

بسم الله الرحمن الرحيم

تقييم النشاط الاقتصادي على ضوء التغير المناخي في المناطق شبه

الجافة - دراسة حالة محلية أم كدادة بالسودان

(2017م)

*دكتور إلياس منصور أحمد محمد

أستاذ الجغرافيا الطبيعية المشارك - قسم الجغرافيا

كلية الآداب - جامعة أم درمان الإسلامية-السودان

المستخلص

تناولت الدراسة الأساليب الشعبية للتكيف مع التغير المناخي في المناطق الجافة، تركيزاً على محلية أم كدادة التي تقع في الجزء الشرقي ولاية شمال دارفور بالسودان، وهي أساليب نابعة عن المعرفة الشعبية أو المحلية، وهي تمارس من المواطن بغرض العيش والبقاء في بيئته المتقلبة الأحوال، وليس الهدف منها التكيف مع التغير المناخي، ولكن الباحث عمل على وضعها في ميزان التكيف مع التغير المناخي لمعرفة ما يندرج تحت عمليات التكيف لدعمها والتشجيع عليها، وما لا يندرج تحت تلك المظلة للعمل على تطويعها لتكون من أنشطة التكيف . وقد توصل البحث إلى أن معظم تلك الأنشطة تعتبر برامج للتكيف مع التغير المناخي، وأن هناك نشاط واحد يتكيف مع التغير المناخي من جانب ولكنه يعمق التغير المناخي من جانب آخر . كما كشف البحث بعض المشاكل التي تواجه ممارسة تلك الأنشطة، واقترح طرقاً لحلها .

Abstract

The study dealt with the popular methods to adapt with climate change in dry areas, focusing on Um Kadada locality, which is located in the eastern part of North Darfur, Sudan, the methods which is derived from the popular knowledge (Indigenous Knowledge), the natives practice these activities in order to live and survive in the changeable environmental conditions, and not aiming to adapt with climate change, but the researcher works to see which of them suits the adaptation with climate change, and which of them not suits the adaptation with climate change, to be addressed and modified to serve the adaptation . The research found that most of those activities are considered to adapt to climate change programs, and there are some activities adapt with climate

change partially, but deepen the climate change on the other side. The research also revealed some of the problems constrained practicing of those activities, and suggested it's solutions.

مقدمة

بعد أن ثبت تماماً حدوث التغير المناخي Climate Change، وعمل العالم على الحد منه ومن آثاره، فقد حددت المؤتمرات التي أقيمت بشأن التغير المناخي، أربعة مسارات لمواجهة التغير المناخي، تمثلت في: التخفيف والتكيف ونقل التقنية والتمويل، (FCCC-Cancun 2011)، وما كان للمجتمعات الهشة إلا أن تتكيف معه بأساليب مختلفة أوصت بها المؤتمرات التي أقيمت للتغير المناخي، تلك الأساليب التي غالباً ما يكون قد مورست من قبل تلك المجتمعات.

والمقصود بالتخفيف هو التقليل من انبعاث الغازات والمواد المسببة للاحتباس الحراري المؤدي إلى التغير المناخي، وذلك يخص الدول الصناعية بالدرجة الأولى. أما التكيف هو أن تكون الأنشطة البشرية واستغلال الموارد متناسباً ومتوافقاً مع الآثار الناجمة عن التغير المناخي حتى يقل التأثير السالب لهذا التغير على الإنسان وحياته، وخافضاً للانبعاثات . بينما نقل التقنية يعني أن تنتقل الدول المتقدمة الأساليب العلمية والتكنولوجية للدول النامية والأقل نمواً والأكثر تأثراً بالتغير المناخي، لتستغل في عمليات التكيف. في حين أن التمويل يعني أن توفر الدول الغنية والصناعية الأموال للدول الفقيرة لتبني الأساليب التقنية والتكنولوجية ولإنشاء مشاريع للتكيف مع التغير المناخي.

يسود الجفاف الأجزاء الشمالية من السودان، المتمثلة في جزء من ولاية نهر النيل والولاية الشمالية وشمال كردفان وشمال دارفور. وسيادة الجفاف هذه، تجعل تلك المناطق أكثر هشاشة من غيرها لظروف التغير المناخي، ولابد للسكان من التكيف مع تلك الظروف من أجل العيش والبقاء فيها.

من خلال جولة واسعة في تلك المناطق، من خلال الملاحظة والمعايشة، تبين أن سكان تلك المناطق يمارسون أنشطة مختلفة قد تدخل ضمن طرق التكيف مع التغير المناخي، وقد تلاحظ أن معظمها مرتبطة بالعملية الزراعية التي تضم

الفلاحة وتربية الحيوان والغابات، مع تباينها من منطقة لأخرى في المناطق المذكورة.

تم اختيار محلية أم كدادة الواقعة في الجزء الشرقي من ولاية شمال دارفور، حيث تتمثل فيها معظم تلك الأنشطة المشار إليها، لتمثل أنموذجاً يمكن تطبيق النتائج التي يخرج بها هذا البحث في المناطق الأخرى المشابهة، كما أن غياب البرامج القومية الخاصة بالتكيف مع التغير المناخي عن محلية أم كدادة الذي برز عند سؤال المواطنين والمسؤولين، كان كذلك من دوافع اختيار محلية أم كدادة لإجراء الدراسة. لا شك أن المبادرات الشعبية والممارسات المحلية (Indigenous Knowledge) للتكيف مع الظروف البيئية التي تطرأ بغرض العيش والبقاء هي الأكثر تناسباً لأي منطقة، وعليه فإن الجهات والمؤسسات المسؤولة والعاملة في مجال تطبيق برامج التكيف مع آثار تلك التغيرات على المستوى المحلي والعالمي، ينبغي لها أن تدعم تلك المبادرات والأنشطة فنياً ومالياً، أكثر من ميلها لإدخال أساليب جديدة يحتاج المواطن إلى وقت طويل وجهد كبير لتقبلها والاستجابة لها والتأقلم معها .

❖ وتكمن مشكلة البحث في الأسئلة التالية :

- ما هي الأساليب الشعبية التي يمارسها السكان في محلية أم كدادة للتكيف مع الظروف المتقلبة، وهل تنصب في مجال التكيف مع التغير المناخي؟
- ما هي المقومات الموجودة في محلية أم كدادة لتطبيق تلك الأساليب بفعالية ؟
- إلى مدى يمكن دعم تلك الأنشطة من المؤسسات الرسمية العاملة في مجال التكيف مع التغير المناخي .
- ما هي تلك العقبات التي تقف في سبيل ممارسة تلك الأساليب، وكيف يمكن تجاوزها.

❖ يفترض الباحث:

- أن الأساليب الشعبية التي تمارس في ظروف التغيرات الطبيعية تتناسب و الظروف الطبيعية والبشرية لمحلية أم كدادة.

- أن الأساليب الشعبية التي تمارس تنصب جميعها في مجال التكيف مع التغير المناخي.

- أن بعد المحلية عن مكتب التغير المناخي في الخرطوم من أكبر المعوقات التي تقف في سبيل وصول الدعم المالي والفني لها.

❖ يهدف البحث إلى :

- إظهار المعرفة الشعبية للتكيف مع التغير المناخي .
- حفز الجهات الرسمية للتفاعل مع تلك الممارسات في محلية أم كدادة لدعمها مالياً وفنياً.
- التشجيع على نقل التجربة إلى المناطق الأخرى المشابهة.

❖ أما أهمية البحث فتكمن في انه قد يحرك العاملين في مجال التكيف مع التغير المناخي إلى التعامل مع المناطق النائية لتطبيق برامج التكيف مع آثار التغير المناخي ولتوصيل الدعم العالمي إليها، فضلاً عن إمكانية نقل ما تمّ في محلية أم كدادة إلى المناطق الأخرى المشابهة .

❖ البيانات المستخدمة في الدراسة :

- قام الباحث بجولة في استطلاعية في المناطق المذكورة خلال الأعوام من 2012 إلى 2015م، لمعرفة الأنشطة الشعبية المحلية التي يمكن أن تمثل نوعاً من التكيف مع آثار التغير المناخي المنادى به في المحافل العالمية .
- استطلاعات ومقابلات مع المسؤولين في محلية أم كدادة (المعتمد ومدير إدارة الزراعة و مدير الثروة الحيوانية ومدير المياه) .
- إعداد إستبانة ونوزيعها على عينة من سكان محلية أم كدادة، قوامها 150 فرداً من جملة السكان البالغ عددهم (93392) حسب تعداد 2008م، بغرض معرفة الأنشطة التي تمارس، وقد خضعت بياناته للتحليل بواسطة برنامج ال (Spss).
- ثم الاستعانة ببعض المراجع المكتوبة لمعرفة ملامح جغرافية محلية أم كدادة. هذا، وقد غلب على البحث الجانب الميداني.

❖ الأنشطة التي وقف عليها الباحث من خلال الجولة الاستطلاعية في

المناطق الجافة في شمال السودان:

1/ التغير من محصول إلى آخر أكثر ملائمة للظروف البيئية الجديدة

2/ تحسين نوعية المحصول

3/ إدخال محاصيل جديدة

4/ زراعة الخضر

5/ زراعة الفاكهة

6/ الزراعة الغابية (Agro-forestry)

7/ الزراعة في مجاري وأحواض الأودية

8/ الزراعة الشتوية

9/ الزراعة الصيفية وابتكار وسائل للري

10/ زراعة الأعلاف

11/ الزراعة المنزلية (الجبراقة)

12/ استزراع غابات شعبية

13/ إتباع نظام الدورة الزراعية

14/ التسميد العضوي

15/ إتباع تقانات حديثة في الزراعة

16/ استخدام بدائل للطاقة المستخدمة في الطبخ وغيره

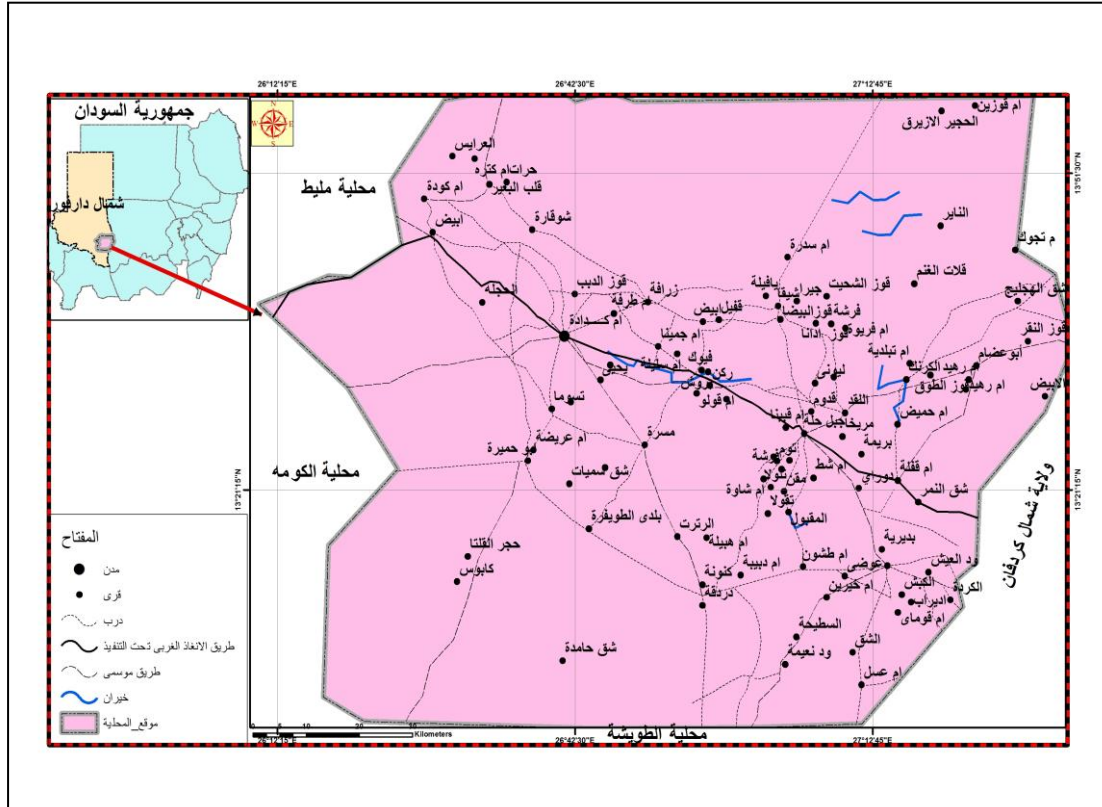
17/ الاستفادة من مخلفات الزراعة

18/ الاستفادة من الموارد الغابية دون القطع أو الاستئصال

19/ امتهان أكثر من مهنة

موقع ومساحة محلية أم كدادة:

خريطة رقم (1) الموقع الجغرافي منطقة الدراسة



المصدر (مكتب مساحة ولاية شمال دارفور :2012) نقلاً عن بليلة 2015م.

تقع محلية أم كدادة جغرافياً، كما هو ظاهر من الخريطة وقم (1)، في الجزء الشرقي من ولاية شمال دارفور بالسودان ، وتحدها من الشمال محلية مليط، ومن الشرق ولاية شمال كردفان، ومن الغرب محلية الكومة، ومن الجنوب محلية الطويشة. وفلكياً، تقع بين دائرتي عرض $2^{\circ} 13'$ و $5^{\circ} 14'$ شمالاً، و بين خطي طول $11^{\circ} 26'$ و $23^{\circ} 27'$ شرقاً. وهي تقع في النطاق الجاف، وهي بيئة هشة عرضة للتأثر بالتقلبات الطبيعية والتغيرات المناخية. وتبلغ مساحتها 15 ألف كلم². (بليلة :2012، ص ص 62، 64).

