أثر أنماط الاستغلال الزراعي على الموارد الترابية بمنطقة الكارة

–دراسة قياسية ومخبرية–

الدكتورة: رشيدة نافع

دكتورة كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية

خديجة ايت عمر

شيماء طويل

لبنى همة

طالبة باحثة في سلك الدكتوراه مختبر دينامية المجالات والمجتمعات

كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية

المغرب

ملخص:

تعتبر منطقة الكارة من أهم المجالات الفلاحي بالمغرب، فهي تنتمي إلى الشاوية التي كانت تسمى قديما بمطمورة المغرب نظرا لارتباطها بزراعة الحبوب حيث كانت هذه الأخيرة الخيار الأول لفلاحي المنطقة، لكن في الآونة الأخيرة بدأت منطقة الكارة تعرف تحولا على مستوى أنماط الاستغلال الزراعي فبدأ التوجه نحو زراعة الخضر كالبطاطس والجزر، هذا التحول سيفرض استغلالا مكثفا للموارد المائية وكذا الأسمدة الكيماوية الشيء الذي أدى إلى التدهور الفيزيائي للتربة واستنزاف للموارد المائية.

الكلمات المفاتيح: استغلال زراعي، تحولات زراعية، تكثيف زراعي، تدهور فيزيائي.

Résumé

La zone d'AlGara est considérée comme l'un des domaines agricoles les plus importants du Maroc. Il appartient à la région de la Chaouia, qui – dans le passé – était connue sous le nom d'AlMatmoura en raison de son lien solide ou de son lien avec la culture céréalière. Ces dernières années, cependant, la région d'AlGara a commencé à assister à un changement au niveau des modes d'exploitation agricole. Ainsi, la tendance à la culture de légumes tels que les pommes de terre et les carottes a commencé à apparaître. Cette évolution a sans aucun doute imposé une exploitation intensive des ressources en eau ainsi qu'une utilisation excessive d'engrais chimiques, qui en retour ont conduit à la détérioration physique des sols et à l'épuisement des ressources en eau.

Mots clés: Exploitation agricole, Déplacements ou transformations agricoles, Intensification agricole, Détérioration physique.

Abstract

The area of AlGara is considered as one of the most important agricultural fields in Morocco. It belongs to the region of Chaouia, which– in the past– was known as AlMatmoura due its solid link or connection with grain cultivation. In recent years, however, the area of AlGara has started to witness a shift at the level of agricultural exploitation patterns. So, the trend towards cultivating vegetables such as potatoes and carrots has begun to appear. This shift has– with no doubt– imposed an intensive exploitation of water resources as well as an excessive use of chemical fertilizers, which in return has led to the physical deterioration of the soil and the depletion of water resources.

In this research paper, I have relied on measurement and laboratory study to determine the patterns of agricultural exploitation on the soil in the region.

Key Words: Agricultural Exploitation, Agricultural Shifts or Transformations, Agricultural Intensification, Physical Deterioration.

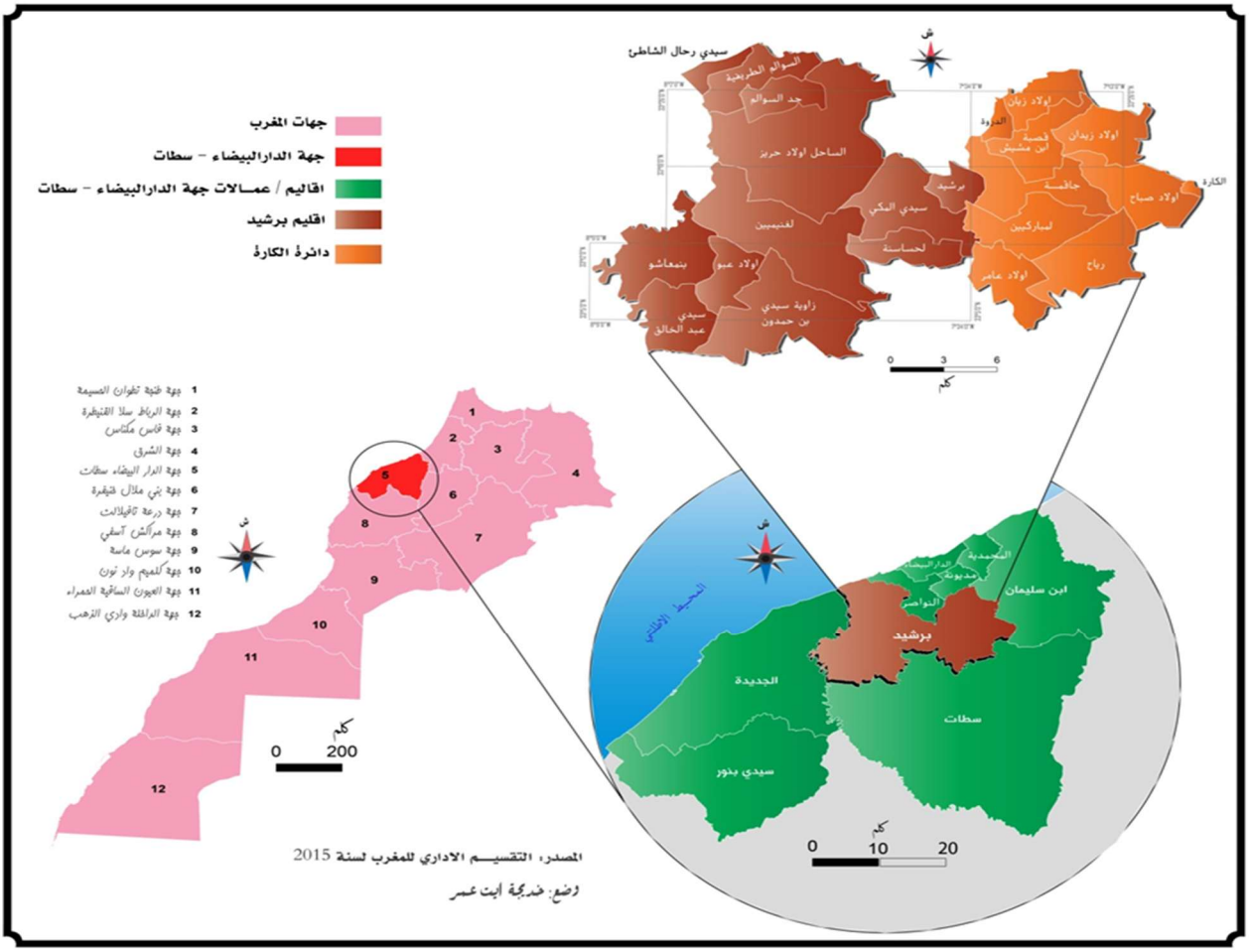
تقديم:

