جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تقدير إنتاجية مشاجر الصنوبر البروتي *Pinus bruti* Ten غير متساوية العمر النامية طبيعياً في منطقة اتروش

رائد محمد كردي المجمعي

رسالة ماجستير في علوم الغابات

بإشراف

الدكتور محمد عاصم سعيد العلي

مدرس

1444هـ 2022م

الخلاصة Abstract

أجريت هذه الدراسة في منطقة أتروش شمالي العراق على أشجار الصنوبر البروتي *Pinus brutia* Ten. وهي غابات طبيعية غير متساوية العمر ، شملت الدراسة (25) عينة دائرية الشكل نصف قطرها (20) م موزعة على مختلف كثافات الغابة ، إذ تم قياس عدد من المتغيرات للشجرة الواحدة ، وهي القطر عند مستوى الصدر ، والارتفاع الكلي ، وعرض التاج ، وارتفاع مركز التاج ، وطول التاج ، ولجميع أشجار العينة .

في هذه الدراسة تم ايجاد انتاجية الصنوبر البروتي في أتروش باستخدام طريقتان :

الطريقة الأولى (المباشرة) التي تعتمد على ايجاد حجم الشجرة الواحدة ثم جمع حجوم كافة الأشجار للحصول على حجم المشجر الكلي ثم تنسيب الحجم لوحدة المساحة للحصول على انتاجية الهكتار الواحد ، وتم الحصول على عدة معادلات انحدار تربط بين الإنتاج لوحدة المساحة وبعض خصائص المشجر وكانت المعادلات :

$Y = -9.20673 + 5.8169*G$

$Y = -4.64064 - 0.0239139*S.P + 6.07443*G$

$Y = -14.9695 + 0.659335*H0 + 5.64524*G$

إذ كانت قيمة معامل التحديد R^2 هو (83.041) و (84.3965) و(83.3891) على التوالي والخطأ القياسي (S.E) هو (7.73535) و (7.58653) و (7.8276) . وحيث ان هذه الطريقة تعد مطولة نوعاً ما .

الطريقة الثانية (طريقة ويبل لتوزيع الأقطار Weibul distribution) التي اتبعت لإيجاد الإنتاجية اذ تم فيها الحصول على ثوابت ويبل (a , b , c) المقدرة من خلال إيجاد المعادلات الخاصة بتقديرها باستخدام برنامج (Statgraph) وكانت المعادلات كالآتي :

$a = -2.77072+0.20379*D+0.694291*H-0.264489*b$

إذ اعطت هذه المعادلة قيمة R^2 (59.1638) وقيمة S.E (0.628922) وقيمة D.W (2.20879) .

$b = -14.7623+0.82508*D+2.03298*H$

وقد اعطت هذه المعادلة قيمة R^2 (66.0897) وقيمة S.E (2.71332) وقيمة D.W (2.1173) .

$C = -1.15066+0.54707*H-0.45857*a$

حيث كانت قيم R^2 (62.7511) وقيمة S.E (0.548108) وقيمة D.W (1.98877) .

واستخدامها في إيجاد عدد الأشجار الموجودة في كل فئة قطرية، ومن ثم ايجاد حجوم الاشجار كافة والذي ينسب إلى وحدة المساحة للحصول على انتاجية الهكتار الواحد بطريقة ويبل . وكان هنالك تقارباً واضحاً ما بين إنتاجية وحدة المساحة لكل من الطريقة المباشرة وطريقة توزيع الأقطار المستخدمة اذ بلغت 37.1941 و 37.5714 $م^3/$ هكتار ، لكل من الطريقة المباشرة وطريقة ويبل على التوالي . وتم الاعتماد على معادلة الزهيري في ايجاد حجم الشجرة الواحدة في كافة طرق العمل .

Summary

The group of this study in the Atrush region, northern Iraq, on Protea pine trees *Pinus brutia* Ten. They are natural forests of unequal age. The study included (25) circular samples with a radius of (20) m distributed over different forest densities. A number of variables were measured for one tree, namely, diameter at chest level, total height, crown width, and center height Crown, crown length, and for all sample trees. In this study, the productivity of pine protea was found in Atrush using two methods:

The first (direct) method, which depends on finding the size of one tree, then summing the sizes of all trees to get the total tree size, and then placing the size per unit area to get the productivity of one hectare, and several regression equations were obtained that link the production per unit area and some characteristics of the tree.

Y = -9.20673 + 5.8169*G
Y = -4.64064 - 0.0239139*S.P + 6.07443*G
Y = -14.9695 + 0.659335*H0 + 5.64524*G

The value of the determination coefficient R2 is (83.041), (84.3965) and 83.3891)) respectively, and the standard error (S.E) is (7.73535), (7.58653) and (7.8276). Since this method is somewhat lengthy.

The second method (Weibul distribution method), which was followed to find the productivity, as the estimated Weibul constants (a, b, c) were obtained by finding the equations for their estimation using the (Statgraph) program, and the equations were as follows:
a = -2.77072+0.20379*D+0.694291*H-0.264489*b

This equation gave the value of R2 (59.1638), the value of S.E (0.628922) and the value of D.W (2.20879).
b = -14.7623+0.82508*D+2.03298*H

This equation gave the value of R2 (66.0897), the value of S.E (2.71332) and the value of D.W (2.1173).
C = -1.15066+0.54707*H-0.45857*a

Where the values of R2 were (62.7511), the value of S.E (0.548108) and the value of D.W (1.98877).

And using it to find the number of trees in each country category, and then find the sizes of all trees, which is attributed to the unit area to get the

productivity of one hectare by the Whipple method. There was a clear convergence between the productivity of the unit area for each of the direct method and the method of distributing the diameters used, which amounted to 37.1941 and 37.5714 m3/ha, for both the direct method and the Whipple method, respectively. Al-Zuhairi equation was used to find the size of one tree in all work methods.

University of Mosul

College of Agriculture and Forestry

Yield estimation for natural uneven aged *Pinus brutia* Ten. Plantation grown in Atrush region

Raed Mohammed Kurdy Al-Mojamiy

MSc. Thesis

in

Forestry sciences

Supervised by

Dr. Mohammad Asim Saeed Al-Ali

Lecturer

1444 A.H **2022 A.D**