

استراتيجيات التكيف مع كوارث الجفاف حالة المزارعين - ولاية النيل الأبيض - السودان

- د. عمر أحمد المصطفى حياتي
- د. محمد أبو الحسن القاسم مختار

مستخلص:

يهدف هذا البحث لدراسة استراتيجيات تكيف المزارعين مع كوارث الجفاف في محلية الدويم في ولاية النيل الأبيض. ويفترض وجود علاقة عكسية بين معدلات الأمطار واستراتيجيات التكيف مع الجفاف. وتتبع أهميته من تعقبه للاستراتيجيات التي أبتدعها المزارعون نتيجة تكرار فترات الجفاف في المناطق الجافة وشبه الجافة باعتبار أن منطقة الدراسة جزء منها. استخدم في البحث المنهج الاستقرائي، والأسلوب الوصفي التحليلي، وجمعت المعلومات بواسطة الملاحظة والمقابلة والاستبيان. توصل البحث لأهمية دور الزراعة في تأمين الأمن الغذائي في المنطقة، وأكد على وجود علاقة مباشرة بين كمية الأمطار واستراتيجيات التكيف، وأن أهم الاستراتيجيات المتبعة من قبل المزارعين تتمثل في: الجمع بين الزراعة المطرية وزراعة الجروف، وتنويع المحاصيل وإدخال محاصيل جديدة، واللجوء لممارسة أعمال أخرى بجانب الزراعة، والاستدانة، وحماية الزراعة عن طريق ("الهبول" و"النخ" و"الكركورة"، و"حرق الأشجار البرية، والتعاويز الدينية)، والتبكير في بذر البذور "الرميل"، والتخزين، وفض النزاعات.

Abstract:

- أستاذ مشارك: قسم الجغرافيا - كلية الشريعة والدراسات الإسلامية بالإحساء
- أستاذ مساعد قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الإمام المهدي

This research aims at studying the coping strategies in relation to drought disasters practiced by the cultivators in El dwaim locality, White Nile State. It's hypothesized that there is a paradox relation between average rainfall and coping strategies in relation to drought. The research derives its importance from tracing the strategies devoted by the cultivators to cop with frequent drought in arid and semi arid lands, which the study area is considered part of it. Inductive approach and the descriptive analytical method were used. Observation, interview, and questionnaire were the main tools of data collection. The research results show the importance of the cultivation for the people of the area, and there is a direct relation between the average rainfall and coping strategies. The main strategies created by the cultivators are: coupling rain fed and "Gerouf" cultivation; variegating crops and inserting new ones; practicing other activities beside cultivation; credits; protecting farms throw "El hambool", "El nakh", "Al karkurah", burning wild trees and religious charms; earliness in sowing seeds "El rumail"; storing; and conflict solving.

١. مقدمة:

يصنف الجفاف ضمن الكوارث الطبيعية التي تهدد حياة النبات والحيوان والإنسان، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة. ويرتبط حدوثه عادة بنقص معدلات الأمطار وتذبذبها وازدياد معدلات التبخر والنتح من ناحية وتدهور التربة وتعريتها من ناحية أخرى. وتؤدي زيادة حدته لإخلال النظام البيئي، ولتدهور الإنتاجية الزراعية ومن ثم اضطراب الأمن الغذائي (محسوب وأرياب، ٢٠٠٠). نبهت العديد من المنظمات الدولية ووكالات الأمم المتحدة، خاصة المتخصصة في مجال المياه، إلى أن الماء هو مشكلة القرن الحادي والعشرين، وأن النظم الإيكولوجية عامة وأمن الإنسان الغذائي

خاصة معرضة كلها للخطر، ما لم تتم إدارة الموارد المائية بفعالية أكبر (أبو سمور، ١٩٩٩). عُرِّزَ هذا التنبيه بمؤتمرات عديدة منها، مؤتمر دبلن عام ١٩٩٢، وريودي جانيرو عام ١٩٩٢.

يعاني السودان، كغيره من بقية دول العالم، من العديد من المشكلات البيئية، سميًا الجفاف، إذ يعد واحداً من أكثر ثلاث دول أفريقية تعرضاً له (Curtis, et al, ١٩٨٨). فقد شهد خلال التاريخ موجات من الجفاف كان أشدها عام ١٨٨٩. ويعتبر عام ١٩٨٥ بداية فترة جفاف أثرت بعمق على تدهور النظام البيئي بأكمله، وساعد ذلك في ازدياد الآثار السلبية لجفاف عام ١٩٨٤ (Ibrahim, ١٩٨٧). تكيفاً مع هذه الأوضاع ومواجهةً لأزمات نقص الغذاء وكوارث المجاعات فقد ابتدعت المجتمعات التي تقطن المناطق الجافة وشبه الجافة ومارست العديد من الاستراتيجيات في معظم مناحي حياتها خاصة تلك المرتبطة بوسائل الإنتاج الأولي (الرعي والزراعة).

تعرضت محلية الدويم، في ولاية النيل الأبيض بالسودان، بحكم موقعها في النطاق شبه الجاف، لكوارث جفاف متكررة أدت لخسائر كبيرة في اقتصادها الريفي خلال العقود الماضية، أخطرها وأشدّها أثراً تلك التي حدثت عام ١٩٨٤، وبعد الرعاة التقليديين والمزارعين أكثر المتأثرين بها.

٢. منهج البحث وأهميته:

يهدف هذا البحث لدراسة استراتيجيات تكيف المزارعين مع كوارث الجفاف في محلية الدويم. ومجيباً على السؤال: ما الاستراتيجيات التي ينتهجها المزارعون للتكيف مع كوارث الجفاف؟. ويفترض البحث وجود علاقة عكسية بين معدلات الأمطار واستراتيجيات التكيف.

تتبع أهمية هذا البحث من تعقبه لاستراتيجيات التكيف الاجتماعية والاقتصادية التي ابتدعت نتيجة تكرار الجفاف في المناطق الجافة وشبه الجافة باعتبار أن منطقة الدراسة جزء منها. بالإضافة إلى ذلك، فإن محلية الدويم قد تعرضت مرات عديدة

لكارثة جفاف، ولكنها لم تتل البحث الكافي بالقدر الذي حظيت به مناطق أخرى من السودان تعاني من ذات المشكلة (دارفور وكردفان والبحر الأحمر). ومما يزيد من أهمية البحث أن النيل الأبيض- باعتباره مصدراً دائماً للمياه- يخترق المنطقة من الجنوب للشمال، قد ساهم في إيجاد نظام بيئي يختلف نسبياً عن المناطق الجافة وشبه الجافة غربي منطقة الدراسة الشيء الذي ربما أحدث تغييراً واختلافاً مهماً في استراتيجيات التكيف المزارعين مع الجفاف.

