

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المركز الجامعي العربي بن مهيدي
معهد علوم الطبيعة

مذكرة لنيل شهادة الماجستير

تخصص: هندسة المحيط

تهيئة وتسيير إقليم سهبي :
حالة منطقة الشريعة

من إعداد: لامية بوحفص

لجنة المناقشة:

رئيسا	(م. ج. أم البواقي)،	أستاذ محاضر	خيارى عبد القادر،
ممتحنا	(جامعة قسنطينة)،	أستاذ محاضر	عميرش حمزة،
ممتحنا	(م. ج. أم البواقي)،	أستاذ محاضر	كريبع محمد،
مقررا	(م. ج. أم البواقي)،	أستاذ محاضر	بوشمال صالح،

السنة الجامعية 2006 / 2007

تشكرات

العلم خليل المؤمن والحلم وزيره والعقل دليله والعمل قيمته

والرفق والده واللين أخوه والصبر أمير جنوده

الحمد والشكر لله سبحانه وتعالى الذي أتم نعمته علينا

وقدرنا على إتمام هذا البحث

والصلاة والسلام على نبيه محمد- صلى الله عليه وسلم- خير الأنام

قال تعالى: " إن شكرتم لأزيدنكم "

ولذلك وجب تقديم الشكر والعرفان لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث

وعلى رأسهم الأستاذ المشرف:

بوشمال صالح

وكذلك الأساتذة: " حريوع محمد " و " خيارى محمد القادر " و " عميرى حمزة "

على قبولهم مناقشة هذا البحث.

كما نتقدم بالشكر إلى:

* مديرية المصالح الفلاحية لولاية تبسة

* محافظة الغابات لولاية تبسة

* الديوان الوطني للإرصاد الجوي - قسنطينة-

* الوكالة الوطنية للمواد المائية - قسنطينة-

وهذا لتقديمهم المعطيات التي أفادتنا في إنجاز هذا البحث.

الفهرس

01	مقدمة
03	القسم الأول : العوامل الطبيعية للوسط
04	الفصل الأول: الخصائص الفيزيائية للوسط
04	1 - الموقع :
04	2 - الخصائص الجيولوجية:
05	3 - الخصائص الطبوغرافية :
05	أ - السلاسل الجبلية :
05	ب - المنحدرات:
05	ج - السهول :
07	الفصل الثاني : أنواع الترب
07	1 - الترب الكلسية :
07	2 - الترب قليلة التطور (rigosols) :
08	3-الترب الجبسية :
10	الفصل الثالث : الدراسة البيومناخية
10	1 - المعطيات المناخية :
10	2 - التساقطات :
10	1-2 - التساقطات المتوسطة الشهرية :
12	2-2 - التساقطات المتوسطة السنوية :
13	2-3 - متوسط التوزيع الفصلي للتساقط :
14	3- عدد الأيام الممطرة :
14	4 - الرطوبة النسبية
15	5- التبخرات
16	6 - الجليد :
17	7- الثلوج :
18	8- درجات الحرارة :
19	1 - 8 - المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة
21	2 - 8 - المتوسطات السنوية لدرجات الحرارة
22	3 - 8 - التوزيع الفصلي للحرارة :
23	9 - المخطط المطري الحراري :
23	10- الرياح :
25	* السيروكو
26	11 = الشبكة المائية :
26	11 - 1 - المياه الجوفية :
26	11 - 2 - المياه السطحية :
28	12 - المناخ الحيوي :
28	12 - 1 - مؤشر الجفاف لدي مارطون:
28	12 - 2 - معايير التصنيف للمناخ وفقا لمؤشر الجفاف لدي مارطون :
28	12 - 3 - مؤشر الجفاف و نوع مناخ منطقة الدراسة :
30	13 نظام أمبيرجيه Emberger :
31	14 - التبخر - نتح الكامن (ETP) Evapotranspiration
32	15 - التبخر - نتح الحقيقي (ETR) Evapotranspiration réelle
32	15 - 1 - معادلة Turc :

33	.....: Thornthwaite معادلة 2-15
33	.....3-15-الموازنة المائية
36	القسم الثاني: الاستغلال الزراعي للمنطقة و الإشغال الرعوي
37	.....الفصل الأول: تقييم القطاع الفلاحي
37	.....I- إشغال التربة:
37	.....* أراضي زراعية:
38	.....1- زراعة الحبوب
38	.....أ- القمح
38	.....* القمح الصلب:
39	.....* القمح اللين:
39	.....ب- الشعير:
40	.....ج- الخرطال
40	.....2- زراعة الخضروات
40	.....3- زراعة الفواكه
40	.....4 - الأعلاف (Les fourrages)
41	.....* أراضي المرعى:
41	.....- القطف: <i>Atriplex halimus</i>
41	.....- الحرمل: <i>Peganum harmala</i>
41	.....- الشيح: <i>Artemisia-herba-helba</i>
42	.....- الحلفاء
42	.....- الأحرش
42	.....- الغابات
48	.....الفصل الثاني : الاستغلال الرعوي
48	.....I - عوامل تدهور المراعي :
48	.....1-عوامل لاجيوية:
48	.....أ- الجفاف:
49	.....ب-الانجراف الريحي:
50	.....ج- التصحر:
51	.....2- العوامل الحيوية :
51	.....أ - النمو الديمغرافي :
51	.....ب - الرعي الجائر :
52	.....ج - تزايد المساحات المزروعة :
52	.....د - اقتلاع الأنواع النباتية:
53	.....II - المراعي دعامة لتربية الماشية :
53	.....1 - المراعي :
54	.....2 - الماشية :
54	.....أ - الأغنام:
54	.....ب - الماعز :
55	.....ج - الأبقار :
55	.....3 - تدهور عدد رؤوس الماشية :
55	.....4 - طرق التربية :
56	.....الفصل الثالث : الحمولة الرعوية
56	.....1 - الحمولة الرعوية :
57	.....2 - الموازنة العلفية :
61	القسم الثالث : أنماط التهيئة
62	.....الفصل الأول: أنماط التهيئة المنجزة:

62	طرق التهيئة:
63	1- تهيئة جماعية:
63	2- تهيئة فردية:
66	الفصل الثاني: أنماط التهيئة المقترحة
66	1 - التهيئة الرعوية ومخطط الرعي :
66	أ- الاستغلال الأمثل للمراعي الطبيعية:
67	ب- مخطط الرعي:
67	1- انتخاب المواشي الملائمة لكل مرعى
67	* الغطاء النباتي:
68	* الطبوغرافيا:
68	* توفير الماء:
68	2- الرعي في الفترات والمواسم الصحيحة:
69	3 - تحديد الحمولة الرعوية لكل مرعى:
69	4- توزيع النباتات في المرعى:
69	ج- نظم الرعي:
70	د- تحسين المراعي الطبيعية:
71	هـ- إعادة زراعة المراعي الطبيعية:
71	* التكرسية الطبيعية:
71	* التكرسية الاصطناعية:
72	و- تطوير أساليب الري:
73	ن- استغلال مياه الصرف الصحي
74	ك- استخدام مخلفات الماشية كسماد عضوي :
76	ي- زرع أنواع نباتية تتلاءم مع خصائص المنطقة .
76	*نبات القطف
76	*التين الشوكي
77	* الأشجار المثمرة:
81	II - حماية التربة من التصحر:
81	1-الوسيلة البيولوجية:
82	2- الوسيلة الميكانيكية:
82	السد الأخضر
85	III - حماية التربة من خطر الانجراف الريحي
85	1- تقنية الزراعة:
85	2- مصدات الرياح و الأسيجة الواقية :
85	3 - الغطاء النباتي:
88	الخاتمة

قائمة الأشكال

- 06 شكل رقم (1): الموقع الجغرافي و الجيولوجي لمنطقة الشريعة.
- 09 شكل رقم (2): خريطة أنواع الترب في منطقة الشريعة.
- 11 شكل رقم (3): التساقطات المتوسطة الشهرية لمحطة الشريعة (1994-2003).
- 12 شكل رقم (4): التساقطات المتوسطة السنوية لمحطة الشريعة (1994 - 2003).
- 13 شكل رقم (5): التوزيع الفصلي للتساقط لمحطة الشريعة (1994-2003).
- 14 شكل رقم (6): عدد الأيام الممطرة بتبسة (1996 - 2005).
- 15 شكل رقم (7): الرطوبة النسبية لمنطقة تبسة (1996 - 2005).
- 16 شكل رقم (8): التبخرات بمحطة تبسة (1996 - 2005).
- 17 شكل رقم (9): عدد أيام الجليد في محطة تبسة (1996-2005).
- 18 شكل رقم (10): عدد أيام الثلج لمحطة تبسة (1994-2003).
- 20 شكل رقم (11): المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة بمحطة الشريعة وتبسة (1994-2003).
- 21 شكل رقم (12): المتوسطات السنوية لدرجة الحرارة لمحطة الشريعة وتبسة (1994 - 2003).
- 22 شكل رقم (13): التوزيع الفصلي للحرارة لمحطة الشريعة (1994-2003).
- 23 شكل رقم (14): المخطط المطري الحراري.
- 24 شكل رقم (15): المتوسط الشهري للرياح لمحطة تبسة (1996 - 2005).
- 25 شكل رقم (16): عدد أيام السيروكو بمحطة تبسة (1996 - 2005).
- 27 شكل رقم (17): خريطة جرد لنقاط الماء لمنطقة الشريعة.
- 29 شكل رقم (18): مستويات المناخات الحيوية لأمبيرجيه وضعية الشريعة.
- 34 شكل رقم (19): الموازنة المائية لمحطة الشريعة (1994-2003).
- 44 شكل رقم (20): خريطة إشغال التربة بمنطقة الشريعة.
- شكل رقم (21): المخطط العام لمحطة طبيعية مزودة بحوض ماكروفيطي لتصفية مياه الصرف الصحي.
- 75

قائمة الجداول

- 10 جدول رقم 1: التساقطات المتوسطة الشهرية لمحطة الشريعة (1994-2003)
- 12 جدول رقم 2: التساقطات المتوسطة السنوية لمحطة الشريعة (1994-2003)
- 13 جدول رقم 3: التوزيع الفصلي للتساقط لمحطة الشريعة (1994-2003)
- 14 جدول رقم 4: عدد الأيام الممطرة لمحطة تبسة (1996 - 2005)
- 15 جدول رقم 5: الرطوبة النسبية لمنطقة تبسة (1996 - 2005)
- 16 جدول رقم 6: التبخرات لمحطة تبسة (1996 - 2005)
- 17 جدول رقم 7: عدد أيام الجليد في محطة تبسة (1996-2005)
- 17 جدول رقم 8: عدد أيام الثلج لمحطة تبسة (1994-2003)
- 18 جدول رقم 9: درجات الحرارة الدنيا و القصوى المصححة للشريعة (1994 - 2003)
- 20 جدول رقم 10: المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة لمحطة الشريعة وتبسة (1994 - 2003)
- 21 جدول رقم 11: لمتوسطات السنوية لدرجة الحرارة لمحطة الشريعة وتبسة (1994-2003)
- 22 جدول رقم 12: التوزيع الفصلي للحرارة لمحطة الشريعة (1994-2003)
- 24 جدول رقم 13: المتوسط الشهري للرياح لمحطة تبسة (1996 - 2005)
- 25 جدول رقم 14: اتجاه الرياح لمحطة تبسة
- 25 جدول رقم 15: أيام السيروكو لمحطة تبسة (1996 - 2005)
- 28 جدول رقم 16: نوعية المناخ
- 28 جدول رقم 17: مؤشر الجفاف و نوع المناخ
- 30 جدول رقم 18: قيم Q_2 لمحطة الدراسة (1996 - 2005)
- 30 جدول رقم 19: قيم تبخر - نتح الكامن ETP (ملم) لمحطة الشريعة محسوبة بطريقة Thornthwaite
- 32 جدول رقم 20: قيم ETR حسب طريقة Turc
- 33 جدول رقم 21: الموازنة المائية لمحطة الشريعة (1994-2003)
- 34 جدول رقم 22: متوسط الإنتاج في بلدية الشريعة خلال 3 سنوات 2004 - 2006
- 37 جدول رقم 23: إشغال التربة لبلدية الشريعة سنة 2006
- 43 جدول رقم 24: تعداد الماشية في مواسم 2002 ، 2005 ، 2006 لبلدية الشريعة
- 55 جدول رقم 25: حساب المتطلبات العلفية للقطيع سنة 2006
- 57 جدول رقم 26: الوحدات العلفية
- 58 جدول رقم 27: الحمولة الرعوية
- 58 جدول رقم 28: المشاريع والتهيئة التي قامت بها إدارة الغابات لولاية تبسة في منطقة الشريعة
- 65

قائمة الصور

- 45 صورة رقم (1) :نبات الحرمل بمنطقة الدراسة مع ظهور تدهور الأرض.....
- 46 صورة رقم (2) : نبات الشيح (منطقة الدراسة).....
- 46 صورة رقم (3) : نبات القطف (منطقة الدراسة).....
- 47 صورة رقم (4) :نبات الحلفاء (منطقة الدراسة).....
- 80 صورة رقم (5) :أشجار اللوز (منطقة الدراسة).....
- 84 صورة رقم (6) :منظر للسد الأخضر.....
- 84 صورة رقم (7) : أشجار زرعت مؤخرا في إطار تجديد السد الأخضر (منطقة الشريعة).....

مقدمة

رغم اهتمام الجزائر بتنمية المناطق الجافة و شبه الجافة ، و التزامها بمفهوم التنمية المستدامة ، والذي يرتبط بالتنمية البشرية، فهي لازالت تعاني من التدهور المستمر ، ومن أجل تغيير المقاييس الإيكولوجية كعامل من عوامل التنمية دون الإخلال بالتوازن الاقتصادي البيئي ، قمنا بمعالجة موضوع يتركز حول تهيئة المناطق السهبية التي تعد مناطق شبه جافة و الهدف من التهيئة عموما هو ضبط و توجيه السياسة الاجتماعية و الاقتصادية على المستوى الوطني و الجهوي ، و نظرا لأهمية الأبعاد البشرية و البيئية في عملية التهيئة ، فقد أصبح هناك اهتمام متزايد بالتنمية المستدامة ، والتي تهدف إلى إيجاد توازن بين النظام الاقتصادي و البيئي دون استنزاف الموارد الطبيعية ، وبما أن هناك بعدا بشريا ملازما للبعد البيئي فقد أصبحت الأجيال مسؤولة عن الحفاظ على الموارد الطبيعية .

فالسهب هي نتيجة طبيعية لتقهقر المجال الطبيعي و اختلال التوازن بين الموارد الطبيعية و البشرية بسبب الظروف المناخية الطبيعية و التدخل السيئ للإنسان على مجال يتميز بنظام بيئي جد حساس ، لذلك يجب التعامل معه واستغلاله بطرق عقلانية مبنية على أسس علمية صحيحة ، و هذا ما سبقتنا إليه الدراسات التي قامت بها الدول العربية الشقيقة كالمغرب و تونس .

و قد اقتصر موضوع بحثنا هذا على منطقة من السهوب الجزائرية و هي منطقة الشريعة التابعة لولاية تبسة و التي تتميز بتدهور كبير في الموارد الطبيعية خاصة الرعوية ، و يرجع ذلك إلى عدة عوامل أساسية منها الطبيعة كنتالي فترات الجفاف الطويلة في الآونة الأخيرة ، و طبيعة التربة التي تتميز بالهشاشة حيث يغلب عليها الطابع الكلسي ، و البشرية التي تتمثل في طرق الاستغلال اللاعقلانية من طرف الإنسان للموارد الطبيعية كالرعي المفرط و الحرث العشوائي واتساع أراضي الحبوب على حساب الأراضي الرعوية .

- و بسبب كل هذه الظروف التي تعاني منها السهوب الجزائرية بصفة عامة و منطقة الدراسة بصفة خاصة حاولنا في بحثنا هذا الارتقاء و تحسين الوسط البيئي للمنطقة و إحداث نقلة نوعية

في استغلال أمثل للمناطق الرعوية التي تميز منطقة الدراسة و كذا اقتراح توصيات و حلول للنهوض بهذه المنطقة اقتصاديا و اجتماعيا حتى تتمكن من كل ذلك يجب الرد على بعض التساؤلات نذكر منها :

- 1 - ما هي الإمكانيات الزراعية بالمنطقة ؟
 - 2 - ما هي المشاكل التي تعاني منها المنطقة ؟
 - 3 - ما هي المشاريع التنموية المطبقة بالمنطقة ؟
 - 4 - ما هي الحلول التي تتلاءم و طبيعة المنطقة دون الإخلال بالتوازن البيئي
- و قد تم تقسيم البحث إلى 3 أقسام:
- في القسم الأول: تطرقنا إلى صعوبات الوسط من حيث التربة السائدة و كذا دراسة المناخ المميز للمنطقة و إيجاد علاقات بينهما للتمكن من تأهيل هذا الوسط الطبيعي.
- أما في القسم الثاني فتناولنا القدرات النباتية و الفلاحية و الحيوانية و العلاقة الموجودة بين التعداد الحيواني و المردود الرعوي ، و هذا ما سمح لنا بتقييم الاختلال الموجود بين الإمكانيات الطبيعية و الحيوانية .
- أما في القسم الثالث فحاولنا الإطالة على مختلف عمليات التهيئة التي طبقت في إطار البرامج المختلفة لتنمية السهوب ، و كذا اقتراح أنماط تهيئة تتماشى و وضعية المنطقة التي تمت دراستها و تقييم إمكانياتها للحفاظ على التوازن البيئي .

القسم الأول: العوامل الطبيعية للوسط
الفصل الأول: الخصائص الفيزيائية للوسط
الفصل الثاني: أنواع الترب
الفصل الثالث: الدراسة البيومناخية

الفصل الأول: الخصائص الفيزيائية للوسط

مقدمة :

إن للوسط الطبيعي أهمية بالغة لقيام عمليات التهئة ، لكن يمكن أن يكون له تأثير إيجابي و سلبي ، حيث يمكن أن يقف عائقا أمام تطور المشاريع التنموية ، و يمكن أن يكون العنصر المحفز لتطورها لاحتوائه على الثروات الطبيعية لإجراء البرامج التنموية .

1 - الموقع :

تقع منطقة الشريعة في الجنوب الغربي لمدينة تبسة على بعد 65 كلم ، ارتفاعها في المركز تراوح بين 1000 - 1200 م ، و هي تحتل مركز جغرافي و اقتصادي و إداري مهم ، و هي محاطة بمجموعة كبيرة من الجبال نذكر : جبل الدكان نو ارتفاع 1550 م ، و متاقينارو 1712 م ، أما الحدود الإدارية فهي كالتالي :

- شرقا : بلدية العقلة المالحة

- غربا : بلدية المزيرة

- شمالا : بئر مقدم - قريقر

- جنوبا : ثليجان

2 - الخصائص الجيولوجية:

إن العصر الرباعي في منطقة الشريعة يتميز بحصى نهري و التي قد تبلغ 20 م في السمك (عين ببوش) و في سطح مغطى بطبقات من طباشير الكلس إذن ميوبليوسان (Mio-pliocène) يختلف عن كلس ليوسان (L'éocène) . هذا الأفق يتضمن كمية معتبرة من الماء ، الذي هو في الواقع لم يلقى أي اهتمام رغم الجفاف المسجل خلال 20 سنة الأخيرة، و ليوسان (L'éocène) يتكون اثر تعاقب الكلس الصلب ،زوجان (Zoogène) ،طباشير، طين،السيليك على شكل ragnons de silex في طبقات الكلس و مستويات مختلفة فوسفاتية تلاحظ التصدعات في 100 م الأولى لكارستيفيكاسيو (Karstification) (بعلي، 2001) .

3 - الخصائص الطبوغرافية :

تعتبر التضاريس من أبرز العوامل الطبيعية من حيث أهميتها في تحديد و توجيه نوع الأشغال و التهينة، و في بحثنا هذا حاولنا معرفة أهم الوحدات التضاريسية للمنطقة لإعطاء صورة واضحة للوسط الطبيعي. و المنطقة تتميز بثلاث وحدات أساسية و هي: السلاسل الجبلية، المنحدرات ، السهول .

أ - السلاسل الجبلية :

تتميز بسمك ضعيف للتربة و ضعف كثافة الغطاء النباتي، الانجراف يحفر الأماكن الأكثر ليونة أو الهشة و تجرف الأكثر صلابة و أهمها جبل الدكان 1550 م ، جبل كريمة ، جبل ردامة، ، جبل بوكماش.

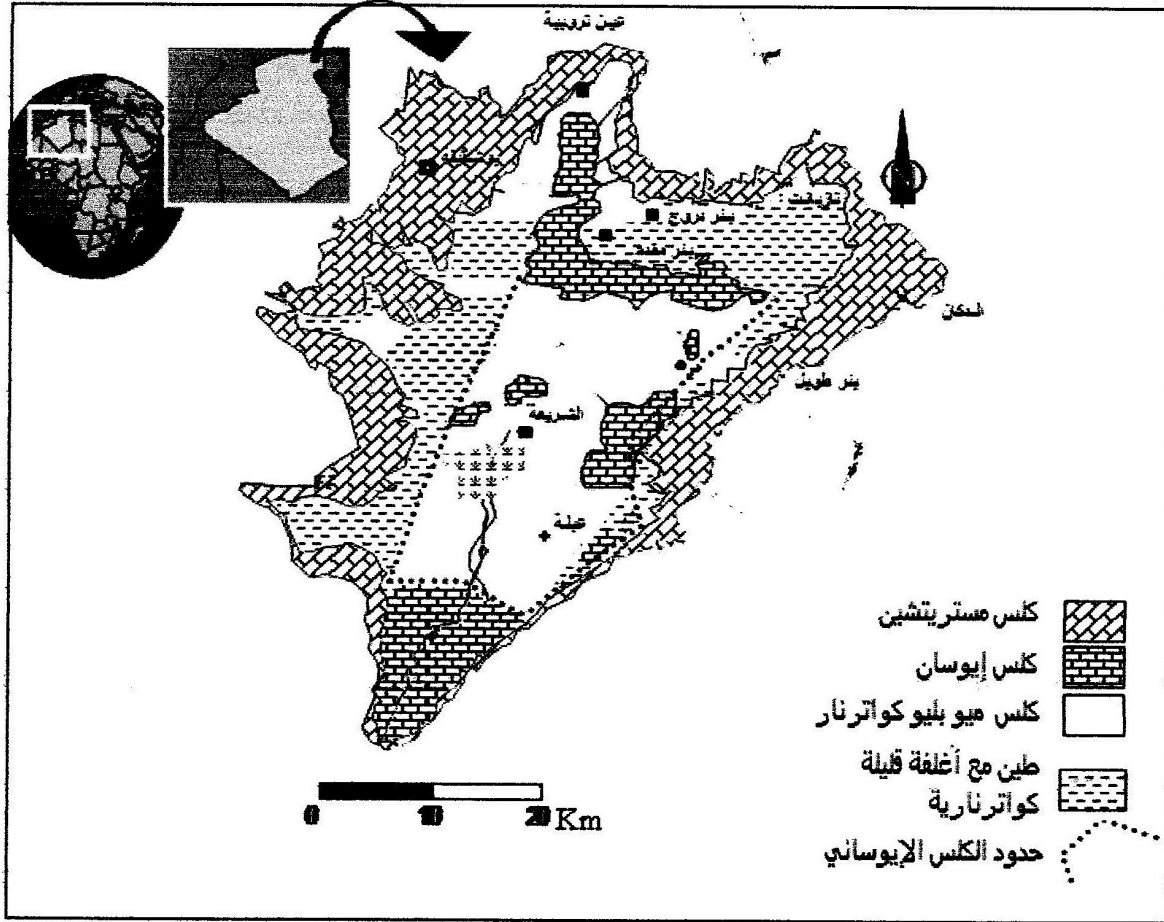
ب - المنحدرات:

و هي تكوينات أصلية للعصر الرباعي التي تمتد في الأعلى إلى السفوح الجبلية بميل مسطح . أما في الأسفل فهي عموما رواسب الانجراف . امتدادها في الأسفل يكون منحدرات السهول .

ج - السهول :

و هي غنية بالظمي و توجه هذه السهول إلى نشاطات القطاع الفلاحي أين يتركز المجتمع الرعوي الذي يتوجه نشاطه إلى زراعة الحبوب لكن يبقى المرود ضعيف لفقر التربة و عدم وعي الفلاح .

شكل رقم 1: الموقع الجغرافي و الجيولوجي لمنطقة الشريعة



(بطي، 2000)

الفصل الثاني : أنواع الترب

1 - الترب الكلسية :

تعاني المنطقة من ارتفاع كربونات الكالسيوم في أغلب أراضيها إلا أن هذه الكربونات تشكل في بعض المناطق الجزء الأساسي من التربة والذي يصبح استعمال التربة محدود فالأتربة الكلسية التي تتشكل في مناطق السفوح وتتركز في الطبقة السطحية منها المواد العضوية وتحتوي غالباً على نسبة من الحجارة تسمى أتربة الرندزينا وهذه تتعرض غالباً لعمليات الانجراف وتأخذ العوامل الطبيعية دورها كاملاً عند تحريك الطبقة السطحية في انجراف التربة

و تتواجد خاصة بالمناطق الجبلية كجبل دكان ، جبل تافونة ، جبل ردامة ، يكون PH لها أكثر من 7 ، عمق طبقة الأرض متوسط ، أما الخصائص الفيزيائية و الكيميائية فهي مقبولة ، يمكن أن تخصب و تخدم بسهولة ، قدرة الإنتاج لها محدودة في ظروف مناخية غير ملائمة (التساقط) ، عموماً هذه الترب زراعتها تقتصر على زراعة الحبوب (قمح ، شعير) ، الزيتون واللوزيات والفسق والتين والكرمة وغير صالحة للتفاحيات ومحدودة الاستعمال بالنسبة للأشجار الأخرى وعند توفر مياه الري تصلح لزراعة الخضراوات.

