# الأمطـــار والتربة وتأثيرهما على زراعـــة وتوزيع الأشجار المثمرة في منطقة ترهونـــــة

د. صالح بشير عبدالعالي المزوغـــي - قسم الجغرافيا ـ الجامعة المفتوحة.

## مقدّمـــة :

**للدراســات** المناخية ، والجيولوجية ، والطبوغرافيـــة ، والموارد المائية ، والتربة ، أهمية خاصة في البحوث الأكاديمية والمجالات التطبيقية ؛ ذلك لأنها تعد من العوامل الجغرافية المؤثرة في الاختلافات المكانية الطبيعية على نمو وتوزيع وكثافة وإنتاج الأشجار المثمرة .

والأمطار والتربة من أكثر العوامل الطبيعية تأثيرا في زراعـــة وتوزيع الأشجار المثمرة وكثافتها ، وبخاصة المطر فهو المصدر الرئيس للمياه السطحية والجوفية التي جعل منها خالق الكون كل شيء حي، قال – تعالى - : **( وَجَعَلْنَا مِـــن الْمَـاءِ كُلَّ شَيءٍ حَـــي)** ، وعموما فإن المنطقة تعاني مشكلة تذبذب الأمطار وعدم انتظامها ، فالأشجار البعلية بالمنطقة تعاني ظاهرة التذبذب الفصلي والسنوي ، وتنعكس آثاره على زراعتها وتوزيعها، كما أن زراعة الأشجار تعتمد بشكل أساسي على مدى ملائمة التربة من حيث خصوبتها ومدى توافر الرطوبة بها ، وزراعة الأشجار كثيرا ما تقوم في الأودية التي تسقط عليها الأمطار في فصل الشتاء ، والتي تحمل معها مفتتات صخرية تكون التربة الصالحة لزراعة الأشجار، وهي خليط من رمل وطين، ويختلف سمك هذه التربة من مكان إلى آخـــر.

## مشكلة الدراســـــة :

ترهونـــــة منطقة زراعية حيث ينمو فيها عدد كبير من الأشجار المثمرة، وبخاصة الزيتون واللوز والعنب والتين ، وإن إنتاجها من هذه الأشجار كان حتى وقت قريب يكفي للاستهلاك المحلي ، ويصدر الفائض للمناطق المجاورة ، مثل : طرابلس، وتاجوراء ، وقصر ابن غشير، أما في السنوات العشرة الماضية فإن إنتاجها بدأ يتناقص بشكل ملحوظ بحيث أصبح لا يكفي حتى للاستهلاك المحلي ، فهل هذا يرجع إلى كمية المطر والتربة ؟ . وبناء على ذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية :

1- ما مدى تأثير نوعية التربة على الأشجار المثمرة في منطقة الدراسة؟

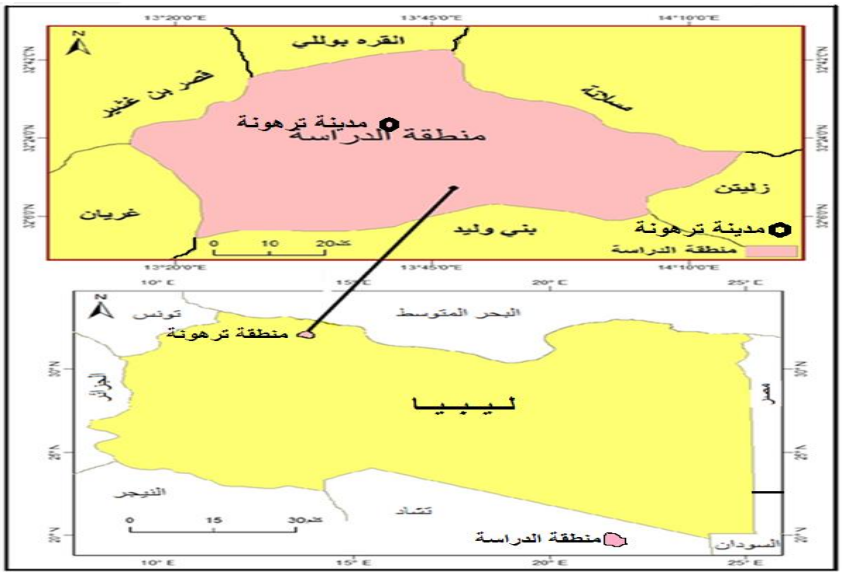
2- ما تأثير الأمطار على زراعـــة الأشجار المثمرة في منطقة ترهونة ؟

تقع منطقة ترهونة جنوب شرق مدينة طرابلس بمسافة 55 كيلومتر تقريبا خريطة (1) ، شاغلة بذلك مساحة تقدر بنحو 3820 كيلومتر مربع (1)، ويحدها شمالا القره بولي، ومن الشرق مسلاته و زليتن ، ومن الجنوب بني وليد، ومن الغرب منطقتي قصر ابن غشير ، وغريان. [2].

- **وفلكيا** تقع منطقة الدراسة بين خطي طول 15- 13 و15- 14 درجة شرقا ، وبين دائرتي عرض 00- 32 و38- 32 درجة شمالا (3) .

توجد العديد من الأشجار المثمرة في منطقة ترهونــة مثل: الرمان ، والليمون والمشمش ، والتفاح ، خاصة في الحدائق المنزلية ، وهـــي بنسبة قليلة ، أما البحث فقد تناول أثر التربة والأمطار على الأشجار المثمرة ذات التركيب الجيولوجي والطبوغرافي والتربة والمياه السطحية والجوفية في المنطقة) ، فكل هذه العوامل مجتمعة أعــد على زراعة وإنتاج الأشجار المثمرة بالمنطقة ، وإن كانت تصاحبها بعض المشاكل التي يمكن التغلب عليها ، باستثناء عنصر المطر الذي يمثل نقصه المشكلة الأساسية في إعاقتها للتوسع في زراعة هذه الأشجار

**خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة**




**المصدر / من عمل الباحث استنادا إلى ، مصلحة المساحة ، الأطلس الوطني ، 1978 ، ص26 .**

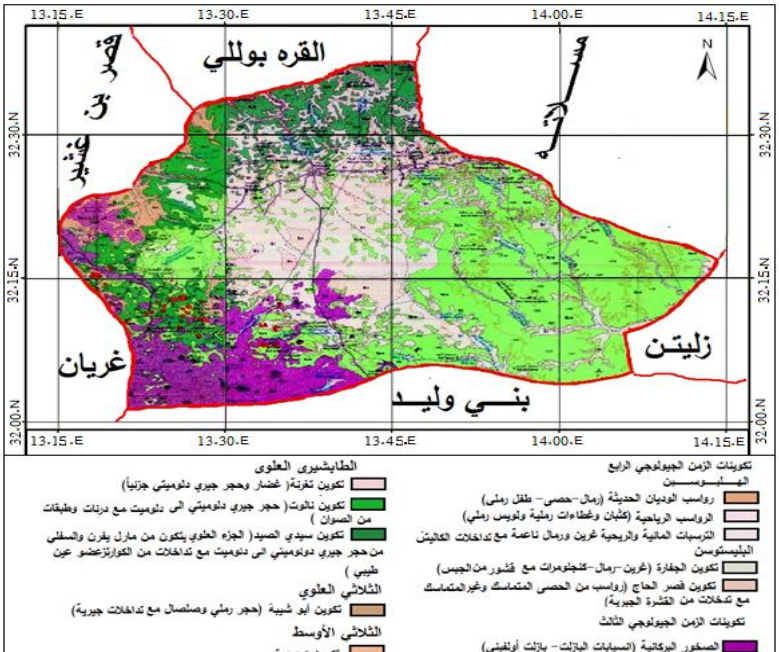
وتضم المنطقة على 21 محلة حسب التقسيم الإداري للعام 1995م وهي : الخضراء، ودوغة، والبلدية، والشرشارة، وسيدي احميد، والشقيقة ، و ترغلاث ، والقصيعة، وسيدي معمر، والفرجان، وأولاد علي، وسيدي الصيد الشمالية ، وسيدي الصيد الجنوبية، والشويرف، وجبل معروف، وبئر معتوق، وسوق الأحد، وسوق الجمعة، وترغث، والأكوام وأبيار مجي (4) .