يقوم هذا البحث على المنهج الاستقرائي، والأسلوب الوصفي التحليلي. اعتمد في جمع المعلومات على الملاحظة والمقابلات الجماعية والفردية وعلى استبيان وزع على عينة عشوائية بسيطة تم تحديدها بتقسيم المنطقة إلى وحدات وفقاً لتقسيم الوحدات الإدارية الكائنة أصلاً وباللغة خمس وحدات (الدويم وشبشة وأم رمتة والوحدة والتضامن). استثنيت وحدة الدويم باعتبارها المركز الحضري الرئيس في المنطقة ويعتمد سكانها على مصادر دخل متعددة. بلغ العدد الكلي لمجتمع للدراسة في الوحدات الأربع ٤٤٨٩٧ أسرة. وباستخدام الجداول الإحصائية التي وضعها آركن (Arkin, ١٩٧٤) بلغ حجم العينة المختارة من مجتمع البحث ٢١٥ أسرة، وتم اختيار ١٢ قرية بناء على العينة المساحية، ثم تم إجراء العمل الميداني على عينة عشوائية من الأسر.

٣. الدراسات السابقة:

تزايد الاهتمام بالكوارث والمشكلات البيئية، خاصة خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين وأوائل القرن الحالي، تحديداً بعد كارثة الجفاف التي أصابت حزام الساحل الأفريقي في سبعينات وثمانينات القرن الماضي. تمثل ذلك في عقد المؤتمرات العالمية، وإجراء دراسات وأبحاث تناولت الكارثة وآثارها واستراتيجيات التكيف معها ووسائل إدارتها.

فعلى الصعيد العالمي فإن كثيراً من الدراسات مثل دراسة دوانز وآخرون (Downs & others, 1990) عن "الاقتصاد السياسي للفقر والمجاعات في أفريقيا" وقرين (Green, 1989) عن "التدهور والتنمية الريفية في الصحراء وشبه الصحراء الأفريقية" ومانجر (Mangere, 1998) عن "التكيف الإنساني في الأراضي الجافة في شرق إفريقيا" ونيبال ووبر (Nipal & Weber, 1995) عن "إدارة الموارد الهشة وحل الصراعات في الدول النامية" قد أبرزت أن هنالك علاقة بين الجفاف وإنتاج الغذاء، وبالتالي إما أن يتوفر أمن غذائي أو أن تحدث فترات نقص غذاء أو مجاعات في البيئات ذات النظم الإيكولوجية التي لها قابلية التعرض للجفاف والمتسمة بالفقر والعوز والتهميش السياسي. كما أكدت على دور المعرفة التقليدية في بناء استراتيجيات فردية كانت أم جماعية ناجحة تتصدى بها مخاطر الجفاف ممثلة في نظم ملكية الأرض والموارد وتوزيع العمل وتبادل المعرفة والمعلومات داخل المجتمع المحلي والمحافظة على التوازن الإيكولوجي. وتوصي هذه الدراسات بضرورة الدعم الخارجي لهذه المجموعات.

وعلى الصعيد الإقليمي فقد درس كامبل "أهمية الاستراتيجيات التقليدية في أوساط المجتمعات الأفريقية" (Campell, 1979)، ويوسف (1998) "استراتيجيات البقاء في الأراضي الجافة الأثيوبية، وبريمان وسيسوكو (Breman & Sissoko, 1998) "تكثيف الزراعة في الساحل الأفريقي"، ومورتمور وآدمز (Mortimore & Adams, 1999) "تكيف الفلاحين: الكوارث والتغير في حزام الساحل والنحاس (2005) "أزمة دارفور: بداياتها وتطوراتها"، أجمعت هذه الدراسات على أن هنالك خمسة أبعاد لفهم إدارة الموارد وتكرار كوارث المجاعات هي: الأمطار والجفاف، والإمداد الغذائي، وإدارة المخزون الغذائي، والتدهور البيئي، واستراتيجيات التكيف المحلية. وأن أهم الاستراتيجيات المتبعة تتمثل في تنظيم استخدام الأرض بين المزارعين والرعاة، وتنويع القطيع، والتنقل بين المراعي في الفصلين الجاف والمطير، واللجوء للأشجار لغذاء

الحيوانات، والمساعدات المتبادلة لإعادة بناء القطيع في حالة فقدانه. كما أكدت على فشل إستراتيجية الهجرة من الريف إلى المراكز الحضرية في نطاق الساحل الأفريقي لحل مشكلة الجفاف ونقص الغذاء. والتي أفرزت العديد من السلبيات على المجتمع الحضري والريفي على حد سواء، تمثلت في عدم عودة المهاجرين إلى الريف مرة أخرى، ومن ثم التخلي عن مزاوله حرفتي الزراعة والرعي حتى لو تحسنت الظروف المناخية، إضافة إلى أنها تشكل عبئاً ً وضغطاً كبيراً على قطاع الخدمات في المراكز الحضرية في ظل تردي الأوضاع المالية والخدمية، وشح فرص العمل في المراكز الحضرية.