مقومات التكيف مع التغير المناخي في محلية أم كدادة :

على الرغم من وقوعها في بيئة هشة إلا أنها تذر بمقومات طبيعية وبشرية تمكنها من التكيف مع التغيرات المناخية إذا ما وجدت الدعم والمالي والفني. ومن بين تلك المقومات ما يلي:

• التربة

تعتبر التربة من العناصر الأساسية للعمليات الزراعية المختلفة والمراعي والغابات . وتوجد بالمحلية أنواع متعددة التربات وتتميز بخصوبة عالية، وتتمثل في تربة القوز الرملية والتربات الطينية بمختلف أنواعها، التربات الفيضية للأودية والخيران، وكذلك التربات الجيرية، (المرجع نفسه، ص ص 68-74). وقد ثبتت قدرتها على الانتاج الزراعي والغابي وإنبات المراعي.

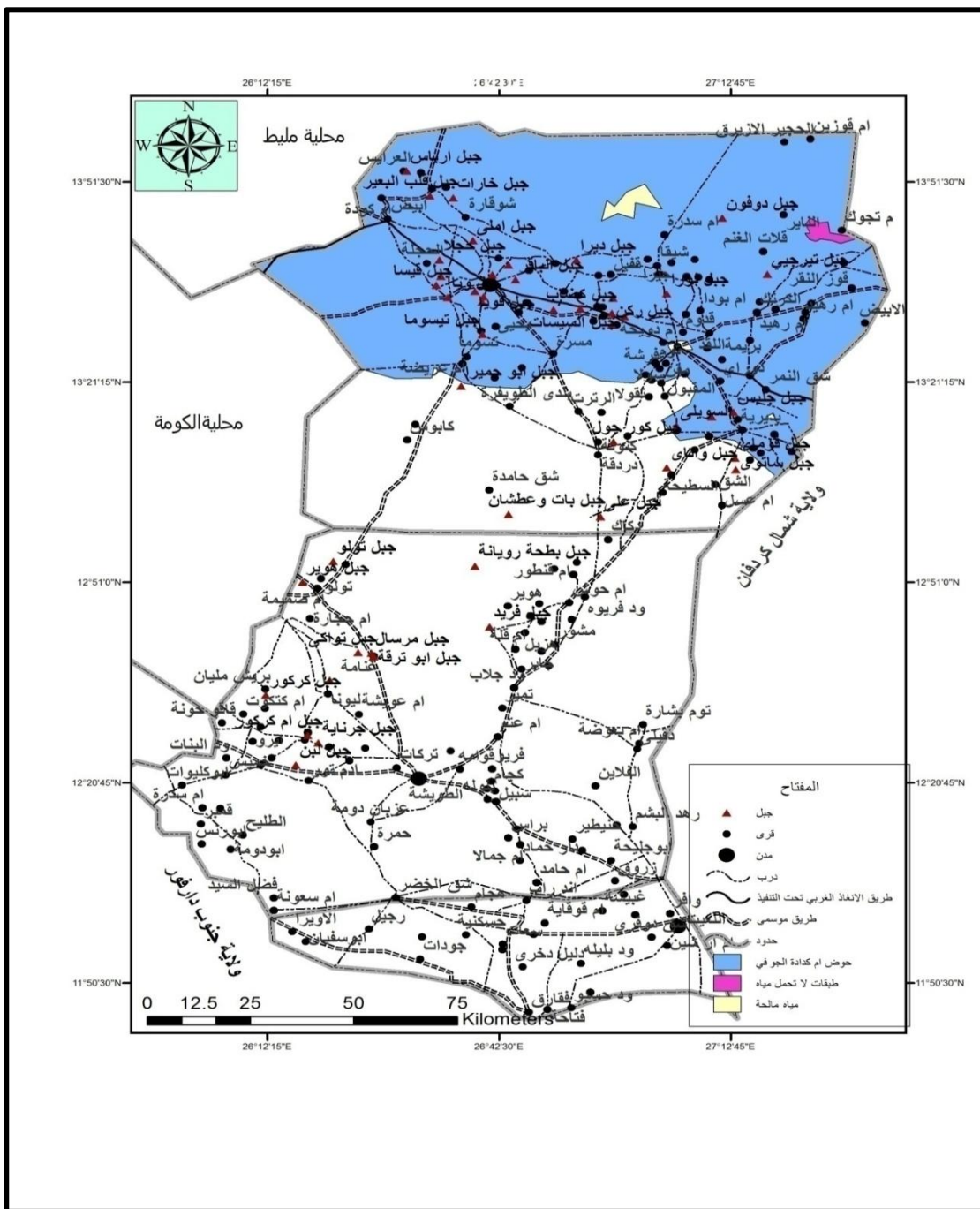
• المياه الجوفية

توجد في محلية أم كدادة تكوينات الحجر الرملي النوبي الحاوية للمياه الجوفية العذبة، والمعروفة في هذه المنطقة بحوض أم كدادة الجوفي . وتمتد في مساحة 55 ألف كلم² ويقدر منسوب مياهه بين 20 - 60 متر، وعمق يتراوح بين 25 - 100متر، وبمخزون دائم حوالي 300مليون متر مكعب، وتغذية سنوية تصل إلى 21 مليون متر مكعب، والسحب السنوي لايتجاوز 2مليون متر مكعب، والكمية المتاحة للسحب سنوياً 24 مليون متر مكعب. (المرجع نفسه، ص 66) . انظر الخريطة رقم (2).

• الأمطار

نسبة لوقوع المنطقة في النطاق شبه الجاف، فإن أمطارها تتراوح بين 200-300مم/السنة، ومع ذلك تكفل قيام نشاط زراعي وإنتاج مقدر. (أحمد: 1996: ص 62).

خريطة رقم (1)



المصدر: (wilson :1990)، نقلاً عن بليلة 2012م.

● الحرارة:

تعد محلية أم كدادة منطقة قارية، فالمدى الحراري بين أشهر الصيف والشتاء كبير . وتتراوح درجات الحرارة بين 10 درجات لأدنى الشهور حرارة، 39 درجة لأعلى الشهور حرارة (الهيئة العامة للأرصاد الجوية – الخرطوم). وهذا يعد مؤشراً لصلاحيتها لزراعة محاصيل المناطق الباردة شتاءً كالبقوليات والقمح والبصل وأشجار الفاكهة وغيرها،

وصلاحيتها لزراعة محاصيل الأجواء الحارة، مثل المحاصيل التي اعتاد السكان زراعتها في موسم المطر وفي الصيف باستخدام الري .

• السكان

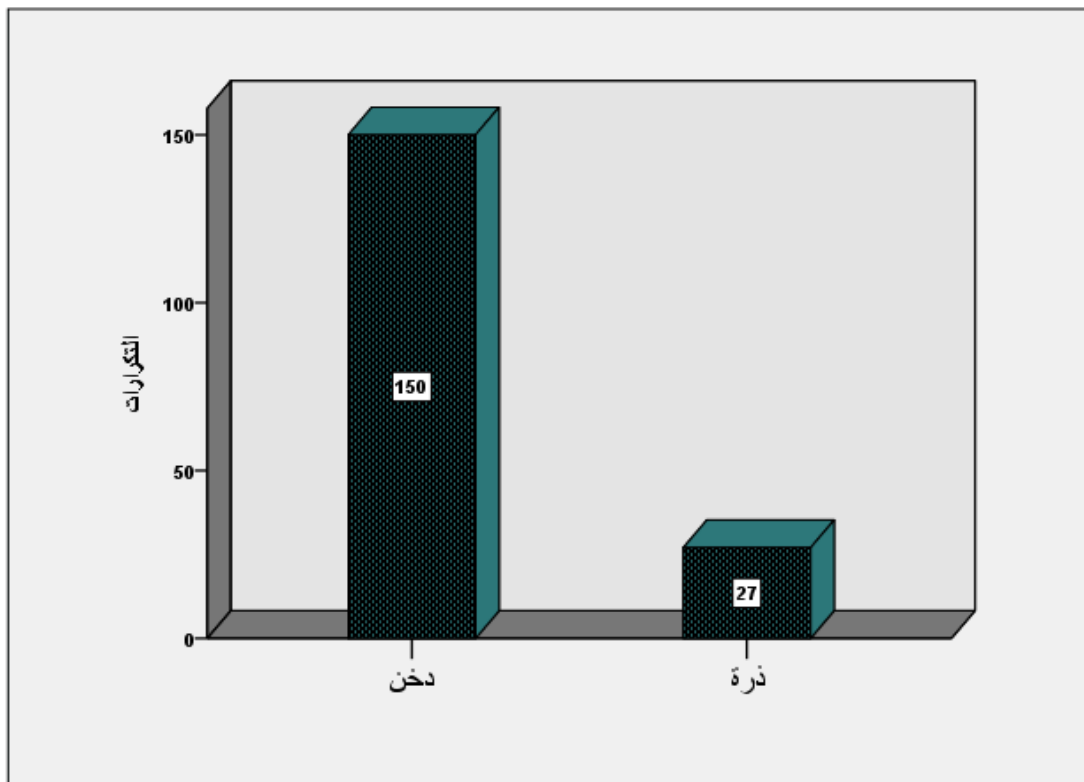
سكان محلية أم كدادة مزارعون ومربو حيوانات بالدرجة الأولى، وهي أنشطة موروثية عن أسلافهم، وتبين أن حوالي 82% من السكان يزاولون حرفة الزراعة التي لا ينفك عنها تربية الحيوان، (بليلة :مرجع سابق: ص، 140).

الأساليب التي تمارس في محلية أم كدادة للتكيف :

المحصول الغذائي الرئيس:

المحصول الغذائي لمعظم أفراد عينة الدراسة هو محصول الدخن (Millet) ولكن يستخدم جزء قليل منهم الذرة (Sorghum) كمحصول غذائي بجانب الدخن. انظر الشكل (1).

شكل (1) المحصول الغذائي الرئيس لعينة الدراسة

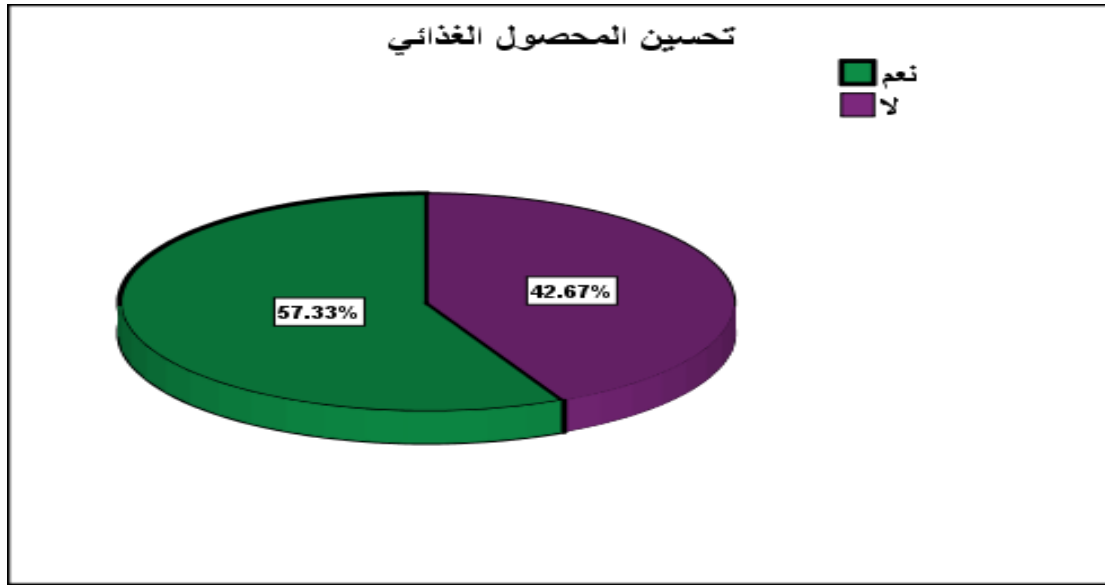


المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

تحسين المحصول الغذائي الرئيس:

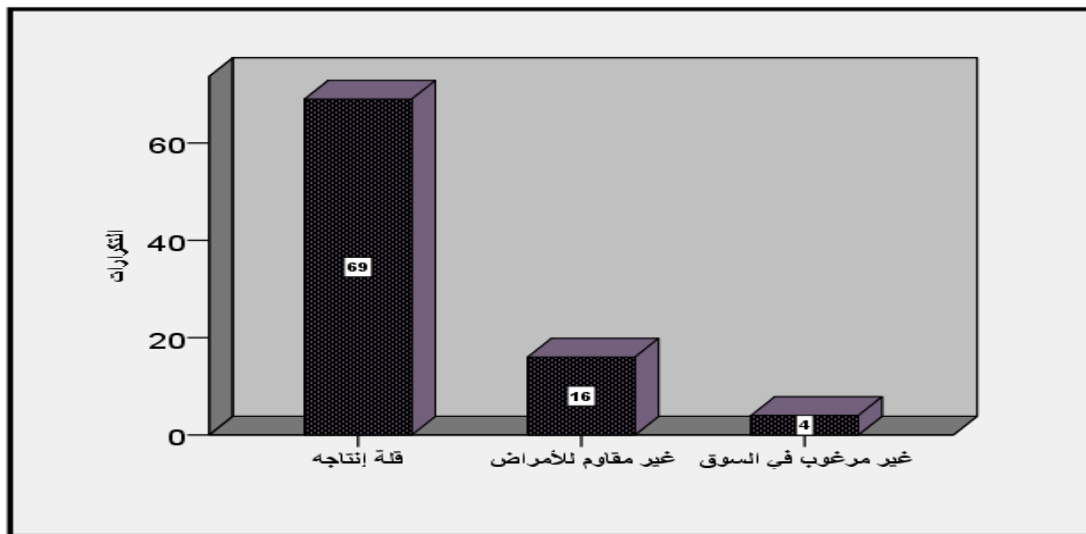
وتكيفاً مع التغيرات المناخية فإن ما يزيد عن (57%) من أفراد العينة عملوا على تحسين نوعية محصول الدخن انظر الشكل (2)، (3)، لأسباب تتمثل في قلة إنتاجه (69%) والذي من أكبر أسبابها التغير والتقلبات المناخية، بينما (16%) كان تحسينهم بسبب عدم مقاومته للأمراض، في حين (4%) فقط كان تحسينهم لنوعية المحصول بحجة أن العينة التي كانوا يزرعونها غير مرغوبة في السوق.