تتميز بمرود ضعيف ، لرفع مستوى الخصوبة لهذا النوع من الترب من الضروري تصحيحها على مستوى المخزون من العناصر المخصبة (الفوسفور ، الأزوت) عن طريق سماد غني بالأزوت و الفوسفور

2 - الترب قليلة التطور (rigosols) :

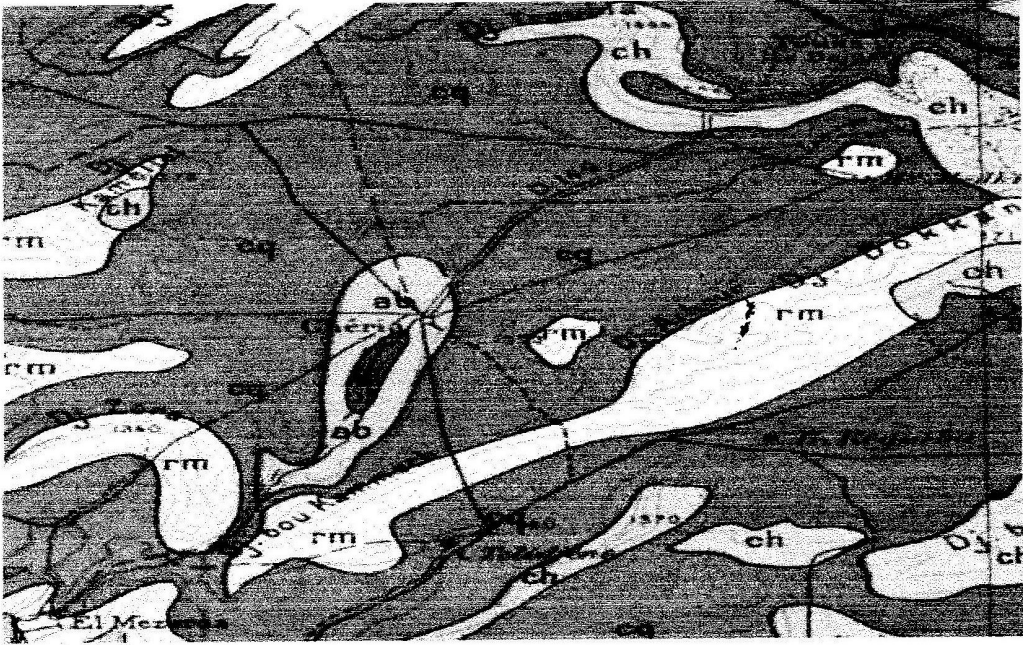
هذا النوع من الترب ذو عمق معتبر ، ذات إمكانية استغلال جد محدودة ، القسم الأكبر من هذه الترب مشغولة من طرف المراعي ، يمكن تحسين هذه الترب عن طريق رفع سمك طبقة التربة اعتماداً على الصخرة الأم . إجراءات التحسين تعتمد على تقليل الأعمال التي تؤدي إلى انجراف التربة .

- و هذه التربة ذات ميل ضعيف (1 - 3 %) تنتشر في السهول ذات عمق متوسط و بنية متطورة في الأفق A ، غنية بالمواد العضوية ، تتميز معظمها بالملوحة ، و هي تظم :
- تربة ذات الحمل (colluviale) على الجبال و المنحدرات .
 - تربة ذات الحمل (colluviale) في قاع الأودية ، مناطق الفيضانات و الديات .
 - تربة ذات أصل ريحي مع تشكيلات رملية مثبتة .

3-التربة الجبسية :

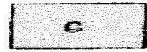
أهم مميزات هذه الأتربة احتوائها على نسبة عالية من الجبس مما يسبب وجود بعض المشاكل في عمليات الري ، حيث كانت لها أكثر المشاكل في عمليات الاستصلاح وذلك نتيجة لأن الجبس ينوب في الماء عند الري فيسبب انهيار القنوات الترابية الناقلة للماء ، في مثل هذه الأتربة لذلك فاستعمال هذه الأتربة يكون بتبطين أفنية الري بالمواد العازلة وكذلك استعمال طرق الري الحديثة بالتنقيط أو الرذاذ ، هذه الأتربة بشكل عام فقيرة ولا تصلح سوى مراعي إلا في حال وجود مشاريع ري واستصلاح ولا بد من إضافة المخصبات العضوية وكذلك الكيماوية لتحسين صفات الأتربة ، غالباً هذه الأتربة تصلح لزراعة المحاصيل الصيفية المرورية مثل القطن والذرة وكذلك للخضراوات والأشجار المثمرة المتحملة للجبس.

شكل رقم 2: خريطة أنواع الترب في منطقة الشريعة



المصدر: خريطة ترب الجزائر ورقة تبسة

ترب كلسية



ترب جيرية



ترب قليلة التطور



الفصل الثالث : الدراسة البيومناخية

يسود منطقة الشريعة مناخ شبه جاف يتميز بشتاء رطب بارد و صيف حار و جاف ، و يتميز بكمية تساقطات منخفضة تتراوح عموما بين 200 - 300 ملم سنويا ، أما في بعض السنوات الجافة فهي لا تتعدى 100 ملم / سنة .

1 - المعطيات المناخية :

اعتمدنا في دراستنا المناخية على محطة الشريعة و ذلك لدراسة التساقط ، أما بالنسبة لباقي العوامل المناخية كالحرارة و نظرا لعدم وجود محطة رصد في المنطقة فقد اعتمدنا على المعطيات المتوفرة في محطة تبسة والتي تعتبر أقرب محطة لمنطقة الدراسة ثم إجراء تصحيح لهذه المعطيات ، وهذه المعطيات تحصلنا عليها من الديوان الجهوي للأرصاد الجوي (ONM) و الوكالة الوطنية للموارد المائية (ANRH) بقسنطينة .
و محطة الشريعة ذات أبعاد هي :

$$Z = 1080 \quad Y = 231,15 \quad X = 959,05$$

2 - التساقطات :

1-2 - التساقطات المتوسطة الشهرية :

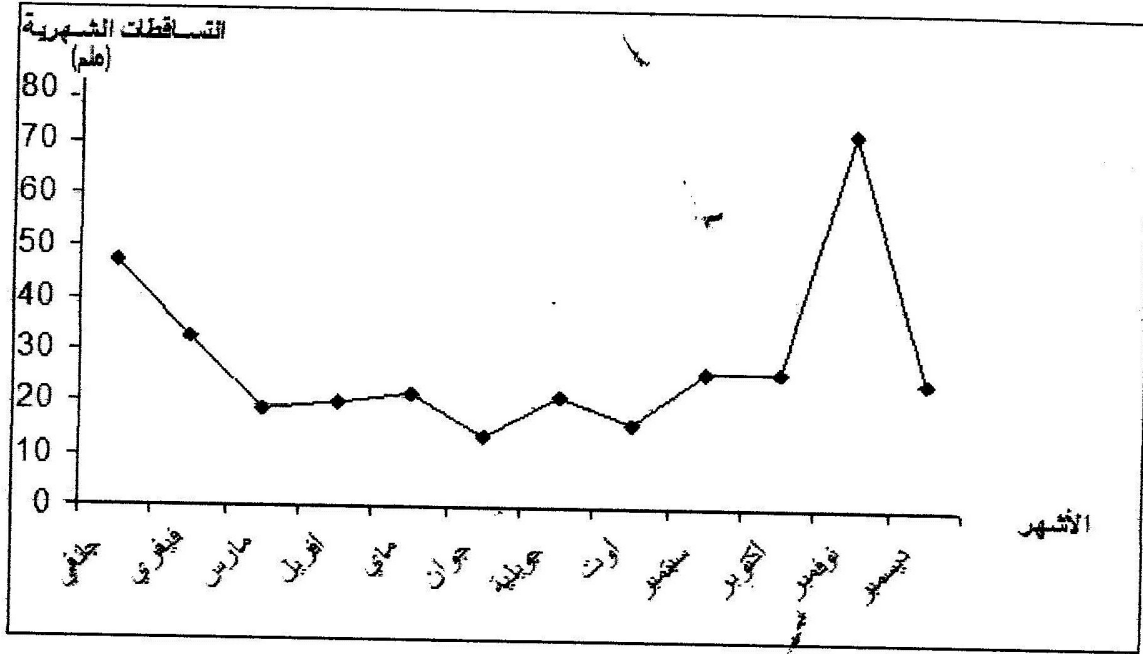
إن دراسة متوسط التساقط للمنطقة مهم جدا لدراسة توزيع النباتات بالمنطقة .

جدول رقم 1 - التساقطات المتوسطة الشهرية لمحطة الشريعة (1994 - 2003)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	التساقطات السنوية(ملم)
الشريعة	47,1	32,7	18,7	19,9	21,8	13,5	21,6	16,3	26	25,9	72,5	24,5	40,05

المصدر : ANRH

شكل رقم 3: التساقطات المتوسطة الشهرية 1994-2003 لمحطة الشريعة



المصدر: ANRH

من خلال تحليلنا للجدول السابق و الخاص بالتساقطات المتوسطة الشهرية خلال الفترة الممتدة بين 1994 و 2003 ، نلاحظ أن أكبر نسبة للتساقط المطري كان خلال شهر نوفمبر بـ 72,5 ملم ، أي خلال نهاية فصل الخريف ، إضافة إلى كميات معتبرة خلال فصل الشتاء ، و كذلك كميات لا بأس بها خلال فصل الربيع ، و يرجع السبب في زيادة كمية الأمطار خلال الربيع و الخريف إلى الأمطار الرعدية التي تجتاح المنطقة و التي تتسبب في فيضانات كبيرة تؤدي في بعض الأحيان إلى حدوث وفيات . و تتوزع الأمطار على فترتين تمتد الأولى من شهر سبتمبر إلى شهر مارس و تبلغ خلال هذه الفترة حوالي 62 ٪ من الهائل السنوي ، أما الفترة الثانية فتمتد من نهاية شهر مارس إلى بداية شهر سبتمبر بنسبة تقدر بـ 38 ٪ من الهائل السنوي . كما نلاحظ أيضا تفاوت و اختلاف كبير في التساقط من سنة إلى أخرى ، فهناك سنوات جفاف إذ يتراوح فيها الهائل بين 100 - 150 ملم فقط ، و كان هذا خاصة سنة 2000 بـ 103,4 ملم ، في حين هناك سنوات وصل فيها الهائل السنوي إلى أكثر من 350 ملم ، و كان هذا سنة 2003 بـ 379,2 ملم .

2 - 2 - التساقطات المتوسطة السنوية :

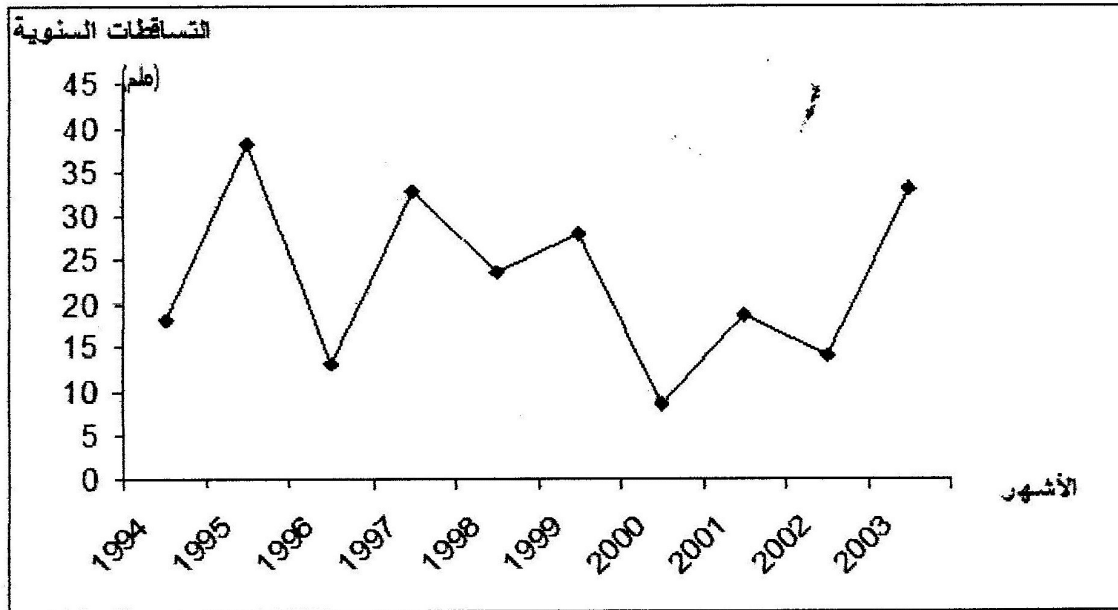
المعطيات المسجلة في محطة الشريعة تظهر جليا عدم الانتظام في توزيع التساقط خلال الفترة المدروسة و الممتدة بين 1994 - 2003 ، و هذا موضح في الجدول التالي :

جدول رقم 2 - التساقطات المتوسطة السنوية لمحطة الشريعة (1994-2003)

السنوات	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	التساقطات السنوية (مم)
الشريعة	18,2	38,2	13,2	32,9	23,7	27,9	8,61	18,8	14,2	33,1	22,88

المصدر: ANRH

شكل رقم 4: التساقطات المتوسطة السنوية لمحطة الشريعة (1994 - 2003)



المصدر: ANRH

2-3 - متوسط التوزيع الفصلي للتساقط:

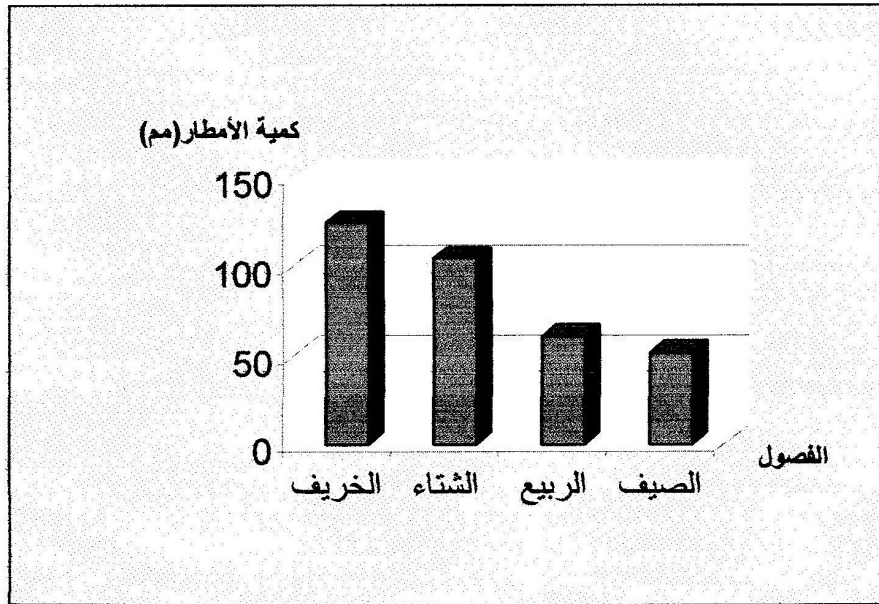
حساب التساقط اعتمادا على الفصول يسمح برسم الجدول التالي ، و هذا في محطة الشريعة في الفترة الممتدة بين 1994 - 2003 .

جدول رقم 3 - التوزيع الفصلي للتساقط لمحطة الشريعة (1994-2003)

محطة الشريعة	
الفصول	المجموع الفصلي (مم)
الخريف	124,4
الشتاء	104,3
الربيع	60,4
الصيف	51,4
المجموع	340,5

المصدر: انجاز شخصي

شكل رقم 5 : التوزيع الفصلي للتساقط لمحطة الشريعة (1994-2003)



المصدر: انجاز شخصي

3- عدد الأيام الممطرة :

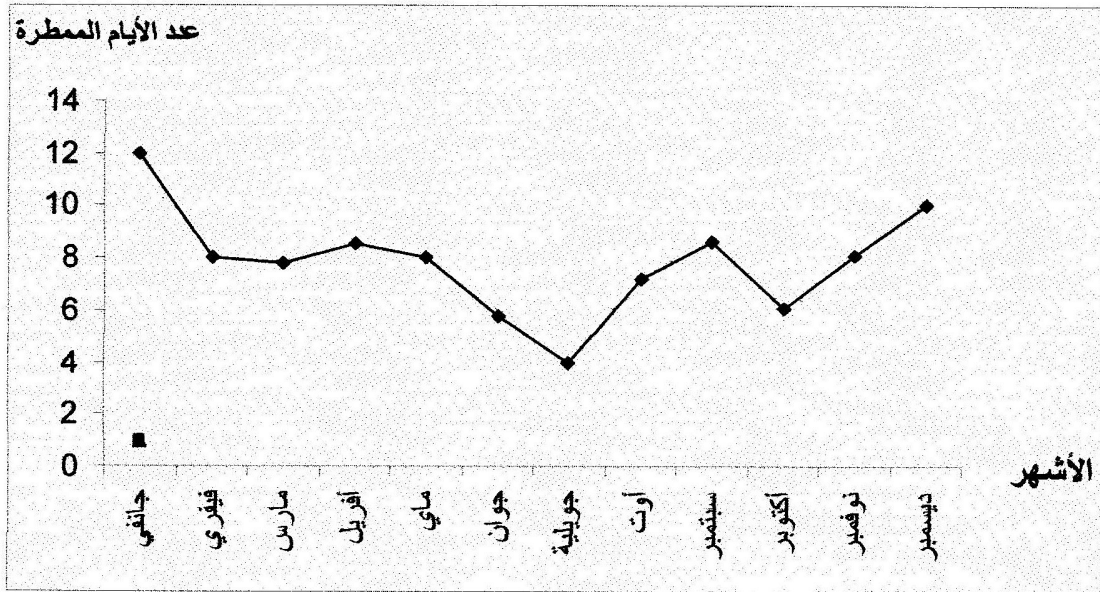
من خلال الجدول التالي نجد أن عدد الأيام الممطرة عموما هي متوسطة بمنطقة تبسة ، حيث تقدر بـ 94 يوم / سنة ، و تتراوح في فصل الشتاء ما بين 8 إلى 10 يوم ، أما في الخريف فتتراوح بين 6 إلى 8 يوم ، و بين 7 إلى 8 يوم في فصل الربيع ، أما في فصل الصيف فهي ضئيلة تتراوح بين 4 إلى 7 يوم، و للأمطار الغزيرة دور سلبي حيث تؤدي إلى التعرية في المناطق الشبه جافة .

جدول رقم 4- عدد الأيام الممطرة لمحطة تبسة (1996 - 2005) :

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي (يوم)
نسبة	12	08	7.8	8.5	08	5.8	04	7.2	8.6	6.1	8.1	10	7.8

المصدر: ONM + ANRH

شكل رقم 6: عدد الأيام الممطرة بتبسة (1996 - 2005)



المصدر: ONM

4 - الرطوبة النسبية

تلعب الرطوبة الجوية دور كبير مثلها مثل العناصر المناخية الأخرى ، و الرطوبة النسبية بمنطقة تبسة متوسطة بصفة عامة نظرا لبعدها عن البحر ، و يبلغ المتوسط السنوي لمدة 10 سنوات حوالي 59 ٪ بتبسة و هو معدل جيد إذا ما قورن بالرطوبة المثلى (40 ٪ - 85 ٪) ،

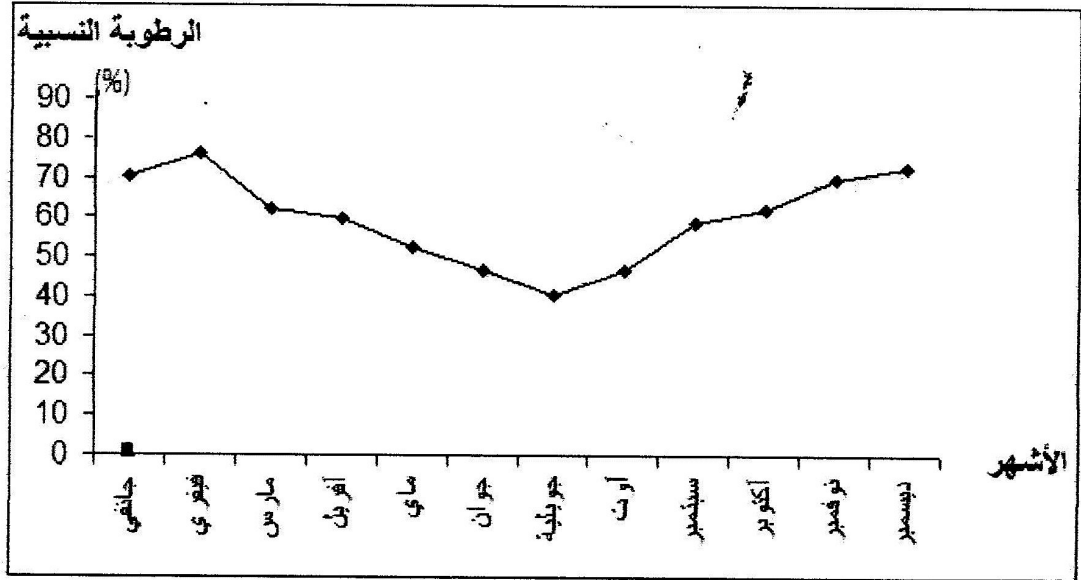
وتبلغ الرطوبة السنوية أقصاها في فصل الشتاء و لاسيما في شهر ديسمبر حيث تبلغ 72,7 %
و فصل جانفي بـ 70,4 % ، و تبلغ في فصل الصيف و خاصة في شهر جويلية 40,2 %

جدول رقم 5- الرطوبة النسبية لمنطقة تبسة (1996 - 2005):

المتوسط السنوي (%)	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الأشهر
59	72.7	69.9	62.1	58.9	46.5	40.2	46.5	52.7	59.5	62.1	67.2	70.4	تبسة

المصدر: ONM + ANRH

شكل رقم 7: الرطوبة النسبية لمنطقة تبسة (1996 - 2005)



المصدر: ONM

5- التبخرات

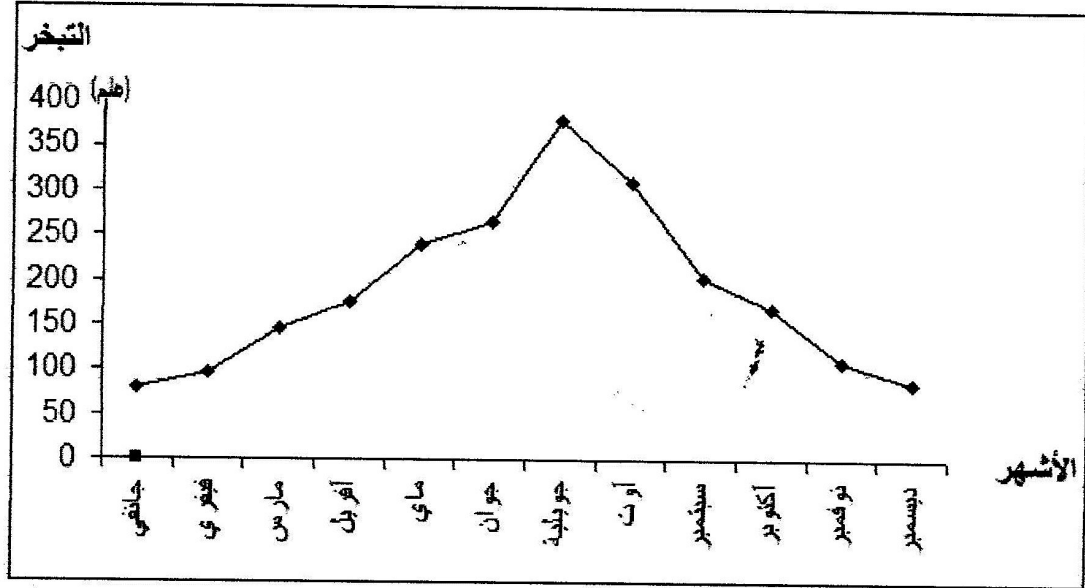
إن التبخر يزداد كلما ارتفعت درجة الحرارة و هو ما يؤدي إلى نقص رطوبة التربة ، و بالتالي حدوث إجهاد مائي للنباتات لأن الفترة الجافة تمتاز بالطول ، و بالتالي فإن التبخر تزداد خاصة في أشهر فصل الصيف ، حيث تبلغ أقصاها خلال شهر جويلية بـ 378,4 ملم .