تحظى منطقة الكارة بأهمية فلاحية محليا وجهويا ويرتبط الاستغلال الزراعي بزراعة الحبوب إلى جانب مزروعات أخرى كالقطانى والخضروات، فبالرغم من أن الكارة لا تشهد تكثيفا زراعيا كالذي تعرفه المجالات السقوية إلا أنها هي الأخرى تشهد استعمالات زراعية وأنماط استغلال قد تؤثر على التربة وخصوبتها خاصة مع توجه نسبة لا بأس بها من الفلاحين إلى استعمال الأسمدة الكيماوية عوضا عن العضوية وحفر آبار وهنا يطرح إشكالا كبيرا بخصوص ترجيح كفة المحافظة على البيئة وحماية الأوساط الطبيعية أم الانسياق مع فكرة الأمن الغذائي.

1.الخصائص العامة لمنطقة الكارة.

تتوطن منطقة الكارة في القسم الشمالي من البلاد حيث تنتمي للسهول الأطلنتية الشمالية. كما تنتمي الكارة إداريا إلى جهة الدار البيضاء –سطات أحد أهم الجهات الإثنى عشر حسب التقسيم الجهوي لسنة 2015. وتعتبر قطبا اقتصاديا الأول على الصعيد الوطني، وتحظى الفلاحة بأهمية بالغة بالجهة حيث توفر فرص كبيرة للاستثمار، خاصة مع تزايد الطلب، مستفيدة من القرب من أهم التجمعات السكانية – الدار البيضاء– إلى جانب تلبية الطلب الخارجي من خلال التصدير.

خريطة رقم1: توطين منطقة الكارة:



تتميز منطقة الكارة من الناحية الطبيعية بعدة خصائص يمكن تلخيصها في ما يلي:

- ✓ طابع الانبساط حيث الارتفاعات متوسطة تتراوح ما بين 230م و450م.
- ✓ انحدارات ضعيفة تصل لدرجة الصفر.
- ✓ تساقطات مهمة ملائمة لنوعية النشاط الزراعي السائد بالمنطقة
- ✓ توفر المنطقة على موارد مائية باطنية مهمة تتمثل في سديمه برشيد.
- ✓ امتداد المجالات الزراعية.
- ✓ تنوع التربة وخصوبتها بصفة عامة حيث تعتبر التيرس من أهم التربات المكونة للمنطقة مساعدة على النشاط الزراعي. فرغم الانحدارات القوية التي تطبع المجالات الهضبية سجلنا من خلال الزيارات الميدانية تركز وانتشار مهم للنشاط الزراعي.

2.الإشكالية:

تكتسي دراسة أنماط الاستغلال الزراعي أهمية كبرى لفهم علاقة الإنسان بالمجال ورصد أهم التحولات التي شهدتها، خاصة وأن المجال الريفي يشهد دينامية مستمرة. هذا التحول في الاختيارات الزراعية يفرض تأثير محتمل على الموارد الطبيعية في مقدمتها التربة ومن هنا يمكن طرح الإشكالية التالية: ما أنماط الاستغلال الزراعي بمنطقة الكارة؟ وما تأثيرها على التربة؟

3.مظاهر تدهور الموارد الترابية وعلاقتها بمختلف أنماط الاستغلال:

1.3 أنواع التربات بمنطقة الكارة

تشكل التربة الرأسمال الحقيقي لمجال الدراسة كما أنها تتحكم في نوعية الزراعات والأنظمة الزراعية، وتتميز الأتربة المنتشرة في الكارة بالتنوع وتفاوتها من حيث الخصوبة، لذلك فهي من العوامل الأساسية المتحكمة في توزيع انواع المزروعات وبالتالي تنوع المشاهد الزراعية ومن أهم التربات التي نجدها في المنطقة نذكر(رشيدة نافع ومحمد أزهار وعبد الرحيم وطفة 2020):

- ❖ **تربة التيرس sol vertisol:**

تربة سوداء غنية بالمادة العضوية لا يتحكم في تشكيلها عامل الزمن بقدر ما تتحكم فيها طبيعة النسيج والانحباس الطبوغرافي، ومن أهم خصائصها كونها تربة طينية قلوبه ثقيلة، لونها الداكن مرتبط بالميهة والمادة العضوية تتماسك إلى درجة التصلب مع جفاف الصيف. ذات تصريف ضعيف تتحول إلى تربة موحلة ولصوقة وثقيلة خلال فصل الشتاء هذه البنية تجعلها ذات قدرة كبيرة للاحتفاظ بالماء لفترة طويلة خلال السنة.

