Morphological Appearances of Atroosh district in Dohuk Province and their effects on *Pinus brutia* Ten. Regeneration.

المظاهر الجيومورفولوجية وتأثيراتها على تجديد الصنوبر البروتي لمنطقة أتروش في محافظة دهوك

أ.مزاحم سعيد يونس
كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل

أ.م. محمد يونس العلاف
كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل

م. *حسين كاظم عليوي
كلية البيئة
جامعة القاسم الخضراء

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثالث

Abstract

The study was conducted on natural forest in northern Iraq of Atroosh district, located 36˚ 31ˉ - 36˚ 51ˉ latitude and between 43˚ 20ˉ - 43˚ 21ˉ longitude and 782 – 1036 m above the sea surface , *Pinus brutia* Ten. which is the famous of forest trees and other speics represented by different ratio.

Some variables of seedling were measured in this study using of location four, which location included five of samples, , the sample shape was determined as a Circle with 35 m in diameter, with a total area of 3846.5 m² per Grid, these variables height and diameter were adopted of seedling (about 2m height), these information were recorded in special forms then analyzed.

The local and Depending on GPS type of Etrex in determing natural distribution of forest trees in atroosh location, the purpose of this study is the search for information about the forests like diversity, natural regeneration, distribution of plant communities for the pine forest in the Atroosh District, such information are essential for sustainable productive for the natural resourcesn.

The results showed that the samples located between north and northeast had the greatest significant in regeneration because of their location in the wet area, with few cover crown when compared with the samples located in the south and west, with best elevation in regeneration between 782- 931m above the sea surface also with average 890.15m and average slope between 3.75%-7.22%.

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على غابات الصنوبر الطبيعية شمال العراق في منطقة أتروش الواقعة على دائرة عرض تتراوح بين ˚36 ˚51ˉ - ˚36 ˚31ˉ شمالا وخــط طول يتراوح بين ˚43 ˚21ˉ - ˚43 ˚20ˉ شرقا ضمن حدود محافظة دهوك وارتفاع عن مستوى سطح البحر بين (782- 1036) متر ، وتتمثل هذه الغابات بالصنوبر البروتي *Pinus brutia* Ten وبعض الأنواع الأخرى .

تم قياس بعض المتغيرات للبادرة من خلال دراسة أربعة مواقع , كل موقع يحتوي على خمسة عينات لمنطقة البحث مع مساحة للعينة الواحدة تبلغ 3846.5م2 بنصف قطر مقداره 35م ، هذه المتغيرات هي الارتفاع ، القطر والتي قيست للبادرات (ارتفاع أقل من 2م) والتي تمثل المرحلة الأولى من عمر الشجرة وكذلك قيس عرض المجموعة الخضرية للأشجار الأمهات المتمثل بالتاج نقلت المعلومات بعد ذلك إلى جهاز الحاسوب وأجريت لها التحاليل اللازمة.

تم الاعتماد على تحديد نظام المواقع العالمي(GPS) لقياس الإحداثيات من خلال جهاز نوع Etrex في تحديد التوزيع الطبيعي والمكاني لأشجار الغابات في منطقة أتروش ، وإن الهدف من هذه الدراسة هو البحث عن المعلومات التي تتعلق بالغابة من حيث التنويع والتجديد الطبيعي وطرق التوزيع للمجتمعات النباتية لأشجار الصنوبر البروتي في منطقة أتروش والتي تعد بيانات أساسية للإنتاج المستدام للموارد الطبيعية الغاباتية المتجددة .

أظهرت النتائج أن العينات الواقعة في الواجهات الشمالية والشمالية الشرقية ذات فرق معنوي بالتجديد لوفرة المحتوى الرطوبي مع تغطية تاجية قليلة لهذه العينات قياسا إلى العينات في الواجهات الأخرى (الجنوبية والغربية) ، مع أفضل ارتفاع يمكن ملاحظته بالنسبة للتجديد هو بين 782- 931م عن مستوى سطح البحر ومعدل ارتفاع هو 890.15م ، ومعدل نسبة انحدار بين 3.75% - 7.22% .