جدول رقم 6 - التبخرات بمحطة تبسة (1996 - 2005) :

المتوسط السنوي (مم)	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الأشهر
188	85.5	108.5	169.5	203.7	309.4	378.4	264.2	239.9	175.9	146.1	95.5	80.1	تبسة

المصدر: ONM + ANRH

شكل رقم 8 : التبخرات بمحطة تبسة (1996 - 2005)



المصدر: ONM

6 - الجليد :

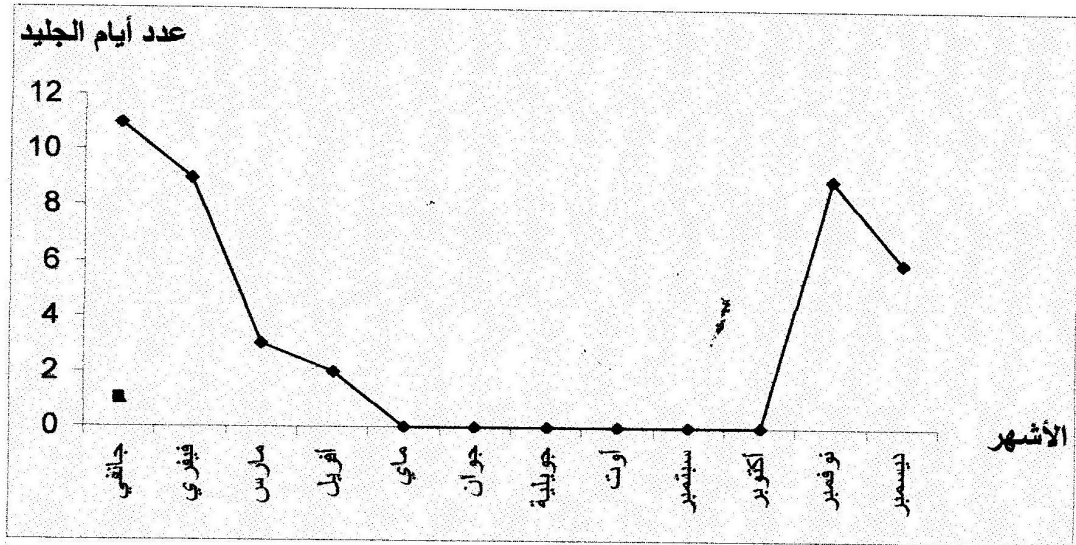
يرتبط هذا النوع من التساقطات خاصة بفصل الشتاء و بداية الربيع ، ابتداء من شهر نوفمبر حتى نهاية شهر أفريل ، حيث يكون بقيمة قصوى خلال شهر جانفي بـ 11 يوم ، و بـ 10 أيام خلال شهر فيفري ، و بالتالي هذا العامل يلعب دورا سلبيا في عملية الإنبات الطبيعية ، و كذا الزراعات خاصة الخضروات و الفواكه ، لعدم تحملها البرودة الشديدة و الصقيع ، على عكس بعض النباتات الطبيعية الأخرى الموجودة في المنطقة مثل الشيح ، الحلفاء ، و بعض النباتات التي تنتمي إلى عائلة الصباريات .

جدول رقم 7- عدد أيام الجليد في محطة تبسة (2005-1996) :

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
تبسة	11	9	3	2	0	0	0	0	0	0	9	6

المصدر : ONM

شكل رقم 9 : عدد أيام الجليد في محطة تبسة (2005-1996)



المصدر : ONM

7- الثلوج :

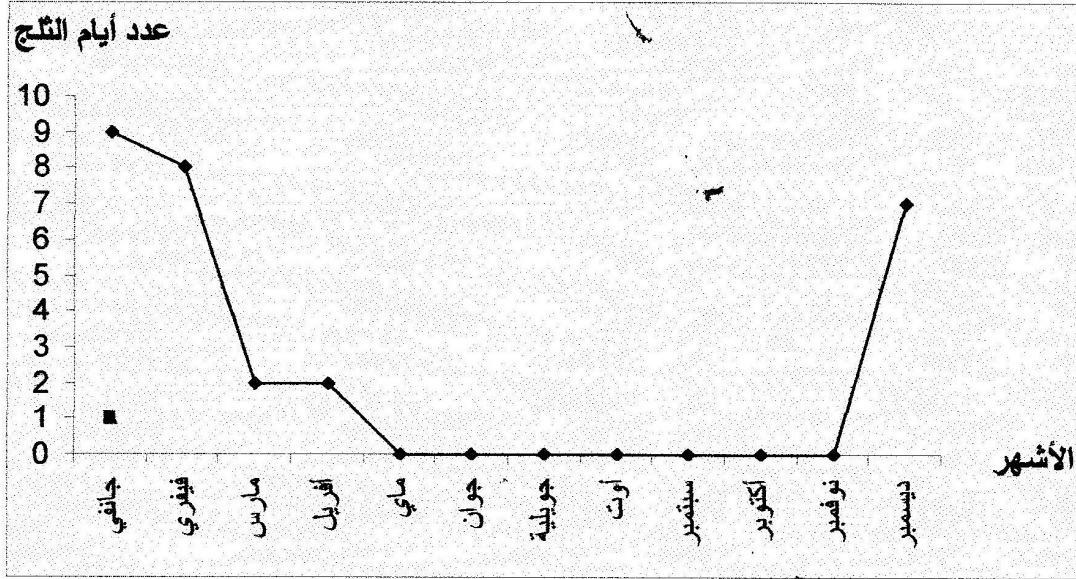
يعد الثلج من أهم عناصر التساقط التي تساهم بصفة جيدة في تغذية المصادر المائية الجوفية خاصة في المرتفعات أين تتلقى أكبر كمية لهذا النوع من التساقط كما يساهم في عملية تنظيم الجريان السطحي، إلا أنه يصبح له دور سلبي وخطير خاصة إذا ماتحول إلى جليد في حالة التناوب بين سقوط الأمطار وشدة البرودة والصقيع .

جدول رقم 8- عدد أيام الثلج لمحطة تبسة (2003-1994)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
تبسة	9	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	7

المصدر: ONM

شكل رقم 10: عدد أيام الثلج لمحطة تبسة (1994-2003)



المصدر: ONM

8- درجات الحرارة :

إن درجة الحرارة هي عامل جد مهم يؤثر على ظاهرة تبخر - نتح عند النباتات فتؤدي إلى موتها عندما تكون مرتفعة جدا ، و من بين العوامل الثانوية التي تؤثر على درجة الحرارة ، نذكر الارتفاع حيث أنه كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر كلما انخفضت درجة الحرارة . و نظرا لعدم وجود محطة لقياس درجة الحرارة في المنطقة المدروسة ، اعتمدنا على معطيات محطة تبسة التي هي الأكثر قربا من المنطقة و توفر معطيات بها و كذلك لسيادة نفس المناخ بها . مع تصحيح هذه المعطيات اعتمادا على الارتفاع. و محطة تبسة ذات أبعاد هي :

$$Z = 810 \quad Y = 247,2 \quad X = 991,9 \text{ m}$$

و قد اتبعنا في عملية التصحيح طريقة التدرج الحراري الإرتفاعي و هي تنص على مايلي:

- تنخفض درجة الحرارة القصوى بـ $0,7^\circ \text{C}$ لكل ارتفاع 100 م .

- تنخفض درجة الحرارة الدنيا بـ $0,4^\circ \text{C}$ لكل ارتفاع 100 م (بخوش، 2006).

- ارتفاع محطة تبسة هو 810 م .

- ارتفاع منطقة الشريعة هو 1080 م .

بالنسبة للحرارة القصوى :

$$\left. \begin{array}{l} 100 \text{ م} \\ 270 \text{ م} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \longleftarrow 0,7^\circ \text{ م} \\ \longleftarrow \text{س} \end{array}$$

س = 1,9 ° م

بالنسبة للحرارة الدنيا :

$$\left. \begin{array}{l} 100 \text{ م} \\ 270 \text{ م} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \longleftarrow 0,4^\circ \text{ م} \\ \longleftarrow \text{س} \end{array}$$

س = 1.1 ° م

الجدول التالي يعطي درجات الحرارة الدنيا و القصوى المصححة لمحطة الشريعة :

جدول رقم 9- درجات الحرارة الدنيا و القصوى المصححة لمحطة الشريعة (1994 - 2003) :

المحطة	درجة الحرارة	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الشريعة	M	11.0	11.9	15.4	18.3	25.1	29.8	33.3	32.5	27.5	21.2	15.3	11.5
	m	0.8	1.4	3.7	4.0	11.6	14.9	16.2	18.2	14.5	10.8	5.9	2.4
تبسة	M	12.9	13.8	17.3	20.2	27.0	31.7	35.2	34.4	28.6	23.1	17.2	13.4
	m	1.9	2.5	5.3	5.1	12.7	16	17.3	19.3	15.6	11.9	7.0	3.5

المصدر: ONM+انجاز شخصي

M : درجة الحرارة القصوى.

m : درجة الحرارة الدنيا .

مثال :

الحرارة القصوى في شهر جانفي للمحطة المرجعية (تبسة) هي : $M = 12,9^\circ \text{ م}$.

إن الحرارة القصوى في شهر جانفي لمحطة الشريعة هي : $M = 12,9 - 1,9 = 11^\circ \text{ م}$.

نفس الشيء بالنسبة للحرارة الدنيا لشهر جانفي $m = 1,9 - 1,1 = 0,8^\circ \text{ م}$.

3 - 1 - المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة

و هي تحسب بالعلاقة التالية :

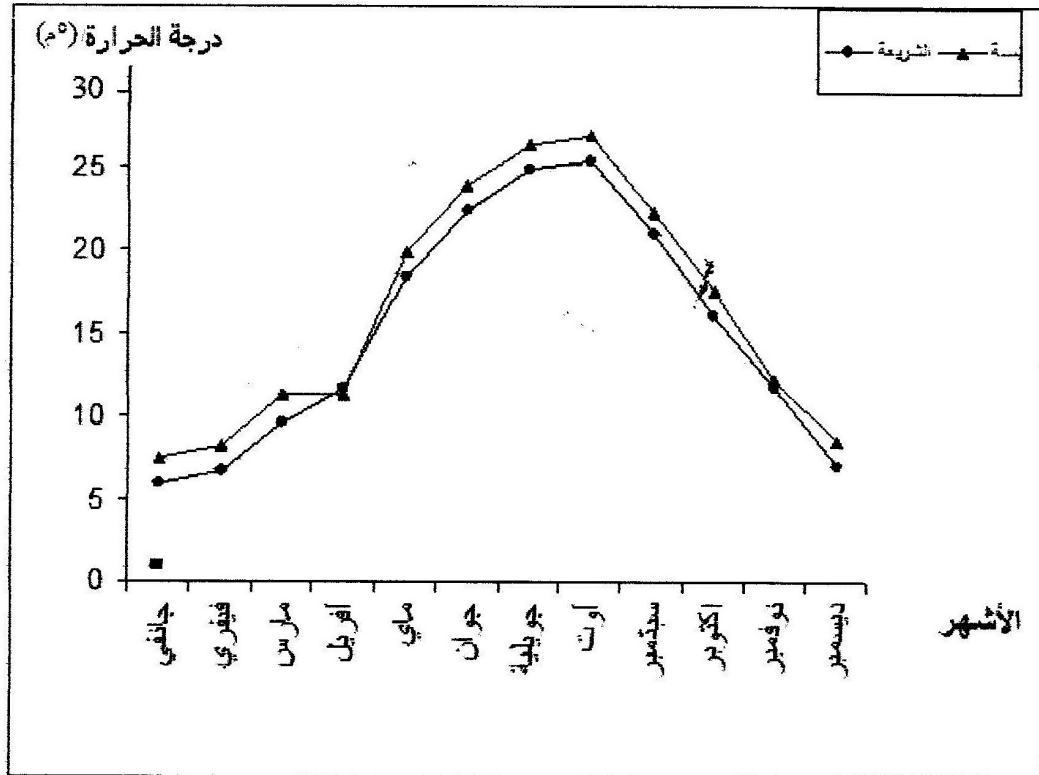
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة $= (M + m) / 2$ ، و منه نحصل على الجدول التالي:

جدول 10- المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة بمحطة الشريعة وتبسة (1994 - 2003) :

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
تبسة	7.4	8.2	11.3	11.3	19.9	23.9	26.3	26.9	22.3	17.5	12.1	8.5
الشريعة	5.9	6.7	9.6	11.6	18.4	22.4	24.8	25.4	21.0	16.0	11.7	7.0

المصدر: انجاز شخصي

شكل رقم 11: المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة بمحطة الشريعة وتبسة (1994-2003)



المصدر: انجاز شخصي

من خلال المنحنى السابق نلاحظ أن الشهر الأكثر حرارة هو شهر أوت بمتوسط شهري قدر بـ 25,4 ° م ، و الشهر الأكثر برودة هو شهر جانفي بمتوسط شهري قدر بـ 5,9 ° م ، و هذا بالنسبة لمحطة الشريعة.

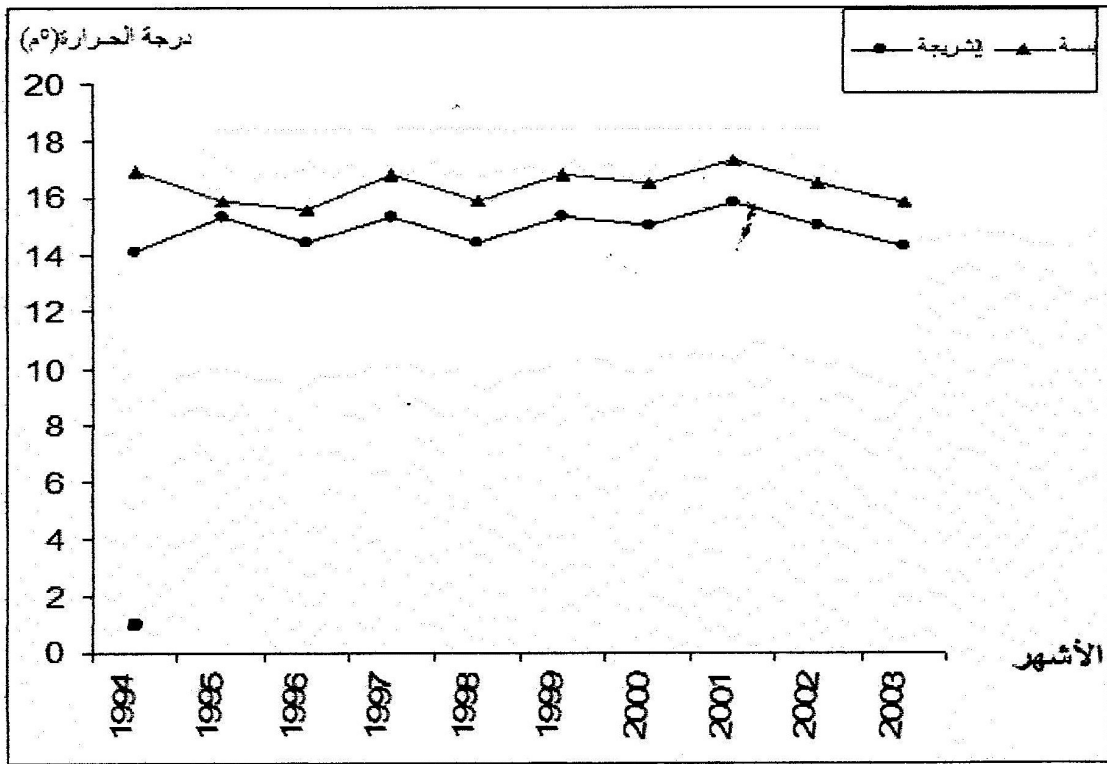
3 - 2 - المتوسطات السنوية لدرجات الحرارة

جدول رقم 11- المتوسطات السنوية لدرجة الحرارة لمحطة الشريعة وتبسة (1994-2003)

المتوسط	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	الأشهر
تبسة	16.4	15.8	16.5	17.3	16.5	16.8	15.9	16.8	15.6	15.9	16.9
الشريعة	14.9	14.3	15.0	15.8	15.0	15.3	14.4	15.3	14.4	15.3	14.1

المصدر: ONM

شكل رقم 12: المتوسطات السنوية لدرجة الحرارة لمحطة الشريعة وتبسة (1994-2003)



المصدر: ONM

من خلال المنحنى نلاحظ أن السنة الأكثر حرارة هي سنة 2001 بمتوسط سنوي قدر بـ 15.8 م° في حين السنة الأكثر برودة هي سنة 2003 بمتوسط سنوي قدر بـ 14.3 م° وهذا بالنسبة لمحطة الشريعة .

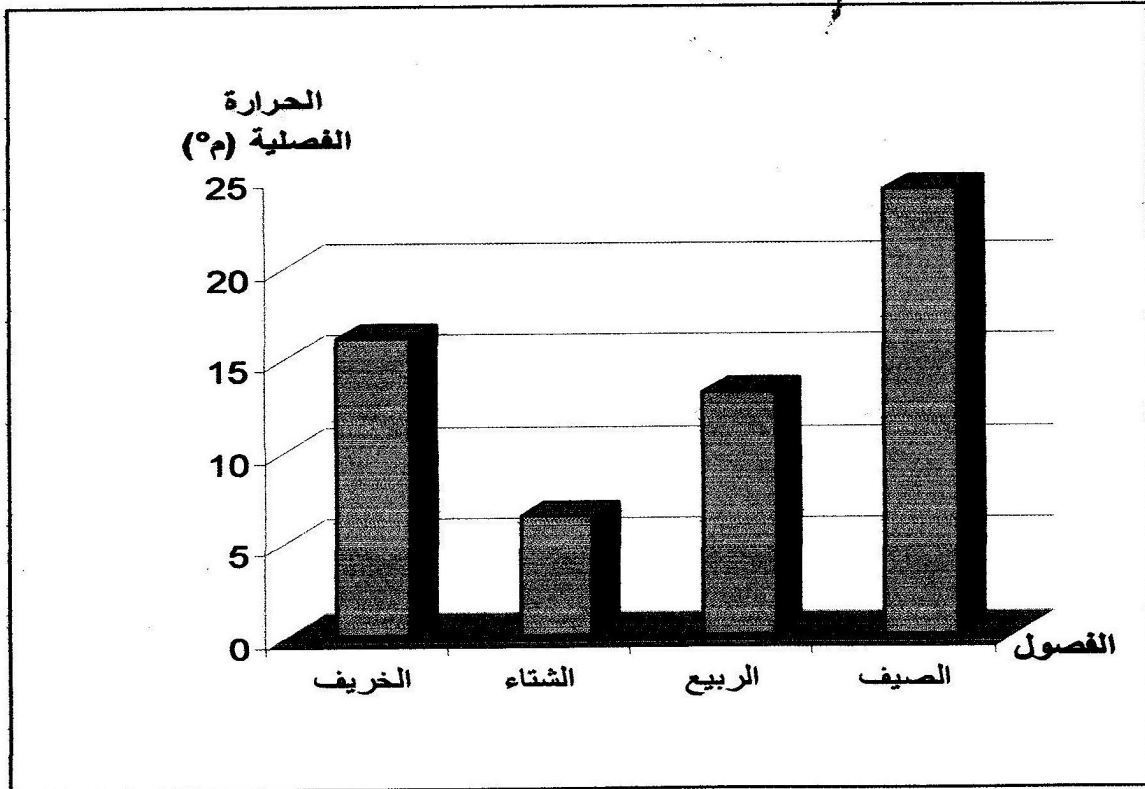
3 - 3 - التوزيع الفصلي للحرارة :

جدول رقم 12- التوزيع الفصلي للحرارة لمحطة الشريعة (2003-1994)

محطة الشريعة	
الفصول	المجموع الفصلي (م°)
الخريف	16.2
الشتاء	6.5
الربيع	13.2
الصيف	24.2

المصدر: انجاز شخصي

شكل رقم 13 : التوزيع الفصلي للحرارة لمحطة الشريعة (2003-1994)



المصدر : انجاز شخصي.

9 - المخطط المطري الحراري :

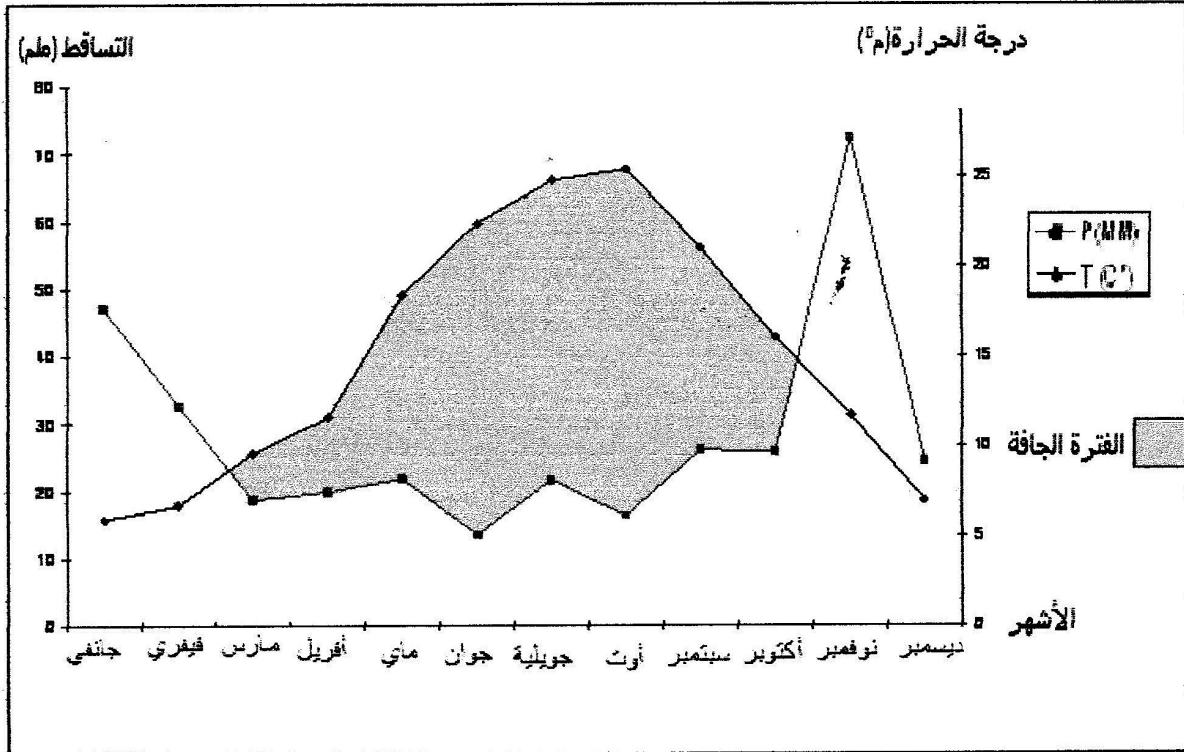
اعتمادا على غوسن و باغنون فإن متوسط التساقط يساوي ضعف متوسط الحرارة :

$$P = 2 T$$

من خلال تحليلنا للمنحنى السابق نتوصل إلى مايلي :

- هناك فترة رطبة تبدأ من شهر أكتوبر و تنتهي في شهر ماي ، و فترة أخرى جافة تمتد من شهر ماي إلى شهر ديسمبر ، خلال الفترة الأخيرة تتميز المنطقة بتساقطات فجائية .

شكل رقم 14 : المخطط المطري الحراري لمحطة الشريعة



المصدر: انجاز شخصي

10- الرياح :

إن لسرعة الرياح تأثير كبير على المنطقة فهي تعمل على حمل حبيبات التربة من منطقة إلى أخرى فتسبب بذلك حدوث الانجراف الريحي وكذلك تعرض على حدوث ظاهرة التصحر.

ونظرا لعدم وجود محطة لقياس سرعة الرياح بالمنطقة فإننا اعتمدنا على معطيات محطة

تبسة .

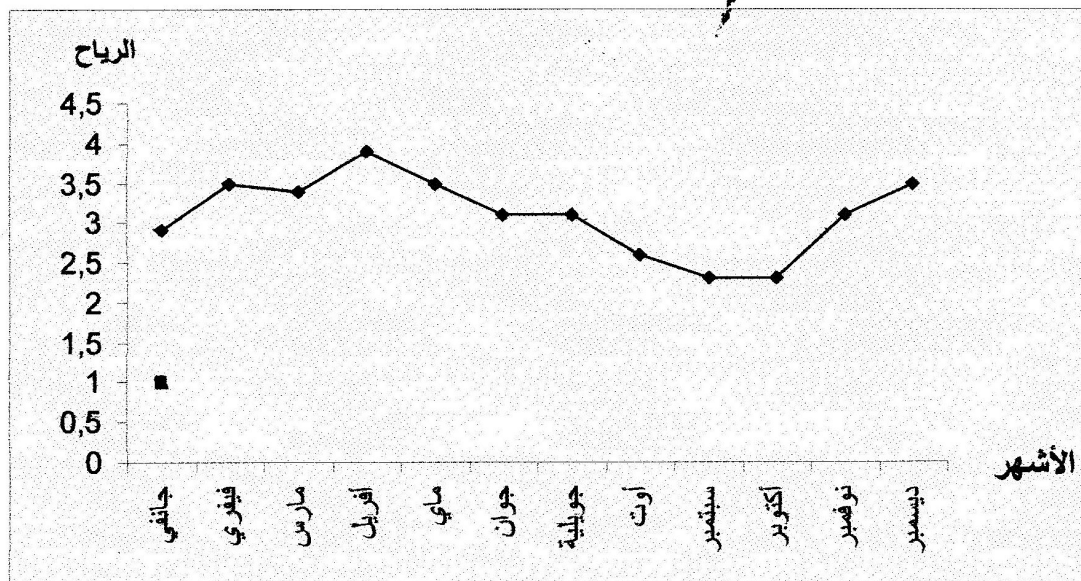
من خلال الجدول التالي : الخاص بالمتوسط الشهري لسرعة الرياح (م / ثا) ، و حسب التقسيم المتحصل عليه من الديوان الوطني للأرصاد الجوي بقسنطينة ، والذي يقسم الرياح إلى رياح ضعيفة عندما تكون سرعتها تتراوح من 1 الى 5 م/ثا ، معتدلة من 6 الى 10 م/ثا وقوية من 11 الى 15 م/ثا ، أما إذا فاقت 16 م/ثا فهي قوية جدا ، فإن سرعة الرياح في منطقة تبسة ، عموما هي رياح ضعيفة ، إذ تبلغ في المتوسط 3,1 م / ثا.