**جدول (1) التكوينات الجيولوجية ومكوناته**

| الزمن | التسلسل | اسم التكوين | مكوناته |
|---|---|---|---|
| الزمن الرابع | 1 | رواسب الوديان الحديثة | تتكون من حصى وغرين ورمال ناعمة وجلاميذ |
| | 2 | الرواسب الرياحية (الكثبان الرملية) | تتكون من كثبان وغطاءات رملية |
| | 3 | الرواسب المائية | تتكون من مواد من الطفل الرملي وحصى صغير الحجم |
| الزمن الثالث والرابع | 4 | انسيابات البازلت | تتكون من صخور نارية قلوية من الفونوليت والصودا ليت والبازلت |
| | 5 | مخروطات وبراكين بازلتية | تتكون من مخاريط في فوهات بركانية من البازلت |
| | 6 | تداخلات الفونوليت | تتكون من الفونوليت وتراكيب من الصودا القاعدية |
| الزمن الطباشيري | 7 | تكوين قصر تغرنة | يتكون من حجر جيري ورمال |
| | 8 | تكوين نالوت | يتكون من حجر جيري دولوميتي ودولوميت وبعض الصوان |
| | 9 | تكوين سيدي الصيد: أ- الجزء العلوي (عضو يفرن) ب- الجزء السفلي (عضو عين طبي) | يتكون من مارال وحجر دولوميتي جيري يتكون من حجر دولوميتي وكوارتز وكوارتزيت |
| الزمن الثلاثي العلوي | 10 | تكوين أبو شيبة | يتكون من مارال قارية ورواسب صلصال وجزء من الحجر الجيري |
| | 11 | تكوين العزيزية | يتكون من أحجار جيرية دولوميتية رمادية اللون وبعض المارال والطين |

**التركيب الجيولوجـــــي** : إن منطقة الدراسة تتغطى بتكوينات من الصخور الكربونية تقطعها شبكة من الأودية الموسمية مثل: أودية ترغث والمسيد ودوغة في الشمال. ووادي وتـــرغلات في الجنوب الشرقي، ووادي الداوون في الشرق، وأودية فملغة والزغادنة والخروع في أقصى الغرب، حيث تزداد هذه الأودية في العمق عند نهاية المنحدرات الجبلية، وتتميز جنوب المنطقة بالصخور البركانية البازلتية ، من جدول (1) وخريطة (2) يمكن تتبع التكوينات الجيولوجية ومكوناتها الصخرية في منطقة الدراسة، حيث تدل الدراسات الجيولوجية المتعددة أن طبيعة سطحها هي نتاج العمليات الجيومورفولوجية التي تعرض لها الجزء الشمالي الغربي من ليبيا، حيث ظهرت هذه المنطقة متأثرة بالظروف القارية والحركات التكتونية منذ عصر الأيوسين، وتتباين التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة من مكان إلى آخر تبعا للظروف التكتونية التي مرت بها عبر مختلف الأزمنة والعصور الجيولوجية (5)

**خارطة (2) التكوينات الجيولوجية**




**المصدر: مركز البحوث الصناعية، الكتيب التفسيري لوحتي طرابلس والخمس الجيولوجيتين، 1975م، ص 3 - 10.**

**المصدر:**

**1- مركز البحوث الزراعية، مشروع تخريط الموارد الطبيعية للاستخدام الزراعي والتخطيط، طرابلس، 2010م، ص34.**

**2- مركز البحوث الصناعية، إدارة البحوث الجيولوجية والتعدين، الكتيب التفسيري ، لوحة الخمس الجيولوجية 1975م، ص16، ولوحة طرابلس الجيولوجية 1993م، ص35**

**العلاقة بين جيولوجية المنطقة وتوزيـــع وإنتاج الأشجار المثمرة:** تنحصر أهمية عامل التركيب الجيولوجـــي في مجال الجغرافية الزراعيـــة في تحديد خصائص التربة المحلية ، وهـــي التي ترتكز ذراتها على الطبقة الصخرية الأساسية التي تفتت منها، ومعنى ذلك أن التركيب الجيولوجي يعد من العوامل التي تساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تحديد بعض خصائصها التي تؤثر في أنماط الاستغلال الزراعي، فالعناصر المعدنية ، وبخاصة أكاسيد الحديد والكالسيوم والأزوت والفوسفور والبوتاسيوم والألمونيوم والمنجنيز تؤثر في أنماط وتحديد نوع الأشجار التي يمكن زراعتها في المنطقة (6)، ومن خلال ما سبق توضيحه من تكوينات جيولوجية بمنطقة الدراسة يمكن القول بأن هذه التكوينات ترجع إلـــى العديد من الأزمنة ، بجميع عصورها ومكوناتها، والتي يعد بعض منها خزانات طبيعية للمياه الجوفية التي يمكن الاستفادة منها في ري الأشجار و، بخاصة في فترات تذبذب المطر، وفي كثير من المزارع بدأ في استخدام المياه الجوفية التي يتم إخراجها من الآبار العميقة لري الأشجار، وخصوصا في السنوات الأولى من غرسها كما هو الحال في الفرع البلدي سوق الأحد ، والخضراء ، وسيدي الصيد ، وهذه التكوينات هي التي كونت جيومرفولوجية المنطقة من إرسابات على شكل قطاعات يمكن تمييزها أحيانا، وقد تكون متداخلة مشكلة جزءا كبيرا من تكوينات المنطقة، وهو ما ساعد على وجود التربة الزراعية بعناصرها الغذائية المختلفة التي يمكن الاستفادة منها من قبل الفلاحين في زراعة الأشجار المثمرة.

**مظاهـــر السطـــح :** منطقة ترهونة تقع في الجزء الشمالي الشرقي لسلسلة الجبل الغربي ، والتي تشتهر بأسماء محلية مثل: جبال ترهونة مسلاته في الشرق ، يقل ارتفاعها كلما اتجهنا غربا، وينحدر هذا الجبل انحدارا فجائيا نحو الشمال وتدريجيا نحو الجنوب حتى يتداخل مع إقليم القبلة (7) ، هذا الموقع جعل منطقة الدراسة تتباين في مظاهر سطحها، فهي تتدرج بين السلاسل الجبلية والهضاب الفسيحة التي تتخللها بعض المرتفعات ، وتقطعها بعض الأودية مثل : وادي فريش، ووادي وشتاته ، ووادي تأجمت.

**أثـــر مظاهـــــر السطح على الأشجار المثمـــرة :** من الخريطة الطبغرافية (3 نجد أن مظاهر السطح بها تتنوع من جهة إلى أخـــرى، وتتباين في أشكالها بين الجبال والهضاب والسهول، وإن هذا الاختلاف له أثر واضح على إنتاج الأشجار المثمرة؛ إذ عليها يتوقف سمك التربة وثبات ذراتها من الانجراف، وبالتالي إمكانية زراعة السفوح الجبلية واستغلالها، كما هو الحال في شمال سيدي الصيد والداوون وسوق الأحد ومحلة سوق الجمعة المصابحة.

وعليه فإن المرحلة الأولى التي تواجه المنتج الزراعي تتمثل في طبيعة السطح الذي يتفق مع طبيعة الإنتاج الزراعي، سواء كان مرتبطا بطبيعة الأشجار أو بطبيعة العمليات التي يحتاجها، كما يرتبط عامل السطح بعامل التربة ؛ ذلك لأن انحدار السطح يتوقف عليه سمك التربة من جهة وجودة الصرف من جهة أخرى .

وتعد السهول من أهم أقسام السطح ملاءمة لزراعة الأشجار بسبب سهولة إجراء العمليات الزراعية المتمثلة في حراثة الأرض وريها وجني ثمارها، كما أنها أكثر أجزاء المنطقة التي يتمثل فيها التنوع الزراعي لصلاحية أراضيها لجميع أنواع الأشجار الموجودة فيها، وخاصة في الأراضي المستوية القريبة من الأودية لقربها من المياه الجوفية، وصلاحية التربة للزراعة ، وتقل إمكانية استغلال الأراضي بالاتجاه إلى المناطق الجبلية؛ حيث تكاد تختفي لارتفاع مستوى السطح وصعوبة الوصول إليها ، ويؤثر السطح على توزيع وإنتاج الأشجار المثمرة كاللوز والزيتون والتين والعنب من ثلاث زوايا وهـــي:

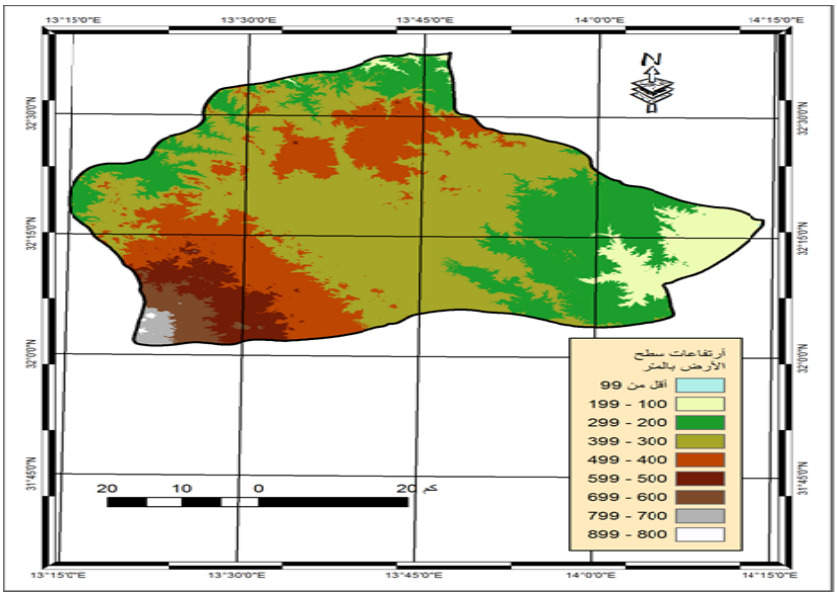
1- الاختلاف في منسوب المياه.