شكل (2)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

شكل (3) المحصول الغذائي الرئيس لعينة الدراسة

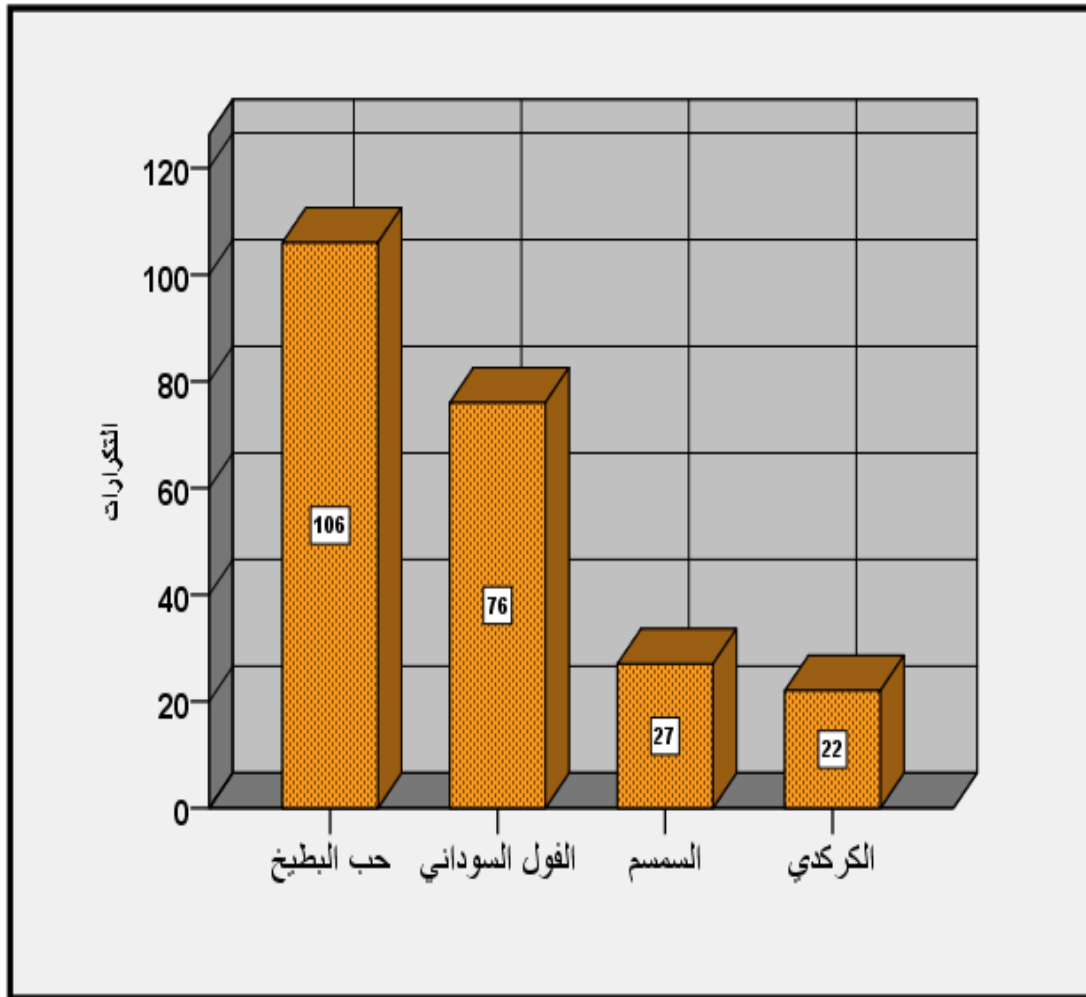


المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

المحاصيل النقدية:

اعتاد سكان الريف عامة وسكان محلية أم كدادة خاصة على زراعة محاصيل نقدية لبيعها للحصول على حاجياتهم الأخرى وأهم المحاصيل النقدية تظهر في الشكل الآتي:

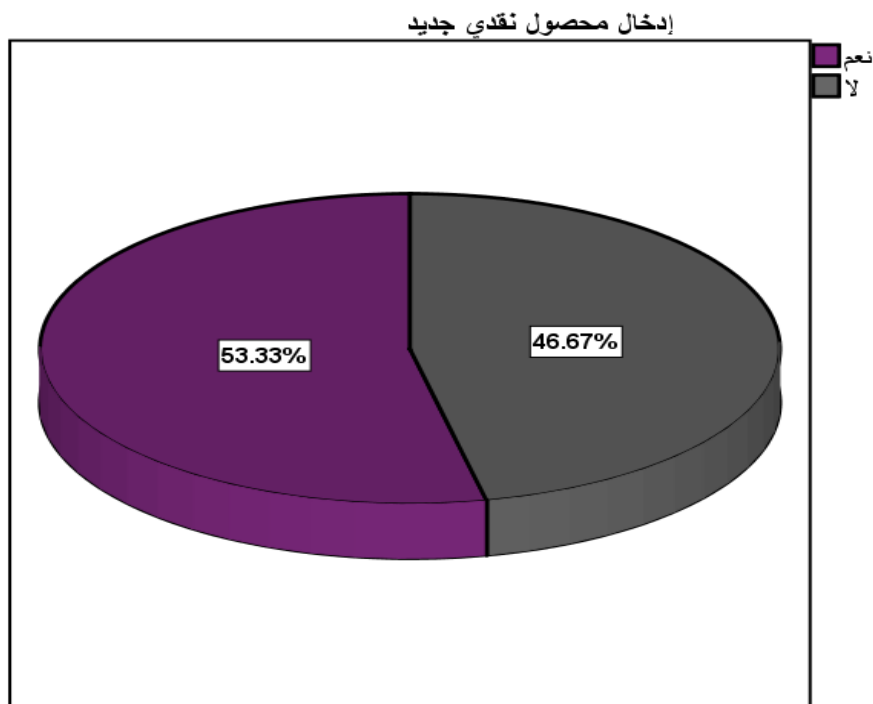
شكل (4) المحاصيل النقدية



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

وبالنظر إلى التكرارات في الشكل (4) يتضح أن معظم أفراد العينة يزرعون أكثر من محصول نقدي، ولكن حب البطيخ يمثل المحصول النقدي لغالبيتهم. كما أن أكثر من نصف أفراد العينة أدخلوا محاصيل نقدية جديدة لم يكن يزرعونها من قبل، انظر الشكل (5)، ممّا يعدّ دليلاً على قابلية السكان للتكيف مع التغير المناخي عن طريق زراعة محاصيل متعددة تحسباً للمخاطر التي قد تنجم عن فشل المحصول الواحد بسبب الظروف المناخية.

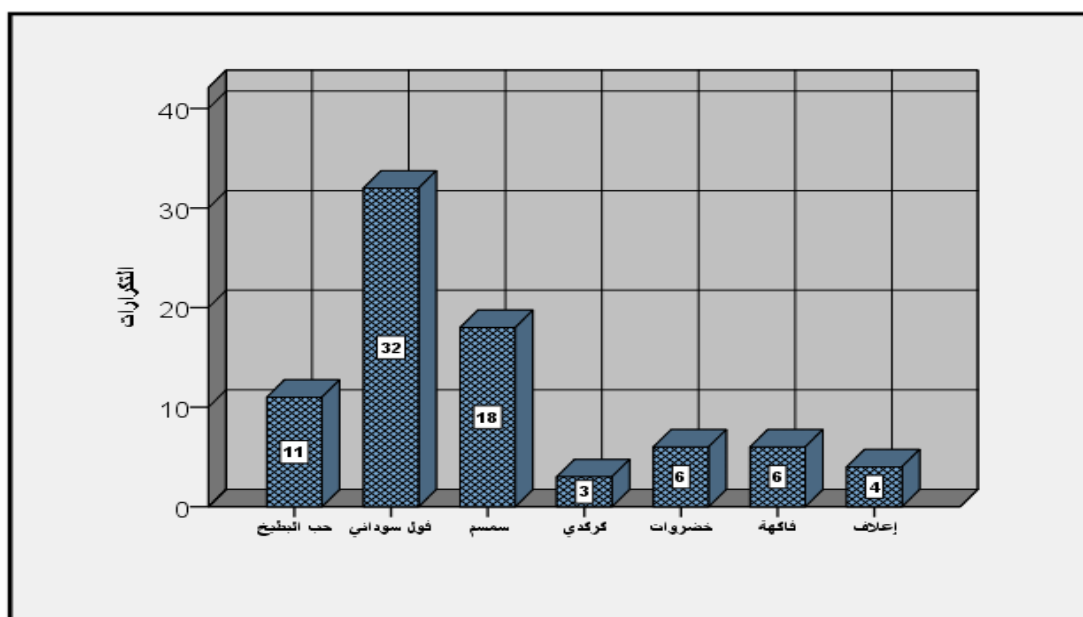
شكل (5)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

من خلال الشكل (6) نجد أن المحاصيل التي أدخلها المبحوثون، متعددة وهي لم تكن جديدة في منطقة الدراسة، ولكنها جديدة بالنسبة للذين ما كانوا يزرعونها من قبل . ومن أكثر المحاصيل النقدية إدخالاً هو الفول السوداني يليه السمسم ثم حب البطيخ.

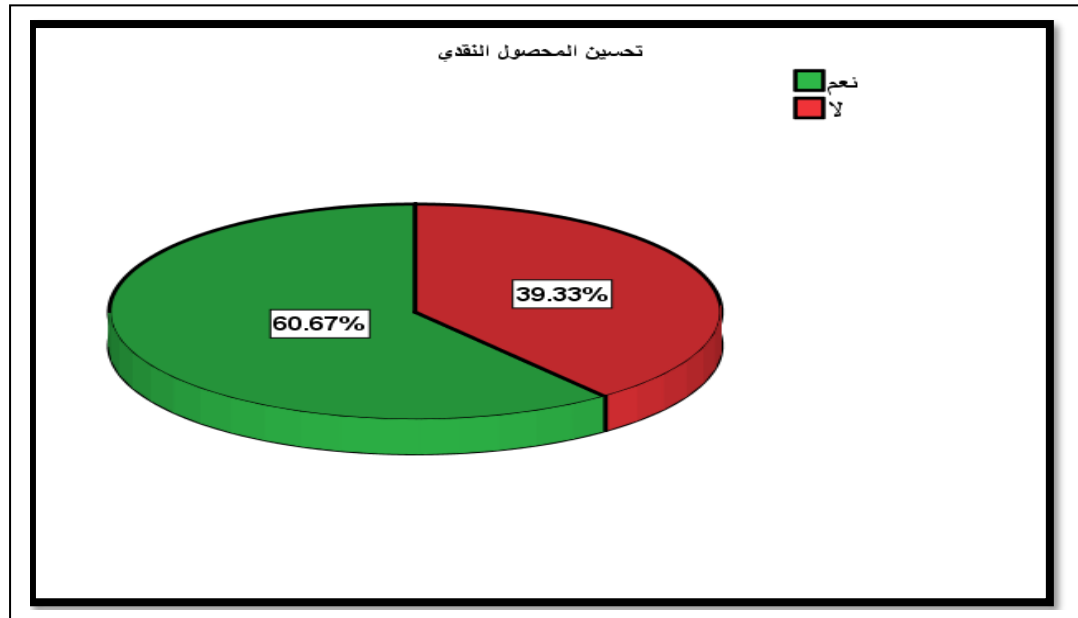
شكل (6) المحاصيل النقدية الجديدة



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

لم يقف المواطن عند إدخال محاصيل نقدية أخرى بل استطاع أن يحسن نوعية المحصول النقدي، وتجاوزت نسبة الذين حسنوا نوعية المحصول النقدي الـ 60% . الشكل (7)، وكان تحسينهم لأسباب تتباين من شخص لآخر . الشكل (8) .