جدول رقم 13- المتوسط الشهري للرياح لمحطة تبسة (1996 - 2005) :

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي(م/ثا)
نسبة	2.9	3.5	3.4	3.9	3.5	3.1	3.1	2.6	2.3	2.3	3.1	3.5	3.1

المصدر: ONM

شكل رقم 15 : المتوسط الشهري للرياح لمحطة تبسة (1996 - 2005)



المصدر: ONM

أما بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة فهي رياح شمالية غربية بالدرجة الأولى حيث تصل إلى 16,7 % تليها رياح غربية بـ 14,6 % ثم رياح شرقية بـ 10,2 % ، أما عدد أيام الرياح الهادئة فهو 10975 أي ما يمثل 37,8 % من مجموع أيام هبوب الرياح المقدر بـ 29022 ، و هذا ما يوضحه الجدول التالي :

جدول رقم 14- اتجاه الرياح

الرياح	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية
نسبة	2.9	2.9	10.2	4.0	4.9	5.9	14.6	16.7

المصدر: ONM

* السيروكو :

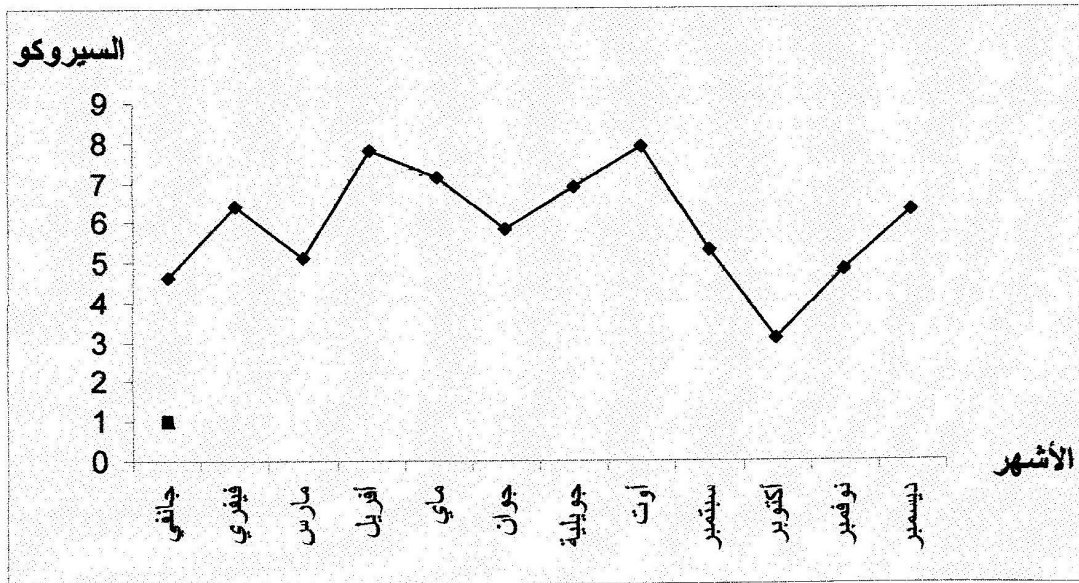
هي رياح ساخنة تتميز برطوبة جوية ضعيفة ، و ارتفاع درجة الحرارة . و هي ظاهرة تؤثر بقوتها التجفيفية على زيادة التبخرات المائية عند النبات .
الجدول رقم 15: يمثل متوسط عدد أيام هبوب رياح السيروكو ، إذ قدر المتوسط السنوي بـ 5,8 يوم .

جدول رقم 15- أيام السيروكو بمحطة تبسة (1996 - 2005) :

المتوسط السنوي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الأشهر
نسبة	6.3	4.8	3.1	5.3	7.9	6.9	5.8	7.1	8.7	5.1	6.4	4.6	5.8

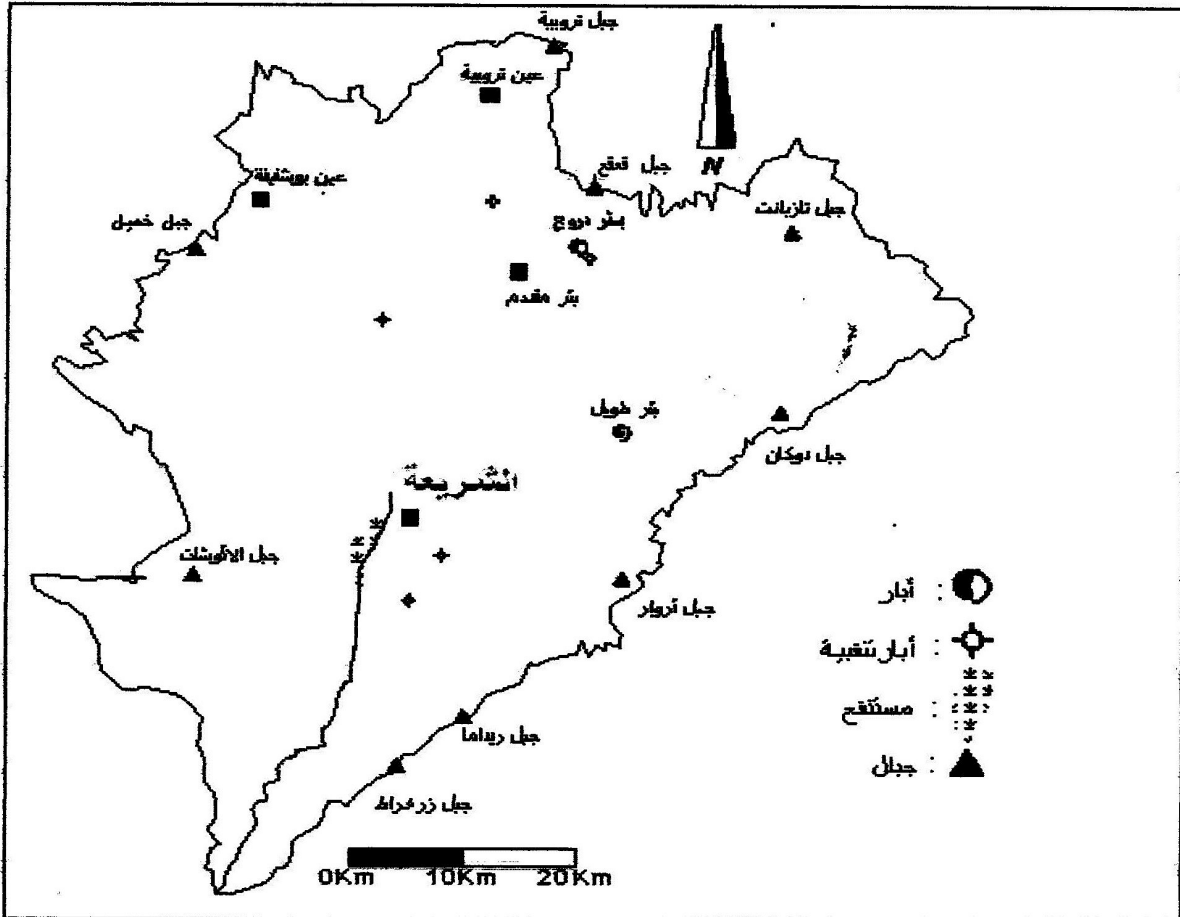
المصدر: ONM

شكل رقم 16: عدد أيام السيروكو بمحطة تبسة (1996 - 2005)



المصدر: ONM

شكل رقم 17: خريطة جرد لنقاط الماء لمنطقة الشريعة



المصدر: بعلي 2000+ معالجة شخصية

12 - المناخ الحيوي :

تكمن الأهمية الرئيسية من دراسة المناخ في معرفة الدور الذي يشغله المناخ في منطقة الدراسة من حيث تأثيره على النباتات والتربة، وهناك عدة تصنيفات تم اقتراحها تعتمد بالدرجة الأولى على المؤشر المناخي آخذين بعين الاعتبار التساقطات ودرجة الحرارة في تحديد مناخ المنطقة المدروسة.

12 - 1 - مؤشر الجفاف لدي مارطون:

من أجل معرفة نوع المناخ للمنطقة المدروسة نستعمل مؤشر دي مارطون الذي يعطى

$$A = P / (10 + T) \quad \text{بالعلاقة التالية :}$$

P : متوسط التساقط السنوي (ملم) . T : متوسط الحرارة السنوي (م°) .

12 - 2 - معايير التصنيف للمناخ وفقا لمؤشر الجفاف لدي مارطون :

جدول رقم 16- نوعية المناخ :

نوعية المناخ	A
صحراوي	$5 >$
جاف	10 - 5
شبه جاف	20 - 10
شبه رطب	30 - 20
رطب	$30 <$

المصدر: (شادلي ، 2006)

12- 3 - مؤشر الجفاف و نوع مناخ منطقة الدراسة :

من خلال المعطيات السابقة لدرجة الحرارة المتوسطة السنوية ، و كذا متوسط التساقط

السنوي تمكنا من وضع الجدول التالي :

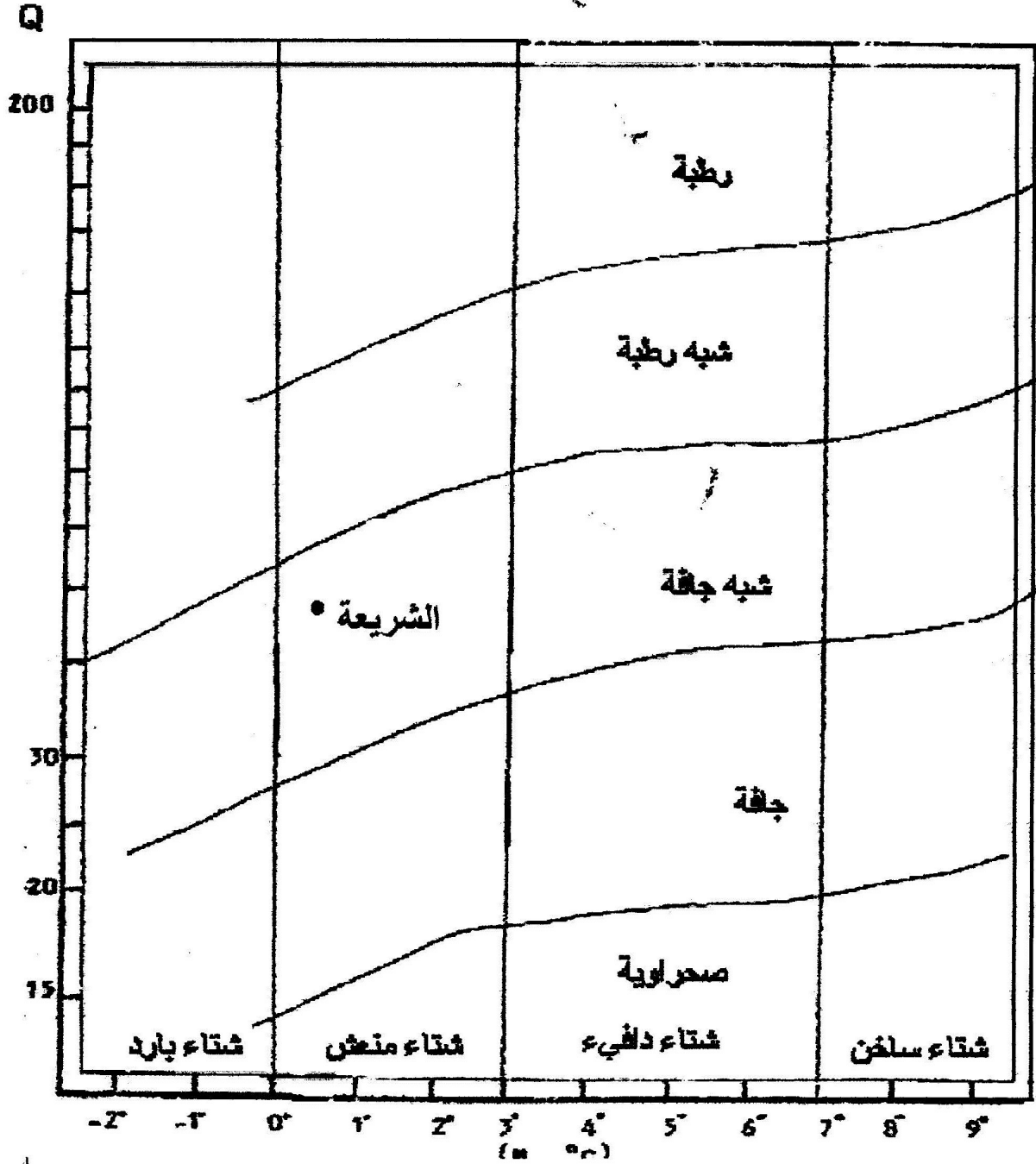
جدول رقم 17- مؤشر الجفاف و نوع المناخ :

المنطقة	درجة الحرارة	التساقطات	مؤشر الجفاف	نوع المناخ
الشرية	15.2	274.6	10.93	شبه جاف

انجاز شخصي

شكل رقم 18: مستويات المناخات الحيوية لأمبيرجيه .

وضعية الشريعة في الكيلما غرام لأمبيرجيه



13 نظام أمبيرجيه Emberger :

اعتمادا على أمبيرجيه تم تقسيم مناخ البحر الأبيض المتوسط إلى طوابق بيومناخية ، و قد اعتمد في ذلك على الأمطار (P) ، و الحرارة (T) ، حيث كانت دراسته على الغطاء النباتي ، أين استدل على أن القيم المحددة للطوابق تختلف تبعا لتأثير قساوة الشتاء ، أي المتوسط الشهري للحرارة الدنيا و Q .

$$Q = [P \times 1000] / [(M + m) (M - m) / 2]$$

M : متوسط الحرارة القصوى لأحر شهور السنة .

Q : معامل الجفاف .

P : المتوسط السنوي للتساقطات .

m : متوسط الحرارة الدنيا لأبرد شهور السنة .

و هذه المتوسطات يعبر عنها ابتداء من الصفر المطلق (273 ° م) .

ثم تم تبسيطه و أصبح يحدد وفق العلاقة التالية :

$$Q = 3,43 [P / (M - m)]$$

M : الدرجة الحرارية المتوسطة القصوى للشهر الأكثر حرارة ° C .

m : درجة الحرارة المتوسطة الدنيا للشهر الأكثر برودة ° C .

P : مقياس التساقطات السنوي .

جدول رقم 18- قيم Q₂ لمحطة الشريعة (1996 - 2005) :

المحطة	درجة الحرارة القصوى M	درجة الحرارة الدنيا m	P (ملم)	Q
الشريعة	20,5	9,2	250,5	26,43

انجاز شخصي

حساب Q₂ تعطى النتائج المدونة في الجدول السابق ، و حسب النطاق الحيوي لأمبيرجيه

يضع محطة الشريعة في النطاق البيومناخي الشبه جاف .

14 - التبخر - نتح الكامن (ETP) Evapotranspiration

يرى Thornthwaite (1944) أن التبخر - نتح الكامن هو مقدار التبخر الناتج عن أرض مشبعة بالماء و مغطاة بغطاء نباتي كثيف ، و لقد اقترح Thornthwaite (1948) معادلة لحساب تبخر - نتح الكامن ، بعد إجراء العديد من التجارب على مختلف أنواع المناخ شبه الرطب و شبه الجاف معتمداً على درجات الحرارة فقط ، و بتطبيق المعادلة التالية يمكن حساب التبخر - نتح الكامن الشهري :

$$ETP = 16 [10 T / J]$$

$$J = \sum_{j=1}^{12} j$$

$$j = [t / 5]^{1,514}$$

$$a = 0,016 J + 0,5$$

t : معدل درجة الحرارة الشهري بالدرجة المتوية .

j : معامل درجة الحرارة الشهري .

J : معامل درجة الحرارة السنوي .

a : ثابت

ETP : التبخر - نتح الكامن الشهري (ملم) .

$$ETP_C = K . ETP$$

K : معامل تصحيح يضرب في قيمة ETP و ذلك تبعاً للشهر و موقع المحطة من خطوط

العرض .

و النتائج المحسوبة مدونة في الجدول التالي :

جدول رقم 19- قيم تبخر - نتح الكامن ETP (ملم) لمحطة الشريعة محسوبة بطريقة Thornthwaite :

الأشهر	t	$J=(t/5)^{1,514}$	ETP(mm)	K	ETP _C
جانفي	5.9	1,28	12.5	0,87	10,87
فيفري	6.7	1,55	15.33	0,85	13,03
مارس	9.6	2,68	27.26	1,03	28,07
أفريل	11.6	3.57	36.89	1,09	40,21
ماي	18.4	7.18	77.2	1,21	93,41
جوان	22,4	9.68	105.74	1,21	127,94
جويلية	24.8	11.29	124.45	1,23	153,07
أوت	25,4	11.71	129.3	1,16	149,98
سبتمبر	21	8.78	95.37	1,03	98,23
أكتوبر	16	5.81	61.72	0,97	59,86
نوفمبر	11.7	3.62	37.4	0,86	32,16
ديسمبر	7	1.66	16.44	0,85	13,97
المجموع	180.5	68.81			820,8

المصدر : اتجاز شخصي .

A=1.6

15- التبخر - نتح الحقيقي (ETR) Evapotranspiration réelle

تبخّر - نتح هو كسر لـ ETP الذي يخضع لحالة تخزين الماء في التربة ، و يمكن حسابه

بعدة طرق و معادلات ، منها :

15 - 1 - معادلة Turc :

$$ETR = P / [\sqrt{0,9 + (P^2 / L^2)}]$$

P : متوسط التساقط السنوي بـ : مم .

T : متوسط الحرارة السنوي بـ : ° C .

$$L = (300 + 25 T + 0,05 T^3)$$

بعد الحساب نتحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

جدول رقم 20 - قيم ETR حسب طريقة Turc :

المحطة	ETR (m m)	ETR (%)
الشرية	274.05	99.79

15 - 2 - معادلة Thornthwaite :

لحساب ETR باستعمال طريقة Thornthwaite نميز حالتين رئيسيتين :

$$ETP < P \leftarrow ETP = ETR \text{ ، يعني هناك فائض}$$

$$\left. \begin{array}{l} ETR = ETP \text{ (إذا كان } P + RFU > ETP \text{)} \\ P + RFU = ETR \text{ (إذا كان } P + RFU < ETP \text{)} \end{array} \right\} \leftarrow ETP > P$$

15-3-الموازنة المائية

لحساب الموازنة المائية نتبع الفرضيات التالية :

- عندما $P - ETP > 0$ يوجد فائض في الماء هنا يسمح بالجريان السطحي والنفادية أو تخزين وتصريف الماء .

- عندما $P - ETP < 0$ هناك عجز مائي والتبخرات محدودة بالمخزون المائي في التربة.

- عندما $P - ETP = 0$ في هذه الحالة كمية الأمطار الساقطة تساوي التبخرات (وهذه الحالة جد نادرة).

ETP_c مجموع التبخر-نتح الناقص ، أي مجموع العجز المائي شهر بشهر .

(تملا الخانات عندما تكون $P - ETP$ سالبة ، الخانات أين $P - ETP > 0$ تبقى فارغة).

RES مخزون الماء في التربة ، يعني كمية الماء القصوى المحتفظة في التربة أو المستعملة من طرف النباتات .

D العجز في كمية الماء ويسمى في بعض الأحيان بالعجز الفلاحي ، لأنه يمثل كمية الماء

المكاملة التي يمكن أن يستغلها النبات ويوافق الشهر أين $P > ETP$.

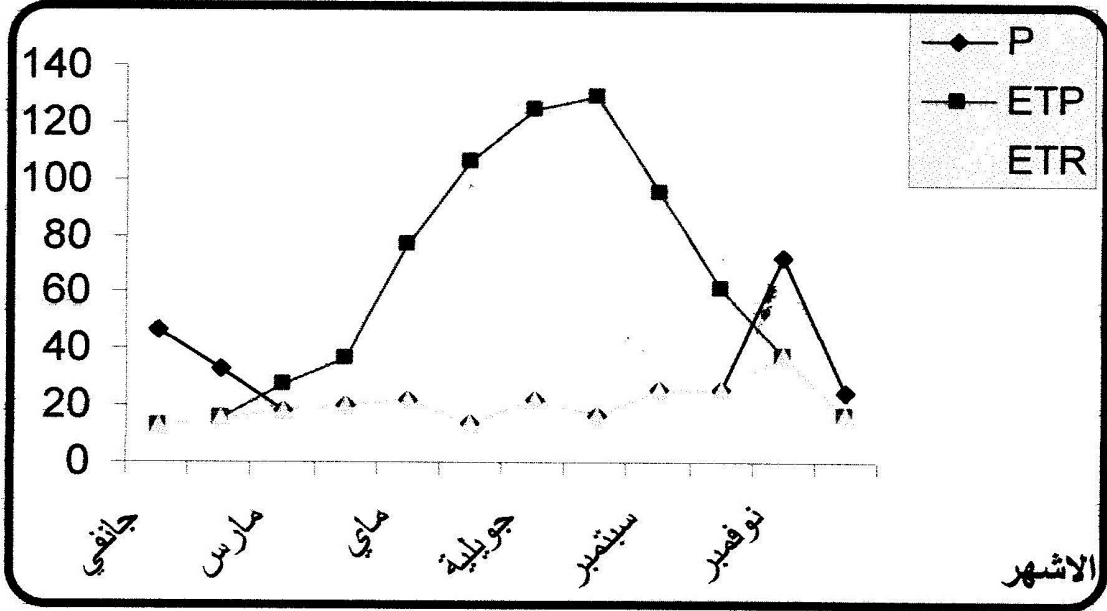
$$D = ETP - ETR$$

جدول رقم 21- الموازنة المائية لمحطة الشريعة (1994-2003)

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
P	47,1	32,7	18,7	19,9	21,8	13,5	21,6	16,3	26	25,9	72,5	24,5
ETP	12,5	15,33	27,26	36,89	77,2	105,74	124,45	129,3	95,37	61,72	37,4	16,44
ETR	12,5	15,33	18,7	19,9	21,8	13,5	21,6	16,3	26	25,9	37,4	16,44

المصدر : انجاز شخصي

شكل رقم 19 : الموازنة المائية لمحطة الشريعة (1994-2003)



المصدر : انجاز شخصي

تحليل نتائج الموازنة المائية :

من خلال متوسط التساقطات ودرجة الحرارة لفترة 10 سنوات لمحطة الشريعة تم إنجاز وحساب الموازنة المائية والتي بواسطتها يمكن تحديد فترات العجز وفترات التخزين (الفائض) ، وقد تتدخل عدة عناصر في الموازنة كالغطاء النباتي، سرعة الرياح وأنواع الترب. وقد توصلنا إلى ما يلي:

- فترة التخزين: تمتد من شهر أكتوبر إلى غاية شهر مارس والمتمثلة في الفترة الممطرة حيث أن كمية الأمطار تلبي حاجيات النباتات ويستغل مباشرة وبسرعة أثناء مرحلة العجز بسبب قلة التساقطات ودرجات الحرارة المرتفعة في هذه المرحلة.

- فترة استهلاك المخزون: في الفترة الممتدة من شهر مارس إلى نهاية شهر أبريل حيث تعتمد النباتات خلال هذه الفترة على استهلاك مياه المخزون RFU وذلك لنقص مياه الأمطار.

- فترة العجز: وهي تمتد من شهر ماي إلى شهر أكتوبر، في هذه الفترة تكون الأمطار قليلة إن لم نقل منعدمة وإن وجدت فإنها تسقط على شكل أوابل وبذلك لايتسنى للتربة الانتفاع بها ويذهب غالبها على شكل سيلان. وهي الفترة الصيفية التي تتطلب استغلال المياه السطحية المجمعة والمياه الجوفية.

القسم الثاني : الاستغلال الزراعي للمنطقة و الإشغال الرعوي

الفصل الأول : تقييم القطاع الفلاحي

الفصل الثاني: الاستغلال الرعوي

الفصل الثالث: الحمولة الرعوية

الفصل الأول: تقييم القطاع الفلاحي

نظرا للمناخ شبه الجاف السائد بالمنطقة ، فإن منطقة الدراسة تعتبر منطقة رعوية بالدرجة الأولى، حيث بلغت مساحة المراعي 2900 هكتار في الموسم الزراعي 2005 / 2006 إضافة إلى المساحة المعتبرة الصالحة للزراعة التي تقدر ب 26600 هكتار في نفس الموسم من مجموع المساحة الكلية المقدرة ب 30609 هكتار وقد استغلت هذه المساحة في زراعة الحبوب كالقمح بنوعيه، الشعير، الخرطال وكذا الخضروات (مديرية المصالح الفلاحية).

I- إشغال التربة:

جدول رقم 22 - متوسط الإنتاج في بلدية الشريعة خلال 3 سنوات 2004 - 2006 :

أنواع المحاصيل	المساحة (هـ)		الإنتاج (ق)	المردود (ق / هـ)
	مزروعة	محسودة		
قمح صلب	7500	4800	43400	09
قمح لين	500	300	2300	7,6
شعير	31700	18900	211900	11,2
خرطال	400	400	3600	9
أعلاف طبيعية	2760		34260	12,4
أعلاف اصطناعية	2615		96550	36,9
خضروات	623		87243	140

المصدر : مديرية المصالح الفلاحية - تبسة .