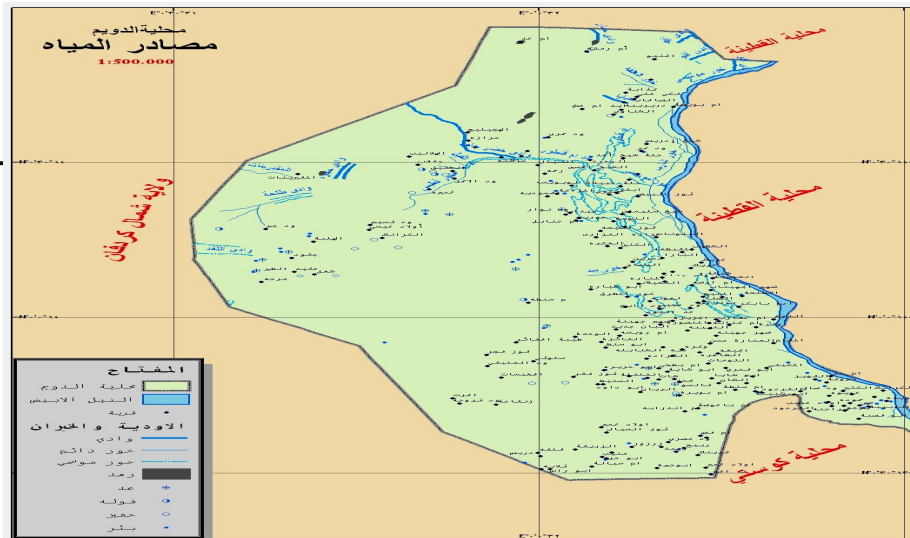
وعلى الصعيد المحلي تناولت عدة دراسات المناطق الجافة وشبه الجافة في السودان: أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، استراتيجيات التكيف مع الجفاف. منها هارسون (Harrison, ١٩٥٥)، الدسوقي (١٩٦٨)، أحمد (Ahmed, ١٩٧٦)، هالز (Hales, ١٩٧٦)، باتيل (Patel, ١٩٩٢)، عجيمي (Egemi, ١٩٩٤)، حياتي (١٩٩٤)، الشيخ (٢٠٠٢)، الفكي (Al- Faki, ٢٠٠٦)، وكوزي، (٢٠٠٤)، ونورين (Nurain, ٢٠٠٥)، والبشرى (٢٠٠٦). ربطت معظم هذه الدراسات بين الجفاف ونتاج الغذاء، وما يتبع ذلك من نقص في الغذاء ومجاعات. كما ركزت على الوسائل والاستراتيجيات الداخلية التقليدية التي يمارسها السكان المحليون والاستراتيجيات الخارجية (الاعون الإغاثي) للتكيف مع الجفاف وتجاوز كوارث نقص الغذاء والمجاعات الناجمة عنه. وتوصلت إلى أن مرونة حركة الرعاة والاستلاف وبيع أدوات الإنتاج، وبيع الحيوانات غير المنتجة لشراء الحاجيات الأساسية، وتقوية القدرات القتالية والتنافسية للاستحواذ على أكبر قدر من الموارد الشحيحة أكثر الاستراتيجيات استخداماً. وأن تكرار المجاعات مرده، بجانب الجفاف، إلى انهيار الاستراتيجيات التقليدية.

٤. قابلية منطقة الدراسة للتعرض للجفاف:

اعتبر كثير من الباحثين أن الجفاف ظاهرة مناخية تنتج عن نقص الأمطار، أو ارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر، كما ذهب بعضهم إلى تفسير الظاهرة بشرياً. ويعرف **الوطن الجفاف** بأنه محصلة العلاقة بين المطر والحرارة والتبخر، مؤكداً على أنه لا يمكن الاعتماد على عنصر واحد من هذه العناصر لتفسير ظاهرة الجفاف (والوطن، ١٩٧٦). ويعتبر هير (Hare, ١٩٨٣) أن الجفاف ظاهرة مناخية طبيعية مؤقتة تحدث بسبب التفاوت الواضح في معدل التساقط السنوي وتوزيعه الجغرافي.

تتوسط محلية الدويم الواقعة شمالي ولاية النيل الأبيض السودان، وتمتد على الضفة الغربية للنيل الأبيض بين خطي طول ٣٠ - ٣١ و ٤٥ - ٣٢ شرقاً، وبين دائرتي عرض ٣٦ - ١٣ و ٥٦ - ١٤ شمالاً، (Davies, ١٩٨٦)، وتبلغ مساحتها ٣٨٨١٦ كيلومتراً مربعاً، وعدد سكانها ٣٨٤٦٥٠ نسمة في عام ٢٠٠٥. وتحدها من الشمال محلية القطينة ومن الجنوب محلية كوستي ومن الشرق نهر النيل الأبيض ومن الغرب ولاية شمال كردفان (انظر شكل رقم ١). يعد القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني الركيزة الأساسية للبناء الاقتصادي، والحرفة الرئيسة التي يعتمد عليها معظم سكان المنطقة.