2- الاختلاف في درجة الانحدار.

3- مدى مواجهة مظاهر السطح للشمس والرياح والأمطار.

هذا التباين في ظروف السطح بمنطقة الدراسة ينعكس على كمية وجودة الإنتاج، وشكل السطح حتما، على أن تكون الزراعة بعلية ، وخاصة الأشجار المثمرة، وهي السائدة في المنطقة، وحديثا اتجه المزارعون إلى استخدام الآلات في معظم العمليات الزراعية ، ولاختلاف درجة انحدار السفوح الجبلية علاقة بالتربة ؛ إذ أن المناطق المرتفعة تقل فيها التربة بينما تتجمع التربة في السهول ؛ مما يزيد من قابلية السهول للزراعة ، التي تضم أجـــود أنواع التربة وأقلها تعرضا للجرف والتعرية ، كما أنها تساعد على مـــد طرق المواصلات الضرورية للنشاط الـــزراعي ، كما إن تأثير السطح يظهر بصورة غير مباشرة، فارتفاع السطح وانخفاضه يؤثر في مظاهر طبيعية أخرى من شأنها التأثير في الإنتاج الزراعي، فتوزيع السكان من مكان إلى آخـــر يرتبط عادة بطبيعة السطح إلى حد ما، يتمثل في قلة الأيدي العاملة في المناطق الجبلية ووفرتها في المناطق السهلية ، حيث يتركّـــز السكان الذين يوفرون للإنتاج الزراعي يدا عاملة وسوقا مستهلكة.

**خريطة (3) المظاهر الطبوغرافية لمنطقة ترهونة تخريط الموارد الطبيعية للاستخدام**




**المصدر: من عمل الباحث ، استنادا إلى مركز البحوث الزراعية، مشروع الزراعي والتخطيط، طرابلس، 2010م.**

**المطـــــر :** يعد المطر في منطقة الدراسة المصدر الرئيس لنمو الأشجار المثمرة وتوزيعها، كما يتحكم في كمية إنتاجها، حيث تتفاوت كمية الأمطار وفقا للموقع الجغرافي والتضاريس ، ويبدأ موسمها في شهر أكتوبر ، ويستمر إلى نهاية شهر أبريل، ويعتبر شهري يناير وأكتوبر الأكثر في تساقطها ، وتهطل الأمطار نتيجة للمنخفضات الجوية التي تتكون على حوض البحر المتوسط أو تغزوه من ناحية الغرب ، وتنشأ هذه المنخفضات عادة نتيجة لالتقاء نوعين مختلفين من الهواء: أحداهما مداري قاري مصدره الصحراء الكبرى ، والثاني قطبي بحري أو قاري يأتي من ناحية الشمال ، ويسقط هذا النوع من الأمطار على شكل رخات في فترات متقطعة ، ورغم أن الأمطار تهطل كلها في فصلي الخريف والشتاء فإنها تتباين تباينا كبيرا من سنة إلى أخرى ، وسواء في كميتها أو في توزيعها على أشهر السنة ، حتى أنه يصعب تحديد وتعيين الشهر الذي تظهر فيه قمة الأمطار (8)، ومن الجدول (2) تبين أن موسم المطر يتراوح ما بين خمسة إلى ستة أشهر مع اختلاف في الكمية والتوزيع، وإن أعلى معدل للهطول خلال شهر يناير بواقع 44.9 ملم ، يليه شهر أكتوبر بواقع 38.3 ملم، ثم شهر ديسمبر وفبراير ومارس على التوالي بواقع 37.4- 34.8- 34.7 ملم، وتعتبر أمطار شهر

مارس ذات أهمية ؛ لأنها تمثل فصل إثمار الأشجار المثمرة ، في حين لم يسجل أي معدل للهطول خلال شهر يوليو.

أما بالنسبة للتوزيع الفصلي لها فقد اتضح من واقع بيانات الجدول السابق أن فصل الشتاء هو أكثر الفصول هطولاً للمطر، فقد بلغ مجموع كميات الأمطار به 117.1 ملم، يليه فصل الخريف 82.4 ملم، ثم فصل الربيع 57.1 ملم، وأخيراً فصل الصيف بمجموع منخفض جداً لا يكاد يتعدى 1.5 ملم؛ وذلك بسبب توقف مرور الانخفاضات الجوية على البحر المتوسط وسيادة مؤثرات الهواء الصحراوي، كما تبين -أيضاً - أن المجموع السنوي للأمطار حوالي 258.1 ملم، وتوضح المعدلات السابقة أن كمية الأمطار الهاطلة على المنطقة متذبذبة بشكل كبير، بل أنها متغيرة حتى في شهور الفصل الواحد.

**جدول (2) كميات الأمطار الهاطلة بالمليمتر للفترة من: 1980- 2014**

| الأشهر | معدل المطر الشهري | الفصول | كمية المطر الفصلية |
|---|---|---|---|
| ديسمبر | 37.4 | الشتاء | 117.1 |
| يناير | 44.9 | | |
| فبراير | 34.8 | | |
| مارس | 34.7 | الربيع | 57.1 |
| أبريل | 16.7 | | |
| مايو | 5.7 | | |
| يونيو | 0.8 | الصيف | 1.5 |
| يوليو | 0 | | |
| أغسطس | 0.7 | | |
| سبتمبر | 16.4 | الخريف | 82.4 |
| أكتوبر | 38.3 | | |
| نوفمبر | 25.7 | | |
| مية المطر السنوي 258.1 ملم | | | |

**المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية، إدارة المُناخ، بيانات غير منشورة، طرابلس، 2014م.**

**التذبذب في كمية الأمطار :** ليس ثمة شك في أن هذه الذبذبة لها ارتباطها بمسببات الأمطار، ألا وهي ظاهرة الانخفاضات الجوية التي تتميز بعدم ثبات مساراتها، والتي تتمركز أحيانا شمال البحر المتوسط ، فيكون هذا المنخفض سببا في هطول الأمطار على منطقة الدراسة ، وفي بعض الفصول والسنوات يكون تمركزها شمال ليبيا، فيتسبب هذا المنخفض في ارتفاع درجة الحرارة وندرة الأمطار وهبوب رياح القبلي التي تؤثر

على الأشجار المثمرة بسقوط الأزهار والثمار وخصوصا إذا كانت في بداية تكونها، هذه الذبذبة قد تعرض المنطقة للجفاف، وقد يستمر الجفاف إلى سنتين أو اكثر، وتتباين في كمية الأمطار من مكان لآخـــر في نفس السنة أو من سنة لأخـــرى في نفس المكان (9).