تعتبر المنطقة متنوعة من حيث إشغال التربة حيث تقسم الأراضي إلى:

* أراضي زراعية:

وتشغل مساحة معتبرة تصل إلى 26600 هكتار وتتمثل الزراعات المنتشرة في هذه الأراضي في القمح، الشعير، إضافة إلى بعض الخضروات والأعلاف، ومع ذلك فالإنتاج يتغير من سنة إلى أخرى بسبب التساقط الضعيف والغير ملائم لمثل هذه الزراعات، وميل الفلاح لممارسة هذا النوع من الزراعة عن باقي الزراعات الأخرى.

1- زراعة الحبوب

هذا النوع من الزراعة يتميز بتذبذب شديد في الإنتاج، يتغير من سنة إلى أخرى وهذا راجع إلى الظروف المناخية التي تمتاز بها المنطقة من تذبذب فترات سقوط الأمطار وفترات الجفاف الطويلة إضافة إلى نوعية التربة التي يغلب عليها الطابع الكلسي، حيث يحتاج هذا النوع من الترب إلى السقي المستمر في حالة الزراعة، دون أن ننسى الأساليب المستخدمة في الزراعة كالحراثة السطحي وطرق البذر.

وقد قدر معدل إنتاج القمح الصلب سنة 2004 ب 16 قنطار/ هكتار ثم انخفض إلى 5 قنطار/ هكتار سنة 2005 ليصل إلى 3 قنطار/هكتار سنة 2006. أما الشعير فيتراوح معدل إنتاجه من 3 إلى 15 قنطار/هكتار ،والخرطال من 7 إلى 12 قنطار/هكتار ،وتعود أهمية زراعة الحبوب رغم المربود المنخفض إلى تفضيل فلاح المنطقة للأنشطة الزراعية على الأنشطة الفلاحية الأخرى خاصة الرعي، إضافة إلى استعمالها في غذائه وكعلف للحيوانات.

أ- القمح

يحتاج هذا النوع من الحبوب معدل تساقط يتراوح من 38 إلى 113 مم ،وتختلف أصناف القمح في درجة تحملها للحرارة المنخفضة حيث أن القمح الخريفي أو الشتوي أكثر تحملا لدرجات الحرارة المنخفضة عن القمح الربيعي .(قيطوني،2006) ونميز نوعين :

* القمح الصلب:

هذا النوع من القمح يحتاج إلى تربة يتراوح سمكها بين 10 -20 سم.

من خلال تحليل الجدول رقم 22 نلاحظ أن المساحة المخصصة لزراعته ترتفع سنة بعد أخرى مع انخفاض في المربود، حيث قدرت المساحة سنة 2004 ب2000 هكتار بنسبة 7.5% ثم 2500 هكتار سنة 2005 بنسبة 9.3% لتصل إلى 3000 هكتار سنة 2006 بنسبة 11.3% ، لكن المربود كان 16 قنطار/ هكتار ف 3 قنطار/ هكتار على التوالي.

وما يلفت الانتباه في السنوات الأخيرة هو تراجع المساحة المحصودة رغم تزايد المساحة المزروعة حيث قدرت ب 1500 هكتار من بين 2500 هكتار سنة 2005 بنسبة 60% و 1300 هكتار من بين 3000 هكتار سنة 2006 بنسبة 43.3% .

ويعود هذا التراجع إلى عدة أسباب نذكر منها:

- العواصف والبرد الذي يصيب المحصول بعد النضج.

- بعض الحرائق في فصل الصيف.

- الأمراض التي تصيب الحبوب.

- نقص الأمطار وتوالي فترات الجفاف.

* القمح اللين:

هذا النوع من القمح لا يتطلب تساقط أكثر من 350 ملم/سنة، وتربة يفوق سمكها 30 سم . من خلال تحليلنا للجدول رقم 22 لاحظنا أن سنة 2004 هي أفضل سنة لهذا النوع من حيث المساحة المزروعة والمحصودة وكذلك الإنتاج، حيث قدرت المساحة المزروعة ب 200 هكتار بنسبة 7.7% وتم حصدها بالكامل وأعطت مردود قدر ب 10 قنطار/ هكتار، أما أسوأ سنة هي 2005 حيث زرعت 100 هكتار ولم تعطي أي إنتاج، ويعود ذلك إلى نفس الأسباب التي ذكرت سابقا بالنسبة للقمح الصلب .

ب- الشعير:

يفضل الشعير الأراضي الخفيفة قليلة العمق الغنية بالكالسيوم، وكذلك التربة الفقيرة، ويعتبر من النباتات العلفية الصناعية النجيلية الهامة وذلك بسبب استخداماته المتعددة فهو يزرع للحصول على حبوبه الغنية بالنشاء لتغذية الحيوانات كما يستخدم كعلف أخضر وحده أو مخلوط مع البقوليات العلفية أما أوراقه وسيقانه فهي ذات درجة استساغة عالية وسهل الهضم خاصة للحيوانات الحلوبة، مقاوم للجفاف، لا يحتاج إلى أسمدة كثيرة، له أهمية في الزراعات التكتيفية، له درجة احتمال للجفاف بدرجة أكبر من القمح.

من خلال تحليل معطيات الجدول رقم 22 لاحظنا أن أقصى قيمة للإنتاج كانت سنة

2004 بمردود قدر ب 15 قنطار/ هكتار، وما يلاحظ في هذا النوع هو انخفاض المساحة

المحصودة مقارنة بالمساحة المزروعة حيث قدرت ب 2200 هكتار من مجموع 11000 هكتار سنة 2006 بنسبة 20% ، كما لاحظنا أيضا تذبذبا في المساحة المزروعة من سنة إلى أخرى .

ج- الخرطال

وهو من النباتات العلفية الجيدة، وهو لا يتأثر كثيرا بالظروف المناخية، ما يلاحظ أيضا من خلال الجدول رقم 22 أن أغلب المساحة المزروعة يتم حصادها بالكامل باستثناء بعض السنوات. إضافة إلى مردوده المعتبر حيث أنه في سنوات 2004، 2005، 2006 تم زرع 100 هكتار بنسبة 0.4%، 100 هكتار بنسبة 0.4% ، 200 هكتار بنسبة 0.75% على التوالي، وتم حصاد المساحات بالكامل وبلغ المردود 7، 10، 12 قنطار/هكتار بهذا الترتيب .

2- زراعة الخضروات

هو نشاط محدود نوعا ما محصور بالمناطق التي تتوفر على مياه السقي وكذلك لأن المنطقة رعوية ولا تتوفر على مساحات واسعة للزراعة وأغلبها يستغل في زراعة الحبوب. وبالرغم من ذلك سجلنا إنتاجا لابأس به من الخضروات خاصة البطاطا، ولكن يبقى إنتاج هذا النوع من الزراعة متذبذبا من سنة إلى أخرى حيث سجلنا 15 هكتار بطاطا سنة 2004 لترتفع إلى 75 هكتار سنة 2005 بنسبة 0.28% وتراجع إلى 40 هكتار سنة 2006 بنسبة 0.15%.

3- زراعة الفواكه

بالنسبة لهذا المحصول لم نحصل على نتائج السنوات السابقة، وتتركز مثل هذه الزراعة في مناطق توفر مياه السقي. وتتمثل في الأنواع المقاومة للجفاف والتي تتلاءم وهذا النوع من المناخ كالمشمش اللوز، الفستق، التين، الزيتون والخوخ. وهي زراعات تنتشر في مناطق محدودة وعلى شكل بساتين ضيقة المساحة.

4 - الأعلاف (Les fourrages)

وهي نوعين:

* طبيعية: تحتل مساحات لا بأس بها حيث قدرت سنة 2004 ب 180 هكتار و 2500 هكتار سنة 2006.

* اصطناعية: ما يلاحظ على هذا النوع ازدياد المساحة المزروعة سنة بعد أخرى، حيث كانت 320 هكتار سنة 2004 ثم ارتفعت إلى 1130 سنة 2005 لتصل إلى 1165 هكتار سنة 2006، ويرجع ذلك إلى تزايد رؤوس الماشية المستمر وكذلك إلى تدهور المراعي.

* أراضي المرعى

تشغل مساحة تقدر ب 2900 هكتار، وتعاني أغلبها من التدهور المستمر. وأهم الأصناف المتواجدة بها هي:

- القطف: *Atriplex halimus*

من النباتات الرعوية يتراوح طوله من 30 إلى 100 سم، ذو لون أبيض فضي، له ساق متخشبة تنفرع عند قاعدتها، وتتميز الفروع الغضة بلونها المحمر، الأوراق متبادلة بيضاوية الشكل بطول 1-2 سم ذات أعناق قصيرة، يتواجد فوق الأراضي المالحة، يتحمل الملوحة إلى حد كبير، له قيمة علفية جيدة وذلك بسبب غزارة نموه الخضري، ولغنى أوراقه بالبروتين، ولكونه قابلا للرعي في الصيف وأثناء موسم الجفاف.

الحر مل: *Peganum harmala*

يصنف الحر مل تحت قائمة النباتات الغازية التي تنافس أعشاب المراعي الصالحة، وما انتشاره في منطقة معينة إلا دليل على مرحلة تدهور متقدمة من مراحل التدهور النباتي وذلك بفعل الرعي الجائر أو نتيجة لتدخل الإنسان وأوجه نشاطاته المختلفة في مناطق الرعي. ويعتبره البعض نباتا ساما إذا أكلته الأغنام أخضرا أو بكميات كبيرة. وتفيد المراجع العلمية على أنه يحتوي على بعض القلويدات منها الهارمين والهارمالين ولذلك يستعمل مع بذور الشعير كلبخات لمعالجة الورم.

- الشيح: Artemisia-herba-helba

يتميز برائحة عطرية تحد من قابلية النبات للرعي، ولهذا السبب فإن الأغنام لا تقبل عليه إلا قليلا في الربيع ولكنها ترعاه في الخريف بعد جفافه وهطول الأمطار الأولى، حيث يغسل الشيح من بقايا غبار الطلع وتقل رائحته العطرية، شديد التحمل للجفاف، ولكنه لا يتحمل الملوحة، وتتأثر نسبة إنباته تأثرا شديدا عند زيادة ملوحة التربة (سنكري، 1971).

يعتبر الشيح مؤونة المراعي في سنين القحط والجفاف، حيث يمتد موسم رعيه إلى الصيف والخريف. وبشكل عام يمكن القول بأن للشيح قيمة علفية متوسطة بعد جفافه وغسله بأمطار الخريف، هذا زيادة على فائدة جنوره القوية التي تعمل على تثبيت التربة وعدم انجرافها. كما يستعمله البدو أيضا كوقود وله قيمة طبية عالية (أبورخم 1988)، يتميز بإنتاج سنوي عام يقدر ب 1000 كغ مادة جافة / هكتار، الإنتاج السنوي المستهلك هو 500 كغ مادة جافة / هكتار، أما معدل الإنتاجية الرعوية فهو 150 – 200 وحدة علفية / هكتار. له قدرة على تحمل الضغط الحيواني خاصة الماعز.

- الحلفاء

هي عبارة عن نباتات وسطية بين المجموعة الغابية والمجموعة السهبية للشيح، وهي توجد على امتداد بيئي كبير. تتواجد في المناخ شبه الجاف، تتواجد في كل الأماكن ذات المرتفعات التي تتراوح من 400 إلى 1800 م. يمكن أن يصل إنتاج الحلفاء إلى 10 طن مادة جافة / هكتار في الظروف الملائمة، لكن القسم الأخضر هو القسم المستهلك ذو إنتاج من 1000 إلى 1500 كغ مادة جافة / هكتار. معدل الإنتاجية الرعوية يتراوح بين 60 إلى 150 وحدة علفية / هكتار.

- الأحراش

تحتل مساحة تقدر ب 2760 هكتار وتنتزع على سفوح الجبال والتلال وأهمها الإكليل والديس ولكنها تدهورت بسبب الرعي المفرط.

- الغابات

تقدر مساحة الغابات ب 2362 هكتار وهي تشمل العديد من الأشجار نذكر أهمها:

* الصنوبر الحلبي

تقدر مساحة أشجار الصنوبر ب 349 هكتار، ويشكل الصنوبر غابات واسعة نقية أو مختلطة مع أنواع أخرى من المكروبيات، تعتبر أخشاب الصنوبر من أهم الأخشاب التجارية وهو خشب غير مسامي ناعم ، لين يحتوي على الصمغ بدرجات مختلفة حسب الأنواع وهي عبارة عن أشجار كبيرة الحجم طولها حوالي (30- 70) م، أوراقه مستديمة الخضرة.

* البلوط

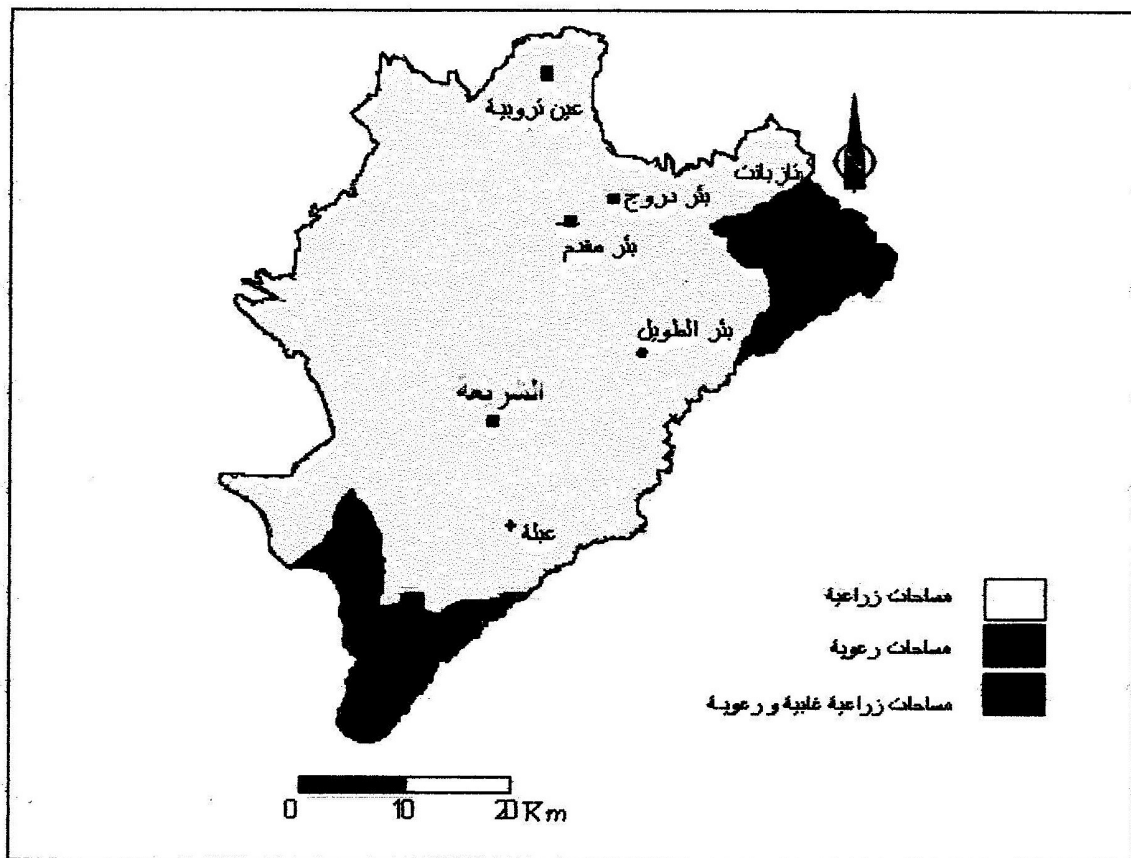
أشجار متوسطة الحجم يصل ارتفاعها إلى 15 م وهي متساقطة الأوراق، يستفاد من أوراقه بان تستعمل الأجزاء الغضة كعلف للحيوانات.

جدول رقم 23- إشغال التربة لبلدية الشريعة سنة 2006 :

المساحة	إشغال التربة
349 هـ	صنوبر
2760 هـ	أحراش
38 هـ	مراعي
2362 هـ	مساحة غابية
1130 هـ	أراضي ذات طابع غابي
2000 هـ	مساحات حلفاء
66 هـ	مساحات أخرى (بور، أراضي سكنية)

المصدر: محافظة الغابات لولاية تبسة

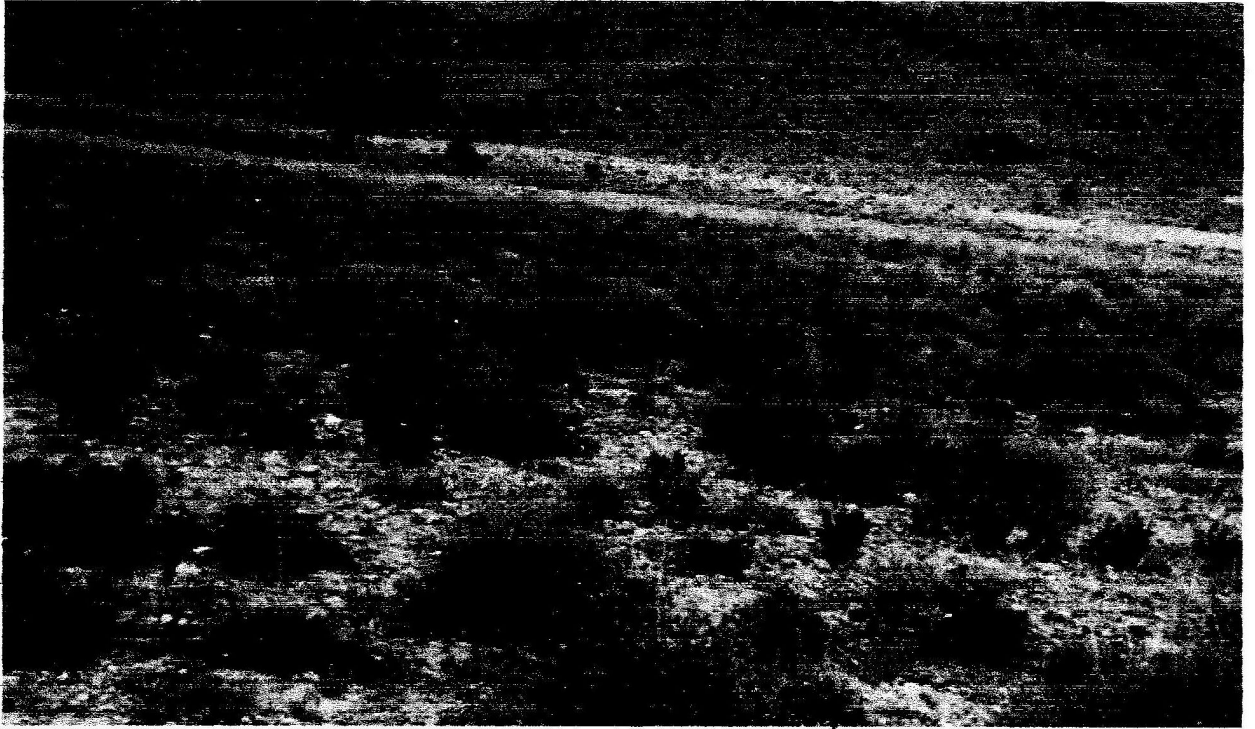
شكل رقم 20: خريطة إشغال التربة بمنطقة الشريعة



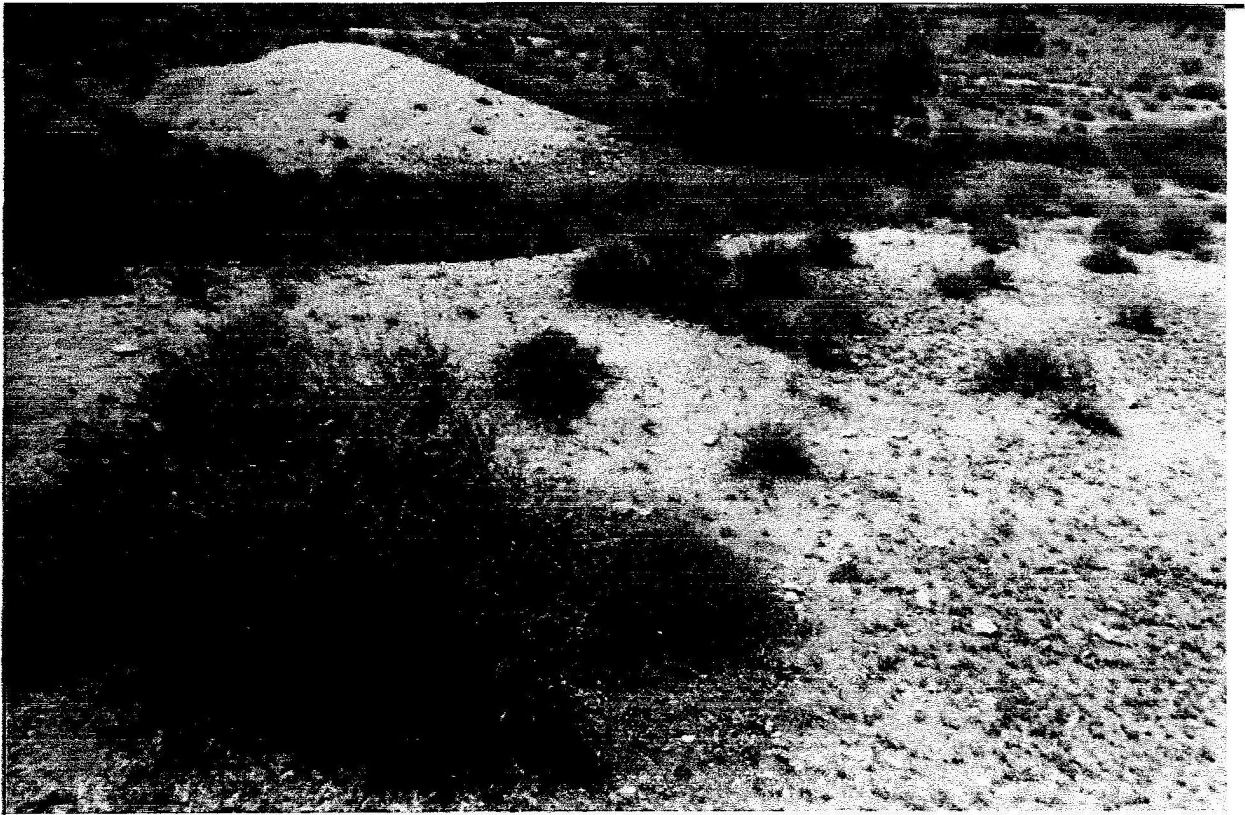
المصدر : B NEDER (1987) + معالجة شخصية



صورة رقم 1: نبات الحرمل في الجهة الجنوبية لمنطقة الشريعة مع ظهور تدهور الأرض



صورة رقم 2 : نبات الشيح في الجهة الجنوبية لمنطقة الشريعة



صورة رقم 3 : نبات القطف في الجهة الجنوبية لمنطقة الشريعة



صورة رقم 4 : نبات الحلفاء في الجهة الجنوبية لمنطقة الشريعة

الفصل الثاني : الاستغلال الرعوي

مقدمة :

ما يمكن ملاحظته حاليا هو الخلل في التوازن المعهود بين تربية الماشية والإنتاج العلفي، وبين إمكانات الوسط وكثافة الماشية فمراعي منطقة الدراسة تعاني تقهقر شديد ومتواصل للغطاء النباتي الطبيعي وظهور تشكيلات نباتية تدل على هذا التدهور مثل الحرمل وبالتالي الزوال التدريجي للمراعي، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها الحيوية كالنمو الديمغرافي المتزايد والرعي الجائر وعوامل لا حيوية كالجفاف والانجراف والتصحر.

I - عوامل تدهور المراعي :

تدهور السهوب الجزائرية بصفة عامة وسهوب المنطقة بصفة خاصة لوحظ خاصة خلال الثلاثين سنة الماضية فهي تعاني من تقهقر الغطاء النباتي والقدرة الرعوية للسهوب ومن جهة أخرى ظهور طبقات وتشكيلات رملية. هذا التدهور راجع إلى عوامل لا حيوية تتمثل في الجفاف، الانجراف المائي والريحي، التصحر، الملوحة وإلى عوامل حيوية تتمثل في التحولات الاجتماعية الاقتصادية للمجتمعات الرعوية التي فرضت ضغط كبير على الأنظمة البيئية الحساسة والتي تسبب خلل في التوازن البيئي.

1- العوامل اللاحيوية:

أ- الجفاف:

يعتبر الجفاف من أكثر الظواهر الطبيعية استمرارية بالقياس الزمني مقارنة بالظواهر الطبيعية الأخرى كالفيضانات والزلازل لأنها تطول إلى شهور أو سنوات طويلة، والجفاف ظاهرة تتكرر في الأقاليم الجافة وشبه الجافة بالمغرب العربي، ويرتبط الجفاف برطوبة التربة إذ أنه لا يبدأ مع انتهاء سقوط المطر بل يبدأ عندما تجف التربة إلى درجة تعجز فيها جذور النبات عن امتصاص الرطوبة بها لكي تعوض ما تفقده من ماء بالتبخر والنتح.