تربة التيرس ملائمة للمزروعات التي تعرف دورة إنباتية طويلة كالحبوب بمختلف أنواعه، كما انها ملائمة أيضا للمزروعات الربيعية غير أن تماسك تربة التيرس وتفاعلها الكبير مع الماء حيث تتحول إلى تربة ثقيلة يطرح صعوبة الاستغلال حيث تستدعي استعمال الجر الميكانيكي لحرثها.وتشغل تربة التيرس حيزا مهما من مساحة الكارة، وتستغل بشكل كبير في زراعة الحبوب.

❖ **تربة سيدبالية sol isohumique:**

توجد هذه التربات في المناطق المجتثة حديثا تسمى محليا بتربة الحرش وهي تربة هيكلية تتصف بقلة خصوبتها وضعف عناصرها المعدنية كما أن مردوديتها ضعيفة بفعل ضعف قدرتها على اختزان الماء.

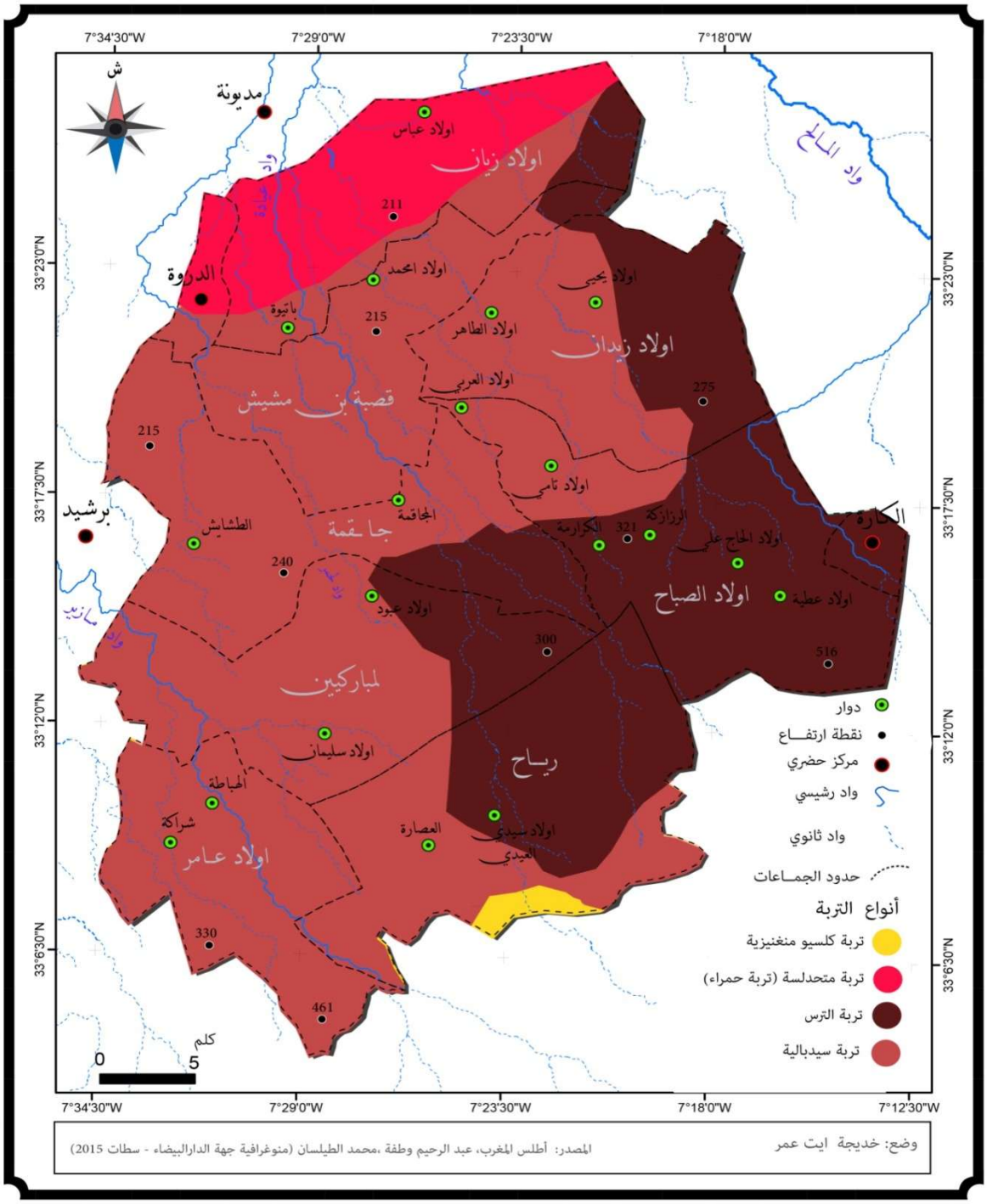
❖ **التربة المتحدسلة (تربة الحمري) sol sesquioxyde de fer:**

تربة ذات لون أحمر ويرتبط الاحمرار بتفرد الحديد على شكل هيماتيت، تتوفر على نسبة مهمة من الأطيان النفوخة كالسميكتيت بالإضافة إلى الفيرميكيليت مع القليل من الإليت والكاولينيت تتميز بسهولة استغلالها، وهي تربة تتلاءم وزراعة الحبوب والقطاني.