شكل رقم (١) يوضح موقع وحدود ومصادر مياه محلية الدويم

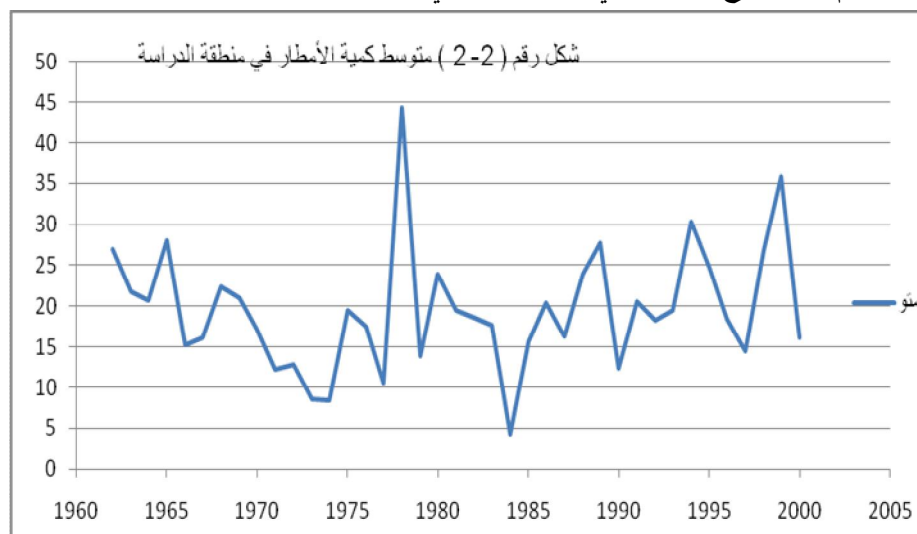


المصدر : مصلحة المساحة ، الدويم ، ٢٠٠٦

تتمتع منطقة الدراسة بمناخ قاري يتسم بالجفاف والتقلبات المناخية باعتبارها جزءاً من إقليم الساحل الأفريقي (African Sahelian Zone) الذي يشكل حزاماً مناخياً ونباتياً يمتد جنوب الصحراء الكبرى مباشرةً، له قابلية التعرض للجفاف والمجاعات (Vulnerable to drought and famine) (Le Houerou, ١٩٨٩). تتراوح درجات الحرارة في منطقة الدراسة بين ١٦ م - ٣٨ م (مصلحة الأرصاد الجوي، ٢٠٠٦). وتتذبذب معدلات الأمطار زماناً ومكاناً. ويتجلى ذلك في عدم استقرار بداية الفصل المطير ونهايته، واختلاف الفترة الزمنية بين عاصفة مطيرة وأخرى، وتعاقب سنوات الرخاء والقحط (boom and bust years). يتراوح متوسط كمية الأمطار بين ١٥٠ - ٢٥٠ مليمتراً، ويبلغ المتوسط السنوي لإمدادات المنطقة من مياه الأمطار ١٥٠٠٠ مليون متراً مكعباً. وتشير متوسطات كمية الأمطار في المنطقة للتناقص الملحوظ خلال الحقب الأخيرة حيث بلغت خلال الفترة بين (١٩٢١ - ١٩٥٠) ٣٣٠ مليمتراً، ثم تناقص لتبلغ خلال الفترة بين (١٩٦٠-١٩٩٥) ٢٤٨ مليمتراً، ولم تتجاوز خلال الفترة بين (١٩٦٢-٢٠٠٠) ١٩٦ مليمتراً (أنظر شكل رقم ٢). كما تبين هذه المتوسطات الاتجاه نحو ظروف أكثر جفافاً وتذبذباً بدرجة لا تسمح ببلوغ الحد

المناسب للاستخدام الزراعي والرعي، الشيء الذي دعا لاستحداث استراتيجيات مناسبة للتكيف مع هذه الظروف.

شكل رقم (٢) يوضح التذبذب في كمية الأمطار في منطقة الدراسة



المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية - محطة الدويم (٢٠٠٦)

تتكون المنطقة جيولوجيا من صخور قاعدية وتكوينات الحجر الرملي النوبي ورسوبيات أم روبة ومجموعة رسوبيات سطحية. وتتميز بتربة جافة، وسطح مستو تقريبا، تتخللها كتل جبليّة قاعدية وكثبان رملية (توم، ١٩٧٦، دياب، ١٩٩٨). تفتقر أجزاء كبيرة منها للمياه الجوفية لعدم وجود الأحواض الحاملة للمياه. تتمتع المنطقة بغطاء نباتي خفيف ومفتوح يتكون من حشائش وشجيرات متفرقة تزيد كثافتها باتجاه الأودية والمنخفضات (Seed Ahmed، ٢٠٠٤)، تصل إلى نحو ٣٥ نوعاً، أهمها أشجار الأكاسيا (Acacia) والشجيرات القصيرة الشوكية (Lebon, ١٩٦٥).

أدى تكرار الجفاف المنعكس في تذبذب متوسطات معدلات الأمطار والنقص في الموارد المائية الجوفية، وضيق الأراضي الزراعية الخصبة، وانتشار الآفات والأوبئة للضغط على الموارد والبيئة وتدني الإنتاج الزراعي، الذي انعكس بدوره في

تدني الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية و المعيشية. دعا كل ذلك لاستحداث استراتيجيات مناسبة للتكيف مع هذه الظروف.

٥. استراتيجيات تكيف الإنسان مع البيئات الجافة:

يعرف مكتب التنسيق وتقديم إعانات الكوارث التابع للأمم المتحدة، استراتيجيات تكيف الإنسان مع البيئة بأنها "قدرة الإنسان على البقاء والاستمرار جنباً إلى جنب مع الكوارث وضيق الموارد الطبيعية" (UNDDRC, ١٩٨٦). هذه القدرة تتمثل في ابتداء الأفراد والأسر والجماعات البشرية وسلاً للتكيف مع الكوارث المختلفة تبدأ في التكون أثناء حدوث الكارثة. ويظهر ذلك في شكل استراتيجيات هي في الأصل استغلال لخبراتهم المتراكمة في شتى ميادين الحياة. وبهذا الفهم تصبح استراتيجيات التكيف هي طريقة الحياة نفسها، أي تفاعل الإنسان مع المعطيات البيئية المحيطة به. مستعيناً في ذلك على إدراكه المعرفي الكامل للبيئة المحيطة به، واستغلال ما بها من موارد في إطار الوسائل التكنولوجية المتاحة والقوانين التي تحكمه (حياتي، ١٩٩٤).

ظهرت محاولات الإنسان الأولى وجهته للتكيف مع بيئته والتعايش مع مخاطرها، وابتداء استراتيجيات للتخفيف من حدة آثارها، للمرة الأولى في مدونة حمورابي (١٩٥٠ ق.م) التي حوت ابتكارات الحضارة البابلية في ارتفاع منسوب نهري دجلة والفرات والتنبؤ بفيضاناتها من أجل درء آثارها. أما التاريخ الحديث للأبعاد الفكرية لاستراتيجيات التكيف مع الجفاف وتطورها وأنواعها في إطار علاقة الإنسان بالبيئة فيرجع لمقال نشره هوايت (White) عام ١٩٤٥ يتصل بضبط الفيضانات في الولايات المتحدة ودرء أخطارها. وتبينت أهمية ذلك المقال فيما بعد، وطبقت دراسات على نهجه على كوارث خلال عقد السبعينات من القرن العشرين، في بلدان مختلفة تحت رعاية الجمعية الجغرافية الدولية، شملت الجفاف والانزلاقات الأرضية والتعرية الساحلية والموجات الثلجية والزلازل والبراكين والهريكينز "Herkins" (محسوب وأرياب، ٢٠٠٠).