- والجفاف الذي يسود خلال فصل النمو الزراعي عندما يكون الفاقد المائي إلى الجو بالتبخر والنتح أكبر من كميات الأمطار الساقطة يسمى بالجفاف الزراعي، بينما يقصد بالجفاف الهيدرولوجي أن تكون الأمطار أقل من المعدل فيؤثر ذلك على المياه الجارية والمنتسبة في التربة فتكون قليلة جدا ولا تكفي للاستعمالات المختلفة. والمناخ يعتبر جافا إذا كانت كميات الأمطار أقل من كميات المياه الضرورية لسد حاجيات التبخر والنتح. (حسن، 2001)

وتعاني منطقة الدراسة من الجفاف الشديد خاصة في السنوات الأخيرة بسبب انخفاض معدل التساقط، وتكرار فترات الجفاف الشديدة مع سوء استخدام الإنسان للأرض يؤدي إلى ظاهرة التصحر إذ تحولت مساحات شاسعة من الأراضي الخصبة إلى أراضي غير صالحة للزراعة.

ب- الانجراف الريحي:

الانجراف يطلق على جميع العمليات التي تتسبب في تحرك المواد أو الغطاءات الارسابية وانهيارها وترسيبها من أعالي المنحدرات والسفوح إلى أسفلها، وما يطرأ عليها من أثر كبير في تغيير وتشكيل ملامح السطح نتيجة للعديد من العوامل، فضلا عن الأثر التخريبي الذي يلزم هذا التغيير على سطح الأرض والذي يصيب الأراضي الزراعية والمباني والمنشآت الاقتصادية المختلفة (أرييح، 1985).

وتأثير الانجراف يختلف من منطقة إلى أخرى حسب تواجد وكثافة الغطاء النباتي، ففي المناطق الرعوية أين يكون الغطاء النباتي ضئيل بسبب الظروف المناخية فإن الرياح تعمل على حمل الجزيئات الدقيقة إلى أماكن أخرى ويترك الأرض قاحلة كثيرة الحصى فتصبح أرض خالية من الطبقة السطحية المناسبة للنمو فتصبح غير منتجة ويسمى الانجراف الريحي ويؤدي إلى فقدان من 150 إلى 300 طن / هكتار / سنة من الأراضي (Le Houerou, 1995)

وتختلف فعالية هذا النقل باختلاف تركيب التربة الجافة، خشونة سطح التربة، مدى انحدار الأرض، غطاء التربة، زاوية السقوط، مدى حركة الهواء (التكريتي، 1982)

وينتج عن الانجراف الريحي عدة أضرار نذكر منها:

- تجرف الطبقة السطحية الغنية بالعناصر الغذائية من الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية.
- تنقل أجزاء ترابية غير مرغوبة إلى ترب صالحة للزراعة فتتجمع على سطحها.
- تغطي الأتربة المنقولة بواسطة الرياح الطرق والمدن ولذلك تؤدي إلى خسائر كبيرة.
- تعرض البذور المنثورة إلى الغطاء الخارجي وبذلك تجعل بيئتها غير ملائمة للإنبات.
- تؤثر جزيئات الرمل المحمولة ميكانيكياً.
- تؤثر الرياح الحاملة للأتربة على بيئة الحيوانات البرية حيث تساعد على دفن غذاء وملاجئ هذه الحيوانات.

ج- التصحر:

وهو فقد الأرض للإنتاجية البيولوجية والاقتصادية ويرجع ذلك إلى تقلب المناخ والأنشطة البشرية مثل الإفراط في الزراعة والرعي، ونزع الغابات وسوء أساليب الري فيؤدي ذلك إلى اتساع الصحراء (الأمانة المؤقتة لاتفاقية مكافحة التصحر وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة) ، إذن التصحر هو امتداد للصحراء لتشمل مناطق لم تكن أصلاً صحراوية، وفي الجزائر الأراضي القريبة من الصحراء هي المهتدة أكثر من ظاهرة زحف الرمال (الديسي ، 1997).

وقد أصابت هذه الظاهرة العديد من مناطق ولاية تبسة خاصة المتواجدة في الجهة الجنوبية نذكر منها خاصة منطقة بئر العائر التي انتشرت بها بشكل كبير مما استدعى تطبيق عدة برامج للحد من الظاهرة منها عمليات تثبيت الكثبان الرملية بالطريقة البيولوجية والتي سنتطرق إليها فيما بعد. أما منطقة الدراسة فان هذه الظاهرة بدأت تظهر بصورة ضعيفة في الجهة الجنوبية للمنطقة، ولكن إذا لم تطبق إجراءات للحد منها بسرعة فان الكارثة ستكون كبيرة.

وترجع ظاهرة التصحر إلى عدة أسباب نذكر منها:

- تعرية التربة بإزالة الغابات والرعي الجائر وزراعة الحبوب.

- انخفاض خصوبة التربة نظرا للاستغلال الزراعي المفرط مع عدم استخدام الأسمدة المناسبة، وسوء استخدام وسائل الري مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الأملاح في التربة.
- انخفاض منسوب المياه الجوفية لتقصي التغذية المائية بسبب نقص الأمطار، بالإضافة إلى الاستغلال المفرط لمياه الخزان الجوفي في الزراعة.
- زحف الكثبان الرملية المتحركة على الأراضي الزراعية والقرى لعدم استخدام حواجز الأشجار كمصدات للرياح (حسن، 2001).

2- العوامل الحيوية :

أ - النمو الديمغرافي :

المجتمع السهبي يتكون أساسا من رعاة ومربيون يمارسون الرعي بشكل جماعي متكيف مع الأوساط الجافة ، فيسمح بالحفاظ على التوازن و مقاومة الاختلال البيئي الناتج عن الجفاف . هذا النشاط يحقق تسيير عقلاني للوسط ، و هناك نوعين من الترحال (عزابة) و هو يشمل توجه القطعان باتجاه المناطق التلية عن طريق الرعي على بقايا الحصاد خلال 3 - 4 أشهر الصيف ، أما النوع الثاني (عشابة) و هو توجه الرعاة و قطعانهم باتجاه شمال الأطلس الصحراوي خلال 3 أشهر الشتاء . لكن ما هو ملاحظ في السنوات الأخيرة هو ارتفاع عدد سكان هذه المناطق ، حيث كان عدد سكان السهوب سنة 1954 يقدر بـ 925708 نسمة ، أما عدد سكان منطقة الشريعة فقدر بـ 64742 نسمة سنة 1998 حيث يتركز 53751 نسمة في مقر البلدية و 1240 نسمة على شكل تجمعات ثانوية و 9751 نسمة في شكل مبعثر ، هذا النمو يتعلق خاصة بالسكان المقيمين بهذه المناطق على غرار السكان الرحل ، كما نسجل أيضا ارتفاع مهم للرعاة ، الشيء الذي أدى إلى زيادة عدد الماشية مما أثر على الغطاء النباتي للمراعي .

ب - الرعي الجائر :

يرجع الرعي الجائر إلى زيادة عدد الماشية الموجودة في منطقة الدراسة ، حيث قدر عددها في نهاية الموسم الزراعي 2002 ما يقارب 64018 رأس ، حيث تحتل الأغنام بنسبة 85.88 % منها أي ما يعادل 57787 رأس ، ثم تأتي المعاز في المرتبة الثانية بنسبة 11.66 %

أما النسبة المتبقية فهي ضئيلة و تشمل بقية الأنواع الأخرى . ولكن في بعض المواسم ينخفض العدد بسبب بعض العوامل المناخية كالجفاف الذي يؤدي إلى ضعف الغطاء النباتي وبالتالي قلة الكلاً للماشية ، و يرجع هذا النمو المتزايد للماشية إلى عدة أسباب نذكر منها :

- النمو الديمغرافي الكبير في المنطقة.
- نقص مناصب الشغل في المنطقة .
- الطلب المتزايد على لحم الغنم .
- المردود العالي للرعي في المناطق السهبية لأن الرعي فيها مجاني في الفترات الممطرة.

ج - تزايد المساحات المزروعة :

ما يلاحظ هو اعتماد معظم فلاحو المنطقة على الزراعات خاصة زراعة الحبوب نظرا لأهميتها الاقتصادية ، إذ أنها تعتبر الغذاء الرئيسي في الجزائر ، إضافة إلى تشجيع الدولة لإنتاج القمح الصلب و كذلك ميل الفلاحين إلى إنتاج الشعير لاستعماله كعلف للماشية ، فازدادت المساحات المزروعة على حساب أراضي المراعي ، فقد كانت المساحة المزروعة بمنطقة الدراسة سنة 2004 حوالي 15060 هكتار ثم ارتفعت إلى 18166 هكتار سنة 2006 مما أدى إلى تخريب للتربة و بالتالي القضاء على الغطاء النباتي الطبيعي ، و هذا ما ينجر عنه التصحر و الانجراف فتتدهور المراعي .

د - اقتلاع الأنواع النباتية:

تتعرض الأنواع النباتية الرعوية في منطقة الدراسة إلى عمليات تدمير واسعة من طرف السكان ، حيث أن العدد الكبير للماشية الذي لا يحتمله المرعى يؤدي إلى انقراض بعض الأنواع النباتية ، كما أن استعمال الإنسان للمكننة يؤدي إلى قطع جنود النباتات ، إضافة إلى قطعه للأشجار لاستعمالها في التدفئة و الطهي . و أهم الأنواع التي تعاني من هذا التدمير نذكر الشيح (Armoise blanche) نظرا لأهميته الطبية.

II - المراعي دعامة لتربية الماشية :

1 - المراعي :

عبارة عن مساحات شاسعة تنتشر على سفوح الجبال مثل جبل الدكان ،جبل تازبانث ،جبل تروبية، وفي بعض المرتفعات، تحتوي على خليط من النباتات الرعوية مثل الشيح، الحلفاء، القطف، الحرمل وتمثل المراعي الطبيعية. إضافة إلى مراعي بقايا الحصاد الناتجة عن زراعة الحبوب. أما في حالة الجفاف يضطر المربون إلى استعمال الأعلاف المصنعة لتغذية الماشية مثل الشعير والخرطال. وعليه فالنباتات الرعوية الطبيعية تشهد ضعفا في الإنتاج وبتنا في النمو رغم القيمة العلفية الكبيرة التي يمكن أن توفرها ويرجع ذلك إلى العوامل السالف ذكرها.

وتختلف درجة استساغة الحيوانات لنباتات المراعي تبعا لعدة عوامل نذكر منها:

* المرحلة الفينولوجية: حيث تفضل الحيوانات الأعلاف الصغيرة العمر وذلك لكونها أكثر هضما وأغنى بالفيتامينات والكاروتينات.

* سرعة الهضم: تعد البقوليات أسرع هضما من النجيليات، وتزداد نسبة الأعلاف الداخلة إلى كرش الحيوان كلما فرغ هذا الأخير من محتوياته.

* محتويات العلف من المادة الجافة: تكون كمية المادة الجافة أعلى عندما يكون العشب أغنى بالمادة الجافة الكلية لدى محصولين من نوعية واحدة.

* تأثير درجة التدوق: من حيث التركيب الكيميائي للنبات (غني بالسكر، الرطوبة، البروتين) وتنخفض قابلية الحيوان لنوع ما عند وجود قشرة سميكة على الأوراق أو قساوتها.

كذلك تفضل النباتات الغنية بالماء في فترات الجفاف والعكس.

كذلك احتواء النباتات على السماد الأزوتي يزيد من درجة قبول الحيوان للنبات.

* حالة الأعلاف: تفضل الحيوانات الأعلاف النظيفة وغير المريضة وتهمل الأعلاف الملوثة بروت الحيوان (كيال ، 1992).

صفات المرعى

أن يكون المرعى صغير العمر فكلما كانت النباتات اصغر في السن كلما كانت أسرع في النمو وأكثر أوراقا و أقل احتواء على الألياف ،كلما كانت الزراعة بكثافة أعلى وضمن الحدود

المعقولة كلما كانت نباتات المرعى غزيرة ومتكاثفة وكلما كانت كمية الغذاء التي تعطيها وحدة المساحة أكثر، كذلك يجب أن تكون النباتات في مرحلة نمو مناسبة وبطول مناسب، إضافة إلى أن جودة طعم الغذاء الأخضر وقابليته للهضم تحدد بدرجة كبيرة ما يستطيع الحيوان تناوله من العلف أثناء الرعي.

2 - الماشية :

نظرا لطبيعة المنطقة التي تمتاز بأراضي رعوية شاسعة، الأمر الذي يشجع تربية الماشية، و التي تميز منها ثلاثة أنواع، و هي الأغنام بنسبة 85.57 % من مجموع الماشية المقدر بـ 52710 رأس ، و الماعز بنسبة 11.66 % ، و الأبقار بنسبة 2.44 % وهي إحصائيات تحصلنا عليها من مديرية المصالح الفلاحية لولاية تبسة و الخاصة بمنطقة الشريعة في نهاية الموسم الزراعي 2006 .

أ - الأغنام:

بلغ عدد رؤوس الأغنام 45270 رأس ، منها 21000 نعجة في نهاية الموسم الزراعي لسنة 2006 ، و هذا العدد يتأرجح من سنة إلى أخرى ، حيث كان يقدر بـ 57787 رأس في نهاية الموسم الزراعي لسنة 2002 ، ينتمي أغلبها إلى سلالة أولاد جلال ، و التي تمتاز بقيمتها الغذائية العالية ، إذ تقدر حاجيات الرأس الواحد بـ 0,65 وحدة علفية في اليوم و بحجمها الكبير.

ب - الماعز :

يقدر عدد رؤوس الماعز بـ 6150 رأس منها 3000 معزاة في نهاية الموسم الزراعي لسنة 2006 ، و هذا العدد في انخفاض مستمر ، حيث كان عددها 67095 رأس في نهاية الموسم الزراعي لسنة 2002 ثم انخفض إلى 16800 رأس في نهاية الموسم الزراعي لسنة 2005 ، هذا الانخفاض راجع إلى تدهور المراعي ، حيث أن هذا النوع من الماشية يحتاج إلى الرعي المكثف و المستمر ، و يعتبر هذا النوع أقل فائدة من الأغنام من ناحية اللحوم ، لذا فهي تحتل المرتبة الثانية من حيث العدد ، و تربي خاصة لإنتاج الحليب .

ج - الأبقار :

تحتل المرتبة الثالثة لأن عددها نوعا ما ضئيل، و ذلك لأن سعرها مكلف و هي تحتاج في تغذيتها إلى الحشائش الخضراء، حيث قدر عددها بـ 1290 منها 650 بقرة في نهاية الموسم الزراعي لسنة 2006

جدول رقم 24 - تعداد الماشية في مواسم 2002 ، 2005 ، 2006 لبلدية الشريعة :

السن	الأبقار		الأغنام		السن
	العدد(رأس)	النسبة(%)	العدد(رأس)	النسبة(%)	
2002	4685	02,41	1546	90,26	2002
2005	6600	02,12	1310	87,14	2005
2006	6150	02,44	1290	85,88	2006

سلسلة أ

3 - تدهور عدد رؤوس الماشية :

اعتمادا على المعطيات المقدمة من طرف مديرية المصالح الفلاحية لولاية تبسة لبعض السنوات الأخيرة لاحظنا انخفاض في عدد رؤوس الماشية بأنواعها الثلاثة خاصة سنة 2006 ، و هذا يمكن أن يفسر بقلّة التساقطات ، حيث قدرت بـ 28,8 ملم في السنة .

4 - طرق التربية :

تختلف طرق التربية من مربي إلى آخر ، و تتميز طريقة تقليدية تتناسب و طبيعة المنطقة و عادات السكان ، و طرق جديدة يستوجب إتباعها نظرا للتغيرات الحاصلة و الوضع المزري للمراعي .

إن مربي الأغنام للمنطقة يعتمدون على المراعي و بعض الأعشاب اليابسة المتحصل عليها أثناء فصل الصيف هذا بالنسبة للشتاء ، أما بالنسبة لفصل الربيع فيعتمد المربون على المساحات المتروكة (العطيل) أو الأراضي الغير صالحة للزراعة ، أما في فصل الصيف و الخريف فيكون التوجه نحو بقايا الحصاد.

الفصل الثالث : الحمولة الرعوية

1 - الحمولة الرعوية :

عرفت هيئة معجم المصطلحات الرعوية في الولايات المتحدة الأمريكية (1964) الحمولة الرعوية على أنها العدد الأعلى من الحيوانات التي يمكن أن ترعى كل عام في مساحة معينة دون الإضرار بمصادر المرعى المختلفة ، مع الأخذ بعين الاعتبار صحة الحيوان و إنتاجيته . (التكريتي، 1982).

كما استعمل علماء البيئة تعريفاً شاملاً للحمولة الرعوية ، الذي يمكن تناوله من أجل تهيئة المراعي ، حيث عرفوها بالكتلة الحيوية و مجتمع أكلات الأعشاب التي تتم مقارنتها لكثافات متناوبة للمخزون ، حتى نصل إلى توافقات تقنية معقولة لكثافات النباتات و الحيوانات . (شادلي، 2006)

إذن فالحمولة الرعوية تعتمد على كمية العلف التي يوفرها المرعى لرعي الحيوانات بشكل متوازن دون الإضرار به ، إضافة إلى القيمة الغذائية و استساغة النباتات العلفية التي يستفيد منها الحيوان .

و مما سبق نستنتج أنه للحصول على مرعى جيد يتميز بنباتات كثيفة ، و حيوانات في صحة جيدة يجب الحرص على تطبيق الحمولة الرعوية في كل المراعي ، لأن زيادة عدد الحيوانات بعد نقطة الاتزان بين العلف و الإنتاج الحيواني تؤدي إلى انخفاض التوازن عن طريق زيادة الوفيات و تناقص الولادات ، و هو ما ينجم عنه عدم الحفاظ على مجتمع حيواني مستقر .

و بعد معرفة الحمولة الرعوية يبقى مشكل تحديد الحمولة الرعوية في المناطق الجافة و شبه الجافة بسبب تباين الإنتاج العلفي من سنة إلى أخرى تبعاً لتذبذب الأمطار الساقطة ، و قد توصلت الدراسات الأخيرة إلى أن القاعدة السليمة في استغلال المراعي تقضي بأن تحسب على

أساس معدل إنتاج العلف في عدد من السنوات ، و لو أن الحمولة قد تبدو منخفضة جدا في السنة الجيدة الأمطار ، إلا أن قلة الاستغلال في هذه الفترة يعد عامل مساعد في تحسين الغطاء النباتي للمرعى (التكريتي ، 1982).

لقد ركزت الدراسة على التجارب المنجزة في إطار تطوير السهوب من طرف (المحافظة السامية لتطوير السهوب) في منطقة تليجان المجاورة لمنطقة الدراسة والتي لها نفس الظروف المناخية ، حيث تم قياس الكتلة النباتية قبل و بعد تهيئة المنطقة .

2 - الموازنة العلفية :

إن معرفة الإنتاج العلفي للمنطقة مهم جدا للتحكم في الحمولة الرعوية و كيفية تسيير القطيع . إن العرض العلفي يعبر عنه بالوحدة العلفية . الموازنة العلفية تم حسابها على مستوى المنطقة وفقا للجدول التالي :

جدول رقم 25- حساب المتطلبات العلفية للقطيع سنة 2006 :

الأنواع	العدد	الوحدة العلفية (رأس / سنة)	الاحتياجات الكلية (و . ع / سنة)
الأغنام	45270	300	13581000
البقر	1290	1500	1935000
الماعز	6150	250	1537500
المجموع	52710	2050	4830600

المصدر: DSA (2006)

إن حساب الإنتاج العلفي لبلدية الشريعة و المعتمد على أعمال (BNEDER) ممثل في الجدول التالي :

جدول رقم 26 -الوحدات العلفية :

المصادر العلفية	المساحة (هـ)	المردود (و . ع / سنة)	المجموع (و . ع / سنة)
المراعي	38	100	3800
قش النجيليات	3800	100	380000
مساحات حلفاء	2000	100	200000
المجموع	5838		583800

المصدر: DSA (2006)

إنن فالاحتياج العلفي كبير و الوحدات العلفية قليلة ، و هذا ما يدل على تدهور المراعي ، و الإنتاج المتدني للحبوب .

و من أجل إعادة تهيئة هذه المراعي قامت المحافظة السامية لتطوير السهوب بعدة عمليات ، نأخذ منها على سبيل المثال عينة من النباتات المتمثلة في القطف الملحي ، و التي تمت دراسته بعد زراعته في مناطق سهبية تشترك بأنها تنتمي إلى المناطق الشبه جافة ذات عوامل حيوية و لحيوية متقاربة .

النتائج المحققة من طرف المحافظة السامية لتطوير السهوب ضمن مساحة تقدر بـ 2962 هكتار في إظهار الإمكانيات القابلة للاستغلال ، هذا من أجل الوصول إلى موافقة بين الحمولة الرعوية و قدرة المراعي ، أعطت النتائج الممثلة في الجدول التالي . (شادلي 2006)
جدول رقم 27 -الحمولة الرعوية :

الولاية	البلدية	المساحة (هـ)	الوحدة العلفية (و . ع)	عدد الحيوانات الكلي (60 يوم)
أم البواقي	عين الزيتون	205	92053194	10028 رأس
خنشلة	بغاي	80	1962546	218 رأس

المصدر : (DSA + شادلي)

إن هذه النتائج تبين أن إعادة استزراع المراعي المتدهورة بالنباتات الرعوية و تنظيم الحمولة الرعوية ، لها أهمية بيولوجية بالمحافظة على النباتات المستساغة من طرف الحيوان و بيئة لمحاربة التصحر .

خلاصة:

تناولنا في هذا القسم تقييم القطاع الفلاحي من حيث أشغال التربة وكذا الاستغلال الرعوي، وقد لاحظنا من خلال الإحصائيات أن الأراضي الصالحة للزراعة تشغل حيزا معتبرا وتتضمن زراعة النجيليات مساحة أكبر، بالإضافة إلى الخضروات التي تشغل مساحة جد ضئيلة مقارنة بالمساحة السابقة ونفس الشيء بالنسبة للأشجار المثمرة. أما بالنسبة للأعلاف الطبيعية والاصطناعية فهي تشغل مساحة لا بأس بها.

أما المراعي تتميز على العموم بضعف الغطاء النباتي ويغلب عليه نبات القطن، التين الشوكي والشيح، مع وجود نباتات دخيلة دلالة على تدهور تربة المنطقة وتتمثل في الحرمل. أما العنصر الأكثر أهمية فهي الماشية نظرا لعلاقتها وارتباطها بالمراعي فقد لاحظنا أن الأغنام تمثل حوالي 85% وتتميز بوجود سلالة أولاد جلال لتأقلمها مع ظروف المنطقة، والماعز بنسبة 12% وترتكز تربيته في المناطق المحاذية للجبال. أما الأبقار فتتمثل نسبة ضئيلة حوالي 3%.

القسم الثالث: أنماط التهيئة
الفصل الأول: أنماط التهيئة المنجزة
الفصل الثاني: أنماط التهيئة المقترحة

الفصل الأول: أنماط التهيئة المنجزة.

مقدمة :

نظرا للمناخ شبه الجاف المميز لمنطقة الدراسة الذي تسبب في ضعف المرود وبالتالي الاضطرار إلى تغيير أنماط الإنتاج والنشاط الزراعي. وهذا ما أدى إلى ظهور المخطط الوطني للتنمية الفلاحية سنة 2000 والذي يهدف إلى تنمية مستدامة تركز على تحقيق فائدة اقتصادية واستدامة بيئية مقبولة.

وأهم عامل تركز عليه التنمية المستدامة هو البعد الاجتماعي، لذلك فإن الاهتمام بالسكان يعد أهم خطوة لهذه التنمية، ولذلك يجب توفير الظروف الملائمة لهم لممارسة نشاطاتهم المرتكزة أساسا على النشاط الزراعي ، وذلك لطبيعة المنطقة التي تتميز بالطابع الزراعي الرعوي فهي تحتوي على مراعي شاسعة.

طرق التهيئة:

تتمثل في طرق تحضير الأرض لتسهيل عملية الغرس وتتمثل في:

- تسوية الأرض لتسهيل غرسها، ثم يبدأ الحفر لأجل الغرس، كل حفرة عمقها يتراوح بين 40 - 50 سم وقطرها 50 سم لتسهيل عملية الغرس. ومن إيجابياتها تجميع أكثر للمياه والتقليل من سرعة السيول السطحي وتحسين نفوذيتها إلى الأعماق.
- لدى بعض الخواص يتم تهيئة المحيط بتباعد بين الخطوط يصل إلى 100 م حتى يتسنى له غرس الحبوب أو بعض الزراعات الأخرى في هذه الخطوط. وعادة يهين المحيط بتجهيز حفر يكون التباعد بينها يقدر ب 2 م والتباعد بين الخطوط ب 0.5 م وهو ما يمثل كثافة 1000 شجرة / هكتار.

* أنواع النباتات المغروسة:

- قطف ملحي
- قطف أمريكي
- قطف أسترالي
- التين الشوكي

* الأنواع الموجودة طبيعيا

- الحلفاء - الشيح - تقفت

أهمية المغروسات التي تم استخدامها:

إن المغروسات الرعوية تلعب دورا هاما لتغذية الأغنام في الوسط السهبي وفي تقديم عدد لا بأس به من الإيجابيات من الناحية البيئية للأراضي الرعوية الجافة.
- تحمل الجفاف.

- استعمال الأراضي المهمشة (التلال، الترب المالحة، الانحدارات الشديدة...)

- الاستعمال الأمثل للأمطار غير الموسمية.

- الحفاظ على الأراضي من الانجراف والتصحر.

- الحماية والمحافظة على الماشية وذلك بتوفير الكلا.

1- تهيئة جماعية

ويتم تحقيقها على أراضي الجماعات المحلية (ملك الدولة أو أراضي العرش) بعد موافقة أصحابها جماعيا، وهذا النوع يتطلب وضع قرار ولائي يحدد ويعين المسؤوليات المشتركة في تهيئة المحيطات الرعوية الجماعية .