❖ **التربة الكالسيومغنيزية sol calcimagnésique:**

من أكثر التربات المتواجدة في المناطق الزراعية تتميز بلونها الرمادي وبنيتها الحبيبية ترتبط نشأتها بتفسخ الصخر الأم الكلسي. وتتكون من صلصال كلسي سمكه ضعيف إلى متوسط، يتميز بقلة الحصى ويحتفظ بنسبة مهمة من الحصيم.

خريطة رقم 2: أنواع التربات بمنطقة الكارة



2.3مظاهر تدهور التربة بفعل مختلف أنماط الاستغلال

تعتبر منطقة الكارة من المجالات التي أصبحت تشهد تحولات عديدة وأنماط استغلال دخيلة على المنطقة الشيء الذي ساهم في تدهور الموارد الترابية ومن أبرز هذه المظاهر(زيارات ميدانية):

- ✓ اندكاك التربة: يتجلى مشكل الاندكاك من خلال ظهور مستوى الحرث الذي يحد من التسرب مما يعمل على استفحال الميهة، كما يؤدي الاندكاك إلى انخفاض أماكن مرور الآليات الثقيلة خاصة إذا كانت رطوبة التربة مرتفعة بفعل الأمطار، الشيء الذي يجعلها مجالات مفضلة للجريان كما ينتج الاندكاك كذلك بفعل عمليات الحرث المتكررة في نفس العمق. ويترتب عن الاندكاك

عدة انعكاسات مثل قلة مسامية التربة بفعل تصلب المسكات العليا من التربة، انخفاض التوصيل الهيدروليكي وبطء في تبادل الغازات إلى جانب تراجع إنتاجية الأراضي.

صورة رقم1: الآليات الفلاحية ودورها في الاندكاك

المصدر: بشرى حساني 2015

✓ تملح التربة: تعاني منطقة الكارة من تملح التربة بفعل الطبوغرافية التي تميل للانبساط وارتفاع نسبة الطين خاصة بالنسبة لتربة التيرس ويرتبط مشكل التملح بالسقي حيث أصبحت المساحات السقوية تعرف منحى تصاعديا.

✓ التعرية: تنتج عن كثافة استغلال التربة وتفكيك بنيتها إلى جانب الاستعمال المكثف للأسمدة الكيماوية وتقلص المادة العضوية للتربة الشيء الذي يجعل المسكات السطحية أكثر قابلية للتعرية الريحية والمائية.

✓ استنزاف التربة: توجه الفلاح نحو زراعات مستنزفة للتربة كالبطاطس والجزر والبصل والشمندر الأمر الذي يؤدي إلى تحطيم المجمعات الترابية وبذلك تضيع المكونات العضوية والمعدنية الأساسية للتربة.

✓ الزحف العمراني: تشهد منطقة الكارة زحفا عمرانيا على حساب أخصب الأراضي الزراعية.

صورة رقم 2: بعض أنواع السكن المنتشر في الكارة

المصدر: العمل الميداني 2019

✓ بروز وانتشار أنشطة غير فلاحية: تنتشر بالكارة أنشطة غير فلاحية تسهم في تدهور التربة وتراجع خصوبتها، بحيث تشهد الكارة انتشارا كبيرا للمقالع التي تستخرج منها الأتربة الحمراء المستخدمة في صناعة الآجور، حيث إذ تشكل هذه المقالع انقطاعا في الانحدار فيصبح مجالا يتجمع فيه الجريان مما يسهم في تعمق الخدات. مصانع الآجور، كما تعرف كما كذلك تتزايد حظائر تربية الدواجن على حساب الأراضي الزراعية الخصبة.

صورة رقم 3: مقلع لاستخراج الأتربة الحمراء ب الناذر الكبير بمنطقة الكارة

3.3التعرية المائية وعلاقتها بتدهور التربة:

ترتفع قابلية التربة للتعرية حسب نوعية التربة ونسيجها وبنيتها إلى جانب التقنيات المستعملة في الزراعة وطبيعة الاستغلال:

❖ نسيج التربة: تعتبر تربة التيرس والتربة السيدبالية أقل قابلية للتعرية وذلك مرتبط ببنية الطين والطمي في التربة لذلك فهي تبدي مقاومة كبيرة أمام السيل.

❖ بنية التربة: يقصد ببنية التربة تراص حبيبات التربة في إطار مجمعات ترابية (الدكتورة رشيدة نافع 2017)، ومن أهم أنواع البنيات الترابية التي نجدها في تربات الكارة البنية الجلطية حيث تظهر فيها الوحدات البنيوية في شكل مجمعات دقيقة خاصة في تربة التيرس.

❖ التقنيات المستعملة في الزراعة: تفسر التقنيات المستعملة وطبيعة الاستغلال إلى جانب توقيت الاستغلال مدى قابلية التربة للتعرية فالحرث حسب الانحدار والتكثيف الزراعي والحرث المبكر بداية الخريف أوقلب التربة مرات عديدة لأجل الزراعة الربيعية من شأنه أن يرفع من حساسية التربة للتعرية المائية.