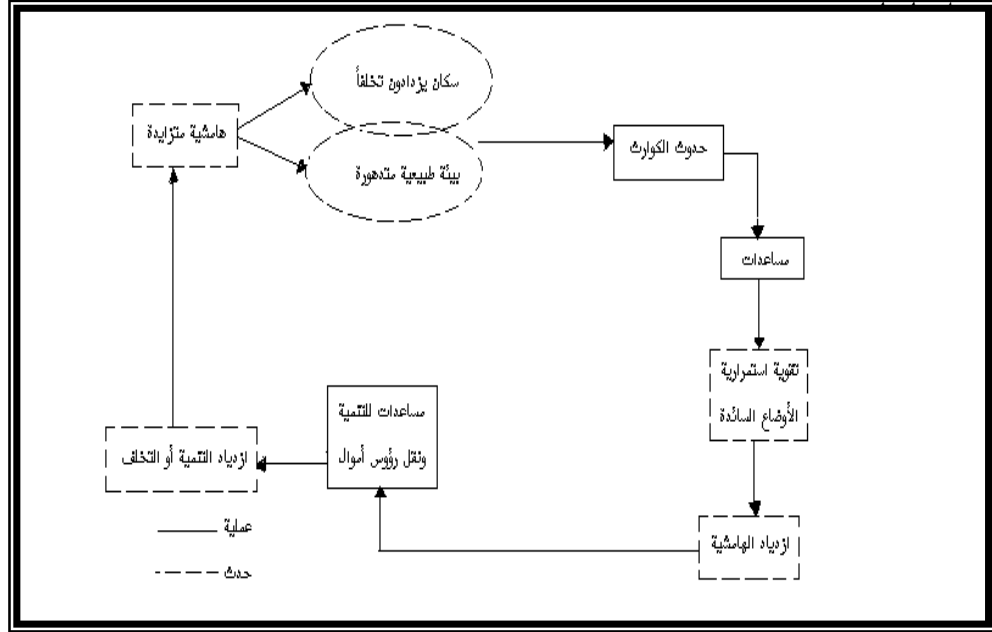
أشار مورتمور (Mortimore, ١٩٨٩) في إطار علاقة الإنسان بالبيئات الجافة وشبه الجافة إلى عدم ثبات النظم البشرية فيها، وجاء بمفهوم مرونة تكيف النظام البشري (Resilience) الذي يميّز بين حالتين من السلوك البشري: تسود الحالة الأولى في فترات الرخاء ومساندة الظروف البيئية عمليات إنتاج الغذاء، فلا يحتاج الإنسان فيها إلى استخدام أنواع متعددة من الاستراتيجيات. أما الثانية فتسود في فترات الشدة، فيحاول التكيف مع هذه الظروف بتوظيف خبراته المتوارثة واستراتيجياته المتعددة، وهذا ما يعكس درجة مرونة سلوك الإنسان للتكيف.

وفي إطار تكيف الإنسان مع البيئة فقد دعا منهج الإيكولوجيا البشرية للتوازن بين الكثافة السكانية والموارد المتاحة، وأكد على ضرورة دراسة السلوك البشري أثناء الكارثة وإدارتها والتعامل معها. بينما يؤكد منهج الإيكولوجيا السياسية (Political Ecology Approach) على ضرورة دراسة وتحليل البعدين الاجتماعي الاقتصادي للمجتمعات المتأثرة، ومفهوم الهامشية (Marginalization) وقابلية التعرض للكوارث (Vulnerability)، من بعدي المكان والآليات، اللذين يؤديان على المدى البعيد إلى تدمير البيئة وحدوث الكوارث.

وترى هذه المدرسة أن التهميش يؤدي إلى الكوارث نتيجة الاجتماعي الذي يسيطر فيه المستعمر أو النخبة الحاكمة على أقدار المنتجين الحقيقيين، ويصبح فائض الإنتاج الذي كان يستعان به، في ظل النظم البدائية، على مواجهة الكوارث، لصالح النخبة، مما يزيد من حدة حدوث الكوارث ويفاقم آثارها ويعمق من تهميشها في تلك النظم (أنظر شكل رقم ٣).

ويقترح بلايكي وبروكفيلد (Blaikie and Brookfield, ١٩٨٧) مفهوماً للهامشية نابعاً من دراستهما لأنواع التربة واستشهادهما بالعديد من الدراسات والنماذج لتعزيز آرائهما. ويعتقدان أن الهامشية السياسية الاجتماعية الاقتصادية تؤدي إلى هامشية إيكوديموغرافية (Eco-Demographic Marginalism) لأن السكان

المتأثرين بكارثة ما ينتقلون إلى مناطق متدهورة أصلاً ويستغلونها بكثافة مما يؤدي إلى كوارث جديدة. ويريان أن أعمال الإغاثة لا تقدم حلاً جذرية بل تزيد من وطأة الهامشية ببقاء أو عودة السكان للعيش في نفس المكان الهش، وأن حالة الفقر والهشاشة تؤدي إلى المزيد من الفقر كما يتضح ذلك من النموذج (أنظر شكل رقم ٣). شكل رقم (٣) يوضح نموذج الهامشية تبعاً للمدرسة الراديكالية وتأثير الكوارث



المصدر: (Blaikie et al ١٩٩٤)

وفي بعض الأحيان يكون سوء التخطيط بغرض التنمية عاملاً من عوامل هدم جوانب القوة التي تعتمد عليها المجتمعات في التصدي للكوارث. وعلى سبيل المثال فقد أشارت دراسة واتس (Watts, ١٩٨٩) إلى أن من عوامل السيطرة على المجاعة في شمال نيجيريا وجود تكافل اجتماعي بين الأسر الممتدة، في فترة ما قبل الاستعمار البريطاني، سهل على المجتمع التعامل مع سنوات الجذب من خلال توسيع المساحات المزروعة بالحبوب الغذائية. أما بعده، فقد أدخل الاستعمار زراعة السلع النقدية مثل

القطن، فتقلصت مساحات الحبوب وتحطم نظام الأسر الممتدة إلى أسر نووية محدودة، ومن ثم فشل هذا التحديث والنظام الاجتماعي والاقتصادي الجديد في مواجهة الكوارث. ويؤكد البنك الدولي على أن الكوارث تعتبر مقياساً حقيقياً لقدرة المجتمعات المتأثرة بتنظيماتها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية للتكيف مع بيئتها بمعطياتها المختلفة وتجاوز صعوباتها المفاجئة (World Bank, ١٩٩١).

٦. تطور القطاع الزراعي بمنطقة الدراسة:

يعد القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني الركيزة الأساسية للبناء الاقتصادي في السودان، إذ يسهم هذا القطاع بما تتراوح نسبته ما بين ٢٩% إلى ٤٤% من إجمالي الناتج المحلي (عمر، ٢٠٠٢). وتعتبر الزراعة من المهن الرئيسة لمعظم سكان منطقة الدراسة، فهم يمارسون الزراعة منذ فترة مبكرة بشقيها المروي في الأراضي الطينية والزراعة المطرية في الأراضي الطينية وأراضي القوز^١ (Trilsbach, ١٩٨٦).

