في درجة ثباتيه الغشاء البلازمي ، ولم يلاحظ اختلاف معنوي في تأثير التداخل ما بين شدة التيار الكهربائي ومدة التعريض له في الكثافة الثغرية .

Summary

The current work was done at wooden shed of Forestry dep at College of Agriculture and Forestry Mosul University for the period from the beginning of the month of March until the end of November 2019 to study the effect of electric current intensity and the duration of exposure on seed germination and some characteristics of the growth of *Albizia lebbek* L. Seedlings using a device designed for this purpose, as the seeds were treated with a strong electric current (0 , 3 , 5 , 7 , 9) amperes for a period of exposure (3 , 5 , 7 , 9) minutes. Polynomial at probability level (0.05) The most important results obtained from the experiment can be summarized as follows:

An increase in the percentage of germination of Albizia seeds by increasing the intensity of exposure to the electric current and the highest germination percentage of the seeds reached 50.41% when exposing the seeds to the intensity of an electric current of 9 amperes as for the effect of the duration of the seed exposure in the percentage of germination we find that exposing the seeds to the electric current for a period of 9 minutes gave the highest germination percentage 42.55 % in the same context, we find that the effect of interference between the intensity of the electric current and the duration of the exposure had a significant effect on the germination percentage and that the treated seed by 9 amperes for 9 minutes gave the highest germination rate of 53.11%.

As for the effect of the electric current intensity and the duration of exposure to it on the studied vegetative and root growth characteristics, we find that the treatment of Albizia seeds by 9 amps resulted in a significant increase in seedlings height by 140%, main stem diameter by 113%, number of leaves by 49.94% and leafy area by 98.16% the wet weight of the vegetative group by 73.61% the dry weight of the vegetative group by 72.36% , the wet and dry weight of the root system at 92.09% and 72.21% , respectively , compared to the comparison treatment, as is the case with respect to the effect of the exposure period of the electrical current , we find that the exposure period of 9 minutes had an effect positive in increasing the studied vegetative and root growth characteristics , with the exception of the dry weight characteristic of the vegetative group, since the exposure periods used did not show any difference in the effect on this characteristic.

The results of the interference between the intensity of the electric current and the duration of exposure to it indicate that the seedlings resulting from the treated seeds by 9 amperes for 9 minutes significantly outperformed most of the studied vegetative and root growth characteristics and gave the best results in the characteristic of seedlings height , main stem diameter, number of leaves , and wet weight of the vegetative and dry weight for the vegetative population, the wet weight for the root system , and the dry weight for the root system.

As for the effect of the intensity of the electric current, its duration and the coefficients between them on the studied biochemical characteristics, we find that the treatment of seeds with a strong electrical current of 7 amperes gave the highest percentage of leaf content of carbohydrates and an increase of 28.26% compared to the comparison treatment , and the treatment strongly gave 9 amps the most significant increase in the leaf content of the total protein by 60.52% and in the leaf content of chlorophyll a , b and total, with an increase of 18.78% , 20.60% and 19.67% , respectively compared to the comparison treatment , the highest percentage of moisture content of the leaves was obtained from the treatment of seed exposure with a strong electric current 7 amperes and by 11.20% compared to the comparison treatment. The highest level of stability of the plasma membrane was obtained from the treatment with 3 amperes which did not differ significantly from the comparison treatment , The treatment of the electric current had no significant effect on the number of stomata .

The same applies to the effect of the exposure period of the electric current, and it was found that the 7 minute exposure period gave the highest percentage of leaf content of carbohydrates , while the 9 minute period gave the highest protein content in the leaves that did not differ significantly over the rest of the exposure periods , as well as the same period gave the highest increase in content chlorophyll a , b and total , the 5 minutes exposure period gave the highest percentage of moisture content of the leaves that did not differ significantly from the rest of the exposure periods and also in the degree of stability of the plasma membrane , while the exposure period gave 9 minutes the highest increase in the number of gaps in the leaves that did not differ significantly from the rest exposure periods .

The results of the interference between the intensity of the electric current and the duration of exposure to it indicate that the seedlings resulting from the treated seed electric current 5 amperes intensity and for a period of 7 minutes gave the highest percentage of leaf content of carbohydrates , while the treatment gave 9 amperes for 5 minutes gave the highest content of the total protein in the leaves , the treatment was significantly superior to the treatment of 9 amperes for 9 minutes in the leaf content of chlorophyll a , and the treatment gave 7 amperes for 9 minutes the highest significant increase in the leaf content of chlorophyll b and the total , The moisture content of the leaves , while the exposure treatment gave 3 amperes intensity of electric current for 5 minutes the highest percentage of the plasma membrane stability , and no significant difference was observed in the effect of interference between the intensity of the electric current and the duration of exposure to it in the stomatal density.

University of Mosul
College of Agriculture and
Forestry



**Effect of electric current on seed germination
and sum growth characteristics of *Albizia*
lebbeck (L.) Benth seedlings**

Mohammed Sameer Idrees Alsawaf

M.Sc. Thesis
Forest Sciences

Supervised by
Dr. Omar Mudhaffar Omar
Lecturer

2020 A.D.

1442 A.H