**القيمـــة الفعلية للمطـر :** لا تقاس أهمية المطر بمقدار ما يسقط على سطح الأرض فقط ، وإنما بالمقدار المتاح لكي يستفيد منه النبات على شكل رطوبة بالتربـــة ؛ لذا فإن قيمة المطر تؤثر فيها عدة عوامل منها : التبخر ، والنتح ، والتسرب العميق، والجريان السطحي ، كما أنها تتوقف على درجة الحرارة ، ونوع التربة وطبوغرافية المنطقة ، ونسبة الرطوبة ، والغطاء النباتي، وتتحدد هذه القيمة في أي مكان على سطح الأرض من خلال العلاقـة المتبادلـــة بين أهم عنصـــرين للمناخ ، وهما : التساقط ، ودرجة الحرارة ، ولا يستفاد استفادة فعلية ومباشرة إلا من حوالي 18% فقط من كمية المطر الهاطلة ، والباقي مـــوزع كالآتي: 77% يتبخر من التربة، و3% يتبخر بعد سقوط المطر مباشرة ، وحوالي 2% يتسرب ليغذي المياه الجوفية (10)

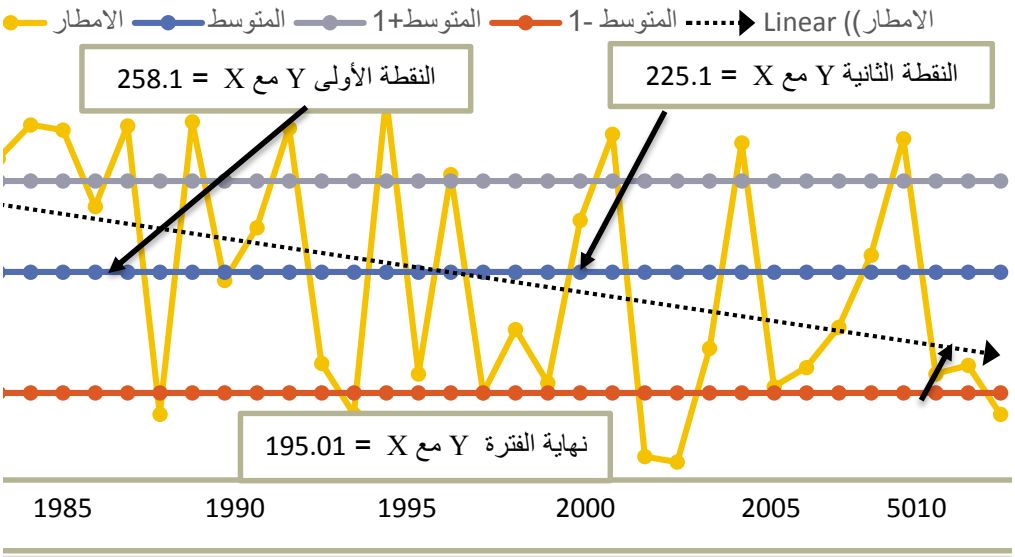
**التغيّـر في كمية المطـــر السنوي :** تهتم بعض الدراسات المناخية بحساب ما يعرف باسم التغير في كمية المطر السنوي ؛ حيث أجـــزاء من سطح الأرض تتذبذب فيها كمية الأمطار من سنة إلى أخـــرى، ومن تم يمكن حساب معدل التغير في كمية المطر السنوي على أساس حساب المعدل السنوي لكمية المطر (متوسط عدة سنوات) ثم مقارنة كمية الأمطار في سنة معينة بالنسبة للمعدل السنوي للأمطار في هذه المنطقة، سواء أكان بالزيادة أو النقصان ، ويمكن وضع كمية المطر السنوي (في سنة معينة) مقسوما على المعدل السنوي لكمية المطر × 100، ويحصل بذلك على النسبة المئوية للتغير في كمية المطر كما يتضح ذلك في المعادلة الآتية:

$$\text{التغير في كمية المطر السنوي} = \frac{\text{كمية المطر السنوي في سنة معينة}}{\text{المعدل السنوي لعدة سنوات}} \times 100$$

وتزداد النسبة المئوية لهذا التغير في المناطق التي تتميز بتذبذب كميات الأمطار السنوية الهاطلة من عام إلى آخـــر، وترتفع نسبة التغير في كمية المطر السنوي في المناطق الجافة وشبه الجافة وخاصة مناطق الصحاري الحارة (11) .

أما بالنسبة لمنطقة الدراسة فإن تذبذب الأمطار من موسم إلى آخر أدّى إلى التغير في كمية المطر السنوي ، وبخاصة في منطقة سوق الأحد ، والمنطقة الجنوبية (جنوب وشتاته) ، وهذا التذبذب من أهم العوامل الطبيعية التي أدت إلى التأثير على الأشجار المثمرة ، وخاصة في النمو والإنتاج .

شكل ( 1) اتجاه خط المطر لمنطقة ترهونة 1980 – 2014 م




المصدر/ بيانات جدول (2)

**أثـــر الأمطـــار على زراعـــة الأشجار المثمرة :** إن غالبية زراعـــة الأشجار في منطقة الدراسة تعتمد على المطر بشكل رئيس ، مثل : العنب ، والتين ، واللوز والزيتون ، أما التي تعتمد على الـــريّ من المياه الجوفية توجد في حدائق المساكن وفي مشروعي وشتاته وفم ملغة اللذان يتم ريهما من مشروع النهر الصناعي.

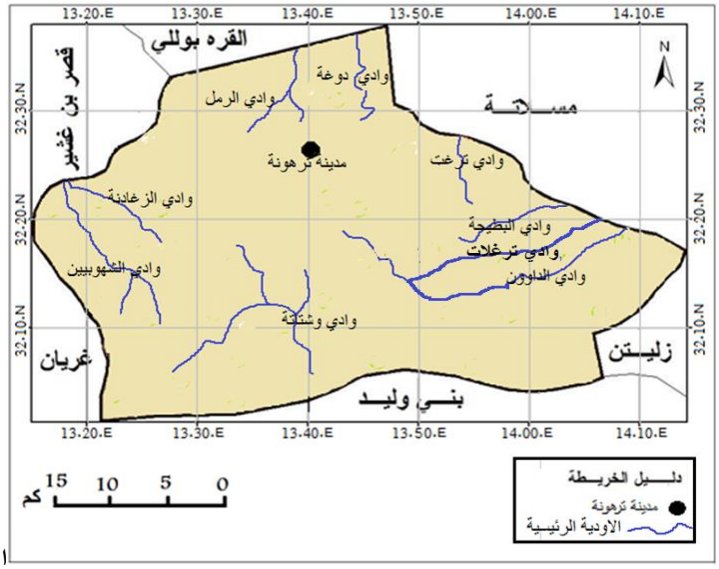
ومن جدول (2) الذي تم فيه حساب اتجاه خط الأمطار بطريقة المربعات الصغرى لكامل المنطقة ، ومن الشكل (1) نجد أن الأمطار تتجه نحو النقصان بحوالي (1.77ملمترفي السنة) ، يستنتج بوجود تذبذب في الأمطار واتجاهاتها نحو النقصان بدلالة إحصائية مهمة يمكن أن تتأثر معها الأشجار المثمرة بالمنطقة مما يؤدي إلى قلة الإنتاج وتذبذبه من سنة إلى أخـــرى بسبب التغير في اتجاهـــات الأمطار.

**المـــوارد المائيـــة : تتمثل الموارد المائية فيما يلـــي :**

**أولا- المياه السطحـــية (مياه الأمطار المباشـــرة) :** المياه الناتجة عن هطول الأمطار والتي يصل معدلها السنوي إلى 258.1 ملم وبكمية تقدر بنحو (985942000م3/السنة) بمنطقة الدراسة ، وقد تم التوصل إلى هذه الكمية عن طريق معادلة ستيوارت [12] ، وهي كمية المياه التي تفوق قدرة امتصاص التربة نتيجة لزيادة كمية الأمطار عن

معدلات التسرب والتبخر، حيث يبدأ الجريان على سطح الأرض تبعاً لدرجة انحدار السطح ، ويعتمد على عدة عوامل أهمها كمية الأمطار الهاطلة والتضاريس والتربة والغطاء النباتي وطبيعة التكوينات الجيولوجية للمنطقة (13) ، ولا يستفاد من هذه الكمية إلا بنسبة 17% تقريبا، ويتبخر حوالي 2% مباشرة بعد هطول المطر، و77% يتبخر من التربة ونحو 2.5% يتسرب لتغذية المياه الجوفية، ونسبة 1.5% تضيع عن طريق الجريان السطحي مكونة غدران، وهي عرضة للتبخر أيضاً، ويحدث الجريان خلال موسم هطول المطر فتنصرف تلك المياه إلى الأودية الجافة المنتشرة بأرجاء المنطقة، خارطة (4) ، والتي تختلف عن بعضها في كمية المياه واتجاه مصبها تبعاً لموقعها وطبوغرافية المنطقة ، ويعد وادي ترغـلاث من أهم وأكبر الأودية بالمنطقة ، ويقع الوادي في الجنوب الشرقي من المنطقة ، وتغذيه مجموعة روافد أهمها أودية طيب الاسم ، والتحوالة ، وتمرمورة وسليمان، وتستقبل هــذه الروافد كمية أمطار أكبر من الروافــد الجنوبية التي تمثلها أودية فريش ، والحصبة ، والقندول ، أما الأودية الجنوبية التي تتجه ناحية وادي تاجموت في أقصى الجنوب فهي تصب خارج حدود المنطقة ، ولقد استغلت هذه الأودية في زراعة الحبوب نظراً لانبساطها واتساعها وخصوبة تربتها ، أما أودية النطاق الشمالي فهي أكثر أهمية من الأودية الجنوبية ؛ إذ إنها تمتد بالنطاق الجبلي الذي يحظى بأكبر كمية هطول بالمنطقة ، وتجرى عبر أفضل الأراضي الزراعية بها، وتمثلها أودية ترغت ، ودوغة ، والرمل ، والزغادنة ، والشهوبيين ، وعدد من الأودية الصغيرة والمسيلات

**خريطة (4) شبكة الأودية الرئيسية بمنطقة الدراســـــة**




**المصدر: مركز البحوث الزراعية، مشروع تخريط الموارد الطبيعية للاستخدام الزراعي ترهونة، 2010م ص68.**

ونظرا إلى أهمية تلك الأودية وإمكانيات الاستفادة من مياهها تمت دراستها لإقامة سدود تعويقيه لحجز مياهها، ولم تنفد هذه السدود حتى الآن، وتتلخص في الآتـــي:

1- بناء سد "وادي الشهوبيين ، والزغادنة".