المقدمة : Introduction

أن توفر البيانات الأولية عن نمو الأشجار وتطورها وتوزيعها المكاني يمكننا من اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة باستخدام استدامة هذه الموارد الطبيعية وتجديدها ، وان إدارة هذه الموارد الطبيعية الغاباتية بكفاءة عالية يتطلب إعداد بيانات أولية أساسية عن هذه الموارد وتوازنها مع بعضها البعض في النظام البيئي الغاباتي .

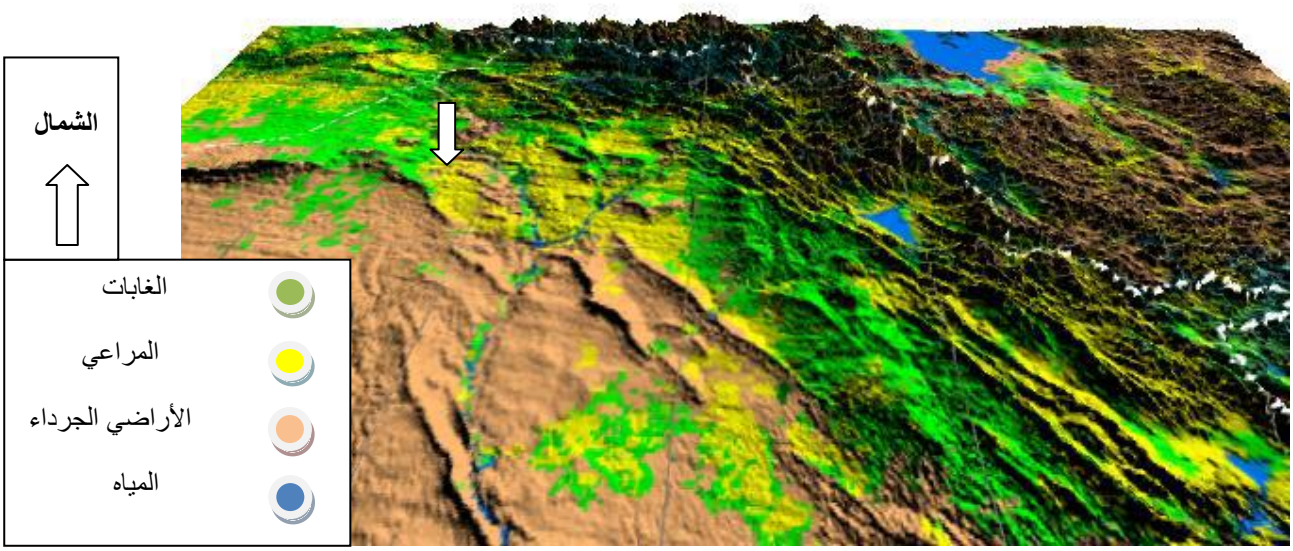
أن اختلاف الظروف المناخية للغابة الطبيعية من حرارة ، رطوبة ، أمطار ، إشعاع وكذلك الظروف الطبوغرافية من ميل ، ارتفاع عن مستوى سطح البحر والواجهات وخصائص الأنواع المختلفة من أشجار الغابات خاصة فترة الحياة للبذور تلعب دور هام في عمليات التجديد ، فالأنواع الرائدة لها القابلية على التجديد بشكل أفضل و أطول عمرا ، لذا استنبات الكثير من الأنواع الرائدة والثانوية تحدث أكثر باضطراب الغابة ، بعض البذور قد تبقى لمدة قرن في التربة حتى وجود شروط بيئية مناسبة للإنبات ، تقابلها أخرى تتدهور بسهولة خلال بضعة أسابيع أو شهور (حياة قصيرة) ، بصورة عامة مجموعة العوامل هذه نتائجها النجاح أو الفشل للتجديد لأنواع الأشجار المختلفة ، فالتجديد للأنواع المختلفة في الغابة الطبيعية رد بشكل مختلف تحت البيئة المختلفة أو في الأوقات المختلفة في نفس البيئة ، وأن خصائص البذور مع العلاقات المغذية (nutrient relation) ، النمو مع إعادة الإنتاج أثر في عمليات الإنبات وكل هذا سيشكل بيئة غابة وتلك من حسنات التجديد .