عرفت المنطقة الزراعة المروية بوسائل ري تقليدية قبل عام ١٨٩٨، عندما أدخل بعض المهاجرين طريقة الري بواسطة الشادوف، يلي ذلك الري بالطمبات خلال الفترة بين ١٨٩٨ و ١٩٣٧ لزراعة القطن. وبعد إنشاء خزان جبل الأولياء عام ١٩٣٧ تم التخطيط لمشاريع الإعاشة بالنيل الأبيض. وخلال الفترة من ١٩٣٧ إلى ١٩٦١ عملت الدولة على جذب المستثمرين وتشجيع إدخال الطمبات الخاصة (الرديسي، ١٩٩٨).

بعد تدهور الإنتاج الزراعي للمشاريع الزراعية بالمنطقة عام ١٩٦٩ بسبب ضعف التمويل أنشأت هيئة الإصلاح الزراعي التي نجحت في حل المشكلة، فزاد إثر ذلك عدد المشاريع المروية بالطمبات (عيسى، ١٩٧٢). و تدار هذه المشاريع عن طريق إدارة أهلية، أما الإدارة الفنية فتتبع لوزارة الزراعة والثروة الحيوانية الولائية. يتم تمويل المشاريع من المجالس الأهلية بالتعاون مع البنوك. ومن أهم المحاصيل التي

زرعت في الفترة بين ١٩٦ - ٢٠٠٥ الذرة الرفيعة (Sorghum) والقمح والقطن (أنظر جدول رقم ١)، ولقد أوضحت قراءات الجدول التركيز على زراعة الذرة الرفيعة باعتبارها المحصول الغذائي الأول وعدم التركيز على القمح والقطن في بعض السنوات.

جدول رقم (١) يوضح المساحة المزروعة بالذرة والقمح ومتوسط إنتاجيتها بمشاريع الزراعة

المروية بمحلية الدويم

المحصول		الذرة الرفيعة		القمح		القطن	
الموسم	جملة المساحة بالفدان	متوسط إنتاج الفدان بالكيلوجرام	جملة المساحة بالفدان	متوسط إنتاج الفدان بالكيلوجرام	جملة المساحة بالفدان	المتوسط بالـ	
١٩٩٨/٩٧ م	٣٠٥١٥	٥٢٥	٥٥٤٩	٣٠٠	٩٧٥٢	٢٠٠٢	
٢٠٠٠/٩٩ م	٢٢٨٥٠	٥٢٥	-	-	-	-	
٢٠٠١/٢٠٠٠ م	٢٧٥٥٧	٥٠٠	-	-	٨٥٣٨	٢٠١٣	
٢٠٠٤/٢٠٠٣ م	٢٤١٥٧	٥٥٠	١٢٢١	٣٢٥	-	-	
٢٠٠٥/٢٠٠٤ م	٢٤٠٣٩	٥٢٥	-	-	-	-	

المصدر: الإحصاء الزراعي، الدويم، ٢٠٠٦.

ومن الأنماط الزراعية السائدة بمنطقة الدراسة زراعة الجروف^٢ المتمثلة في المشاريع الخاصة ذات المساحة الضيقة وتتبع إلى الإدارة الزراعية للمشاريع الخاصة والجروف. ويبلغ عدد تلك المشاريع ٧٠٤ مشروعاً موزعةً على منطقتين زراعتين: جنوبية بها ٣٦٠ مشروعاً، وشمالية بها ٣٤٤ مشروعاً. شهدت هذه المشاريع تطوراً ملموساً في المساحة المزروعة وفي الإنتاج. كما يمارس السكان زراعة الأودية

والخيران في موسم الأمطار، بجانب زراعة أشباه الجزر التي ظهرت بعد إنشاء خزان جبل الأولياء.

تلعب الجروف والمشاريع الخاصة ومشاريع الزراعة المروية، في منطقة الدراسة، دوراً مهماً في استراتيجيات التكيف مع الجفاف، فهي تمثل ملاذاً آمناً تهاجر إليه كثير من المجموعات السكانية من مناطق الزراعة المطرية في الأجزاء الغربية قبل موسم الأمطار، وذلك لتوفر الماء والمرعى لحيواناتهم، ووجود فرص للعمالة الموسمية، وأحياناً يقوم المهاجرون باستئجار هذه الجروف لزراعتها أو شراء المحصول قبل حصاده والاستفادة منه ببيعه وفي تغذية حيواناتهم.

يعتمد معظم سكان منطقة الدراسة على الزراعة المطرية التقليدية في أراضي القوز والأراضي الطينية، وتغطي مساحات شاسعة تتفاوت من عام إلى آخر تبعاً لكمية الأمطار وعوامل أخرى (Trilsbach, ١٩٨٦). تمثل الزراعة الاكتفائية إستراتيجية غذائية مهمة للتكيف مع ظروف المنطقة الجافة. لكنها كثيراً ما تتعرض لمخاطر عديدة منها قلة وتذبذب معدلات الأمطار بل وانعدامها في بعض الأحيان. وإن العلاقة بين نقص الأمطار وتدني الإنتاج أمر شائع في منطقة الدراسة، كما تتعرض المحاصيل للتلغف بسبب الآفات الزراعية المنتشرة في المنطقة وغيرها من المهددات، الشيء الذي يدعو لتبني استراتيجيات لحماية هذا النمط من الزراعة.

٧. نتائج البحث:

٧-١. السكان والنشاط البشري:

يبلغ عدد سكان محلية الدويم ٢٧٤,٢٦٨ نسمة، ٧٢,٢% منهم ريفيون، وتبلغ الكثافة السكانية خمسة أشخاص للكيلومتر المربع الواحد، وتعد من الكثافات السكانية المنخفضة، ويبلغ معدل النمو الطبيعي في المحلية ٢,٥٨، ومتوسط أفراد الأسرة ٦,١

(التعداد السكاني لعام ١٩٩٣). ويرى ٩٥,٩% من أفراد العينة أن ازدياد عدد أفراد الأسرة يوفر أيدي عاملة تساعد على زيادة الإنتاج.