4.3التدهور الفيزيائي للتربة:

شهدت الشاوية شأنها كباقي الأرياف المغربية تحولا على مستوى التسميد حيث عوض السماد العضوي الطبيعي الذي كان يساهم في استقرار بنية التربة بالسماد الكيماوي الذي يسهم في تفكك المجمعات الترابية لعجزه عن إنتاج المادة العضوية. الشيء الذي خلق مظهرين للتدهور:

- ✓ تفكيك المجمعات الترابية، وما يرافق ذلك من انعكاسات على التربة وسلوكها الهيدرولوجي ووتيرة التسرب.
- ✓ الاستعمال العشوائي للأسمدة الكيماوية وعدم احترام خصوصية التوقيت، ونوعية التربة وظروفها ونوع السماد الكيماوي المناسب حيث ينصح باستعمال النترات في ظروف الجفاف والامونياك في ظروف الرطوبة، وقد يؤدي الاستخدام غير عقلاني للأسمدة الكيماوية الى الإضرار بالتربة عوض الرفع من خصوبتها.

يلجأ الفلاح عادة إلى استعمال الأسمدة الكيماوية للرفع من خصوبة التربة حيث تصبح لها قابلية أكثر لإنتاج المحاصيل الزراعية.

إن استعمال الأسمدة الكيماوية دون مراعاة نوعية التربة من جهة ونوع الزراعات والظروف المناخية من جهة ثانية قد ينتج عنه الإضرار باستقرار التربة وخلخلتها كما ان نسبة الهيدروجين تتحكم أيضا في نوعية الأسمدة المستعملة، ففي تربة حمضية نسبة الهيدروجين فيها أقل من 7لا يمكن إضافة أسمدة حمضية، كما أن استعمال أسمدة تتوفر على الصوديوم والكالسيوم يؤدي إلى تملح التربة وتسممها، ويؤدي استعمال البوتاسيوم في التربة الطينية الغنية بأطيان السميكتيت كتربة التيرس إلى خلخلة بنية الطين داخلها ويتحول إلى طين أقل خصوبة مما يؤدي إلى تدهور التربة.

صورة رقم 4: أحد أسماء الأسمدة الكيماوية المستخدمة في حقول البطاطس والجزر

4.المنهجية المعتمدة في هذه الدراسة

تم الاعتماد على بعض الطرق القياسية وكذا الدراسة المخبرية محاولين تكميم وتقييم مسلسل التدهور الذي تتعرض له التربة والذي يعرف في الآونة الأخيرة تسارعا في الوتيرة نتيجة التغيرات المناخية من جهة والنزعة نحو التكثيف الزراعي من جهة ثانية.

1.4قياس التسرب وخشونة السطح في الميدان:

يعتبر التسرب عنصرا أساسيا لفهم دينامية الماء في التربة، اعتمدنا في قياس التسرب على طريقة بيوجي، والتي تحتاج إلى اسطوانة مدرجة وعداد والماء، حيث نقوم بالتثبيت الجيد للأسطوانة حتى لا يتسرب الماء من الجوانب فنبدأ بصب الماء داخل الاسطوانة وبواسطة عداد نقوم بحساب كمية المياه المتسربة كل 5 دقائق حتى ينتهي الماء. والهدف من هذه الطريقة ومعرفة التصرف الهيدرولوجي comportement hydrologique، والنتائج المتحصل عليها تسجل في جداده معدة مسبقا

الصورة رقم 5: طريقة بيوجي لقياس التسرب

المصدر: العمل الميداني

2.4 الدراسة المخبرية لمحاكاة التعرية المائية

يعتبر قياس التعرية المائية من خلال التقليد المطري محاكاة للحدث المطري في الواقع حيث يتحكم في العنف المطري من خلال حجم قطراته ووثيرة التهاطل ويعتبر أحسن وسيلة للقياس خاصة وأن تتبع التعرية المائية يحتاج لسنوات عديدة وقد قمنا بعدة طرق أتاحها لنا مختبر كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالمحمدية حيث قمنا بقياس:

- ✓ الرطوبة في التربة وهي طريقة مباشرة تتم بأخذ عينة من التربة وزنها 100 غويتم تجفيفها في فرن لمدة 12 ساعة على درجة حرارة 105° ليتم وزنها بعد التجفيف وتعتبر الرطوبة هوحاصل الفرق بين الوزن الرطب والوزن الجاف.
- ✓ دراسة نسيج التربة: اخذنا 100 غ من عينة التربة بعد تنقيتها من الاعشاب والحجارة، ووضعناها في إيناء وقمنا بتحريك جيدا وقمنا بعزل المادة الخشنة من المادة الدقيقة بغربال أفنور 0، 08 أو0، 05 تم نحدد نوع النسيج بوزن المادة الخشنة المتبقية بالغربال بعد تجفيفها.
- ✓ مقاومة المجمعات الترابية: تم اللجوء إلى طريقتين لمعرفة استقرار التربة la sensibilité du sol ومدى مقاومتها للتعرية المائية:

- METHODE CND: نقوم بفرز مجمعات ترابية تتراوح مابين 4إلى 4، 8ملم، ونضعها في غربال أفنور2، 8 أو2، 5ململتوضع تحت المقلد المطري الذي ثبت على علو1م ونوجهه مباشرة تحت القطرات لنبدأ بحساب عدد القطرات التي كسرت المجمع ونستمر في الحساب إلى أن يتفتت المجمع الترابي بالكامل، وتكرر هذه الطريقة على عشر مجمعات.
- METHODE IDI:أثر العشر قطرات وترتكز هذه الطريقة على إنزال عشر قطرات متتالية فوق عشر مجمعات ترابية موضوعة في غربال على أن نقوم بوزنها قبل تعريضها للقطرات، والهدف من وزنها هوأننا سنضع ورق الألمنيوم في الإناء المثبت بالغربال، وبعد انتهاء العشر القطرات نقوم بتجميع كمية الأتربة العالقة في ورق الألمنيوم وتعريضها لفرن 105درجة لنقيس بعد ذلك كمية الأتربة المفقودة بعد كل عنف مطري. وتقوم هذه الطريقة على حساب عدد القطرات التي تطلبها المجمع لكي يتبلل ثم لكي بتفكك ف يتحطم كليا.