تعد غابات الصنوبر من الأنظمة البيئية الأساسية فهي مرتبطة بحياة الإنسان الحاضرة والمستقبلية ، حيث إنها تسهم إسهاما أساسيا في المحافظة على التوازن البيئي للمناطق التي تنتشر فيها , وتعتبر الصنوبريات عموما والصنوبر البروتي Pinus brutia Ten. خصوصا من الأنواع الطبيعية الانتشار في شمال العراق وتعد شجرة الصنوبر من الأنواع المحبة للضوء والتعرض لفترات طويلة من الإضاءة الشمسية ومن أهم وظائف هذه الشجرة في هذه المناطق هو منع عمليات التعرية للطبقات الرسوبية على المنحدرات وتحسين خواص التربة أيضا (Tomasevic 1994) وكذلك يتحمل الصنوبر الجفاف وينمو في الترب الفقيرة ويعتبر معدل نموه متوسطا (Shahbaz و Balo 2002) ، إذ يبلغ معدل الارتفاع لشجرة الصنوبر 20مترا وذات تاج مفتوح غير متناظر في جميع أجزائه .

المواد وطرائق العمل : Material and method

وصف منطقة الدراسة :

تتباين التضاريس للمنطقة من مناطق جبلية إلى مناطق هضاب والى وديان وذات ارتفاعات مختلفة بين 782- 1036 م عن مستوى سطح البحر وتخضع المنطقة لظروف مناخ البحر الأبيض المتوسط حسب تصنيف (Koppen) للأقاليم المناخية في تقسيمات المناخ ، أن المناخ وما يتضمنه من عناصر من درجات الحرارة , الرياح , الضوء ، الرطوبة وكمية الأمطار له تأثير على تطور الأغطية النباتية وإنتاجيتها ويعد المناخ من أكثر العوامل الطبيعية تأثيرا في تحديد أنواع الغابات ، إذ أن معدل الأمطار السنوية للمنطقة هو 520.61ملم / سنة مع معدلات لدرجات الحرارة الصغرى 13,7م° والعظمى 25.2م° للفترة 1990- 2012م (بيانات الأنواء الجوية ، أتروش) ، تحتوي المنطقة على الصنوبر البروتي *Pinus brutia Ten.* إذ منطقة انتشاره تعتمد على كمية الأمطار السنوية التي تتراوح بين 300- 1500ملم/ سنة ومعدل لدرجات الحرارة الصغرى 2.5م° والعظمى 50م°، بالإضافة إلى أنواع أخرى والتي تمثل نسب متباينة ولكنها أقل من الصنوبر البروتي مع معدل نسبة انحدار تتراوح بين 3.65%- 18.91% ، وتقع على دائرة عرض تتراوح بين ٣١° ٣٦ – ٥١° ٣٦ شمالا وخط طول بين ٢٠° ٤٣ – ٢١° ٤٣ شرقا ، الشكل (1).

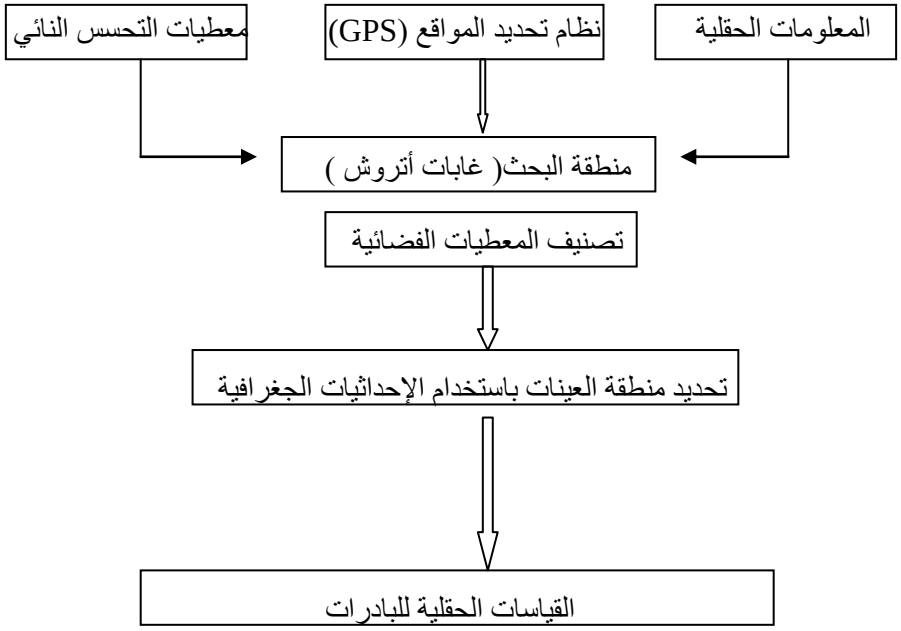


شكل (1) مجسم ثلاثي الأبعاد لتوزيع الغابات في شمال العراق ومنها منطقة البحث المؤشرة (ألحمامي ، 2007).