2- مشـــروع سد وادي ترغث.

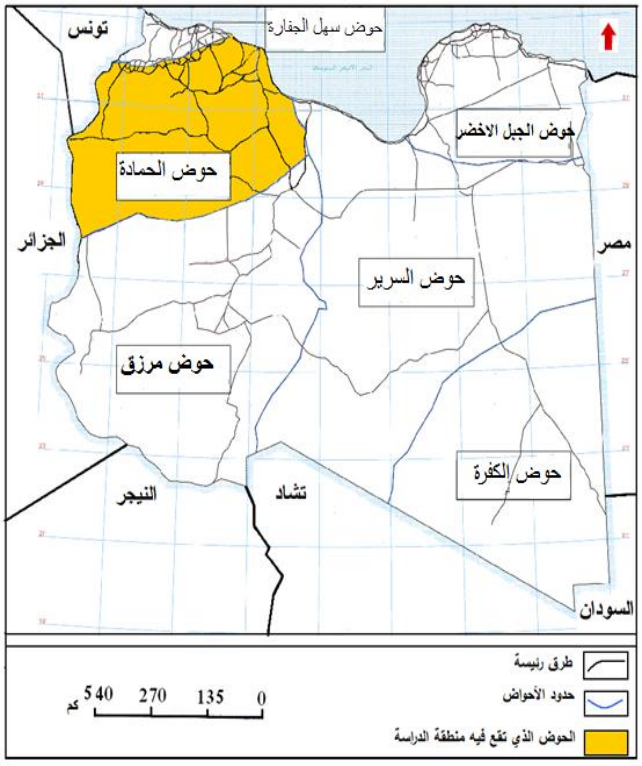
3- مشـــروع بناء سد رئيس وخمسة سدود صغيرة على وادي الـــرمل.

**كمية الأمطـــار وتأثيرها على الأشـــجار المثمرة :** تعد كمية المياه من الأمطار قليلة 258.1 ملم وبكمية تقدر بنحو (2581000 م$^3$ ) في السنة ، على الهكتار الزراعي وهذه الكمية القليلة من المياه ، اذا ما قورنت بموقع المنطقة الجغرافي ، فترهونة تقع في اقليم شبه جاف يحتاج إلى أمطار أكثر من ذلك لنمو وانتاج وزراعة جميع المحاصيل الزراعية ، ويعتبر تذبذب المطر وقلته من أهم العوامل التي أُثرت ومازالت حتى الآن عقبة أمام التطور الزراعي كماً ونوعاً ، وبخاصة الأشجار المثمرة في منطقة الدراسة ؛ لأنها تعتمد بالكامل في ريها على الأمطار .

**ثانيا - المياه الجوفيـــــة :** يقصد بالمياه الجوفية تلك المياه المخزونة في الطبقات الصخرية التي تحتوي على مستويات ضحلة من المياه الجوفية خارطة (5) .

وهذه الطبقات الجيولوجية تسمح بحفظ تلك المياه مثل: الصخور الجيرية والرملية [14] ، ومصدرها مياه الأمطار المتسربة إلى أعماق الأرض عبر مسامات التربة وشقوق الصخور ، وتتجمع في تكوينات جيولوجية يطلق عليها الخزانات الجوفي [15] ، حيث يعتمد عليها في ري بعض الأشجار في مواسم الجفاف ، على الرغم من أن المزارعين يعتمدون على مياه الأمطار لري المزروعات ، وجزء كبير منها يستغل في ري الحدائق التابعة للمنازل

**خريطة (5) الأحواض الرئيسة للمياه الجوفية في ليبيا**




**المصدر: مصلحة التخطيط العمراني، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، مخزون المياه بستة أحواض جوفية، السياسة المكانية الوطنية، 2006- 2030م، طرابلس، 2010م**

**تأثير المياه الجوفية على زراعـــة الأشجار المثمرة :** المياه الجوفية في منطقة الدراسة من مصدرين هما – مياه الآبار العميقة ، و مياه النهر الصناعي ، وتستغل مياه الآبار في الاستعمال المنزلي وزراعة الخضروات في حدائق المنازل وبعض المزارع في محلة سيدي الصيد والخضراء وحول مدينة ترهونة ، أما مياه النهر الصناعي فقد قامت

عليها مشروع وشتاته جنوب مدينة ترهونة لزراعة الأشجار المثمرة ومحاصيل الأعـــلاف للحيوانات ، ومشـــروع فملغة بمنطقة سوق الأحد لزراعة الأشجار والخضروات ، وهذه المياه لها تأثير كبير في زيادة الإنتاج وقلته وخاصة بعد الأحداث التي شهدتها البلاد من انقطاع في المياه من فترة إلى أخرى .

**ثالثا- حصاد مياه الأمطـــار:** الاهتمام بحصاد الأمطار التي تفيض بها وديان المنطقة في السنوات المطيرة لاستغلالها في الشرب وفي الأغراض الزراعية، وذلك عن طريق إقامة السدود التعويقية الترابية والمصاطب والصهاريج لتجميع وتخزين تلك المياه ، مع إقامة خطط التنمية الزراعية 1973 و 1975م ، حيث أن هناك عدد ا من الأودية المهمة التي تجـــري داخل منطقة الدراسة ، والتي توفر كميات كبيرة من مياه الأمطار على السدود التعويقية التي سبق ذكرها مثل مشروع سد وادي الرمل ووادية الزغادنة والشهوبيين وترغث ، والتي تقع في الجزء الشمالي من المنطقة ، وتحظى بكميات أمطار أكثر من غيرها ، فضلا عن توفر التربة الخصبة الصالحة لزراعـــة الأشجار المثمرة ، ولذلك أقيم بها مشـــروع زراعة الأشجار المثمرة في منطقة ترهونة ، وهي منطقة صالحة لزراعـــة الأشجار بالطريقة البعلية نظرا لطبيعة مُناخ المنطقة ونوعية تربتها وكميات الأمطار الهاطلة عليها، حيث يمكن زراعة مساحة شاسعة بالأشجار في مرتفعات ترهونة والقصبات، وذلك بإقامة المدرجات فيها لحفظ مياه الأمطار، ويتطلب المشروع إنشاء صهاريج لتخزين المياه لـــري الأشجار والاستفادة منها - أيضا - لشرب الإنسان والحيوان، إن كمية المياه المتدفقة عبر أودية المنطقة خـــلال موسم هطول المطر تشكل موردا مهما يوفر احتياجات السكان والنشاط الزراعي في حال استثمارها بشكل مكثف من خلال تنفيذ مشروعات السدود التعويقية والتخزينية لحجز مياه تلك الأودية (16) .

ومن خلال العرض السابق لمصادر المياه بمنطقة الدراسة يتضح أن كميات المياه من حصاد الأمطار التي يتم تجميها في خزانات أرضية لا تكفي إلا لمساحات قليلة ، وقد تمكن الاستفادة منها في ري بعض الأشجار المثمرة بمنطقة فملغة، إضافة إلى أن تجميع مياه الأمطار يساعد في إحداث بعض التغيرات على البيئة المحلية في زيادة مساحة وكثافة الغطاء النباتي الطبيعي وتنمية المراعي (التنوع البيولوجي) .