الهدف من الجمع بين هاتين الطريقتين هو معرفة مدى التوافق بينهما في تقدير حساسية التربة للتعرية المائية.

الصورة رقم 6: الدراسة المخبرية بمختبر كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية سنة 2019

5.نتائج الدراسة القياسية والمخبرية:

بالنسبة لطريقة بيوجي لقياس التسرب:هناك تفاوت كبير في التسرب بين العينات الأربع:

جدول رقم 1: نتائج التسرب حسب طريقة بيوجي بأربع مشارات فلاحية

	التسرب بالملمتر			
الزمن بالدقائق	الحبوب	الفول	الجزر	أرض مستريحة
5	40	40	25	20
10	20	30	18	20
15	10	20	10	10
20	10	15	10	10
25	10	10	5	10
30	5	5	-	5
35	5	5	-	5
40	-	-	-	5

المصدر العمل الميداني

هناك تفاوت بين المشارات على مستوى التسرب فبالنسبة للحبوب والقطاني يظهر تسرب مهم في الدقائق الأولى مقارنة مع باقي العينات. بينما الارض المستريحة شهدت تسربا متوسطا رغم أن التسرب استمر إلى حدود الدقيقة40.وفي المقابل مشارة الجزر عرفت تسربا ضعيفا حيث توقف التسرب في الدقيقة25.

بالنسبة للدراسة المخبرية:

تم اعتماد نفس عينات قياس التسرب للمقارنة بين النتائج:

❖ قياس الرطوبة في التربة:

كلما زادت رطوبة التربة في المسكات العليا كلما زاد تماسك المجمعات الترابية مع بعضها بعض، وقلل من فرصة نشاط التعرية المائية، الشيء الذي يبرز أهمية قياس الرطوبة سواء مخبريا أو بواسطة جهاز TDR.

تم وزن 100 غ من كل عينة وتجفيفها في الفرن 12ساعة على درجة حرارة 105 درجة ليتم وزنها بعد ذلك:

جدول رقم 2: نتائج قياس الرطوبة

العينة	الرطوبة
الحبوب	3.95٪
الجزر	4.94٪
ارض مستريحة	2.57٪
زراعات ربيعية	1٪

المصدر: الدراسة المخبرية

ترتفع نسبة الرطوبة في المزروعات السقوية كالجزر لأنها تسقى باستمرار تليها الحبوب وتسجل أقل نسبة في الأرض المستريحة والزراعات الربيعية ويفسر هذا التفاوت في الرطوبة بموجة الحرارة التي شهدتها منطقة الكارة خلال الموسم الفلاحي سنة 2019.

❖ **دراسة النسيج:**

يقصد بنسيج التربة الفئات الحبيبية المكونة للقسم المعدني للتربة، وتفيد دراسة النسيج في التعرف على مدى تماسك سطح التربة وإمكانية تسرب المياه داخلها (رشيدة نافع2018).

قمنا مخبريا بدراسة نسيج التربة من خلال الفصل بين المادة الخشنة والدقيقة فكانت النتيجة كما هومبين في الجدول التالي:

جدول رقم 3: نتائج فرز المادة الخشنة

العينة	نسبة المادة الخشنة	نسبة المادة الدقيقة
جزر	66.82	33.18
فول	35.65	64.35
حبوب	55.41	44.59
أرض مستريحة	66.74	33.26

المصدر: الدراسة المخبرية

يتضح التفاوت الكبير في نسيج التربة حسب نمط الاستغلال، حيث نلاحظ نسبة المادة الدقيقة منخفضة في كل من عينة الجزر والأرض المستريحة مقابل ارتفاعها في الزراعات الربيعية.

❖ **دراسة مقاومة المجمعات الترابية:**

✓ أثر العشر قطرات: من خلال تعريض المجمعات الترابية للعينات الأربعة للقطرات العشر تم تسجيل ما يلي:

جدول رقم 4: عدد القطرات اللازمة لتبليل وتكسير وذوبان المجمعات الترابية العشر

	التبليل				التكسير				الذوبان			
عدد القطرات	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	1	1	1	10	3	7	3	-	5	10	6
2	1	1	1	1	6	4	6	4	10	7	10	7
3	1	1	1	1	7	5	7	5	-	8	-	8
4	1	1	1	1	7	3	6	3	8	8	-	8
5	1	1	1	1	7	5	7	3	9	6	9	7
6	1	1	1	1	6	3	7	5	9	7	10	6
7	1	1	1	1	6	4	8	3	9	7	-	7
8	1	1	1	1	7	3	8	4	-	7	10	8
9	1	1	1	1	5	3	7	3	8	9	9	7
10	1	1	1	1	6	3	6	3	-	5	9	6