القياس الحقلي للمتغيرات : Variables Stand Measurement

مصادر البيانات التي تم الاعتماد عليها في عملية التحليل أتت من العديد من المصادر ، سواء كان ذلك من الزيارات الميدانية لمنطقة البحث لجمع المعلومات ، البيانات الحقلية المثبتة نقاطها اعتمادا على (GPS) ومعطيات التحسس النائي (الشكل 2) ، جمعت هذه البيانات وثبتت على نظام الأكسل (Excel) لجهاز الحاسوب وأجريت لها التحاليل اللازمة .

و تم صياغة منهجية العمل الحقلي على ضوء المخطط التالي :



شكل (2) يوضح مخطط العمل الحقلي

وقبل أجراء القياسات للبادرات ، تم تحديد الإحداثيات الجغرافية لكل واحدة ضمن العينة من خلال جهاز (GPS) وتم تأشيرها بواسطة صبغ بعد أخذ بياناتها , وتم أخذ القياسات لقطر وارتفاع البادرة ، إذ قيس قطر البادرة بواسطة جهاز القدمة Vernier Caliper وبارتفاع 5سم من سطح الأرض ، أما الارتفاع فيمثل المسافة المحصورة بين سطح الأرض والقمة ، قيس ارتفاع البادرة بواسطة مسطرة قياس بطول 5متر وكذلك قياس قطر التاج لكل شجرة وهو عرض المجموعة الخضرية للشجرة وتم تحديده بإنزال مساقط من اتجاهات متعددة للتاج وباستخدام شريط القياس بطول 20م بأخذ أكثر من قطر لتاج الشجرة الواحدة واستخراج المتوسط الحسابي لها وتم قياسه بوحدة المتر ، على اعتبار أن لقطر التاج علاقة بالتجديد الطبيعي (المتمثل بعدد البادرات) من خلال التغطية لأرضية الغابة بتيجان الأشجار و التأثير لهذه التغطية على التجديد باعتبار أن التيجان تحدد كمية ونوعية الضوء الداخل إلى أرضية الغابة ، إذ أن هنالك حالة من التناسب العكسي بين التغطية التاجية وعدد البادرات .

النتائج والمناقشة :

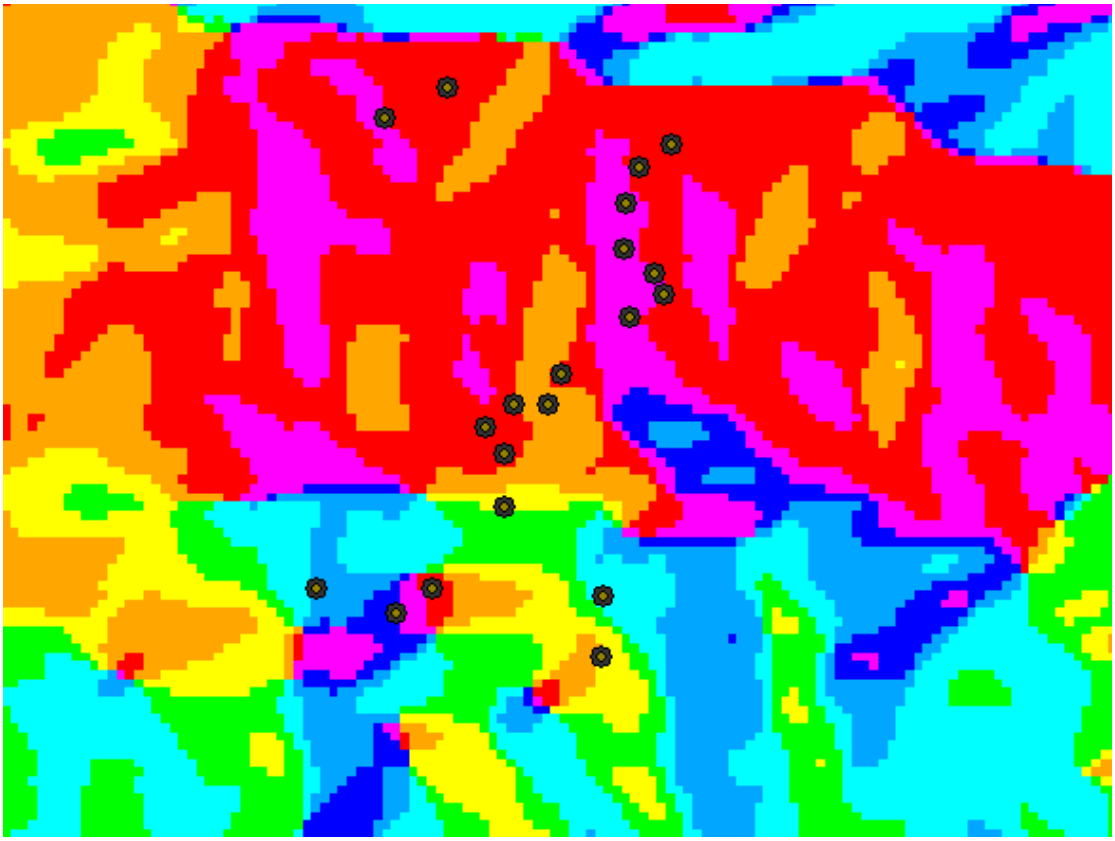
أولا / النتائج :