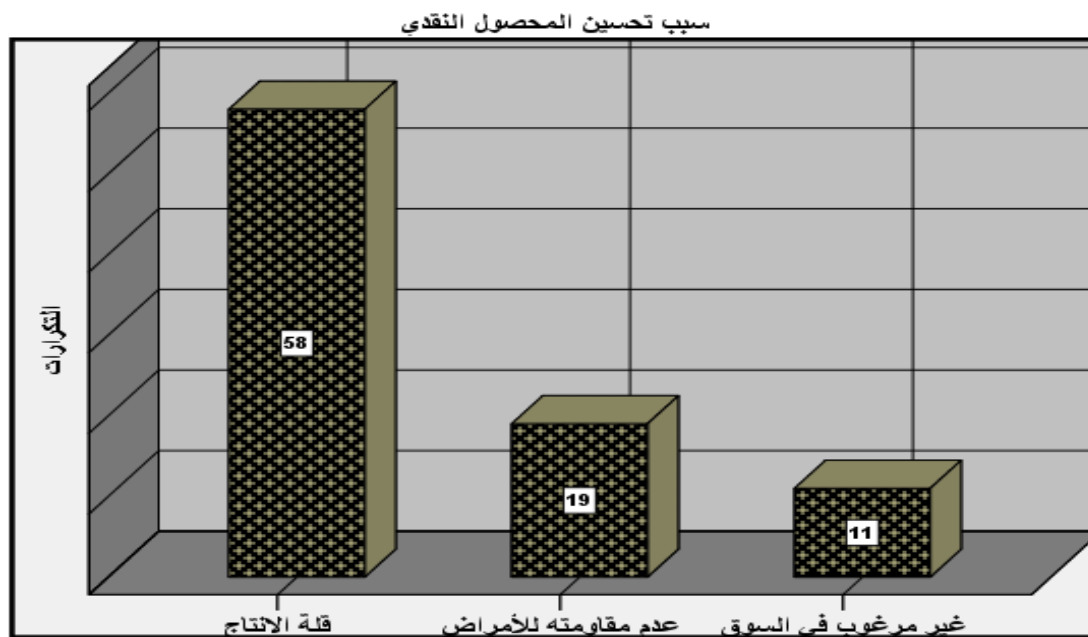
شكل (7)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

ونجد أن قلة إنتاج العينة التي كانت تزرع تمثل السبب الرئيس الداعي إلى التحسين، بجانب عدم مقاومة المحصول للأمراض، وأنه غير مرغوب في السوق .

شكل (8)

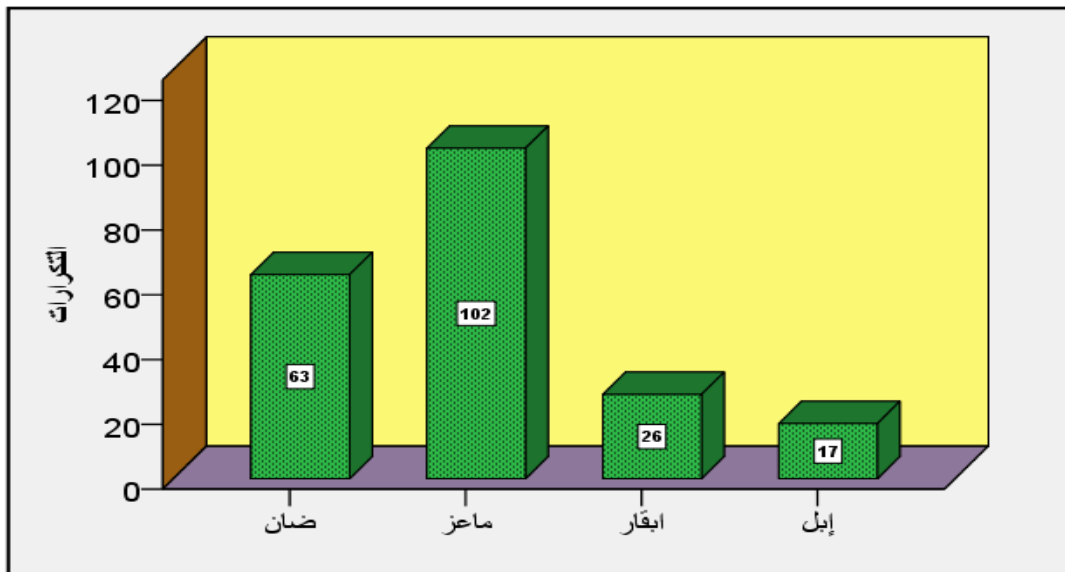


المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

الثروة الحيوانية:

تربية الحيوان دائماً ملازمة لمواطن الريف جنباً إلى جنب مع زراعة المحاصيل. وأكثر الحيوانات تربية في محلية أم كدادة هو الماعز ثم الضان، يليه البقر وأقلها الإبل. الشكل (9). وكما يظهر من التكرارات فإن معظم أفراد العينة يربون أكثر من نوع للحيوان .

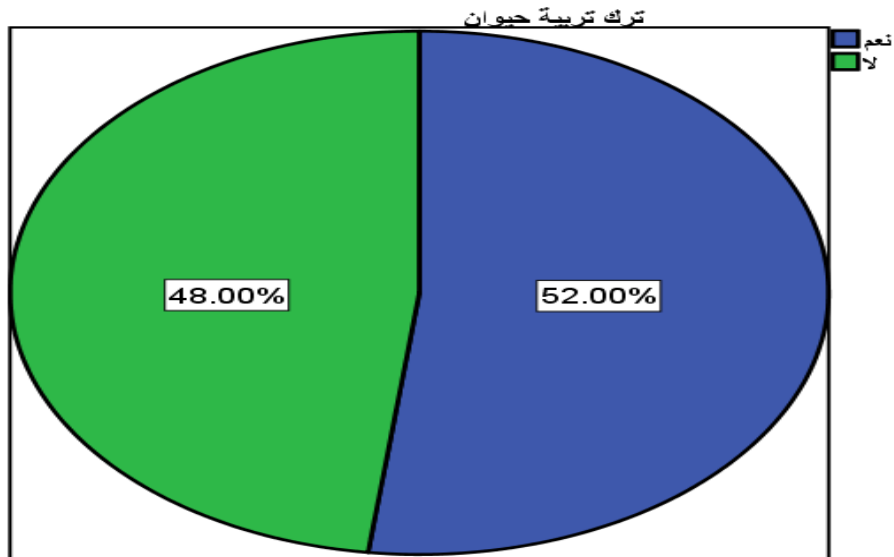
شكل (9) الحيوان الرئيس الذي يربى



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

هناك أسباب دفعت عدد من أفراد العينة إلى ترك تربية حيوانات كانوا يربونها، وقد تجاوزت نسبتهم الـ 50 %. الشكل (10).

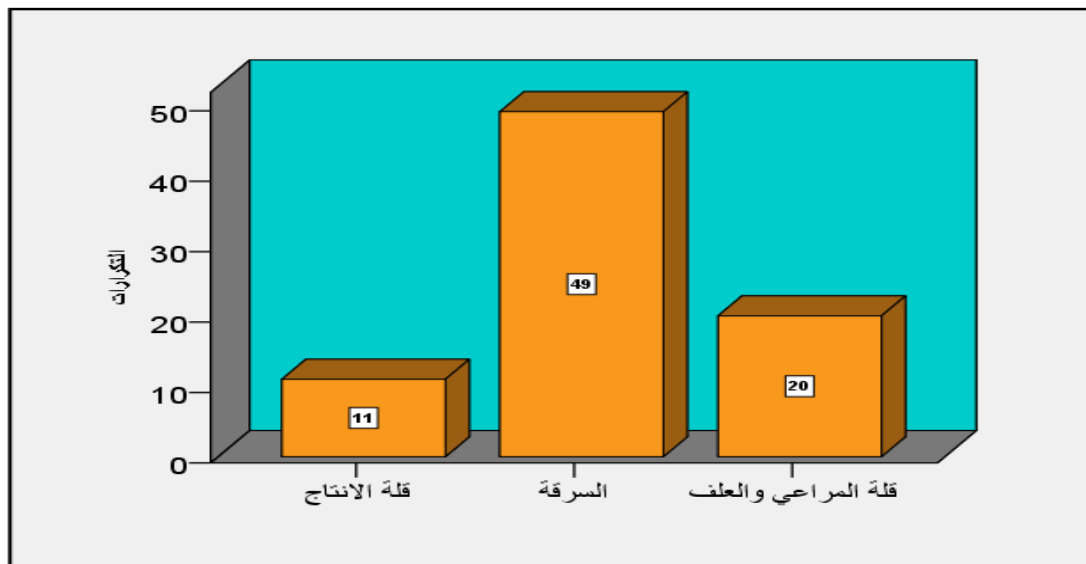
شكل (10) ترك تربية بعض الحيوانات



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

وقد تمثلت الأسباب التي دعت إلى ترك تربية أنواع من الحيوانات كانت تربي، في السرقة كأعلى رقم – والتي غالباً هي الإبل والأبقار، بسبب سرعة حركة قطعانها عند سرقتها – (مقابلة مع المواطن /محمد آدم (سوداني) 2015/1/31، ثم لأسباب أخرى تتعلق بقلّة المراعي والعلف وكذلك قلّة إنتاجها، الشكل (11). والسببان الأخيران يرتبطان بالتغير المناخي.

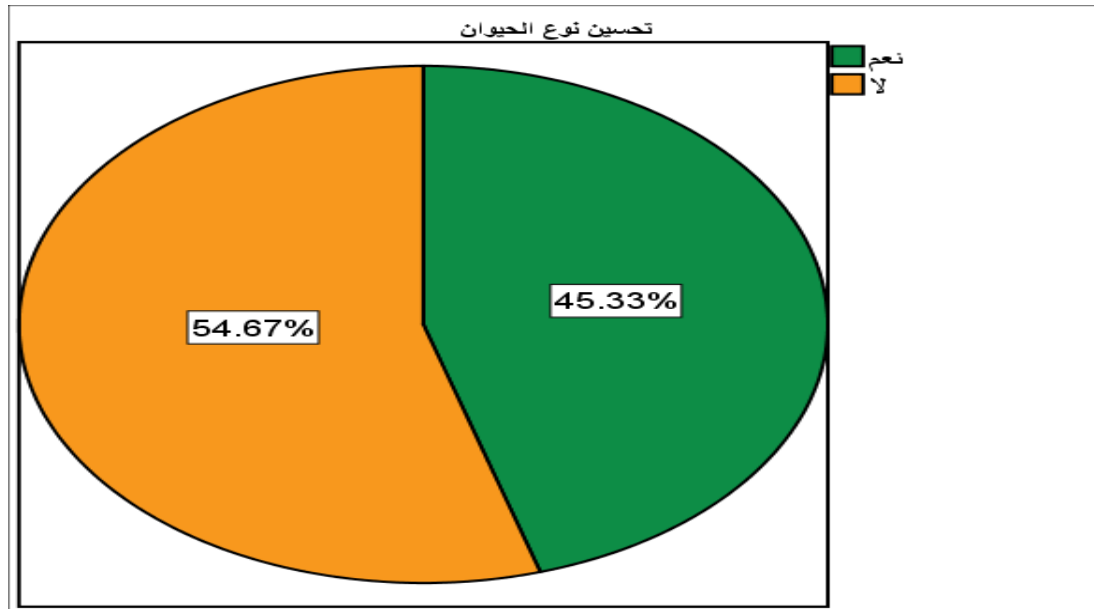
شكل (11) أسباب ترك تربية بعض الحيوانات



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

وقد حسن ما يقارب نصف عينة الدراسة نوع الحيوان، الشكل (12) .

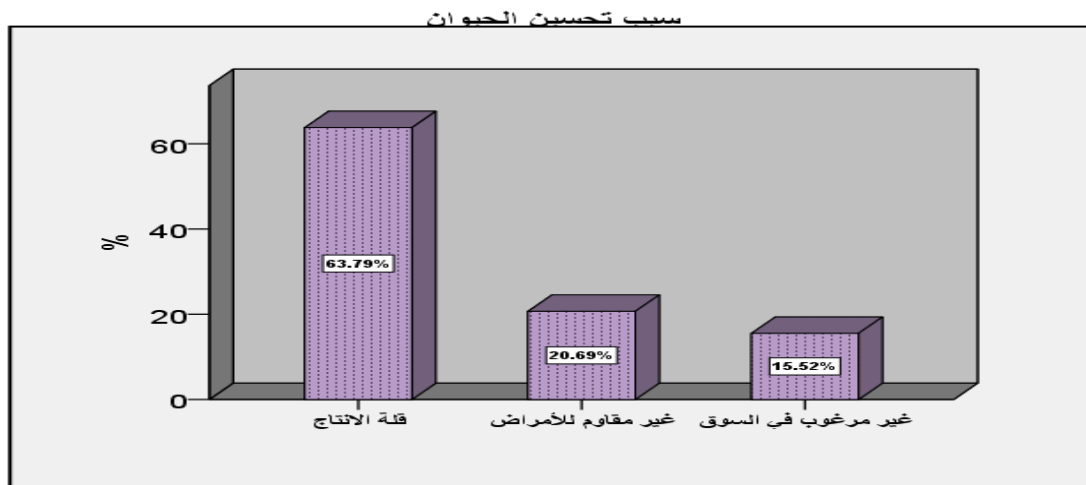
شكل (12)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

وجاء تحسينهم لأنواع الحيوانات لأسباب مختلفة، على رأسها قلة الإنتاج، سواء كان للحوم أو الألبان أو حتى التكاثر . الشكل (13) .