2- تهيئة فردية

يتم تحقيقها على مستوى أراضي الخواص وفي هذه الحالة تأخذ الدولة على عاتقها توفير الشجيرات العلفية وعلى المستفيد الغرس والصيانة ، ويتم تحقيق هذا النوع من التهيئة بإمضاء دفتر الشروط من طرف المحافظة السامية لتطوير السهوب ، والذي يتضمن حقوق وواجبات الدولة والمستفيد في هذا المضمون، وتتم هذه العملية تحت الإشراف المباشر لـ " المحافظة السامية لتطوير السهوب" دون اللجوء إلى مؤسسات للإنجاز بهدف:

- التقليل من قيمة الاستثمار.

- استعمال عدد أكبر من اليد العاملة.

- الوصول إلى المناطق المعزولة.

النتائج المنتظرة:

- رفع إنتاجية الهكتار من 60 إلى 100 وحدة علفية بعد مرور 3 سنوات من الغراسة والحماية.
 - التقليل من ظاهرة الانجراف وحماية الموارد الطبيعية.
 - تحسين دخل الجماعات الرعوية عن طريق تنويع نشاطها نظرا للإجراءات التحفيزية التي ترافق الغراسات الفردية خاصة.
 - دوام الاستثمار عن طريق توجيه الجماعات الرعوية إلى استغلال أكثر عقلانية لموارد السهوب وبهذا يكون الاتصال مباشرة بين الفلاحين وهي طريقة ناجحة يمكن عن طريقها انتشار سريع للمغروسات الرعوية المستوردة منها التريتكال .
 - وبالتالي فإن الاهتمامات الحالية ل " المحافظة السامية لتطوير السهوب" تتلخص في ما يلي:
 - تعميم تقنيات غرس الشجيرات العلفية وتحسيس الجماعات الرعوية بأهمية هذه الأشغال في نشاطها الاقتصادي.
 - حماية المناطق الهشة من ظواهر الانجراف والتعرية وتدهور الموارد الطبيعية .
 - تحسين ورفع الإنتاج العلفي للمراعي السهبية وتوجيه الجماعات الرعوية إلى المحافظة على البيئة.
 - خلق مناصب الشغل وتحسين دخل السكان المحليين.
- * وقد قامت محافظة الغابات لولاية تبسة بعدة مشاريع لتنمية منطقة الشريعة ولكن تبقى محدودة إلى حد الآن وذلك لشساعة المنطقة والظروف المناخية الصعبة. هذه المشاريع شملت عدة مجالات منها الطرقات، الموارد المائية، الموارد النباتية والحيوانية وتتمثل في:
- 1- فتح مسالك: قامت محافظة الغابات بفتح مسالك بطول 9 كلم لفك العزلة عن الفلاحين وتسهيل تنقلاتهم خاصة لبيع محاصيلهم وكان ذلك سنة 2004 .
 - 2- أشغال حراجية: شملت مساحة معتبرة لكن كانت العمليات على فترات متقطعة فكانت البداية بزرع مساحة تقدر ب 50 هكتار ثم تلتها عملية أخرى شملت 150 هكتار ثم 100 هكتار وكان هذا سنة 2006 .
 - 3- غراسة رعوية: شملت 200 هكتار سنة 2006،تمثلت أساسا في التين الشوكي ،القطف الملحي.

- 4- التشجير: وكان على مرحلتين الأولى تشجير مساحة قدرت ب 200 هكتار ثم تلتها مساحة قدرت ب 100 هكتار وهذا سنة 2006 خاصة أشجار الزيتون.
- 5- مصدات الرياح: قامت بمشروع جيد تمثل في زرع 300 هكتار من مصدات الرياح ولكن كان في بلدية ثليجان التابعة لدائرة الشريعة والتي تحدها من الناحية الجنوبية أي أن هذا المشروع يقوم بحماية الشريعة من ظاهرة التصحر .

جدول رقم 28 - المشاريع والتهيئة التي قامت بها إدارة الغابات لولاية تبسة في منطقة الشريعة

السنة	نوع التهيئة	المساحة	المنطقة
2004	فتح مسالك	9 كلم	الشريعة
2006	- مصدات الرياح	3000 هكتار	ثليجان
	- التشجير	300 هكتار	الشريعة
	- غراسة رعوية	200 هكتار	الشريعة
	- أشغال حراجية	300 هكتار	الشريعة
2007	- أشجار مثمرة	20 هكتار	الشريعة
	- أشغال حراجية (غابية)	100 هكتار	الشريعة

المصدر: إدارة الغابات- تبسة

السد الأخضر

يعتبر وسيلة للحد من ظاهرة التصحر ، ولكن ما لاحظناه أثناء المعاينة الميدانية أن أغلب الأشجار تعرضت للموت ويرجع ذلك حسب مصالح محافظة الغابات إلى عدم تأقلم نوعية الأشجار مع الظروف المناخية الصعبة للمنطقة ، إضافة إلى الموقع الغير الملائم للسد الأخضر حيث يتموقع السد في منطقة سهبية في الحدود الجنوبية للجزء شبه جاف للإقليم ، في هذه المنطقة يؤثر المناخ بشكل كبير علي زراعة ونمو الأشجار ، وهذا ما يفسر سبب الموت المفاجئ لأشجار الصنوبر الحلبي بعد 10 سنوات فقط من الحياة ، وقد باشرت محافظة الغابات

بإعادة بعث الحياة من جديد للسد الأخضر بالاعتماد على بعض الأشجار الأكثر تأقلا مع الظروف المناخية للمنطقة .

و قد تم اعتماد فعل ثنائي في مخطط التشجير ، الأول يرمي إلى تعدد أنواع التشجير من أجل تحسين المراعي المتدهورة ورفع المواد العلفية ، والأخر يتمثل في تفعيل النمو الكامل وذلك بفضل وضع إجراءات عديدة ومكاملة (بوشمال ، 2002).

اعتمدت التشجيريات خصوصا علي نباتي القطف والتين الشوكي وكذا الشجيرات البقولية (أكاسيا ، الخروب) ، و لكن لتثبيت السكان ثم إنشاء مشروع يعمل على تطوير الأشجار المثمرة شملت : التين و اللوز ، المشمش و الزيتون و الجوز و التفاح .

بدأت هذه المهمة من طرف إدارة الغابات و دعمت من طرف مشروع صندوق التنمية الفلاحية (F.N.D.R) ، الذي يطور زراعة الأشجار المثمرة بتمويل المستثمرات بالعتاد و الأدوات الخاصة و يعتقد أن مثل هذه السياسات تسمح بإدخال ربح ملموس ، و مع تنوع البساتين يمكن وضع لبنة فعلية لمصدات الرياح و بذلك و ضع وسيلة لمكافحة التصحر .

الفصل الثاني: أنماط التهيئة المقترحة

بعد التعرض إلى أهم الإصلاحات التي قامت بها كل من المحافظة السامية لتطوير السهوب ومحافظة الغابات لولاية تبسة بمنطقة الشريعة والتي تعتبر غير كافية لأن المنطقة لازالت تعاني تقهقر مستمر ومزري للأراضي، ارتأينا اقتراح بعض طرق التهيئة للمناطق التي تعاني من التقهقر تتماشى مع ظروف وطبيعة المنطقة بحيث تعيد لها توازنها البيئي وتحد من التدهور .

1 - التهيئة الرعوية ومخطط الرعي :

تعتبر المراعي الطبيعية أهم الثروات الطبيعية لدعم الاقتصاد الوطني ، وذلك عن طريق توفير العلف الرخيص للثروة الحيوانية ، والمراعي هي ثروة مستديمة ومتجددة إذا استغلت بشكل عقلاني صحيح، ويتم ذلك بترك جزء من النباتات دون رعي تكون قادرة على الحفاظ وتحسين نوعية وكمية النباتات الرعوية المرغوبة في المرعى، وكذلك حماية التربة من الانجراف والتعرية.

أ- الاستغلال الأمثل للمراعي الطبيعية

يعتمد الاستغلال الأمثل للمراعي الطبيعية على معيار يسمى معيار الاستغلال وهو دليل لشدة الرعي لأنواع العلفية، وهذا الدليل مبني على نظام إدارة مرعى يضمن استدامة الأنواع العلفية المهمة لفترة غير محدودة (مهدي، 1982).

إذن فمعيار الاستغلال الأمثل يعني رعي الغطاء النباتي بحيث يجب أن نضمن مايلي:

- المحافظة على النباتات المرغوبة وتحسين نوعيتها وكميتها.
- المحافظة على الغطاء النباتي بشكل يضمن بقاء كمية كافية من النباتات لصيانة التربة. أما على مستوى الأنواع العلفية الفردية فإن معيار الاستغلال الأمثل هو تلك الدرجة من الاستغلال بحيث تقاوم هذه النباتات الرعي وتظهر في المرعى سنة بعد أخرى .

وبصورة عامة يجب تحديد معيار الاستغلال الأمثل لكل نوع نباتي سائد ومستساغ في المرعى، ويتوقف ذلك على عدة عوامل منها :

* نسبة الغطاء النباتي: فكلما كانت نسبة تغطية النباتات لسطح التربة عالية، كلما أمكن رفع معيار الاستغلال وينخفض بانخفاض كثافة الغطاء النباتي وذلك حتى تتمكن النباتات من الانتشار وتحفظ التربة من التعرية .

* مدى تعرض التربة للتعرية: وخاصة على المنحدرات الشديدة، ففي هذه الحالة ينخفض معيار الاستغلال .

* كمية الأمطار وظروف النمو: من الأفضل التقليل من استغلال المرعى في فترات الجفاف الشديدة والطويلة للحفاظ على النباتات، وكذلك الامتناع عن استغلال الأراضي المعرضة للتعرية كالمنحدرات وحواف التلال.

* موسم النمو: يجب أن لا يتم رعي النباتات حتى تصل إلى مرحلة النضج أين تكون قد قامت بخزن كمية كافية من مواد الطاقة لتسهيل إعادة نموها.

ب- مخطط الرعي:

حتى نتمكن من المحافظة على المرعى الطبيعية يجب أن نتبع عدة أسس والمعتمدة على نتائج البحوث والدراسات المتعلقة بالمرعى والإنتاج الحيواني وأهمها:

1- انتخاب المواشي الملائمة لكل مرعى:

حيث يعتمد هذا الاختيار على عدة عوامل نذكر منها:

* الغطاء النباتي:

وهو أهم عامل يحدد نوع الحيوانات الراعية في المرعى الطبيعية حيث تختلف استساغة الحيوانات للنباتات من نوع إلى آخر، فالأغنام تفضل الأعشاب القصيرة والنباتات البقولية، أما الأبقار فتفضل الأعشاب الطويلة.

كما أن كل نوع من أنواع الحيوانات المختلفة سواء كانت برية أو أليفة، يختار يوميا نسبة معينة من النباتات المفضلة لديه ، وكذلك يفضل الأجزاء من النباتات الرعوية أكثر من أجزاء أخرى.

* الطبوغرافيا:

إن الأبقار عادة تفضل الأراضي السهلة والمتموجة ولا تميل للرعي في الارتفاعات العالية أو الأراضي الصخرية، في حين أن الأغنام تحبذ الأراضي الرملية والمتموجة وأراضي السفوح وهي لا تميل إلى المناطق الوعرة الصخرية والمناطق الكثيفة الشجيرات، ويمكن للماعز الرعي في المناطق الوعرة الصخرية (السيد، 1998).

* توفير الماء:

تتفاوت حاجة الحيوانات للماء من نوع إلى آخر وكذلك تتأثر كثيرا ببعد وقرب المصدر المائي عنها في المراعي حيث وجد بأن قطعان الأغنام تستطيع الرعي في مراعي فيها مصادر مائية بعيدة في حين لا تستطيع العجول الرعي بتلك المناطق.

2- الرعي في الفترات والمواسم الصحيحة:

إن اختيار الموسم المناسب للاستغلال مهم لتطوير وتحسين المرعى ، وتوجد هناك فترتين حرجيتين في موسم النمو تتمثل في:

* الرعي المبكر: معظم النباتات تصنع غذائها خلال موسم النمو وهذا ضروري لنموها وتزويرها ونضج بذورها، فإذا تم الرعي في هذه الفترة فإن وجودها يتضرر وتموت. إذن فالرعي في هذه الفترة لا يمكن الحيوان من الحصول على علف كاف وذلك لأن النموات الخضراء صغيرة الحجم وقليلة الكمية.

* وقت تزوير وإنتاج البذور: حيث أن الرعي في هذه الفترة يمنع النباتات من إعادة نفسها في المواسم التالية (مهدي، 1982).

لذلك فإن الرعي يجب أن يكون في الفترة التي يكون فيها المرعى جاهزا، وتعرف هذه بتلك الفترة من السنة عندما يبدأ المرعى بالوصول إلى الحالة التي تكون فيها إنتاجية العلف واستعماله في ذروة الاستفادة على شرط أن لا يجلب ذلك ضررا للنمو وتكاثر معظم نباتات المرعى .

3- تحديد الحمولة الرعوية لكل مرعى:

قبل القيام بالرعي في المراعي الطبيعية يجب تحديد الحمولة الرعوية لها حتى نحقق توازن بين عدد الحيوانات وكمية الأعلاف المنتجة لأنه أي نقصان أو زيادة عن الحمولة الرعوية يؤدي إلى خسارة اقتصادية تبدأ باختفاء النباتات المستساغة تاركة النباتات الغير مرغوبة ثم تعرض التربة للتعرية فيصبح المرعى دون فائدة .

كلما عملنا على تحقيق التوازن بين الحيوانات والنباتات العلفية كلما تم الحصول على نباتات جيدة تعمل على تحسين خصوبة التربة وتخفيض درجة حرارة التربة صيفا وحمايتها من التعرية.

4- توزيع النباتات في المرعى:

يجب أن نحقق توزيع متساوي للحيوانات على مساحة المرعى المخصصة للرعي في تلك الفترة مع استغلال النباتات العلفية بشكل جيد حتى لا يحدث رعي مفرط في بعض المناطق.

ج- نظم الرعي:

إن تطبيق أي نظام من نظم الرعي يجب أن يلبي احتياجات الحيوانات من المادة العلفية وأن يساعد على الإدارة الجيدة للأرض، الماء، الأعشاب والموارد الطبيعية، ويكون اختيار نظام الرعي المناسب حسب ظروف المرعى ونتاجيته. وبعد دراستنا لظروف مراعي المنطقة والاستعانة بخبرة محافظة الغابات لولاية تبسة توصلنا إلى أن أحسن نظام للرعي استطاع المحافظة على حالة المرعى هو الرعي الدوري حيث يقسم المرعى إلى عدة أقسام حسب المساحة، فيسمح للحيوانات بالرعي في القسم الأول حيث ترعاه بصورة جيدة ثم تنتقل إلى الأقسام الأخرى بصورة متعاقبة، ثم تعاد الدورة أي العودة إلى القسم الأول أين تكون نباتاته قد استعادت نموها وتطورها. ويضمن هذا النظام رعي كامل للأعشاب الرعوية، والأقسام تكون عادة مسيجة في حالة مراعي الأبقار وغير مسيجة في حالة مراعي الأغنام.

وأهم مزايا هذا النظام:

- استغلال متجانس للنباتات العلفية بسبب حسن توزيع الحيوانات في المرعى.
 - تساعد الراحة الدورية من الرعي على استعادة النباتات لقوتها واحتفاظها بمجموعة جذرية قوية.
 - التقليل من كبس التربة وذلك بسبب بقاء الحيوانات في مساحات صغيرة ووفيرة العلف مع قلة التنقل.
 - ولكن ما يعيب هذا النظام هو التكلفة الباهظة سواء لتسييج المراعي أو لتوفير الماء للحيوانات.
- (Hassain 1971).

د- تحسين المراعي الطبيعية:

إن معرفة حالة المرعى يكون كمؤشر للتحسينات المطلوبة، ومن المعروف أنه لا توجد طريقة سهلة ورخيصة الثمن لرفع حالة المرعى، ولكن يمكن تحقيق التنسيق بين الاستغلال المنخفض والناتج السنوي للعلف تحت ظروف الحال الموجودة.

وعند محاولة تحسين حال المرعى يجب الاعتماد على عدة نقاط نذكر منها:

1. التوزيع الملائم للحيوانات في المرعى بغية التوصل إلى الاستغلال المتجانس لجميع نباتات المرعى.
2. تحديد موسم الرعي وشدته بحيث يخدم تطوير الغطاء النباتي.
3. تقسيم المرعى إلى أقسام مختلفة وتسييجها لتسهيل توزيع الحيوانات بشكل جيد.
4. توزيع نقاط المياه بشكل جيد في الأقسام الممتازة أو الجيدة.
5. اختيار نوع الحيوان المناسب أو إدخال أكثر من نوع واحد لاستغلال جميع الأنواع النباتية.

هـ- إعادة زراعة المراعي الطبيعية:

أدى الرعي المفرط والتوسع الأفقي للزراعة الديمية من قبل الإنسان، واستعماله للشجيرات العلفية كوقود إلى تدهور الغطاء النباتي واختفاء النباتات المستساغة وحلت محلها النباتات الأقل استساغة مثل نباتات الحرمل، لذلك قام العاملون في قطاع رعاية المراعي الطبيعية إلى إيجاد طرق لإعادة زراعة أو تكسية المراعي تتمثل في:

* التكسية الطبيعية:

يقصد بالتكسية الطبيعية إعادة الكساء النباتي المتدهور إلى وضعه الطبيعي، ويعتبر هذا النوع من التكسية من الطرق السهلة والسريعة نسبياً لتحسين المراعي المتدهورة حيث أنها لا تحتاج إلى اختيار إمكانية نجاح نباتات جديدة تحت ظروف المنطقة ولا تحتاج إلى عمليات إعداد أرض وغيرها (مهدي، 1982).

ويعتمد نجاح هذه الطريقة على نسبة النباتات المستساغة المتبقية ضمن الكساء النباتي فهي تكون ناجحة في المراعي التي لا زالت تحتوي من 5 إلى 10 % من النباتات المستساغة.

* التكسية الاصطناعية:

تعرف التكسية الاصطناعية على أنها عملية إعادة النباتات إلى الأراضي الرعوية المتدهورة بشكل شديد نتيجة للرعي الجائر، الحرث العشوائي، الحرق التام، وذلك بواسطة بذر النباتات الرعوية المحلية أو الدخيلة المناسبة. والهدف الأساسي من هذه الطريقة هو زيادة الحمولة الحيوانية وحفظ التربة من التعرية (مهدي، 1982).

وبما أن هذه العملية مكلفة إذ أنها تشمل مصاريف إعداد الأرض وثمان البذور ونتائجها الإيجابية لا تظهر في وقت قصير، وجب التأكد أولاً من ضرورة هذه الطريقة أم لا في منطقة معينة، وكذا مدى نجاح هذه الطريقة في الظروف المناخية السائدة بالمنطقة.

وعادة لا يلجأ إلى التكسية الاصطناعية إلا إذا كانت نسبة النباتات الرعوية المرغوبة ضمن الغطاء النباتي للمنطقة أقل من 5 - 10 %، أما إذا كانت أعلى من هذه النسبة فإن هذه العملية

يمكن أن تفشل نتيجة التنافس الممكن حدوثه بين النباتات الموجودة أصلا والنباتات المزروعة، وتكون هذه العملية ناجحة في المناطق التي تكون فيها كمية الأمطار الساقطة أكثر من 200 ملم سنويا.

و- تطوير أساليب الري:

من خلال الدراسة التي قمنا بها تبين لنا أن فلاحي المنطقة يعتمدون اعتمادا كليا على مياه الآبار، والآبار التنقيبية في سقيهم للأراضي الزراعية، أما نظام السقي فيتميز بوجود السقي بالغمر والرش المحوري والتقطير. أما أنواع النباتات عموما هي الخضروات، الأشجار المثمرة والزراعات الكبرى. وبعد تحليلنا لكل ظروف المنطقة وجدنا أن أفضل نظام للسقي هو نظام التقطير نظرا لمزاياه الكثيرة المتمثلة فيما يلي:

- إعطاء مياه الري بكفاءة للأشجار المثمرة.
- يمكن أن يوفر كميات المياه ما بين 30-40% مقارنة بطرق الري الأخرى.
- يوفر الرطوبة في منطقة الجذور بصفة دائمة نظرا لطول فترات الري وتكرارها.
- يمكن تطبيق برنامج إضافة المبيدات والأسمدة الكيميائية بصورة أفضل.
- يقلل نمو الحشائش حول الأشجار وذلك لصغر المساحات السطحية المبللة.
- يمكن للنظام أن يقلل من أخطار الآفات وأمراض النبات.
- تقليل الفقد من المياه بالبخر.
- تقليل مشاكل الصرف.

ولكن تبقى لهذه الطريقة بعض العيوب نذكر منها:

- انسداد المنقطات في بعض الأحيان نظرا لصغر فوهتها مما يؤدي إلى ضعف كفاءة الري.
- تكلفة أولية عالية للنظام.
- احتمال تعرض الأنابيب الفرعية وأنابيب المنقطات للتلف.
- المحاصيل الكبرى تحتاج إلى كمية كبيرة من الأنابيب.

لذلك تم تطوير هذه الطريقة وسميت بالري بالنبع وهي تحديث وتحسين لطريقة الري بالتقطير فقد لوحظ أن الفتحات التي يخرج منها الماء في الري بالتقطير كثيرا ما تغلق بالأملح أو حبيبات التربة فاستغني عن الصمامات في هذه الفتحات باستعمال أنبوبة واحدة داخل الأخرى يخرج ماء الري منها لفروقات الضغط .
ومن أهم أسباب نجاح نظام الري بالنبع هي التصميم الصحيح لشبكة الري وحساب قدرات المضخات المخصصة للري. وأنابيب إيصال المياه والتوزيع الجيد للخطوط الفرعية.

ن- استغلال مياه الصرف الصحي

إن هذه الطريقة مطبقة بصورة كبيرة في بلدان العالم وذلك بإجراء عدة تجارب عليها بينت فعاليتها وأهميتها في التحكم في المياه لذلك فإنه من المفروض أن تستخدم في الجزائر خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تعاني من ندرة في المياه نظرا للتساقط الضئيل للأمطار وفترات الجفاف الطويلة .

ويتم استغلال هذه المياه بعد أن تخضع لنظام تصفية و لكن ما هو ملاحظ في بعض المناطق هو استغلال هذه المياه دون تصفية بطرق غير مباشرة دون علم السلطات وهذا ما قد يتسبب في حدوث أمراض تصيب المستهلكين الذين تناولوا الخضر المسقية بهذه الطريقة وما قد لاحظناه بالولاية هو إنشاء محطة لتصفية مياه الصرف الصحي لكن العمل بها لم يبدأ بعد، وهذه الطريقة تهدف إلى حماية البيئة والمسطحات المائية، من مياه الصرف التي تلقى بها وكذلك إلى الاقتصاد في كمية المياه المستعملة نظرا لشح المصادر وندرة الأمطار .

وتعتمد هذه الطريقة على أحواض الترسيب حيث توضع بها نباتات وطحالب مجهرية وبكتيريا والتي تعمل على تفكيك المادة العضوية وتستغل الأزوت والفسفور لكن تم تعديل هذه الطريقة بادخال نباتات مائية لها القدرة على امتصاص الفسفور و الأزوت تستعمل كتصفية
ثالثة بعد حوضين طبيعيين .

إن الحوض ذو السرير الماكر وفيتي غير نفوذ يملا بالرمل الدقيق أو الطمي و الذي تثبت عليه النباتات التي تنتج اوكسيجيناً للبكتيريا لكي تحلل المكونات على مستوى الجنور .

الماء الملوث يصرف تحت السرير الماكر وفيتي يضمه نظام أنابيب يجعله ينساب عن طريق الجاذبية حسب الميل الطبيعي وكنموذج عن هذه النباتات يمكن استعمال الزهرة الياقوتية، خس الماء، البوص، هذا الأخير له القدرة على التكيف مع الظروف المائية ينمو بسرعة بطول من 100 إلى 250 سم وبعمر من 10 إلى 50 سم ذو قدرة تصفية تصل إلى حوالي 70%.

إن هذه الطريقة مع أنها غير معروفة في بلادنا إلا أنها معروفة بشكل كبير في الدول الإفريقية مثل السنغال.