المصدر: الدراسة المخبرية

1: حبوب 2: الجزر 3: مزروعات ربيعية 4: أرض مستريحة

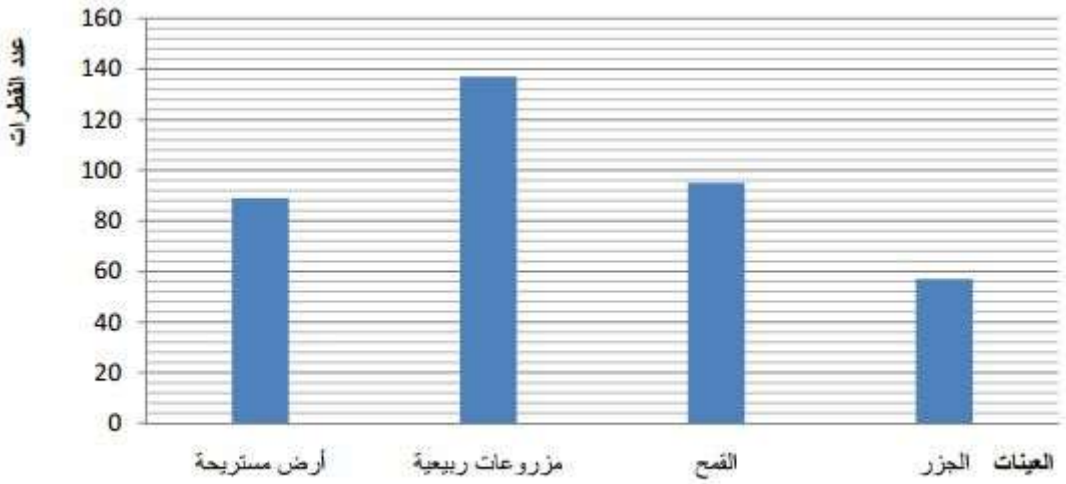
- كل المجمعات الترابية تعرضت للتبليل من القطرة الأولى والثانية.
- بالنسبة للمزروعات الربيعية والحبوب تطلبت حوالي سبع قطرات للتكسير بينما تراوح عدد القطرات ما بين 3و5بالنسبة للجزر وكذلك بالنسبة للأرض المستريحة.
- لم تتمكن القطرات العشر من إذابة المجمعات الترابية بالنسبة للحبوب والمزروعات الربيعية.

من خلال وزن كمية التربة المفقودة بفعل العنف المطري تبين في جميع العينات ارتفاع الكمية حيث تجاوزت 50٪.

✓ طريقة CND:

قمنا بتحديد المجمعات الترابية، وعرضناها للقطرات المائية، من خلال النتائج المحصل عليها تبين أن عينة كل من الحبوب والزراعات الربيعية أكثر مقاومة فمن خلال الحصيص التراكمي تطلبت المجمعات الترابية العشرة أزيد من 100قطرة حتى تتكسر على عكس كل من عينة الجزر والأرض المستريحة فقد تطلبن حوالي 45 قطرة وبالتالي فهي ذات مقاومة متوسطة.

مبيان رقم 1: نتائج طريقة CND



من خلال المقارنة بين الطريقتين تم الخروج بنفس النتائج حيث تعتبر كل من عينة الحبوب والفول اكثر مقاومة للتعرية المائية مقابل مقاومة متوسطة بالنسبة لكل من عينة الجزر والأرض المستريحة.

6.تقديم النتائج ومناقشتها:

من خلال نتائج قياس التسرب يمكن الخروج بعدة استنتاجات أبرزها:

- تعتبر مجالات الحبوب والمزروعات الربيعية مثالية من حيث التسرب، فعملية الحرث تسهم في تهشيش التربة الشيء الذي سمح بالتسرب.
- تدخل الارض المستريحة في عملية تناوب زراعي حتى تستعيد خصوبتها، ولكونها مغطاة بغطاء عشبي طبيعي تصبح مرعى للماشية الشيء الذي يجعلها عرضة للاندكاك فيصبح سطحها متماسكا وأقل نفاذية ومسامية إلى جانب ضياع المادة العضوية وبالتالي انخفاض التسرب مما يجعلها عرضة أكثر للتعرية المائية لأن كفة الجريان مرجحة أكثر من التسرب.
- التسرب ضعيف في المجالات السقوية نظرا لبقائها رطبة طيلة السنة، خاصة مع تربة كتربة التيرس الغنية بأطيان السميكتيت النفوخة التي لها قدرة كبيرة على الاحتفاظ بالماء.
- كلما زادت نفاذية التربة زادت كمية المياه المتسربة إلى داخل التربة على حساب الجريان السطحي، وتعتمد هذه النفاذية على المسامية وحجم الفراغات ومدى اتصال بعضها ببعض.
- من خلال الجدول يتضح ارتفاع الرطوبة في المزروعات السقوية خاصة وأن زراعة الجزر تتطلب كميات كبيرة من الموارد المائية، تليها الحبوب ثم الأرض المستريحة لتسجل أقل نسبة للمزروعات الربيعية.

- شهد الموسم الفلاحي 2018-2019 تذبذبا في تهاطل الامطار حيث عرف فصل الخريف تساقطات متوسطة لتنحسر طيلة فصل الشتاء وبداية فصل الربيع دون إغفال هطول تساقطات في شكل زخات مطرية مركزة في الزمن اواسط فصل الربيع، فكانت النتيجة تضرر العديد من المزروعات البورية فمن خلال مقابلات مع فلاحي المنطقة تحدثوا عن مردودية ضعيفة في حدود 5قنطارات في الهكتار مقابل 40قنطار في السنوات السابقة بالنسبة للحبوب كما احترق محصول الفول عن آخره بفعل موجات الحرارة التي شهدتها المنطقة والتي استمرت أيام طويلة.

- ومن هنا نفسر ارتفاع الرطوبة في المزروعات السقوية وانخفاضها في المزروعات الربيعية التي عانت أكثر من موجة الجفاف.