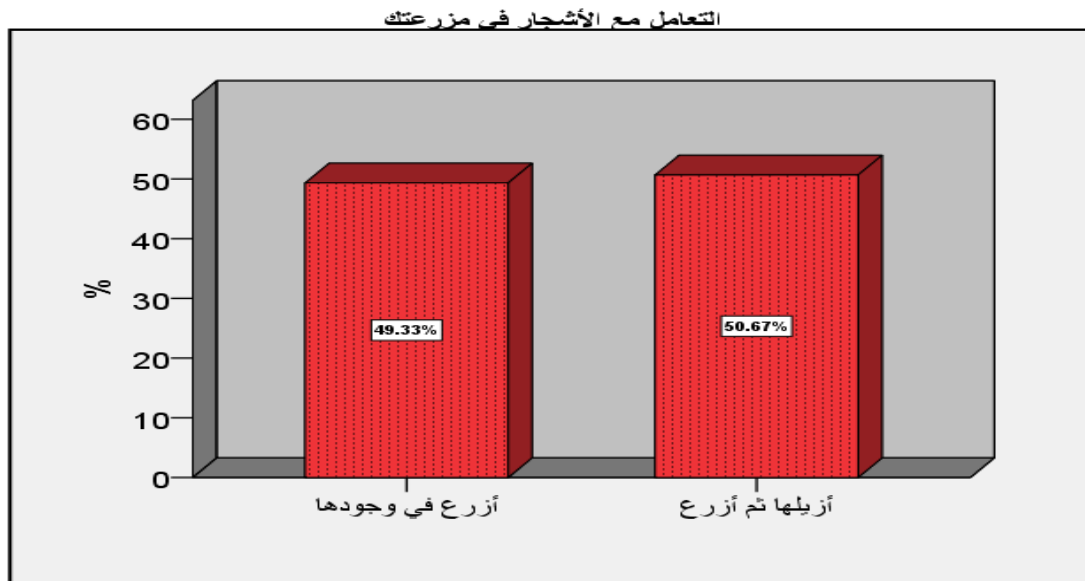
شكل (13)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

التعامل مع الأشجار في الأراضي الزراعية :

من بين الاتجاهات الحديثة في ممارسة الزراعة في ظل التغير المناخي هو ترك الأشجار، خاصة التي لا تكوّن ظلاً يضر بالمزروعات، دون قطعها وممارسة الزراعة تحتها أو بينها، فيما يعرف بالزراعة الغابية (Agro forestry) . وكما يتبين من الشكل (14) فإن سكان منطقة الدراسة قطعوا شوطاً في تطبيق هذه السياسة، فالذين يتركون الأشجار في أراضيهم ويمارسون فيها الزراعة قاربت نسبتهم الـ 50% من عينة الدراسة.

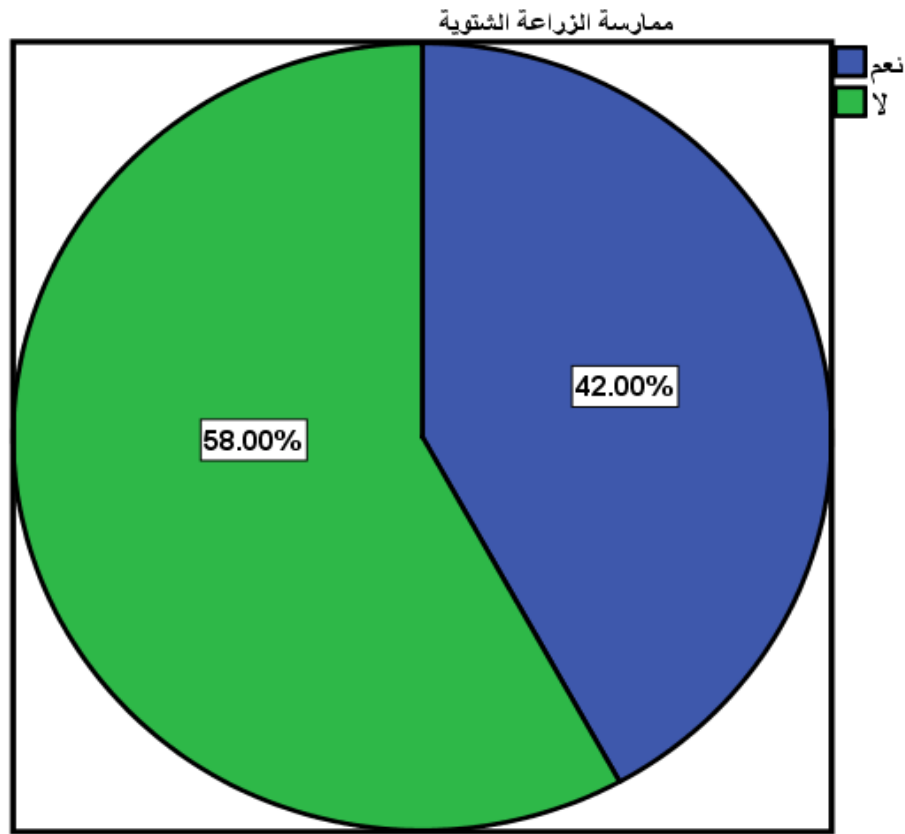


المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

ممارسة الزراعة الشتوية :

شهور الشتاء في محلية أم كدادة - كمعظم مناطق السودان - هي ديسمبر ويناير وفبراير، وأحياناً يبدأ من شهر نوفمبر، ويعقب فصل الشتاء موسم المطر (الخريف) ولذلك اعتاد السكان على ممارسة زراعة بعض المحاصيل خلاله، وبلغت نسبة الذين يمارسون الزراعة الشتوية 42% من عينة الدراسة، وهذا كذلك يعد نمطاً من أنماط التكيف مع التغير المناخي، بغرض إنتاج محاصيل إضافية.

شكل (15)

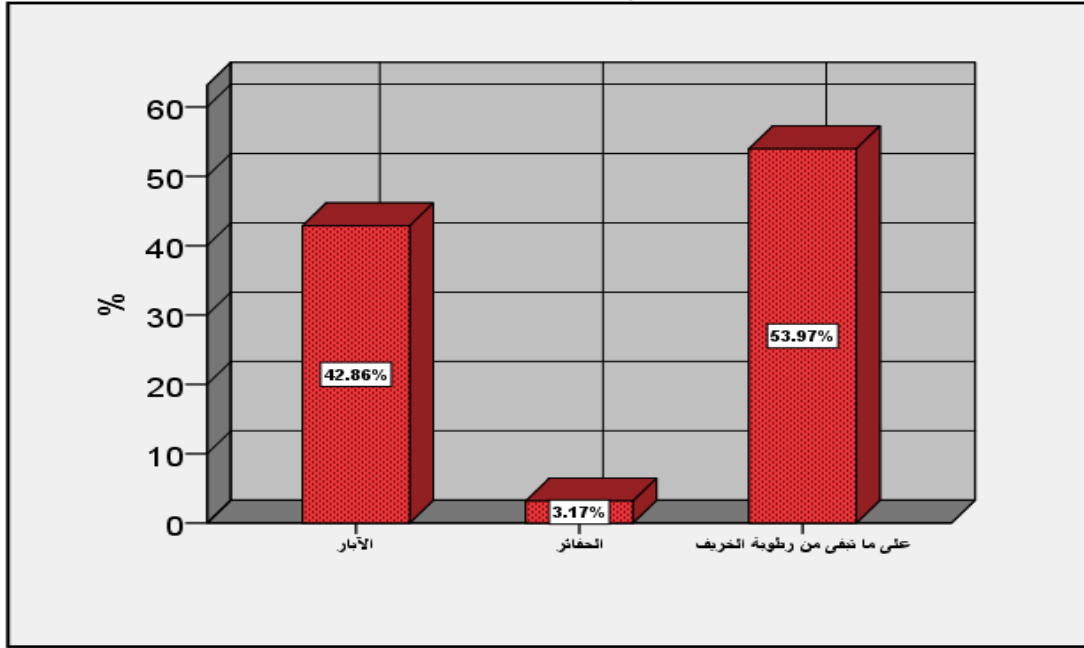


المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

تعتمد هذه المحاصيل الشتوية بصورة كبيرة على الرطوبة المتبقية في التربة من الخريف، ومعروف أن التربة الرملية أو الغالب عليها عنصر الرمال لها المقدرة على الاحتفاظ بالماء بسبب تسرب وتغلغل المياه إلى أعماق أبعد أكثر من التربة الطينية، وتمثل الزراعة المعتمدة الرطوبة المتبقية من الخريف أكثر من 50% . كما تشكل الري من الآبار كذلك نسبة معتبرة، حيث بلغت أكثر من 40%، الشكل (16)، أما الري من الحفائر فلا تتعدى الـ 4%، في وقت تُعد فيه عمليات حصاد مياه الأمطار من أهم برامج التكيف مع التغير المناخي، فلا بد من دعمها لزيادة نسبة استخدام مياه الحفائر في الري والاستخدامات الأخرى.

شكل (16)

ري المحاصيل الشتوية



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

وتتمثل محاصيل الشتاء في الخضروات، وفاقته نسبتها 50%، الشكل (17)، وزراعة الخضروات في مثل هذه في غاية الأهمية، إذ أنها يمكن أن تمتد المدن بأنواع خالية من الأسمدة، بل يمكن أن تصل إلى العاصمة الخرطوم إذا ما توفرت الوسائل المناسبة لترحيلها. وفي مقابلة مع المزارع / المر آدم يحيى (2015/1/30م)، بأن لديهم المقدرة على إنتاج كميات كبيرة الخضر ولكنهم يواجهون بمشكلة التسويق، حيث لاحظ الباحث كمية كبيرة من الخضروات التالفة بسبب عدم التسويق. وقد بدأت زراعة الخضر بصورة واسعة منذ العام 2012م (مقابلة : محمد آدم (سوداني) : 2015/1/31م).

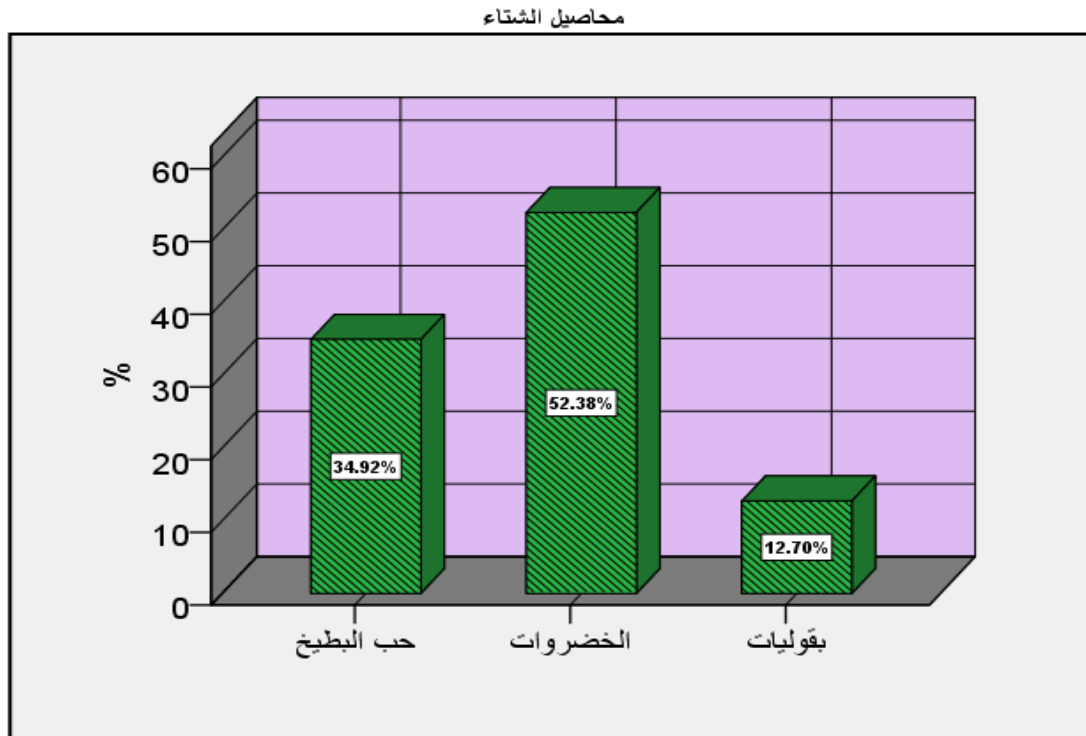
صورة رقم (1) زراعة الخضر في مدينة أم كدادة - شتاء



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

يلي البطيخ الخضروات في المرتبة، والذي غالباً ما يزرع للأكل، ثم البقوليات، حيث تناسب درجات حرارة الشتاء في المحلية متطلباتها الحرارية .

شكل (17)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

تمارس الزراعة الشتوية في كل أنواع الأراضي الموجودة في منطقة الدراسة، لاسيما في أراضي القوز الرملية حيث تمثل الأراضي الغالبة . (بليلة :مرجع سابق: ص، 68).
صورة رقم (2).