أن الواجهات (الشمالية ، الجنوبية ، الشرقية والغربية) ، الارتفاع والانحدار تعد من العوامل الطبوغرافية الرئيسة التي تلعب دورا مهما في توزيع الغطاء النباتي ، فالمنحدرات الشمالية تستلم كميات قليلة من الأشعة العمودية ، إذ أن الأشجار النامية على المنحدرات الشمالية تعتمد على الضوء المنتشر والذي يشكل 17% من شدة الضوء الكلي , كذلك اختلاف استلام الضوء من قبل الأشجار فالأشجار الكبيرة تستلم معظم الضوء الساقط لسعة مساحة التغطية لها مقارنة بالشجيرات النامية تحتها والتي تستلم كمية اقل من الضوء ، وكذلك ذات محتوى رطوبي عالي مقارنة بالمنحدرات الجنوبية و أن كمية الماء التي تكون تحت تصرف الجذور لا تتجاوز ثلث كمية الأمطار السنوية ، أيضا درجات الحرارة الملائمة وضمن حدود النمو والانتشار للصنوبر البروتي في المنطقة حيث معدل درجات الحرارة الصغرى هو 13.7م° والعظمى هو 25.2م° ، ومن مراجعة الجدول (1) يمكن ملاحظة تأثير هذه العوامل على التجديد الطبيعي لبادرات الصنوبر البروتي لمنطقة البحث (أتروش) .

جدول (1) علاقة التجديد الطبيعي (البادرات) مع العوامل الطبوغرافية

العينة	عدد البادرات	مساحة تغطية التاج للأشجار CA/ م2	الميل %	الارتفاع/ م	اتجاه العينة
1	317	565.37	18.69	1036	الشمال
2	349	637.60	18.91	1028	الشمال الشرقي
3	243	1016.87	6.43	905	الغرب
4	180	653.77	5.25	943	الجنوب الغربي
5	34	537.82	5.07	910.5	الجنوب
6	202	499.84	7.22	928	الشمال
7	99	338.31	4.35	934	الشمال
8	61	382.64	6.67	945	الشرق
9	52	604.25	7.92	959	الجنوب الغربي
10	200	532.65	3.75	931	الشمال
11	82	735.23	7.94	908	الجنوب
12	69	292.007	13.43	885	الشمال الغربي
13	55	1005.99	3.65	878	الشمال الشرقي
14	61	1028.17	9.82	863	الجنوب الغربي
15	86	1170.67	6.95	850	الجنوب الشرقي
16	149	543.06	8.03	830	الجنوب الشرقي
17	84	1393.50	9.81	827	الجنوب الغربي
18	120	295.44	4.72	825	الجنوب الغربي
19	281	1160.58	4.37	789	الشمال
20	229	372.26	6.62	782	الشمال
المعدل	147.65	688.30	7.99	890.15	