**التـــربـــة :** للتربة دور مهم وكبير في نجاح الزراعـــة سواء أكانت مروية أم بعلية ، لذا أجريت عدة دراسات على الترب الليبية ، بقسم التربة والمياه بكلية الزراعة جامعة طرابلس خلال (1984م و1989م)، والدراسات التي قام بها مركز البحوث الصناعية

بطرابلس سنة (1975م)، لكل البلاد ومن بينها منطقة ترهونة التي توجد في لوحتي طرابلس والخمس ، وقد تم آخذ عينات من جميع محلات منطقة ترهونة البالغ عددها 21 محلة، وعندما ثم تحليل التربة وجدت غالبيتها تنقسم إلى نوعين هما:

1- **التربة حديثة التكوين** : الرملية والرسوبية والشائعة بأنواعها ، والتي تتميز بالقوام الرملي ، وعديمة البناء والتماسك لقلة المواد المعدنية والعضوية، وانخفاض قدرتها على الاحتفاظ بالماء، ومحتواها المنخفض من العناصر الغذائية مثل : النيتروجين، والفوسفور ، والحديد ، والزنك.

2- **التربـــة الجافـــة** : تتميز بقوامها الطمي الطيني إلى الطيني، أما البناء والتماسك بين حبيبات التربة فهو قليل يزيد مع العمق، لها القدرة على الاحتفاظ بالماء وإن احتوائها على المادة العضوية منخفض أقل من 1%، ومحتواها من العناصر الغذائية قليلة فهي فقيرة في النيتروجين والفوسفور ، وبها نسبة عالية من كربونات الكالسيوم، أما قدرتها ، ومحتواها من العناصر الغذائية الأخرى فهي ملائمة لزراعة الأشجار المثمرة (17) .

وتشير نتائج التحليل الميكانيكي والتوزيع الحجمي لحبيبات الرمل لتربة حديثة التكوين ، وقد تراوحت نسبة الرمل بيـن (61.60%) إلى (81.10%)، ونسبة السلت بيـن (12.0%) إلى (23.0%)، أما نسبة الطين فتراوحت بيـــن (6.90%) إلى (15.40%) ، أما الكثافة الظاهرية للتربة قد تراوح متوسطها (1.6جم/سم3) ، كما تراوحت المسامية الكلية لهذه التربة بمتوسط عام للقطاع قدره (40%)، و بمعدل الرشح السطحي والتوصيل الهيدروليكي فإنها في حدود (2.4سم/ساعة)

وتربة منطقة الدراسة تحتوي على تركيزات منخفضة من الأيونات الذائبة ، فدرجة التوصيل الكهربائي لهذه التربة ولعمق (156 سم) لا تتعدى (0.49 ملليموز/سم) ، مما يصنفها على أنها تربة غير ملحية ، كما أن درجة الحموضة لهذه التربة تتراوح ما بين (7.80-8.04) مما يضعها تحت التربة متوسطة القاعدية ، وقد يرجع هذا إلى زيادة الأملاح المتعادلة والقاعدية من نوع البيكربونات ، والكلوريدات ، والكبريتات، والصوديوم بالدرجة الأولى.

ومن تحليل التربة يتضح بأن مجموع الكالسيوم والمغنسيوم المتبادلين أعلى من مجموع الصوديوم والبوتاسيوم المتبادلين في كل الأعماق ، ويرجع ذلك إلى وجود نسبة متوسطة من الحبيبات الدقيقة (السلت + الطين) ، ورغم الانخفاض الملحوظ في محتوى التربة من المادة العضوية والذي لا يتعدى (0.30 %)، كما أن محتوى هذه التربة من كربونات الكالسيوم يتراوح ما بين (10.0- 27.5%) مما يصنفها على أنها تربة جيرية

بدرجة متوسطة، وتعتبر هذه التربة منخفضة الخصوبة عموما، وأن نسبة النيتروجين في التربة لا يتعدى (0.015%)، و الفسفور المتيسر (13.1 جزء/مليون) ، ومن هنا يتضح بأن هذه التربة فقيرة في عنصري النيتروجين والفسفور مما يستوجب وضع برنامج تسميدي مناسب لهذين العنصرين يتماشى مع نوع الأشجار المراد زراعتها ،أما بالنسبة للبوتاسيوم المتيسر فتراوحت ما بين (120 – 300 جزء/مليون)، وتعتبر هذه النسبة مرتفعة وكافية لنمو أغلب الأشجار مع مراعاة ضرورة إضافة عنصر البوتاسيوم تحت بعض الظروف، وخاصة زراعة الأشجار المحبة للبوتاسيوم، وأن محتوى تربة من العناصر الدقيقة الأربعة : المنجنيز والزنك والنحاس والحديد، فتظهر النتائج احتواء هذه التربة على كميات كافية من عنصر النحاس؛ إذ تراوحت ما بين (0.536 – 0.746 جزء/مليون)، بينما تحتوي هذه التربة على كميات متوسطة إلى كافية من عنصر الزنك، أما بالنسبة لعنصر الحديد فقد أظهرت النتائج احتواء التربة على كميات غير كافية منه، فهي تتراوح ما بين (1.432 – 2.056 جزء/مليون)، ومن هنا يتضح ضرورة مراعاة إضافة عنصري الزنك والحديد لهذه التربة عند استغلالها لزراعة الأشجار للحصول على الإنتاجية القصوى المستهدفة.

**مـــــدى ملاءمة التربة لزراعـــــة الأشجار المثمرة :** تعتبر التربة من الدعائم الأساسية للإنتاج الزراعي، حيث تحصل منها جذور الأشجار على الماء والعناصر الغذائية اللازمة والأكسجين، كما تعتبر وسطا ملائما لتثبيت جذورها ، وتتوقف خصوبة التربة وقابليتها للإنتاج على عمق قطاعها وطبيعة نسيجها وتركيبها الصخري وقوامها ونسبة المواد العضوية والمعدنية بها (18) ، كما يتضح من خواص وتحليل تربة منطقة وشتاته والداوون وسيدي الصيد أن التربة حديثة التكوين سجل المؤشر التقديري (بها حوالي 79 % درجة من المائة كمتوسط من المواد العضوية والمعدنية، أما التربة الجافة فسجل بها حوالي 74 % درجة من المائة كمتوسط من العناصر العضوية والمعدنية، وبذلك تعد ملائمة لزراعة الأشجار الآتية:

1- تعتبر تربة كل من النوعين (تربة حديثة التكوين والتربة الجافة) ملائمة بدرجة ممتازة لغرس الأشجار الآتية: (التين– الزيتون – اللوز)

2- تعتبر تربة كل من النوعين السابقتين ملائمة بدرجة جيدة لغرس أشجار العنب.

من خلال جدول (9) يتبين أن المؤشر التقديري للتربة في منطقة الدراسة وحسب تصنيف ما جاء في كتاب الترب الليبية (خالد رمضان بن محمود، 1995م) بأن تربة منطقة الدراسة سجل المؤشر التقديري بها أكثر من (60%)، وبذلك تعتبر جيدة لنمو

وتوزيع وإنتاج الأشجار المثمرة إذا توفرت المياه اللازمة، والمحافظة عليها من الآفات وتسميدها والرعي الجائر.

**جدول (9) درجات ملاءمة التربة للمحاصيل الزراعية باستعمال المؤشر التقديري للملاءمة**

| المؤشر التقديري لملاءمة التربة للمحصول الواحد أو المتوسط لمجموعة من المحاصيل % | درجة الملائمة |
|---|---|
| 100 – 80 | ممتازة |
| 80 — 60 | جيدة |
| 60 — 40 | متوسطة |
| 40 — 20 | ضعيفة |
| 20 — 0 | غير ملائمة |

**المصدر: خالد رمضان بن محمود، التربة الليبية (تكوينها، تصنيفها، خواصها، إمكانياتها الزراعية)، دار الكتب الوطنية، بنغازي، 1995م، ص460.**

**تأثير التربـــة على الأشجار المثمرة :** تعتبر التربة ثاني الدعائم الأساسية للإنتاج الزراعي بعد الماء، حيث تحصل منها على العناصر الغذائية اللازمـــة الأشجار المثمرة ، وأن التربة الطينية الطميه ، والتربة الطينية الجيرية ، هما أفضل أنواع الترب لزراعة الأشجار المثمرة بترهونة ، لقد تم تصنيف التربة حسب النوع فمنها الرملية والطينية والمختلطة، كما أن خصوبة التربة معناه محتوياتها من العناصر الغذائية التي تكون متيسرة للأشجار خلال موسم النمو، حيث يتضح من خواص وتحليل تربة منطقة الخضراء وسوق الأحد وفم ملغة وسوق الجمعة المصابحة أن التربة حديثة التكوين سجل (المؤشـــر التقديري بها حوالي (75) درجة من المائة كمتوسط لمحتواها من العناصر العضوية والمعدنية الضرورية لنمو الأشجار، أما التربة الجافة فسجل بها حوالي (70) درجة من المائة كمتوسط للمواد العضوية والمعدنية في التربة، وبذلك تعد ملائمة لزراعة الأشجار المثمرة الآتية :

1- تعتبر التربة حديثة التكوين ملائمة بدرجة ممتازة لغرس الأشجار الآتية: (التين والزيتون واللوز)، وبدرجة جيدة لزراعة أشجار (العنب).
2- تعتبر التربة الجافة ملائمة بدرجة جيدة لغرس الأشجار الآتية: (العنب والزيتون واللوز والتين).