أفادت نتائج العمل الميداني لهذا البحث أن ٦٣% من أعمار عينة البحث تنحصر في الفئتين (٣٠ وأقل من ٤٥ سنة) و (٤٥ وأقل من ٦٠ سنة)، مما يؤكد أن الأعمار ما تزال محافظة في إطار مميزات المجتمعات الريفية. بينما تقل نسبة الشباب البالغين كأرباب الأسر إذ لم تتجاوز نسبتهم ١١%، وربما يعزى ذلك إلى تأخر سن الزواج بسبب الصعوبات الاقتصادية الناجمة عن تدهور قطاعي الزراعة والرعي بسبب الجفاف.

يشمل التركيب القبلي لعينة البحث قبائل متعددة في مقدمتها الكواهلة بنسبة ٢٨,٧%، والكبابيش (٢٠,٤%)، والشويحات (١٩%)، والشنابلة (١٣,٤%)، والجعليين (٨,٨%)، والدويح (٧,٩%)، كما توجد مجموعات قبلية صغيرة أخرى لا تتجاوز نسبتها ١,٨%. ساعد تنوع القبائل المتوطنة في المنطقة بما لديها من تنوع ثقافي في تنوع وتطور استراتيجيات التكيف مع الجفاف.

وإن كانت معدلات الهجرة والخصوبة بالإضافة إلى الوفيات تؤثر على تركيب السكان في مختلف فئات العمر، فإن الهجرة تعد العامل الأكثر أثراً في فئات العمر الوسطى (قوة العمل) لعينة البحث وبالغلة ٧٤,١%، وهذا يفسر درجة المرونة العالية لهذه الفئة ومقدرتها على التكيف مع التحولات الاقتصادية، والتي تمثلت في الهجرة الداخلية للمدن (العاصمة القومية) والمشاريع الزراعية (الجزيرة)، بجانب ظاهرة الهجرة الخارجية (دول الخليج العربي)، ويأتي ذلك في إطار تبني استراتيجيات جديدة للتكيف مع كوارث الجفاف.

بلغت نسبة المتزوجين ٩٤,٩%، مما يشير للاستقرار الاجتماعي للأسر. ويعزى ٩٠% من عينة البحث هذا الاستقرار للزواج من الأقارب الذي يجعل الطرفين أكثر

فهماً وتحملاً للآخر والصبر معه على الظروف المعيشية المتدنية والمتأثرة بالجفاف في كثير من الأحيان، وللعيش في كنف أسر ممتدة تساعد في تقليل أعباء المعيشة وتحقق الترابط الأسري وتحافظ على الأنساب.

بلغت نسبة الأمية إلى ٥٦%، بينما لم تتجاوز نسبة الذين تلقوا تعليماً فوق المرحلة الابتدائية ١٠,٧%، ويمكن فهم ذلك ضمن إطار حركة الرعاة وعدم الاستقرار والحاجة لإفراد الأسرة للمشاركة في النشاطات الرعوية والزراعية وقلة عدد المدارس الابتدائية وبعدها في ذلك الوقت.

وتشير نتائج العمل الميداني إلى أن الطابع العام للتركيب المهني لعينة البحث يتسم بممارسة الفرد لأكثر من مهنة. وتمثل الزراعة الحرفة الرئيسة للسكان ويعمل بها ٥٢,٣%، يأتي الرعي كحرفة ثانية يعمل بها ٣٨% منهم، ثم التجارة بنسبة ٢,٨%. ولعل اللجوء لممارسة إستراتيجية العمل في أكثر من مهنة يعود لأسباب عدة أهمها ضعف العائد المادي لحرفتي الزراعة والرعي الذي لا يفي الحاجات الأساسية والمنصرفات اليومية للأسرة، وذلك حسب رأي ٩٤% من عينة البحث.

الدخل السنوي للفرد بشكل عام متدن، حيث يتراوح دخل ٤٣,٥% منهم بين ألف وأقل من ٣ ألف جنيه (٤٥٠ إلى ١٣٥٠ دولار أمريكي)، وان ٤٣,١% منهم لا يصل دخلهم سبع ألف (٣١٥٠ دولار أمريكي)، أما الذين يبلغ دخلهم السبع ألف جنيه فأكثر لم تتجاوز نسبتهم ١٣,٤%. هذا الضعف في مستوى الدخل السنوي يعني الحاجة الماسة لاستحداث المزيد من استراتيجيات الاقتصادية والاجتماعية للتكيف مع هذه الوضع.

تلعب الموارد المتاحة كالترية ووفرة المياه دوراً مهماً في تعدد استراتيجيات التكيف مع الجفاف عبر النشاط البشري، خاصة في قنوات الإنتاج الأولي (الزراعة والرعي). ففي الجهات الشمالية من منطقة الدراسة يمارس السكان إستراتيجية الزراعة

الثنائية حيث يزرعون أراضي القوز خلال موسم الأمطار، وعند انحسار النيل الأبيض وظهور الجزر والجروف يزرعون الخضر والحبوب، وهذه الإستراتيجية ساعدت السكان كثيراً في إنتاج الغذاء. أما في الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية فيمارسون إستراتيجية الجمع بين الزراعة المطرية (القوز) وممارسة حرف أخرى أهمها الرعي وتربية الحيوان والعمالة الموسمية والتجارة والعمالة اليومية والهجرة.

٢-٧ تكيف المزارعين مع الجفاف:

١-٢-٧ ملكية الأرض ومساحة الحيازة:

تشير نتائج العمل الميداني إلى أن ٩٦,٨% من سكان منطقة الدراسة يمتلكون أراضي زراعية. مما يوضح الارتباط بالأرض والاعتماد عليها في إنتاج الغذاء، وعليه فإن أي تدهور فيها يعني المزيد من الضغوط المعيشية على معظم السكان.

يشير جدول رقم ٢ إلى اختلاف مساحة الأرض الزراعية بين المزارعين، إذ يمتلك ٨٣,٤% منهم ١٥ فدانا فأكثر، بينما يمتلك ٧,١% منهم بين ١٠ فدان وأقل من ١٥ فدان، ويمتلك ٩,٥% منهم أقل من ١٠ فدانا، لكن تبقى الإشكالية في نوعية الأرض (مطرية - جروف) وتوفر مقوماتها للزراعة. ولقد فسرت المقابلات الفردية التي أجريت مع بعض المزارعين تباين اختلاف مساحة الحيازات، إذ أشارت إلى أن الحيازات في السابق كانت لا تقل عن ١٥ فدانا إلا أن توريث الأرض قد ساهم في تجزئتها.