إن اختيار هذا النوع من التصفية يبرر بالمزايا التالية :

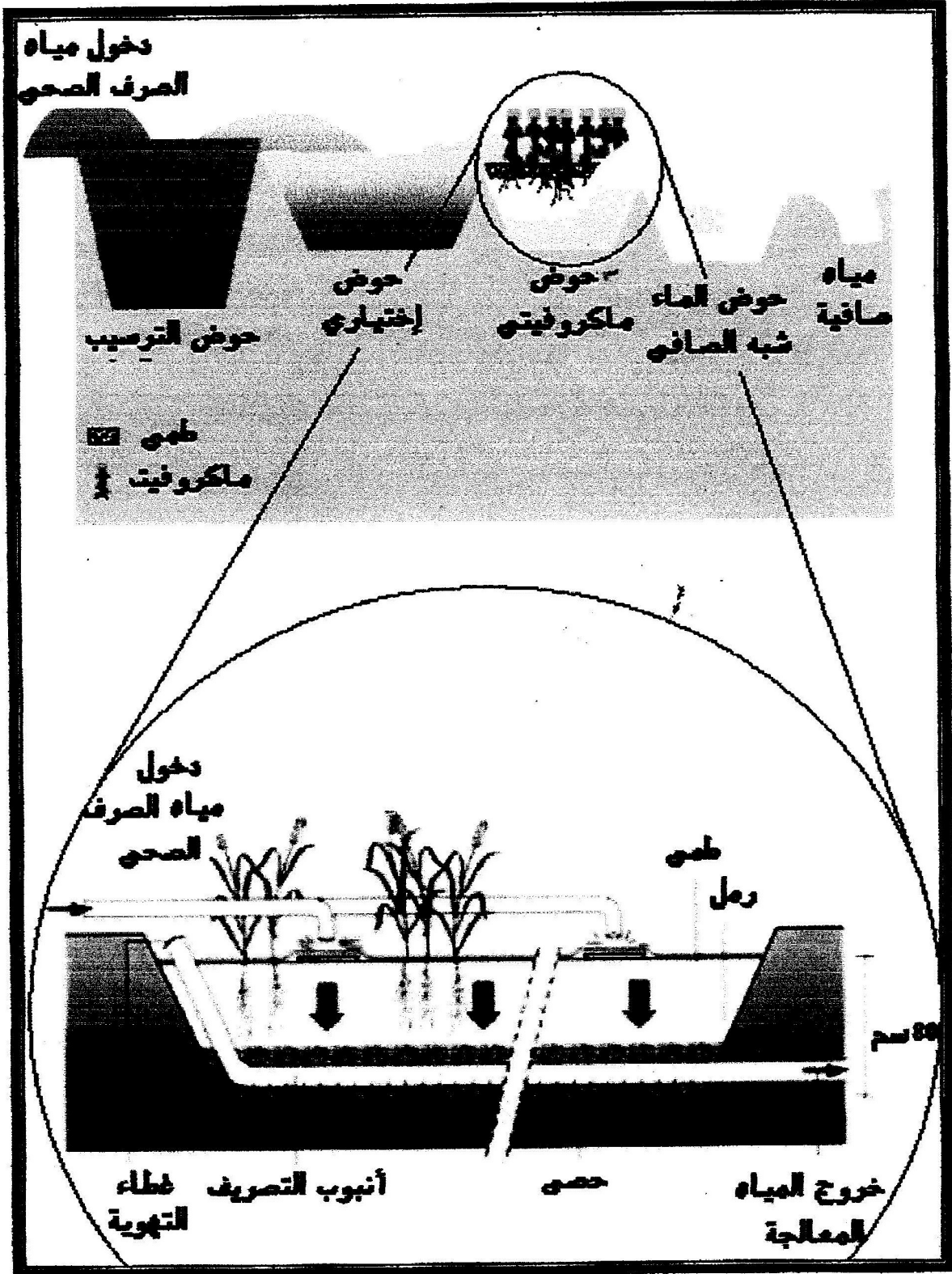
*انخفاض مصاريف الاستثمار و الصيانة .

*القدرة الكبيرة على القضاء على التلوث البكتيري مقارنة بالطرق الأخرى .

*النباتات المستخدمة في التصفية تحسن من الروائح .

ك- استخدام مخلفات الماشية كسماد عضوي

إن استخدام هذه المخلفات يزيد من خصوبة التربة حيث تحولها الكائنات الحية الدقيقة إلى مواد قابلة للامتصاص من طرف النباتات زيادة على أنها تعمل على حماية التربة من التعرية كما أثبتت الدراسات أن التربة المزودة بهذا النوع من السماد تحتفظ بنسبة من 3 إلى 5 % من كمية الماء مقارنة مع تربة شاهدة كما أن هذا السماد يرفع من التبادل الكاتيوني ويحسن النفاذية.



شكل رقم 21: المخطط العام لمحطة طبيعية مزودة بحوض
ماكروفيتي لتصفية مياه الصرف الصحي

ي- زرع أنواع نباتية تتلاءم مع خصائص المنطقة .

*نبات القطف

أثناء المعاينة الميدانية برفقة مصالح محافظة الغابات لولاية تبسة لمنطقة الشريعة ،لاحظنا أنه تم زراعة مساحات معتبرة من القطف من طرف المحافظة السامية لتطوير السهوب و محافظة الغابات ،في الجهة الجنوبية لمنطقة الدراسة ،وهذا نظرا لأهميته الكبيرة الكبيرة في معالجة مشكلة التصحر والانجراف ، فهو يتميز باحتوائه على نظام جذري جد متطور والذي يسمح له باستخدام مخزون الماء بطريقة فعالة ، وتسمح بإعطاء مقاومة للتربة ضد الانجراف ، فهي تشكل غطاء نباتي جيد يحمي التربة من العوامل المناخية .

كما يتم استخدامه كعلف مستساغ للحيوانات حيث يتميز بأوراق غنية بالبروتين و جد مستساغة خلال الفترة الطويلة للجفاف الصيفي أثناء اختفاء معظم النباتات ، والعناية القليلة للقطف تعطي 5 أطنان في الهكتار من المادة الجافة خلال السنة ضمن تربة متدهورة.

*التين الشوكي .

قامت المحافظة السامية لتطوير السهوب وكذلك محافظة الغابات لولاية تبسة بزرع مساحات شاسعة من التين الشوكي بمنطقة الدراسة ،نظرا لقدرته على تحمل الجفاف فيعمل على حماية التربة من التعرية ،إضافة إلى أنه نبات مستساغ من طرف الحيوانات، وهو يقوم بتحويل الماء إلى مادة جافة أو طاقة مهضومة بطريقة أكثر كفاءة من الحشائش والبقوليات، ويستجيب استجابة جيدة للأسمدة ويتحمل عمليات التقليم المكثفة، ويمكن تقديمه للماشية كعلف طازج أو تخزينه.

كما يستخدم أيضا في تخفيف الضغط على أبار المياه أثناء فترات الجفاف ،حيث أن الأبحاث توضح بأن استهلاك الأغنام للمياه ينخفض إلى الصفر عندما تتناول حوالي 300غ بالوزن الجاف من التين الشوكي يوميا .لكن يبقى التين الشوكي علف غير متوازن لذلك من

الضروري اضافة مواد غذائية ليفية مثل القش والتبن اضافة الى النتروجين ،لكنه يبقى علف جيد في حالة الطوارئ أثناء الجفاف .

لقد مكن الاعتماد على هذا النوع من الزراعات من رفع مدخول المجتمعات الرعوية للمنطقة وسمح بتشكيل جمعية لمنتجي التين الشوكي بالمنطقة

إن فالتين الشوكي له مردود اقتصادي و ايكولوجي تم تهميشه مند زمن ،يعمل على حماية التربة من التعرية في المناطق الجافة وشبه الجافة بفضل القدرة على التأقلم مع الوسط لذلك ينصح بغرس هذا النوع من النباتات في المناطق الهامشية من التربة خاصة المناطق المحاذية للجبال (بوشمال،2006).

* الأشجار المثمرة :

نظرا للدور الهام الذي تلعبه الأشجار المثمرة في تحقيق توازن النظام البيئي الشبه جاف،فقد قامت المحافظة السامية لتطوير السهوب في منطقة الدراسة بتوزيع بعض الأشجار المثمرة ،والتي لها القدرة على مقاومة الظروف المناخية للمنطقة من تساقطات ضعيفة ووجود الجليد تمثلت أساسا في الزيتون ،اللوز ،الفسق ،التفاح ،المشمش، لذلك نقتراح تعميم هذه العملية على كل المنطقة لأن الأشجار تعتبر عنصر استقرار للسكان نظرا لفترة حياتها الطويلة .

تعمل بعض الأنواع من الأشجار على استغلال مياه التربة عن طريق نظام جذري جد متطور و بالتالي تساهم في الحفاظ على التربة و استقرارها. فالفسق مثلا يتأقلم مع التربة الرملية و التربة الفقيرة الغير عميقة التي لا تصلح لزراعات الأخرى.

I - الأهمية الاقتصادية:

الزيتون:

تلعب زراعة الزيتون دورا هاما في اقتصاد و حياة شعوب البحر الأبيض المتوسط خاصة لمساهمتها في الاستفادة من أراضي واسعة لا يمكن الاستفادة منها بصورة أفضل في

الزراعات الأخرى فضلا عن نجاح زراعة الزيتون في مختلف أنواع التربة حتى الضعيفة منها و لو كان مردودها محدودا إضافة إلى ما تقدمه هذه الشجرة من حماية للتربة من الانجراف .

ضف إلى ذلك الدخل الذي تقدمه للمزارعين من خلال الزراعة و تصنيع الزيتون فتضمن بذلك عمل لطبقات عمالية واسعة في مجال خدمة البساتين و خدمة في المعاصر و سعر زيت المرثع، إذن فزراعته تنجح في معظم الأتربة و تعتبر من الأشجار قليلة المتطلبات تجاه التربة و تعرف بأنها الشجرة المتحملة للتربة الفقيرة .

الفسق الحلبي :

إن زراعة هذه الشجرة ملائمة في مثل منطقة الدراسة لأنها شجرة تتحمل درجات الحرارة المرتفعة أثناء الصيف و ذلك حتى درجة حرارة من 45م⁰ إلى 50 م⁰ دون أن يلحق بها أي أذى ، و هي مقاومة أيضا للجفاف و يمكن أيضا أن تتحمل درجات الحرارة المنخفضة و ذلك حتى 15م⁰ في الشتاء في طور السكون ، كذلك لا يخشى الصقيع الربيعي و لكن الخطورة في حدوث الضباب و الرطوبة الزائدة في هذه الفترة و هو لا يحتاج إلى الري الصيفي عند زراعته إلا في سنوات الجفاف الشديدة .

تعتبر شجرة الفسق من الأشجار المحبة للضوء و نادرا ما تنجح زراعتها بشكل طبيعي في المنحدرات و الأماكن المظلمة ، و يتميز الفسق بمجموع جذري قوي يتغلغل عميقا في التربة و خاصة الفقيرة و يمكن لجنوره أن تتكيف بشكل جيد مع الوسط الذي تعيش فيه ، كما يمكنه التلاؤم مع التربة الكلسية و يتوافق بشكل جيد مع الأراضي الملحية .

إن أفضل الترب لنجاح زراعته في التربة العميقة الخفيفة الجافة والتي تحتوي علي نسبة مرتفعة من الكلس تتراوح من 20 إلى 23% . ولا تنتج زراعته في التربة شديدة الرطوبة و قد أثبتت الدراسات أن أفضل المواقع لنجاح زراعته تكون على ارتفاع من 600 إلى 1300 م عن سطح البحر.

شجرة اللوز : prunus Amigdalus

تعتبر شجرة اللوز من الأشجار التي تنمو بالحرارة وتعيش بالبرودة ، فهي تتميز بمقاومتها للحرارة المنخفضة بحيث أن أجزاء الشجرة كالساق والأفرع والأغصان يمكن أن تتحمل حتى 27- م⁰ وأيضاً تتحمل الحرارة المرتفعة خلال فصل النمو ، و كذلك تتحمل الجفاف حيث احتياجاتها للماء قليلة.

وترجع قدرة الشجرة على تحمل الجفاف إلى:

*التوضع العميق للمجموعة الجذرية وقوة نموها.

*مقدرة الأشجار على أن تضمن توازن مائي عن طريق إسقاط جزء من الأوراق أثناء فترة الحر الشديد ، وهناك تجارب في العديد من البلدان (أمريكا ، البرتغال) تدل على أن تأمين عدد قليل من السقايات وبكميات قليلة يمكن أن تؤدي إلى زيادة ملحوظة في المحصول وتحسين نوعية الإنتاج ، ولا تتطلب هذه الشجرة أي احتياجات خاصة للتربة فهي تعيش بأغلب الترب وخاصة التربة الفقيرة .



صورة رقم 5: أشجار اللوز في الجهة الجنوبية لمنطقة الشريعة

II - حماية التربة من التصحر :

عرف التصحر بأنه يدهور القدرة الإنتاجية للأراضي و تؤدي في نهاية المطاف إلى اتساع الصحراء (الديسي، 1997) اذن فهو امتداد للصحراء ليشمل مناطق لم تكن أصلا صحراوية والأراضي القريبة من الصحراء في أكثر المناطق عرضة للتصحر، فأخر حصيلة تفيد بأن الجزائر فقدت 3650 هكتار. (شافي، 2000) ولمواجهة هذه الظاهرة هناك وسيلتين رئيسيتين هما:

1-الوسيلة البيولوجية:

وذلك عن طريق النباتات أو ما يطلق عليه التشجير، ويشترط في النباتات المستعملة في التشجير أن تكون ملائمة مع مناخ المناطق الجافة وشبه الجافة وترك هذه المناطق، كما تصح تعميم زراعة النباتات البقولية بصفة رئيسية مثل: *Retama sp*, *Onons natrix* و الأكاسيا، كما ننصح أيضا تعميم الكازوارينا لنجاح نموها، الملفت للانتباه في المناطق الصحراوية و الجافة جدا كما هو الحال في مدينة جانت .

كما أن للأنواع السابقة دورا هاما في تحسين التربة عن طريق التثبيت الأزوتي ليتكون في الأخير سماد أزوتي طبيعي غير مكلف. زيادة على التشجير هناك إنشاء المحميات مثل محمية عين بن خليل دائرة مشرية ولاية النعامة .

كما يمكن أيضا توجيه المواشي إلى أنواع علفية يتم زراعتها ومنعها من استهلاك النباتات المتأقلمة كالحلفاء و الشيح، فزراعة النباتات العلفية في المناطق الجافة وشبه الجافة بصفة واسعة تصرف المواشي عن استهلاك النباتات الطبيعية المتكيفة والتي تلعب دورا لا يستهان به في مواجهة زحف الرمال .

- كما يمكن استعمال وزراعة بعض النباتات كسياج يلعب دور مصدات للرياح أهمها :

الأثل العربي: (Tamarix aphylla)

وهو نبات ينمو بشكل جيد في الظروف البيئية للمنطقة حيث انه يتحمل العوامل البيئية القاسية من حيث ارتفاع درجة الحرارة إلى 50 م كما انه يتحمل الصقيع وكذلك درجة تحمله ممتازة للجفاف والرياح والملوحة العالية .

ويستخدم هذا النبات في تثبيت الكثبان الرملية ويستعمل كسياج حول المزارع كمصدات للرياح .

* سنط السمر: (Acacia Tortilis)

العائلة النسطية (البقولية) (Leguminosae mimosoaceae)

هو نبات ينمو بشكل ممتاز في الظروف البيئية القاسية حيث انه يتحمل ارتفاع درجة الحرارة إلى 47م وانخفاضها إلى درجة الصقيع ويتحمل أيضا الجفاف و الرياح و الملوحة و يستخدم هذا النبات نظرا لوجود الأشواك فيه كاسيحة و مصدات الرياح حول المزارع.

2- الوسيلة الميكانيكية

يتمثل في القضاء الفوري والسريع على الكثبان الرملية الزاحفة بتحويلها كليا إلى قرميد أو بلاط يستعمل في المناطق ذاتها أي محليا. وقد استعملت في الجزائر في منطقة الجلفة وذلك باستعمال الزفت Texand bitune لتثبيت الكثبان الرملية وكان التعقيب علي أن هاتين المادتين ملوثتين ونحن نقترح تثبيت الكثبان الرملية المحاوية للأراضي الزراعي خاصة . أما المواد اللاصقة المستخدمة فنذكر منها :

المركبات الصمغية مثل :

- البنثومين يستخدم كمستحلب مائي.

- البولي أستر مثيل أكليك.



صورة رقم 6 : منظر للسد الأخضر في الجهة الجنوبية لمنطقة الشريعة



صورة رقم 7 : أشجار زرعت مؤخرا في إطار تجديد السد الأخضر (منطقة الشريعة)

III - حماية التربة من خطر الانجراف الريحي :

لحماية التربة من الانجراف بالرياح يجب التحكم في العوامل التي تؤثر على الانجراف بالرياح ، و عموما يوجد بعض العوامل التي لا يمكن التحكم فيها مثل المناخ و عوامل أخرى يصعب التحكم فيها مثل قوام التربة ، و يمكن مقاومة الرياح عن طريق مصدات الرياح أو ري الأرض لزيادة نسبة الرطوبة فيها ، ونحن نقترح بعض الإجراءات للحد من هذه الظاهرة نذكر منها :

1- تقنية الزراعة :

ما هو ملاحظ أن أغلبية الفلاحين يفضلون زراعة الحبوب لما تشكله هذه الأخيرة من أهمية في حياتهم فهي تستخدم في غذائهم و غذاء الماشية . لذلك أجريت عدة دراسات للحد من الانجراف في هذه الأراضي المزروعة، فهناك عدة تجارب طبقت في تونس منذ سنة 1983 للحد من الانجراف لهذه الأراضي المزروعة، خاصة في المناطق الشبه جافة .

و هذه التقنيات أعطت عدة نتائج ايجابية و نذكر من هذه التقنيات:

- التخلي عن المحراث المتعدد الأقراص أو استعماله من طرف المزارعين الذين يعتمدون على بقايا النباتات الطبيعية من أجل تحسين خصوبة التربة.

- استبدال المحراث المتعدد الأقراص بـ *Déchaumeuse à socs*

- الحفاظ على حزام من النباتات الطبيعية بين المساحات المزروعة (الحزام نو5 م)

- الحرث يكون عمودي على اتجاه الرياح و يتم تنفيذه لما تكون الأرض رطبة .

(Gaussen , 1995)

2- مصدات الرياح و الأسيجة الواقية :

من المعروف عند وضع عائق في طريق الرياح فإن ذلك يقلل من سرعتها ، و كلما كانت الرياح سريعة كلما تطلب ذلك تقارب صفوف المصدات و زيادة ارتفاعها لضمان ارتفاعها و الحماية الكاملة للأراضي ، علما أن الحماية لمسافة ما يعادل 10 أمثال ارتفاع المصد .

و أهم الأشجار الخشبية التي تستخدم كمصدات رياحية :

1 - الكازوارينا: (*Casuarina* sp).

2 - الأثل: (*Tamarix articulata*).

3- السرو : (*Cupressus* sp).

(عبد المنعم و زملائه ، 1994).

و تفضل الأسيجة على مصدات الرياح في مزارع الخضر الصغيرة ، و ذلك لأنها تعمل كأسيجة و مصدات الرياح في آن واحد ، كما أن نمو الخضر يكون قريبا من سطح الأرض فلا يحتاج الأمر للأشجار العالية للوقاية من الرياح، ومن أكثر النباتات استخداما كأسيجة هي التين الشوكي .

3 - الغطاء النباتي:

إن وجود غطاء نباتي في الأرض يحميها من الانجراف بالرياح لذلك يجب توفيره بصورة دائمة قدر المستطاع طوال العام ، و إن تقدر ذلك فيكون تخطيط الحقل بحيث تزرع شريحة بمحصول مقاوم للانجراف مثل الشعير، القمح ، الذرة تليها شريحة أخرى تزرع بمحصول آخر غير مقاوم للانجراف . كما يجب مراعاة اتجاه الشرائح عموديا على اتجاه الرياح كما يمكن استخدام بقايا المحاصيل النباتية لحماية التربة مثل ترك بقايا المحاصيل بين فترات الحصاد و الزراعات التالية.

الخلاصة:

لقد تطرقنا في هذا القسم إلى المشاريع التنموية الموجودة بالمنطقة والتي قامت بها كل من محافظة الغابات والمحافظة السامية لتطوير السهوب والتي من أهدافها تنمية المناطق السهلية ووضع حد لتقهقر المساحات الرعوية والزراعية ، وقد مست الأشغال منطقة الدراسة وخاصة المنطقة الجنوبية، تمثلت خاصة في غراسة بعض الشجيرات العلفية مثل القطف والأكاسيا وكذا تزويد الفلاحين ببعض الأشجار المثمرة خاصة الزيتون، اللوز، المشمش، التفاح، وكذا فك العزلة على بعض المناطق .

كما تطرقنا إلى إمكانية تنمية منطقة الدراسة بما هو متوفر من إمكانيات طبيعية وبشرية عن طريق بعض الاقتراحات في مختلف الجوانب .

الخلاصة:

تقع منطقة الشريعة ضمن السهوب الجزائرية، جنوب غرب تبسة. يسودها مناخ شبه جاف، يتميز بتساقطات منخفضة وفارق حراري كبير، وفترة جليد طويلة تمتد إلى فصل الربيع، ذات تربة يغلب عليها الطابع الكلسي.

من خلال هذا البحث حاولنا إلقاء الضوء على مختلف عمليات إعادة التأهيل التي طبقت من طرف المحافظة السامية لتطوير السهوب وكذا محافظة الغابات في إطار البرامج المختلفة لتهيئة وتجديد السهوب والتي تميزت بطول جزئية غير مستدامة لأن مختلف العمليات لم تبين على دراسات علمية تأخذ بعين الاعتبار طبيعة المنطقة والظروف المناخية لها وكذا إمكانياتها الطبيعية والبشرية، إضافة إلى عدم وعي الفلاح بالجهود المبذولة من طرف المحافظة السامية لتطوير السهوب والحد من ظاهرة تدهور المراعي وحماية التربة من الانجراف ومحاولة الحد من ظاهرة التصحر.

- وبعد دراستنا لظروف المنطقة حاولنا اقتراح بعض الأنواع من التهيئة تهدف أساسا إلى إحداث توازن بين الجانب الاقتصادي والاجتماعي والبيئي وتمثلت في:
- تحسين وتطوير المراعي عن طريق الاستغلال الأمثل بها خاصة بتوعية الفلاح بخطورة ما يسببه الرعي الجائر للمرعى.
 - تطبيق مخطط رعي مبني على أسس معتمدة على نتائج البحوث والدراسات المتعلقة بالمراعي والإنتاج الحيواني كاختيار المواشي الملائمة لكل مرعى، والرعي في المواسم الصحيح، واحترام الحمولة الرعوية لكل مرعى.
 - الاعتماد على نظام الرعي الدوري الذي يحافظ على حالة المرعى.
 - إعادة زراعة المراعي الطبيعية سواء بالتكسية الطبيعية أو الاصطناعية.
 - تطوير أساليب الري وأفضلها نظام السقي بالتقطير.
 - استغلال مياه الصرف الصحي نظرا لشح مصادر المياه.
 - استخدام مخلفات الماشية كأسمدة للتربة نظرا لفعاليتها وعدم تكلفتها.

- زرع نباتات أكثر تأقلمًا مع ظروف المنطقة ولها دور في حماية التربة مثل القطف والتين الشوكي.

- تعميم زراعة الأشجار المثمرة نظرا لأهميتها الاقتصادية والبيئية خاصة الزيتون, اللوز, المشمش والتفاح.

- زراعة بعض النباتات التي تلعب دور مصدات رياح مثل الأثل العربي, السمر وكذلك محاولة استخدام الوسيلة البيولوجية أو الكيميائية للحد من ظاهرة التصحر.

المخلص

إن الأنظمة البيئية السهبية تشغل في الجزائر مساحات كبيرة وهي تعتبر مناطق هشة بسبب العوامل المناخية من عدم انتظام في التساقط و درجات الحرارة العالية إضافة الى تعرضها إلى تدخلات الإنسان كالرعي الجائر وإفراطه في زراعة الحبوب على حساب الأراضي الرعوية رغم مرادها المتدني في هذه المناطق وهذا بسبب أهمية هذا المنتج سواء للماشية كالشعير أو للتغذية كالقمح وكذلك بسبب تشجيع الدولة لهذا النوع من الزراعة وينتج عن اتحاد العامل الفيزيائي و العامل البشري تدهور حاد للتربة والنبات فتصبح التربة بعد عدة سنوات خالية من النباتات ، وهذا ما يشجع حدوث الانجراف الريحي والتصحر. وأمام هذه المشاكل هناك إجراءات قد تم اتخاذها وأخرى مقترحة. وضمن هذا المجال تمت دراسة حول إعادة تسيير وتهيئة المناطق السهبية. الدراسة تمت على منطقة تعاني من التدهور خاصة في السنوات الأخيرة وهي منطقة الشريعة التابعة لولاية تبسة. وقد تناولنا في هذه الدراسة النقاط التالية :

- دراسة الوسط الفيزيائي .
- جرد التنوع الحيوي.
- معاينة المشاكل والتدهور الحاصل بالمنطقة .
- دراسة أنماط التهيئة المنجزة.
- محاولة إيجاد حلول وتهيئة للمنطقة .

Résumé : Le travail entrepris répond aux questionnements relatifs à la démarche à entreprendre pour mieux gérer les espaces steppiques, avec comme exemple celui concernant le secteur de Chéréa, dans l'Est algérien. Son intérêt réside dans le fait qu'il va en droite ligne avec le débat sur une surexploitation du complexe sol/végétation, qui fragilise, de jour en jour, le patrimoine environnemental. Pour parer à ce processus, l'idée d'une conciliation entre préservation du milieu naturel et économie pastorale en est la solution fondamentale, mais elle ne va pas sans une politique de développement durable pour les populations de la région.

L'étude a été menée en présentant, d'abord, les caractéristiques du milieu, car elles sont cruciales à connaître, puisqu'elles renseignent sur les possibilités de mise en valeur. Par la suite, il a été question d'une analyse des activités agricoles ponctuée par une incursion sur les parcours et leurs charges dont les conséquences ont porté atteinte à l'équilibre écologique. Au final, un bilan des aménagements et des politiques de développement a été présenté, avec tous leurs impacts, ainsi que des propositions respectant à la fois l'intérêt des populations et la préservation du milieu.

Mots-clés : Chéréa, steppe, environnement, équilibre écologique, aménagement, développement durable.