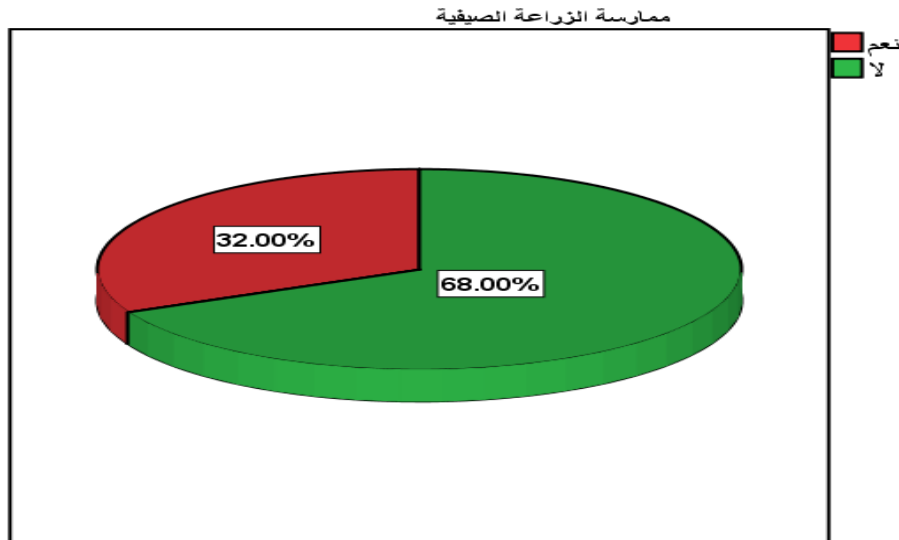
صورة رقم (2) إعداد أرض القوز لزراعة الخضروات منطقة بانت شمالي المحلية



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

من نتائج الاستبيان تبين أن ما يقارب الـ 70% من عينة الدراسة يزاولون زراعة صيفية، ممّا يعدّ مؤشراً كبيراً للتكيف مع التغير المناخي من قبل مواطن بصورة تلقائية، لتوفير حاجياته بشتى السبل . الشكل (18)

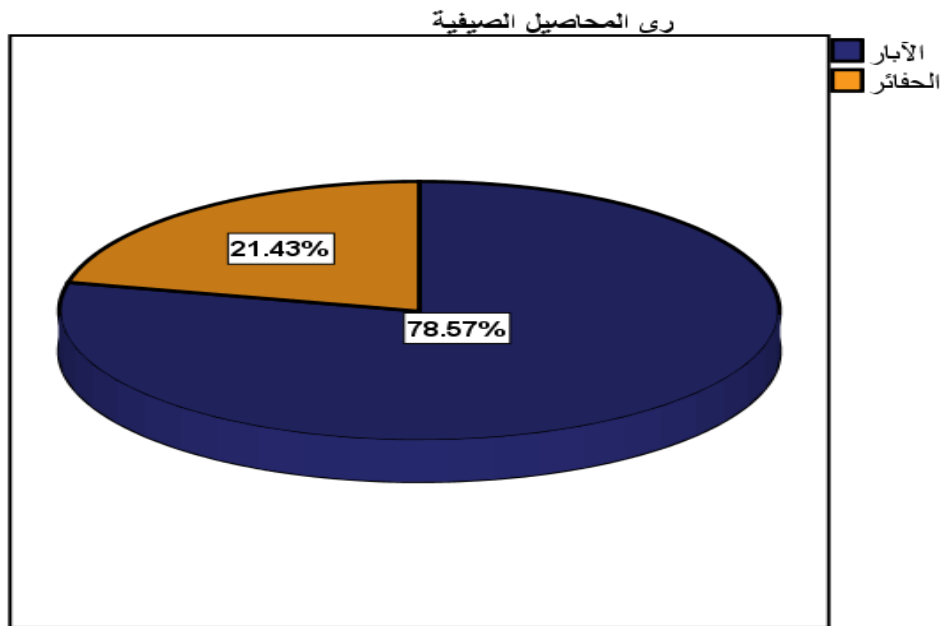
شكل (18)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

ونسبة لارتفاع الحرارة في فصل الصيف فإن ري المزروعات في هذا الفصل يعتمد بصورة أساسية على الآبار، والتي تمثل ما يقارب الـ 80% من وسائل ريها، إضافة إلى الحفائر. الشكل (19) .

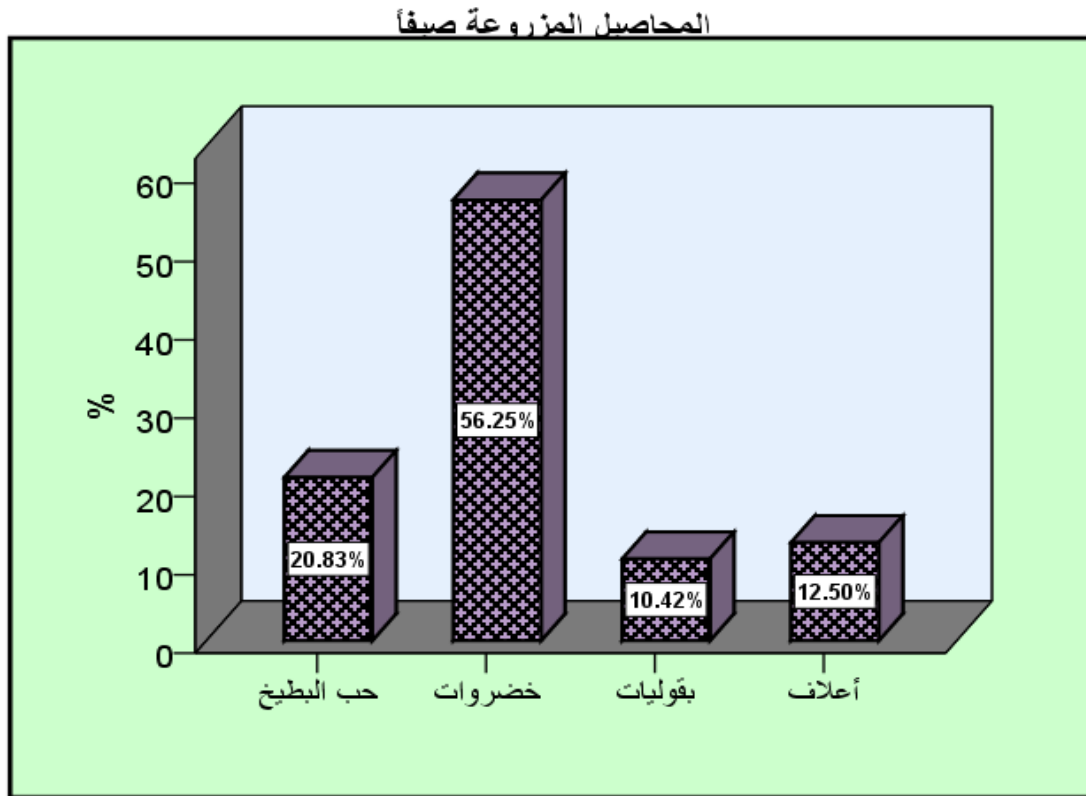
شكل (19)



المصدر: العمل الميداني يناير 2015م

أما المحاصيل التي تزرع صيفاً فلا تختلف كثيراً عن تلك التي تزرع شتاءً، حتى من حيث النسب، ومن خلال العمل الميداني اتضح أن معظم الذين يمارسون الزراعة الشتوية، كذلك يمارسون الزراعة الصيفية . الشكل (20) . وعليه من نتائج استبيان عينة الدراسة يمكن الحكم على أن سكان محلية أم كدادة يمارسون الزراعة طول العام، مستفيدين من الظروف المناخية ، ومن المياه المتوفرة، ولا شك أن هذا يمثل درجة عالية من التكيف مع التغير المناخي، والذي من آثاره تناقص الغذاء.

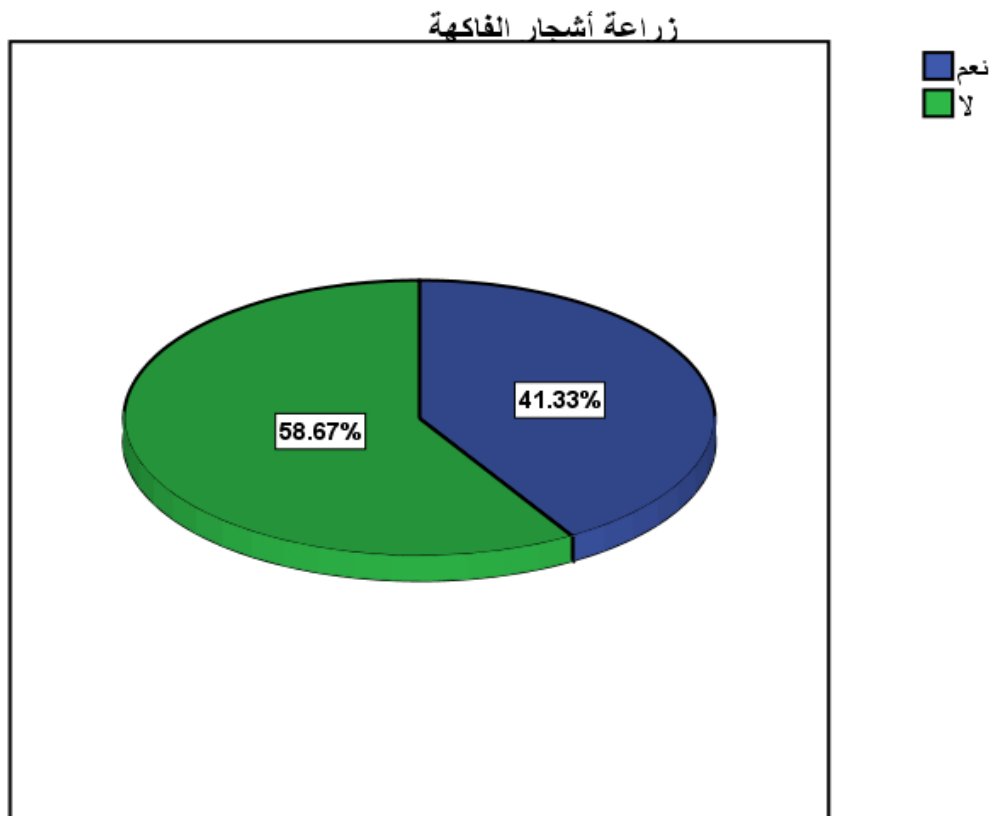
شكل (20)



المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

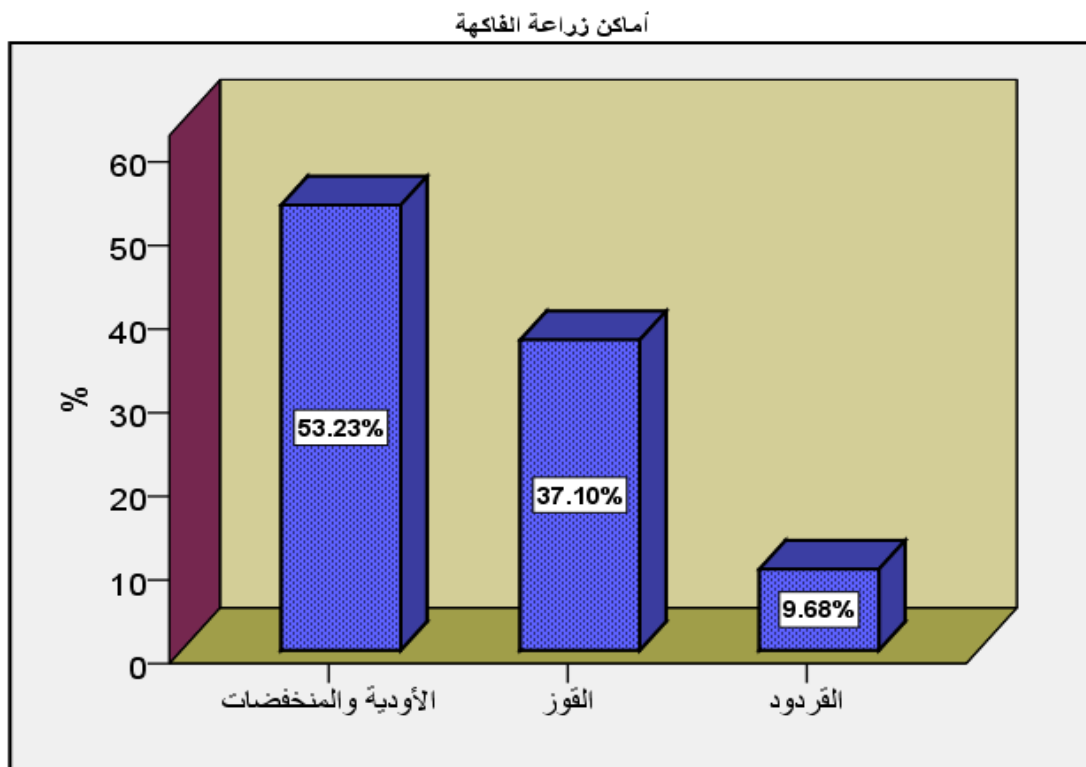
لا يمارس سكان محلية أم كدادة الزراعة الحقلية طول العام فحسب، بل يمارسون الزراعة البستانية كذلك في مواقع مختلفة من المحلية وإن كانت نسبة الذين يمارسونها تقل عن النصف بقليل، الشكل (21) ولكن هذه النسبة، إضافة إلى الأنواع التي وقف عليها الباحث من أشجار الفاكهة، فهي دليل على إمكانية المحلية على إنبات وإنتاج عدد كبير من أنواع الفاكهة والتي تتمثل – على سبيل المثال لا الحصر – في الموالح بأنواعها والمانجو والجوافة والموز والرمان والعنب والباباي . الصورة (3). وتمارس زراعة الفاكهة في الأودية والمنخفضات بصور رئيسية، وقد فاقت نسبتها الـ 50%، بجانب زراعتها في القوز والقرودود (القرودود أراضي طينية رملية صفراء اللون ومتماسكة .