إذ أن العينات الواقعة في الشمال و الشمال الشرقي سجلت مستوى بعدد أعلى من البادرات مقارنة بغيرها الواقعة سواء في الجنوب , الغرب , الجنوب الغربي أو الجنوب الشرقي كما موضح من الشكل (3) الذي يوضح اتجاه العينات بالنسبة لمنطقة البحث , إذ بلغ معدل العدد للعينات الشمالية والشمالية الشرقية 216,5 بادرة (حاصل مجموع العينات 1 ،2، 6 ،7،10 19، 13 و 20 والقسمة على عددها) ، ستة منها واقعة في الشمال (1، 6 ، 7 ، 10، 19 و20) ، اثنان في الشمال الشرقي (2 ، 13) في حين بلغ معدل العدد للعينات في الواجهات الأخرى 101.75بادرة (أقل من نصف العدد للواجهات الشمالية) ، بينما المعدل الكلي للبادرات 147.65، وهذا دليل واضح على دور الواجهات في عملية التجديد.



شكل (3) اتجاه العينات لمنطقة الدراسة

ثانيا / المناقشة :

تعد الواجهات الشمالية والشمالية الشرقية ذات مستوى رطوبي أعلى من غيرها (الواقعة في الجنوب ، الغرب ، الجنوب الشرقي ، الجنوب الغربي ...الخ) مع طول مدة التظليل لمواقع العينات الواقعة في هذه الواجهات مما يجعلها تحتفظ بالرطوبة الكافية لأطول فترة ممكنة ، كذلك هذه العينات(الشمالية) خمسة منها (6، 7 ، 10، 19 و20) من أصل ستة ذات مستوي ميل قليل إذ بلغت نسبة الميل بين (3.75% - 22. 7 %) ومعدل نسبة الميل لها (5.26%) من المعدل العام الذي هو7.99 % مع أفضل ارتفاع يمكن ملاحظته من خلال التجديد الجيد (عدد أكثر من البادرات مقارنة بغيرها)هو بين (782- 931) م عن مستوى سطح البحر ومعدل ارتفاع 890.15م وهذا تأكيد على دور الارتفاع المناسب لهذا النوع من الصنوبر وبأنه الارتفاع الأمثل للنمو والتجديد ومن ثم التنويع وهذا يتفق مع ما توصل اليه (اليوسف، 2012) في شمال العراق في منطقة زاويته بان الارتفاع المناسب للصنوبر البروتي هو بين 840- 1200م فوق مستوى سطح البحر وكذلك يتفق مع ما ذكرته (النقشبندي، 2012) في شمال العراق بان منطقة انتشار الصنوبر البروتي هو 800 م فأكثر فوق مستوى سطح البحر ، وهذه العينات سجلت تغطية تاجية(بالنسبة للأشجار الأمهات)أقل مقارنة بالعينات ذات البادرات القليلة كما هو الحال للعينة 20 (229 بادرة) ذات تغطية تاجية قليلة (372.26م2) وهذه التغطية تمثل نسبة 10% من مساحة العينة البالغة 3846.5م2 وهي نسبة قليلة جدا لا تفي بمتطلبات التجديد من حيث توفر التظليل للبادرات النامية تحتها من جهة ومن جهة أخرى لا توفر الرطوبة المناسبة لعملية النمو ، في حين العينات ذات البادرات القليلة (الواقعة في الغرب ، الجنوب ، الجنوب الغربي والجنوب الشرقي) سجلت تغطية تاجية أعلى من غيرها كما هو الحال للعينات 3 ,11 , 14 ,15 و17ذات التغطية التاجية (1016.67 م2، 735.23م2 ، 1028.17م2 ، 1170.67م2 و 1393.50 م2على التوالي) على سبيل المثال العينة 17(84 بادرة) ذات التغطية التاجية 1393.50م2 تغطي نسبة 36% من مساحة العينة الكلية البالغة 3846.5م2 وهنا الفرق واضح بين النسبة 10% والنسبة 36% ، وهذا تأكيد على دور الواجهات في عملية التجديد وبأن هنالك حالة من التناسب العكسي بين عدد البادرات والتغطية التاجية للأشجار الأمهات إذ بزيادة التغطية التاجية سوف يقل عدد البادرات والعكس صحيح .