**الإنتاج الزراعـــي بمنطقة الدراســـة :** الأشجار المثمرة لها اهتمام خاص لدى السكان منذ زمن بعيد، وذلك بإقامة المصاطب وتسوية الأرض وتهيئتها وإقامة السدود الترابية لحجز مياه الأمطار من أجل زراعتها بالأشجار وزيادة إنتاجها، وتعد المزارع الخاصة والمستردة من الاستيطان الإيطالي والمشروعات الزراعية الإنتاجية، من أهم

اهتمامات الدولة التنموية بشكل كبير لتوطين الأســر ، ودعم الاقتصاد الوطني ، وزيادة الإنتاج من محاصيل الأشجار المثمرة وخاصة زيت الزيتون، وقد تم استصلاح مساحات كبيرة من الأراضي البور وتحويلها إلى مشروعات إنتاجية للأشجار المثمرة، والتي من أهمها:

1- مشروع أبو عائشة الزراعي بمنطقة سوق الأحد.

2- مشروع وشتاته الزراعي جنوب مدينة ترهونة .

كما تعد منطقة ترهونة من المناطق التي تشتهر بغـرس وزراعة أنواع مختلفة من الأشجار المثمرة التي تلائم الظروف الطبيعية ، ومن أهمها: الزيتون، واللوز، والعنب، والتين، أما بالنسبة للأنواع الأخرى والتي تتمثل في الرمان ، والتفاح ، والخوخ، والفستق ، والنخيل ، فهي تزرع بنسب قليلة مقارنة بالأشجار السابقة.

ويعتبر غرس الأشجار المثمرة في ترهونة ذا أهمية اقتصادية كبيرة للفلاحين، وتتفاوت في أعدادها والمساحات المغروسة بها ، وتتركز زراعتها في الأجزاء الشمالية وتنخفض كثافتها بالاتجاه جنوبا حتى تتلاشى في الأجزاء الجنوبية، كما تشتهر بوفرة إنتاجها، بحيث يصل إلى مرحلة الاكتفاء الذاتي في بعض السنوات، وفي السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بهذه الأنواع من الأشجار؛ وذلك بالتوسع في زراعتها والاهتمام بها ورعايتها ومن أهمها ما يلي:

**الزيتـــــون :** تشير أغلب الدراسات إلى أن الموطن الأصلي للزيتون هو منطقة شرق المتوسط ، أما في ترهونة فقد أشارت المصادر التاريخية إلى وجود زراعــة الزيتون منذ القدم ، وهي من الأشجار الدائمة الخضرة ، و تتوزع بين دائرتي عرض 31- 45 درجة شمالاً وجنوباً، غير أن نسبة 98% من أشجار الزيتون مزروعة حالياً في حوض البحر المتوسط ، ويعتبر الزيتون بترهونة المحصول الرئيس المفضل للمزارعين؛ لأنه أقدر من غيره على تحمل الظروف المناخية السائدة بالمنطقة، فهو يتفوق من حيث المساحة والإنتاج على معظم المحاصيل الأخرى، وتتميز شجرة الزيتون بأنها شجرة مستديمة الأوراق، أوراقها شبه جلدية وتعد من الأشجار المعمرة لفترة طويلة، ويتراوح طولها من 3-6 أمتار ، أما بالنسبة لمسافة توغــل جذورها في أعماق التربة تصل إلــى عمق 5 متر تحت سطــح الأرض لكي تحصل على الماء والغذاء ، وتصل مرحلة الإنتاج في فترة تتراوح ما 3-4 سنوات .

**الأصناف والأنواع المزروعـــة :**

**أولا– الزيتـــون البعلـــي :** يروى بمياه الأمطار ، والذي يعتبر زيته من أجود أنواع الزيوت ، وله عدة وأصناف تختلف تسمياتها باختلاف المناطق التي تزرع فيها واختلاف البلد الذي استوردت منه

أ- صنف الشمـــلالي .

ب- صنف أندوري .

ج- صنف موريولو .

د- صنف فرنتطاوي

هـ - صنف ناب الجمل .

و- صنف الراسلي

ز- صنف البسري .

ح- صنف البلدي .

كما توجد أصناف محلية أخرى مثل : الزرازي ، والقرقاشي ، حيث تمثل حوالي 4.4% من عدد الأشـــجار المزروعة في المنطقة، ومعظمها أصناف ذات إنتاج متوسط، وقد تستمر بنفس المستوى من الإنتاج لعدة سنوات، إلا أن إنتاجها يقل في سنوات تذبذب المطر وموجات الجفاف (19) ، جدول (10) .

**جدول (10) عدد ومساحة وإنتاجية الزيت خلال المواسم: 1974-1987 - 2010- 2014م**

| الموسم | عدد الأشجار | المساحة المزروعة / هكتار | متوسط إنتاجية الشجرة لتر | كمية الإنتاج |
|---|---|---|---|---|
| 1974 | 531253 | 259790 | 12.6 | 6693787.8 |
| 1987 | 644891 | 272587 | 14.5 | 9350919.5 |
| 2006 | 752961 | 270965 | 10.4 | 7830794.4 |
| 2010 | 742154 | 261236 | 8.3 | 6159878.2 |

**المصدر: وزارة الزراعة التقرير السنوي 1974-1987-2006 - 2014م.**

**ثانيا ـ الزيتـــون المـــروي :** يوجـــد في منطقة الدراسة أصناف أخـــرى من أشجار الزيتون المروية والمستوردة من إسبانيا ، واليونان أربكينا وكورنكي وأريوصانا، والتي تعتمد على المياه الجوفية من النهر الصناعي، متمثلة بالمشروع الزراعي جنوب مدينة ترهونة (مشروع وشتاته) ، ومشروع (أبو عائشة) بمنطقة سوق الأحد .

إن إنتاج زيت الزيتون في منطقة الدراسة من سنة 1974 إلى سنة 2000م يكفي للاستهلاك المحلي ، والفائض منه يسوق إلى الأسواق والمدن القريبة ، مثل طرابلس

وتاجوراء، وهذه الزيادة في الإنتاج تأتي نتيجة اهتمام الفلاحين والدولة بهذه الأشجار من حيث زيادة عددها وإنتاجيتها ، وانتشار المعاصر في كثير من مناطق الإنتاج بالمنطقة من خمس معاصر في سنة 1974م ارتفعت إلـى خمس وخمسين معصرة زيتون في سنة 2006م ، وكذلك قلة انتشار الآفات والأمراض التي تصيب الأشجار مثل : حشرة حفار الساق، أما في السنوات من 2001 إلى 2014م فإن الإنتاج أنخفض نتيجة عدة أسباب أهمها :

1- عدم اهتمام الفلاحين بهذه الأشجار نتيجة قلة المردود الاقتصادي وعدم دعم الدولة لهم.
2- انتشار الآفات والحشرات التي لم تكن موجودة بشكل كبير في السابق، مثل حشرة حفار الساق ، وارتفاع أسعار المبيدات الحشرية.
3- تذبذب كمية الأمطار من سنة إلى أخـــرى.
4- هجرة الأيدي العاملة إلى المناطق الحضرية مثل طرابلس حيث ارتفاع الأجـــور.
5- ارتفاع تكلفة الإنتاج وعدم توفر الأيدي العاملة.

**العـــنـــب :** يسود الاعتقاد بأن نشأة العنب ترجع في الأصـــل إلى المنطقة الممتدة حول بحر قزويـــن والبحر الأسود باعتبارهما أفضل المناطق لزراعته وإنتاجه ، ومنهما انتقل إلى دول حوض البحر المتوسط، وفي منطقة الدراسة تنتشر زراعته في أغلب المحلات نتيجة الظروف المناخية الملائمة له ، والنوع السائد منه هو نوع (المفترش أو الأرضي)، وهو نوع لا يحتاج إلى مجهود كبير في غرسه ، ومن مميزاته أنه يمكن أن يكتفي بماء المطر ويتميز بتعمق جذوره في التربة لكي تسحب الرطوبة خلال فصل الصيف ، كما يوجد عدة أنواع من العنب (- صنف الحمامي - صنف بزة العنزة - صنف رومي أحمر- صنف المسكي - صنف الدوالي ) .