شكل (21)



المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

شكل (22)



المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

صورة (3) أنماط من زراعة الفكهة والري في أجزاء من محلية أم كدادة



البرتقال في أم كدادة



جدول للري من بئر في
أرض رملية - بروش



بئر سطحية للري في بروش



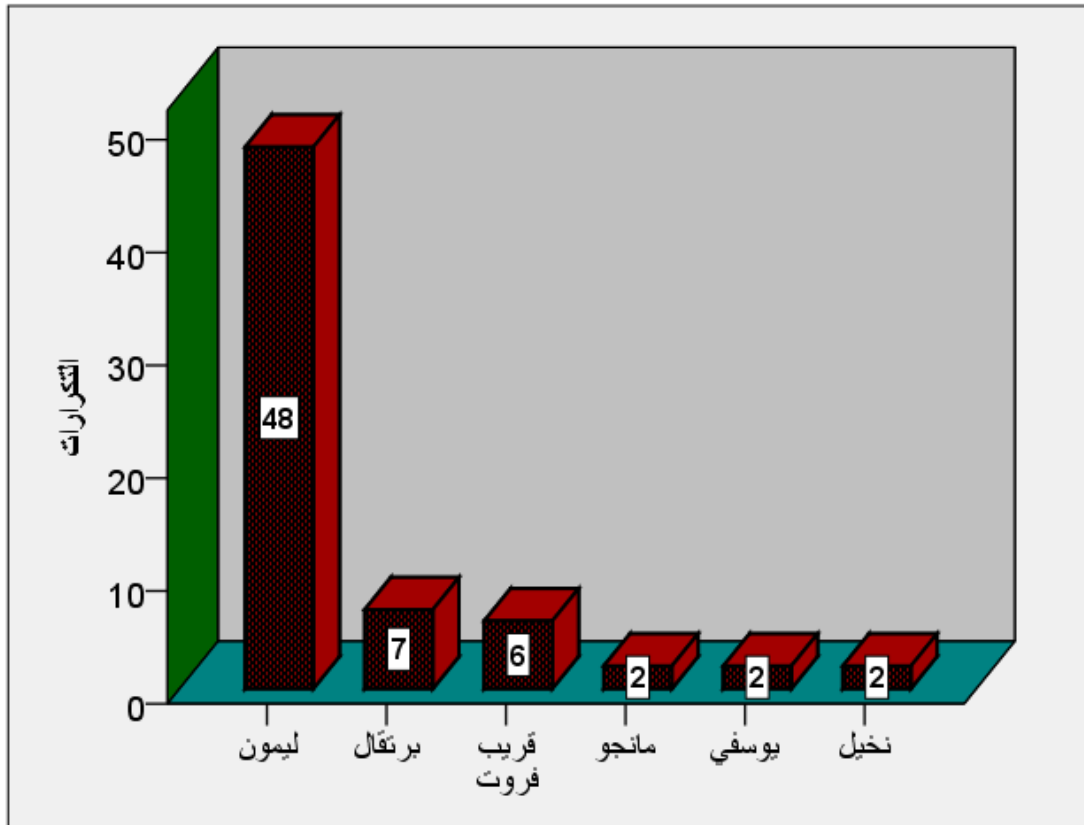
الرمان في بانت



المانجو في اللقد

المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

على الرغم من أن الأنواع التي تزرع من الفاكهة متعددة إلا أن السكان يركزون على زراعة الليمون، الشكل (23) وعند استطلاع رأي المزارع محمد آدم المشهور بسوداني، أفاد بأن المسألة تمثل إراثاً ثقافياً والمواطن عادة في المناطق الريفية يحتاج إلى جهد كبير لتغيير الثقافة المعيشية، كما أن الليمون يعتبر أكثر أنواع الفاكهة استخداماً، ولكن هناك إمكانية لزراعة أنواع مختلفة من الفاكهة أثبتت نجاحها .



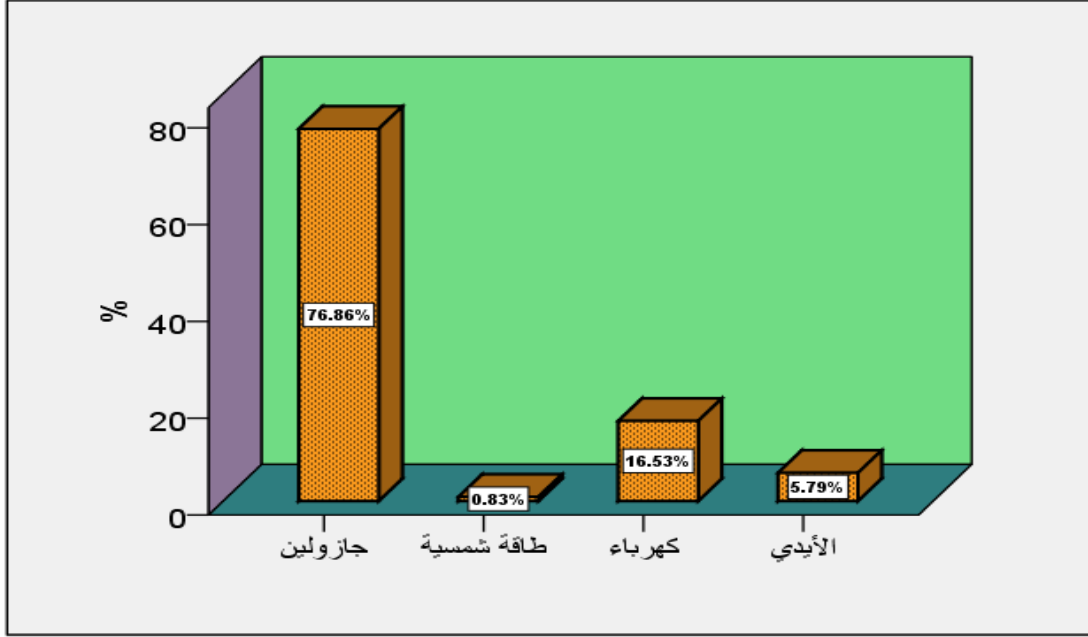
المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

أما عن الطاقة المستخدمة في استخراج المياه من الآبار فينبغي أن تكون طاقة نظيفة، مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، وليس من الوقود الأحفوري، الباعث لغازات الاحتباس الحراري المسبب للتغير المناخي . (Kyoto Protocol) .

ولكن كما هو واضح من الشكل (24)، أن أكثر طاقة مستخدمة في استخراج المياه من الآبار هو الوقود الأحفوري المتمثل في الجازولين، بل حتى النسبة التي ظهرت في الشكل على أنها تستخدم الكهرباء فهي تستخدم الجازولين في توليد الكهرباء، وكان من الممكن استخدام الطاقة الشمسية - التي ظهرت بنسبة قليلة تقل عن 1% . - بنسبة كبيرة . وهناك تجارب في مناطق أخرى شبيهة مثل محلية بار في ولاية شمال كردفان (زيارة للباحث - مارس 2012م. الصورة (4). وقد بدأ استخراج المياه الجوفية لأغراض الزراعة في حوالي العام 2004. (مقابلة: صلاح أحمد إبراهيم : 2015/1/29م).

شكل (24)

طاقة استخراج المياه من الآبار



المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

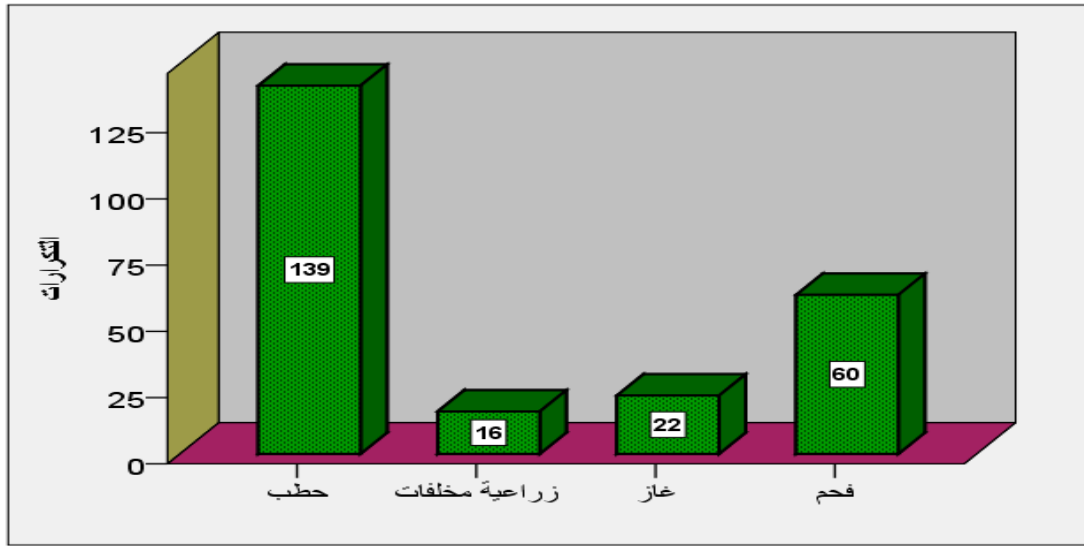
صورة رقم (4) استخدام الطاقة الشمسية في استخراج المياه من الآبار لري الخضر في بارا



المصدر: زيارة للباحث لمحلية بارا - مارس 2012م

وما يقال عن استخراج المياه من الآبار، يقال عن الوقود المستخدم في الطبخ، فلا بد من تجنب استخدام الوقود الأحفوري، وتحاشي استخدام الوقود ذات المصادر الغابية، وهذا هو مفاد برتوكول كيوتو .

ولكن الواقع الذي يظهره الشكل (25) خلاف ذلك، فالوقود المستخدم للطبخ يتمثل في الحطب والفحم، ومصدرهما الغابات، ولهم ضرران ؛ استنزاف الغابات وتلوث الجو بغاز ثاني أكسيد الكربون .

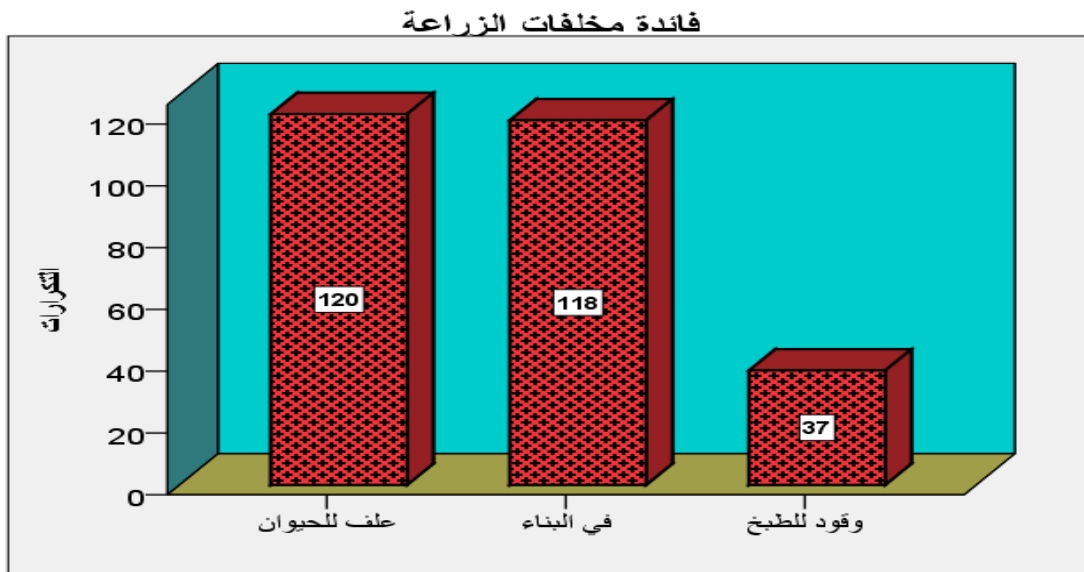


المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

استخدام مخلفات الزراعة

لمخلفات الزراعة في محلية أم كدادة فوائد كثيرة، وكلها يمكن أن تدخل تحت مظلة التكيف مع التغير المناخي العريضة، ومن بين تلك الفوائد ما يظهره الشكل (26)، حيث نجد أن المزارعون يستخدمونها كعلف للحيوان والمتمثل في مخلفات الذرة والبطيخ والفاول السوداني، كما يستخدمونها في بناء المنازل ودور العبادة والمدارس وغيرها، وتتمثل تلك المواد في قصب الدخن، صورة رقم (5)، إضافة إلى استخدامها كوقود للطبخ، وإن كان استخدامها كوقود للطبخ يبعث غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي .

شكل (26)



المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

صورة رقم (5) مواد البناء من مخلفات الزراعة (مدرسة أم رهيد بفصولها ومنزل للمعلمين)



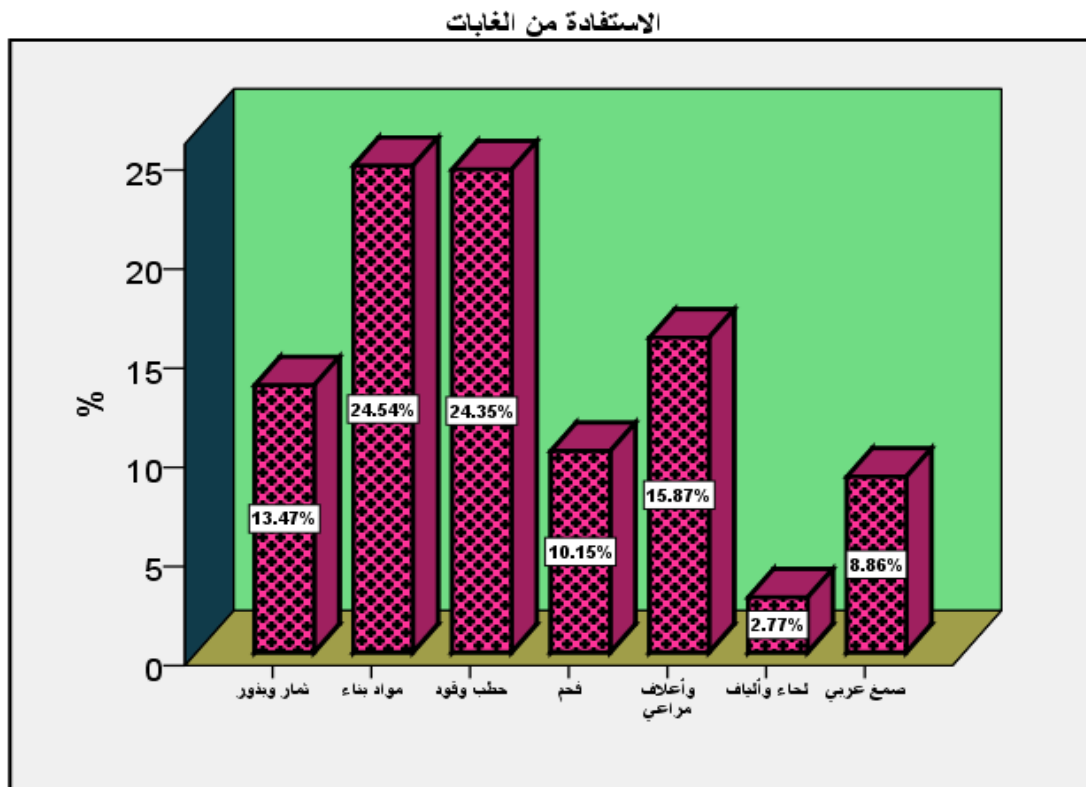
المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

استخدام المواد الغابية :

يلاحظ من الشكل (29) أنه مع تعدد فوائد الغابات إلا أن حطب الوقود ومواد البناء من المواد الغابية يحتلان المرتبة الأولى، بل يمثلان أعلى النسب من بين العناصر الأخرى، وهذا الاستخدام ينافي والإجراءات التي لابد أن تتبع للخفيف من انبعاث غازات الدفيئة، والإبقاء على الغطاء الغابي الذي يعمل على امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون فضلاً عن استخدام الفحم وإن كانت نسبته قليلة. والحل يكمن في العمل على توفير أنواع الوقود الأخرى، كالغاز ليترك المواطن استخدام الحطب والفحم كوقود . وكذلك توفير المواد الحديدية، والتشجيع على استخدامها كبديل لمواد البناء من الغابات .

ومن نتائج الملاحظة والمعاشية التي قام بها الباحث أثناء الزيارات المذكورة، فإن هناك رغبة كبيرة من المواطنين لاستزراع غابات خاصة بهم، خاصة أشجار الهشاب والقضيم والبان، وهذا لا شك يدخل ضمن المسائل التي نادى بها المؤتمرات الكثيرة التي انعقدت بشأن مواجهة التغير المناخي. فلا بد كذلك من دعمهم في هذا الجانب، بتوفير بذور وشتول الأشجار الغابية المختلفة.

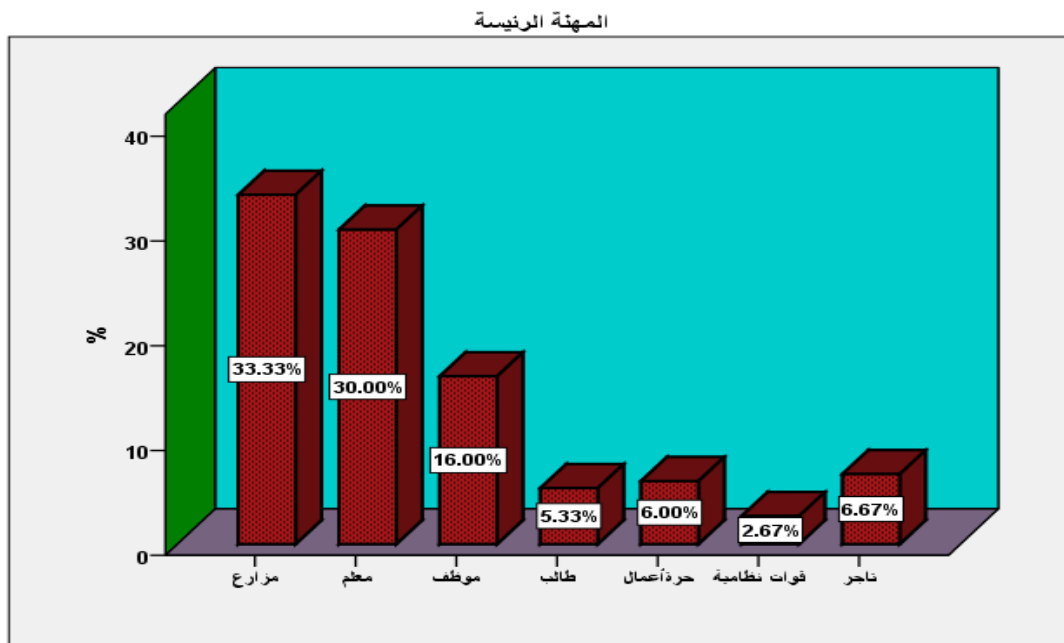
شكل (29)



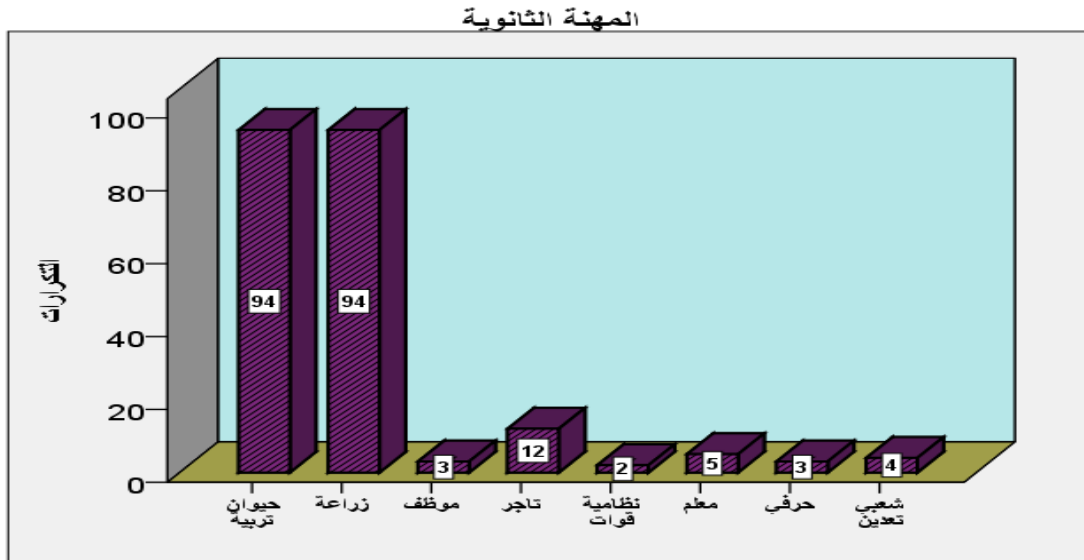
تعدد المهن:

بجانب المهن الرئيسية لعينة الدراسة التي يظهرها الشكل (30) فإنهم يزاولون مهناً ثانوية، بل يتبين من تكرارات الشكل (31) أن بعضهم يمارس أكثر من مهنة ثانوية في سبيل التكيف للعيش في تلك البيئة . ويتضح أن زراعة المحاصيل وتربية الحيوان متلازمان، حيث يمارس 94 من أفراد العينة الزراعة وتربية الحيوان كمهن ثانوية، وهم ممن مهنهم الرئيسية غير الزراعة .

شكل (30)



شكل (31)



المصدر: عمل ميداني يناير 2015م

المشاكل التي تواجه تطبيق وممارسة تلك الأنشطة :

من المشاكل التي تقف في طريق مواطن محلية – وربما هي نفس المشاكل في المناطق المشابهة - مايلي :

- ضعف المقدرة المالية وعدم وجود التمويل لتطبيق التقانات المحافظة على الغلاف الجوي، كتقانة حصاد مياه الأمطار، استخدام الطاقة الشمسية في استخراج المياه من الآبار لأغراض الري وشرب الحيوان والاستخدامات المنزلية.
- على الرغم من انتشار استخدام الغاز في الطبخ في العاصمة و غيرها من المدن القريبة منها، إلا أنه لا يصل إلى محلية أم كدادة إلا نادراً، الأمر الداعي إلى استخدام الحطب والفحم النباتي والمخلفات الزراعية .
- ضعف التسويق وارتفاع تكاليف الترحيل يعد من أكبر العوائق التي تحول دون ممارسة الزراعة بشكل واسع، وبخاصة تسويق الخضر سريعة التلف .
- غياب الإرشاد الزراعي، وعدم التوعية بالتغير المناخي، ودور المواطن تجاهه.
- عدم الاستقرار الأمني.

النتائج :

أظهرت نتائج الدراسة التي بدأت في العام 2012م للمناطق المذكورة من شمال السودان، وحتى بداية العام 2015م حيث تمّ فيها توزيع إستبانة على عينة من سكان محلية أم كدادة إضافة إلى المقابلات والملاحظة، الآتي:

- المواطن العادي في محلية أم كدادة لا يدري أنه يمارس أنشطة للتكيف مع التغير المناخي (مقابلة: صلاح أحمد إبراهيم : 2015/1/29م)، ولكنه يعمل على تأمين معيشته بممارسة أنشطة متعددة بل جزء منها مبتكر في ظل ظروف بيئته المتغيرة، ولكن بعض هذه الأساليب والأنشطة، تدعم الاتجاه العالمي الحالي فيما يتعلق بالتكيف مع التغير المناخي، والتخفيف من انبعاث غازات الدفيئة .
- معظم الأنشطة التي وقف عليها الباحث تنصب في منظومة التكيف مع التغير المناخي وخفض انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري، خاصة فيما يتعلق بترك الأشجار على أرض المزرعة وممارسة الزراعة عليها، وكذلك استغلال مخلفات الزراعة كعلف للحيوان ومادة للبناء .
- بعض ممارسات وأنشطة المواطن في محلية أم كدادة تنصب في مجال التكيف مع التغير المناخي، ولكن في جزء منها، تعتبر مضرراً بالغلاف الجوي، مثل استخراج المياه الجوفية بغرض الزراعة، الذي يعتبر نشاطاً محموداً ومشجعاً عليه، إلا أنّ المشكلة تكمن في استخدام الجازولين في استخراجها. وكالاستفادة من مخلفات الزراعة كوقود للطبخ، يعدّ ظاهرة موجبة، والمشكلة تتمثل في إضافته غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوّي.
- اكتساب المواطن – من خلال التجارب – بالكوارث التي قد تنجم عن الاعتماد على زراعة محصول واحد، والزراعة في موسم واحد، والاعتماد على مهنة واحدة، فلجأ إلى تنوع المحاصيل، وإلى الزراعة طول العام، ومارس أكثر من مهنة .
- مواطن محلية أم كدادة، في حاجة ماسة إلى الدعم المالي والفني، عبر البرنامج القومي للتكيف مع التغير المناخي، الممول عالمياً بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)، وبروتوكول كيوتو Kyoto Protocol، ومقررات المؤتمرات التي انعقدت في ذات الشأن .

مقترحات لمعالجة تلك المشاكل وتعزيز التطبيق :

- العمل على جعل الغاز في متناول يد المواطن كبديل للوقود من المواد الغابية .

- تحفيز شركات الترحيل المبرد للدخول في نقل منتجات الخضر إلى العاصمة والمدن الأخرى .
- العمل على بسط الأمن لتمكين المواطن من تربية مختلف الحيوانات، ولحفز المستثمرين لدخول المحلية واستغلال الخزان الجوفي في الزراعة.
- إعداد برامج طموحة لتعزيز تلك الأساليب من قبل الإدارات بالمحلية، ورفعها إلى مكتب التغير المناخي بالمجلس الأعلى للبيئة بالخرطوم، لرعايتها مالياً وفنياً .
- إقامة برامج ولقاءات جماهيرية وورش عمل لتعريف المواطن بمحلية أم كدادة بماهية التغير المناخي، وما يليه القيام به تجاهه .
- إيجاد بدائل للطاقة المستخدمة في الأنشطة البشرية .
- ضرورة وجود إرشاد زراعي إدخال الحزم التقنية في كل أوجه الزراعة.

المراجع

- 1/ أحمد، إلياس منصور، مناخ إقليم جبل مرة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، أم درمان 1996م.
- 2/ بليلة، عمر آدم، التنمية الزراعية ومهددات استدامتها في البيئات شبه الجافة، دراسة تطبيقية لمنطقة شرق دارفور (1980-2010م) جامعة أم درمان الإسلامية، أم درمان، 2012م.
- 3/ بليلة، عمر آدم، الثروة الحيوانية ومهددات استدامتها في البيئات الجافة بمحلية أم كدادة (1980-2010)، مجلة جامعة الجزيرة للعلوم التربوية، مجلد2 العدد 1، 2015 م .
- 4/ UN Framework Convention on Climate Change
- 5/ Kyoto Protocol
- 6/ FCCC-Cancun 2011

مقابلات :

- 1/ محمد آدم سوداني : 31يناير 2015 م .
- 2/ صلاح أحمد إبراهيم : 30يناير 2015 م .