ولقد أجريت دراسات كثيرة عالميا في هذا الجانب منها دراسة لـ (lan واخرون 2011) في الصين ولغابة استوائية من خلال عينة بمساحة (20) هكتار لـ(13) نوع سائد واقعة على دائرة عرض 34- 101˚ شمالا وخط طول 36- 21˚ شرقا وذات طبوغرافية جبلية وبارتفاع 709- 869 م فوق مستوى سطح البحر, تبين أن اختلاف توزيع النوع (التجديد الطبيعي) متوقع من اختلاف الطبوغرافية وظهر من النتائج أن خرائط توزيع الأشجار أظهرت بأن بعض الأنواع الرئيسة تتواجد بشكل رئيسي في منطقة الوديان كالنوعين *P.Chinensis* و*Mezzettiopsis Creaghii*, بينما أخرى تتواجد على المنحدرات كالنوع *Dichape talumgelonioides*, بينما النوعين *Phoebe lanceolata* , *Knema furfuracea* فضلت بيئة ارتفاع أعلى , والتي تشير إلى تغير الطبوغرافية كعامل مهم في نمط توزيع النوع , بينما وجد (Yamada وآخرون , 2007) في ماليزيا لغابة استوائية بمساحة 52 هكتار للنوع السائد *Scaphium borneense* وجود اختلافات مهمة في المساحة القاعدية (BA) والكثافة للأشجار لثلاث بيئات هي الوادي ، المنحدر والتلال ، المساحة القاعدية في بيئة التلال كانت الأكبر (المتوسط ± خطأ معياري) = 53,4 +94 ,0 م2 /هكتار بينما الكثافة بلغت (293,6 ± 3,70 لكل 400 م2) ، بينما بيئة المنحدر بلغت المساحة القاعدية (43±93ر0 م2 / هكتار) مع كثافة (291 ± 64ر3 لكل 400 م2) ، في حين بيئة الوادي كانت المساحة القاعدية الأقل مقارنة بالسابقتين فبلغت (37,3 ± 0,66 م2 / هكتار) بينما الكثافة (259,5 ± 2,60لكل 400 م2) حيث يتواجد هذا النوع(*Scaphium borneense*) بكثافات عالية في الترب الرملية ، في حين يتواجد بكثافات متوسطة على المنحدرات ، بينما يتواجد بكثافات واطئة في الوديان ، وهذه أدلة قاطعة على تأثير الظروف الطبوغرافية من ميل ، ارتفاع وواجهات وغيرها من الظروف وتأثيرها على التجديد الطبيعي للغابة ، وهذا يفتح أبواب لدراسات لاحقة جديرة بالعناية للحفاظ على هذا الغطاء والتعرف على الأنواع النباتية المكونة له من أشجار وشجيرات ومدى توزيعها وانتشارها حسب مستوى سطح البحر وتأثير الواجهات والانحدارات .

المصادر :

1-Tomasevic A., (1994). Amelioratie effect of *pinushalepensis* and *pinuspinea* on degrade-edhabital of Quercopubescentis, carpinatumorietalispokuse, 30: 223-297, 65 refs.

2- Shahbaz S.E., and H. Balo, (2002). The altilandinal variation of *pinusbrutia* ten (pinaceae) in Atroosh natural forest. Journal of Duhuk University. Vol.5(2) : 23-32.

3- بيانات الأنواء الجوية , اتروش , دهوك .

4- ألحمامي , عاهد ذنون شهاب , (2007). إنتاجمجسمرقميلخارطةتوزيعالغطاءالنباتيفيشمالالعراق , مجلة التربية والعلم , المجلد (14) العدد (3) ,2007.

5- اليوسف , عمار جاسم محمد , (2012) . التحليل المكاني وتأثير التنافس في النمو لغابات الصنوبر , أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة والغابات , جامعة الموصل , العراق .

6- Lan, G., Huo Y., Cao M., and Zhu H.,(2011). Topography related spatial distribution Of dominant tree Species in a tropical Seasonal rain forest in China Forest EcologyandManagement 262 (2011) 1507–1513.

7- Yamada,T., Zuidema, P., A., Itoh, A., Yamakura, T., Ohkubo, T., Kanzaki, M., Tan, S., and Ashton, P.,S., (2007). Strong habitat preference of a tropical rain forest tree does not imply long differences in population dynamics across habitats, Journal of Ecology 2007 95, 332- 342 Japan.