أن المساحة المزروعة بالعنب من جميع الأصناف قد بلغت حوالي (110) هكتار، وأن عدد الأشجار بهما (39537) شجرة، في حين كان متوسط كمية إنتاج الشجرة الواحدة في مشروع وشتاته (2.9) كجم، أما في مشروع أبو عائشة ، فإن متوسط إنتاج الشجرة الواحدة حوالي (2.1) كجم في السنة. ويرجع هذا الانخفاض في كمية الإنتاج إلى عـــدة أسباب:

1– توقف تدفق المياه لعدة شهور من مياه النهر الصناعي.
2- قلة الأيـــدي العاملة بعد نزوحهم من المشروعين.
3- انتشار الأعشاب بين أشجار العنب التي تؤدي إلى سحب رطوبة التربة.

4- انتشار الآفات والأمراض بين الأشجار وعدم مكافحتها.

**التين** : موطنه بلاد الشام والعراق ، ويزرع في المناطق ذات الشتاء الدافئ نسبياً والتي لا تتعرض للصقيع. كما أن بعض أنواعه تنمو في المناطق الصخرية، وتوجد أنواعاً صغيرة الحجم لذيذة الطعم تنمو في مناطق متعددة من ترهونة ، ويعتبر من الأشجار التي تتحمل العطش، ولا تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه ، حيث تعد من الأشجار التي تلائم بيئة منطقة الدراسة ، لهذا انتشرت زراعتها في عموم أجزاء المنطقة ، يبلغ عدد أشجار التين بالمنطقة نحو (23670) شجرة وفقا لسنة 1974م، وفي سنة 1987م بلغ عدد الأشجار حوالي (57747) شجرة، أما في الإحصاء الزراعي لسنة 2006م فإن عدد الأشجار بلغ (43987) شجرة، متوسط إنتاج الشجرة الواحدة (28) كجم، وتقدر المساحة الكلية المغروسة بالتين نحو (4395) هكتارا، وهو ما نسبته (7%) من جملة مساحة الأراضي المغروسة بالأشجار المثمرة (20) ، كما تزرع في المنطقة أصناف من التين مثل (- صنف البيثر – البياضي – الخضيري - السلطاني - السوادي )

**اللوز** : يزرع في بلاد الشام وغرب آسيا هي الموطن الأساسي للشجرة، تزرع هذه الأيام بكثرة في الدول المتوسطية ، ومنه انتشر إلى شمال أفريقيا ، ومنطقة الدراسة (21) ، وفي منطقة الدراسة نجحت زراعة أشجار اللوز وبأعداد جيدة وذات إنتاجية متوسطة إلى جيدة ، وبخاصة في السنوات التي تكون فيها نسبة هطول الأمطار كبيرة، وتتميز بأنها تكتفي بماء المطر شأنها في ذلك شأن أشجار الزيتون ، وتوجد معظمها في المزارع المستردّة من الحكومة الإيطالية بعد سنة 1969م ، وفي أغلب المزارع الخاصة ، ويمتاز بوجود قشرة خارجية تحمي ثماره من الظروف المناخية مثل الحرارة والندى وتساقط المطر في موسم الجني ، كما يوجد في منطقة الدراسة نوعين من اللوز حسب تغذيته من المياه ، فاللوز البعلي يوجد في المزارع الخاصة ، أما اللوز المروي فيوجد في مشروعي وشتاته وأبوعائشة .

## النتائج :

1- الموقع الجغرافي لمنطقة ترهونة ضمن نطاق المناخ شبة الجاف ، وذلك حسب تصنيف ( ديمارتون) ، جعلها تتصف بارتفاع في درجة الحرارة ونقصا في كمية الأمطار، بالإضافة إلى تذبذبها وعدم انتظامها وفقدان جزء كبير منها عن طريق عوامل الفقد التبخر والنتح ، كل ذلك كان له تأثير على نمو وتوزيع وإنتاج الأشجار المثمرة في المنطقة.

2- من خـــلال الدراسة الميدانية تبيـــن أن أكثر الأشجار ملائمة للظروف المناخية في المنطقة هي أشجار الزيتون.

7- من خـــلال بيانات متوسط كمية الأمطار السنوية 1980 - 2014 م ، واتجاهها نحو التناقص بمقدار 1.77 ملم في السنة شكل (1) ، ومن خلال الدراسة الميدانية والسؤال على أهـــم العناصر الطبيعية التي تؤثر على الأشجار المثمرة وكانت الإجابة من المزارعين هي الأمطار ، لذلك نجد أن الأمطار هي المسبب الرئيس في زيادة الإنتاج أو قلته في منطقة الدراسة .

**التوصيات والمقترحات :**

1- الاهتمام بأشجار الزيتون واللـــوز والتين والعنب وغـــرس أشجار جديدة وسن القوانين الصارمة وتطبيقها فعليا لمنع قطع الأشجار ، من أجـــل زيادة الانتاج الكمي والنوعي للاستهلاك المحلي وتصدير الفائض للمدن وللمناطق الداخلية والتصدير للخارج .

2- جلب الآلات الزراعية ودعمها مادياً حتى تكون في متناول جميع الفلاحين لاستخدامها في الأنشطة الزراعية من أجل زيادة الإنتاج ، والاهتمام بالإنتاج والمزارعين من حيث التسويق والتخزين.

8- بناء السدود الترابية والإسمنتية على مجاري الأودية للاستفادة من مياه الأمطار وإقامة المدرجات للمحافظة على التربة من الانجـــراف.

9- إقامة المؤتمرات والندوات للتعريف بالنشاط الزراعـــي ، وبخاصة أشجار الزيتون واللوز والعنب والتين ، وما يلعبه من دور أساسي في اقتصاد المنطقة والدولة

## الهوامـــش :

1- مصلحة المساحة ، المخطط الشامل، الأطلس الوطني ، ليبيا ، 1980م.
2- مصلحة المساحة، المخطط الشامل ، لأطلس الوطني، ليبيا ، 1978م ، مقياس رسم 20/1 كم.
3- المخطط الشامل، الأطلس الوطني 1978م ، المصدر السابق .
4- مصلحة الإحصاء والتعداد، النتائج النهائية للتعداد السكاني، 1995م .
5- مركز البحوث الصـناعية، خريطة ليبيا الجيولوجية، لوحة الخمس، الكتيب التفسـيري، طرابلس، 1977م .
6- محمد خميس الزوكة، الجغرافيا الزراعية، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية، ط 3، 1998م .
7- سالم على الحجاجي، ليبيا الجديدة، منشورات مجمع الفاتح للجامعات، 1989م .
8- عبد العزيز طريح شرف, جغرافية ليبيا, مركز الإسكندرية للكتاب، الطبعة الثالثة، 1996م.
9- حسـن محمد الجديدى، الزراعة المروية وأثرها على اسـتنزاف المياه الجوفية، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، طرابلس، 1998م.
10- حسن محمد الجديدى، الزراعة المروية, المرجع السابق .
11- حسن سيد أحمد أبو العينين، أصول الجغرافيا المناخية، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الإسكندرية ، الطبعة السادسة ، 1986 م.
12- معادلة ستيوارت (مساحة منطقة الدراسة × المعدل السنوي للإمطار × 1000).
13- حسـن أبو سـمور، حامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية، الطبعة الأولى، دار صـفاء للنشـر والتوزيع، عمان، 1999م .
14- حسن محمد الجديدي، الزراعة المروية ، مصدر سابق .
15- خالد رمضـان بن محمود، الترب الليبية، (تكوينها، تصـنيفها، خواصـها، إمكانياتها الزراعية)، دار الكتب الوطنية، بنغازي، 1995م.
16- محمد إبراهيم حسن، دراسات في جغرافية ليبيا والوطن العربي، منشورات جامعة قار يونس، بنغازي، 1978 .
17- خالد رمضان بن محمود، الترب الليبية ، مصدر سابق .
18- حسـن محمد الجديدي، مسـألة الموارد المائية في منطقة طرابلس تكثيف الاسـتعمالات وتناقص المياه الجوفية والبدائل المطروحة، أطروحة دكتوراه، غير منشـورة. كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، المغرب، 1997م .
19- طه عبد الله نصر، الفواكه المستديمة الخضرة والأوراق المتساقطة، دار المعارف الإسكندرية، 1983م.
20- الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق ، النتائج النهائية للتعداد الزراعي ، 2007.
21- محمد منير محمد فؤاد وآخرون، فاكهة المناطق الصـحراوية، جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، طباعة مركز كومبيوتر كلية الصيدلة، 1992م.