صورتان رقم 7: تمثلان أثر الجفاف على الإنتاج الزراعي بجماعة ولاد الصباح بالكارة

المصدر: العمل الميداني

يتضح التفاوت الكبير في نسيج التربة حسب نمط الاستغلال التربة وهذا يفسر دور أنماط الاستغلال في الحفاظ أوتدهور التربة لذلك نلاحظ نسبة المادة الدقيقة منخفضة في كل من عينة الجزر والأرض المستريحة مقابل ارتفاعها في الزراعات الربيعية ويمكن تفسير ذلك بعدة عوامل:

- بالنسبة لعينة الجزر يؤدي الاستعمال المكثف للأسمدة الكيماوية والسقي المتكرر إلى تفكك المجمعات الترابية الشيء الذي يجعل أكثر عرضة لمختلف أشكال التعرية.

- الأرض المستريحة مجالا لفقد المادة الدقيقة نظرا لتعرضها للاندكاك وبالتالي تواجه مختلف أشكال التعرية.

- نسبة المادة الدقيقة مرتفعة في عينة القطاني وذلك راجع لغناها بمادة الآزوت المخصب الطبيعي للتربة وبالتالي الحفاظ على المادة الدقيقة.

عموما تربة التيرس تتميز بارتفاع نسبة أطيان سميكتيت بها الشيء الذي يجعلها لصوقة، ثقيلة، ضعيفة التهوية والتصريف وتطرح عدة مشاكل سواء في حالات الجفاف حيث تصبح أكثر صلابة أو حالات الرطوبة إذ تصبح صعبة الاستغلال حيث تحتاج لتجهيزات خاصة.(رشيدة نافع 2018)

7.خلاصات واستنتاجات:

بعد الدراسة القياسية والمخبرية تم الخروج بخلاصات واستنتاجات مهمة:

- ✓ هناك توافق كبير بين النتائج المتحصل عليها.
- ✓ تربة التيرس تربة مقاومة للتعرية المائية.
- ✓ الحبوب والقطاني اختيار زراعي مقاوم لمختلف أشكال التدهور.
- ✓ سيادة الاستغلاليات الزراعية المجهرية يعيق التنمية بالمنطقة.
- ✓ التغيرات المناخية وتردد فترات الجفاف عامل مفسر لتراجع المردودية.
- ✓ حدة الجفاف تساهم في تدهور التربة.
- ✓ الاستعمال المكثف للأسمدة الكيماوية يؤدي إلى تفكك المجمعات الترابية ويجعلها أكثر عرضة التعرية المائية والريحية.
- ✓ ترك الأرض بدون زراعة يجعلها عرضة للاندكاك وبالتالي مواجهة مختلف أشكال التعرية

8. خاتمة:

تتميز منطقة الكارة بتنوع الأتربة، حيث يمكن التمييز بين عدة أنواع في مقدمتها التربة السيدبالية تليها تربة التيرس، ثم التربة المتحدسلة والتربة الكلسيومغنيزية هذا التنوع يفضي إلى تنوع المشاهد والأنظمة الزراعية، حيث استطاع الفلاح الشاوي انطلاقا من مهاراته ودرايته الكبيرة بالمجال أن ينتقي زراعات محددة لكل نوع من التربة، دراية محلية تثمن أهمية القطاع الفلاحي بالمنطقة والإمكانات التي توفرها التربة كرافد أساسي للتنمية.

لائحة المراجع المعتمدة:

رشيدة نافع ومحمد أزهار ومحمد وطفة: الجيومرفلوجيا والمورفوترابية، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية، دار أبي رقراق للطباعة والنشر، الرباط. خصوصا من الصفحة 163 إلى الصفحة 184

التعرية المائية وأثرها على تدهور التربات:تحليل المظاهر ومناهج القياس، مجلة بحوث كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية العدد10سنة 2002ص139

تنمية الأنظمة الريفية للشاوية وقضايا منهجية حول المجال الريفي بالمغرب، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية ابن مسيك الدار البيضاء 1996.

انعكاسات التغيرات المناخية على إنتاج القمح الطري في منطقة بوزنيقة وسبل التأقلم معها، التهامي التهامي منشورات المعهد الجامعي للبحث العلمي.

التساقطات والحصيلة المائية بالسهول الأطلنتية المغربية عبد المالك السلوي2006منشورات كلية الآداب

الأحواض النهرية بالمغرب واشكالية التهيئة، أعمال الملتقى الرابع للجيومورفولوجيين المغاربة 19 18-مارس 1998منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية

ديناميية المجالات الفلاحية بالمغرب منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية الرباط، سلسلة ندوات ومناظرات رقم 121 ص 22

التغايرية المناخية والسلوكات الزراعية لتدبير الأراضي بالشاوية السفلى، مجلة جغرافية المغرب، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية الرباط عدد 1-2سنة 2012ص57-67

بشرى الحساني، تحولات الفلاحة تحت تأثير التمدين بالشاوية السفلى حالة إقليم برشيد، أطروحة لنيل الدكتوراه. 2014-2015

التدبير المحافظ على المياه والأتربة في المغرب تنوع استراتيجيات الفلاحين تجاه تدهور الأراضي منشور جماعي تحت إشراف عبدالله لعوينة كلية الآداب والعلوم الإنسانية الرباط 2005ص17-29

منوغرافية جهة الدار البيضاء -سطات وكذلك منوغرافية كل من بن حمد والكارة