كما أفادت نتائج البحث الميداني إلى أن الزراعة في المنطقة تشمل أربعة أنواع هي: زراعة القوز ويمارسها غالبية السكان بنسبة ٧٠,٨%، وهي زراعة مطرية تمارس على أراضي القوز الواسعة التي تتميز بخصوبة التربة، غير أن هذه المنطقة تعرضت لتفكك كبير في تربتها نتيجة للجفاف وضعف الغطاء النباتي والرعي المكثف وزحف الرمال. تأتي بعد ذلك زراعة الأودية بنسبة ٢١,٥%، وهي أودية خصبة تتحدر نحو

النيل، ثم الزراعة على الجزر بنسبة ٢,٤%، وهي جزر صغيرة وكثيرة تظهر في موسم انحسار النيل الأبيض تستغل في زراعة الخضر، وقد كانت هذه الجزر قبل قيام خزان جبل الأولياء مورداً زراعياً مهماً نظراً لكثرتها وكبر مساحتها، إلا أن قيام الخزان غمر معظمها وقلل من مساحة ما تبقى منها. ثم تأتي زراعة الجروف بنسبة ٢,٤%، في مساحات صغيرة تظهر بعد انحسار النيل الأبيض وتعتمد على الري الفيضي. وتجدر الإشارة إلى أن قيام الخزان ساعد على الزيادة النسبية لمساحة الجروف. وأخيراً زراعة المشاريع بنسبة ١,٩%، التي تعتمد على الري بالطمبات من النيل الأبيض "مشاريع الإعاشة سابقاً" وتتركز في الجنوبي الشرقي من المحلية، إلا أن هذه المشاريع تدهورت وأهملت بشكل ملحوظ.

أكدت نتائج العمل الميداني أن بالمحلية أربعة أنواع من ملكية الأرض: الملك الحر، ويمثل ٩١,١% من أراضي المزارعين المستبنيين، تحصلوا عليها إما بالميراث أو بالشراء المباشر. وهي أرض مملوكة أساساً لسكان المنطقة الأصليين. وتأتي الشراكة في المرتبة الثانية بنسبة ٥,٧%، ولقد أكدت المقابلات الجماعية مع كبار السن من المزارعين أن نظام الشراكة يقوم علي شريكين: الأول مالك غير قادر على الزراعة بسبب الكبر أو بعد الأرض الزراعية عن المسكن، والثاني نازح من بادية كردفان في معظم الحالات، أتى إلى المنطقة بعد جفاف عام ١٩٨٤. ويأتي الإيجار في المرتبة الثالثة بنسبة ٢,٤%، ويرجع ضعف النسبة إلى تمسك الملاك بأرضهم. يبدأ الإيجار مع بداية الموسم الزراعي ويسمى محليا "الدنقدة"، ولقد أفادت المقابلات الجماعية أن الإيجار حديث عهد بالمنطقة نتج عن هجرة بعض الأسر إلى العاصمة فوكلوا غيرهم لرعايتها عن طريق الإيجار. (أنظر جدول رقم ٢).

جدول رقم (٢) يوضح ملكية الأرض والمساحة بمنطقة الدراسة

نوع الملكية	%	المساحة بالفدان	%
ملك حر	٩١,٩	أقل من ٥	٣,٣

٦,٢	٥ أو أقل من ١٠	٢,٤	أجار
٧,١	١٠ أو أقل من ١٥	٥,٧	شراكة
٨٣,٤	١٥ فأكثر		
١٠٠	مجموع	١٠٠	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٠٦

ويمكن تلخيص أهم الاستراتيجيات التي يتبعها المزارعون بمحلية الدويم والمتعلقة بأنواع الزراعة وملكية الأرض في الآتي:

- أ- ممارسة زراعة أراضي القوز وأراضي الجروف والأودية معاً، فقد ساعد كل من جريان النيل الأبيض على وجود هذه الإستراتيجية التي تتميز بها المحلية عن المناطق الأخرى المتأثرة بالجفاف في السودان، على زراعة الخضر والبطيخ والشمام في الجروف عند انحساره، والأمطار على زراعة الدخن والذرة الرفيعة في مناطق الزراعة المطرية جنوبي وجنوب غربي المحلية (القوز) في موسم الأمطار.
- ب- عدم التفريط في بيع الأراضي الزراعية سواء كانت جروفاً أو بالقوز، بحجة الظفر بإنتاج واحدة على الأقل. فعندما تقل معدلات الأمطار ويقل الإنتاج تبعاً لذلك في معظم الأحيان يأمل المزارع التعويض في إنتاج الموسم الشتوي (الجروف). ويسود هذا الاعتقاد لدى سكان شرقي وشمال شرقي المحلية.

٧-٢-٢ نظم الري:

تتمتع منطقة الدراسة بثلاثة أنواع من نظم الري، المطري الأكثر سيادة، والفيضي، والري بالطلببات. وأشارت نتائج العمل الميداني إلى أن ٨٩,٥% من المزارعين يعتمدون على الري المطري. حيث تبدأ الزراعة القائمة على هذا الري مع بداية الفصل المطير في شهر يوليو، ونسبة لتذبذب معدلات الأمطار فقد استخدم المزارعون عدة استراتيجيات مثل الزراعة على الجروف التي سبقت الإشارة إليها وأخرى سيأتي الحديث عنها لاحقاً. ويعتمد ٧,٦% من المزارعين على الري الفيضي. وذلك بالزراعة في سهل النيل الأبيض بعد

انحساره، وعلى الجزر التي تظهر في هذا الوقت. وهناك ٢,٩% فقط من الزراع يعتمدون على الري بالطلّبات، ويعزى انخفاض هذه النسبة لمشكلات فنية ومالية، فالفنية ترتبط بكثرة أعطالها وعدم انتظام إمدادها بالمياه مما يزيد المخاطرة بإنتاج الموسم الزراعي، أما المالية فإن تكلفة تشغيلها أكبر من قدرات معظم المزارعين المالية. ولعل أبرز الاستراتيجيات التي يتبعها المزارعون في نظم الري بالمحلية هي:

أ - نسبة لاعتماد المزارعين على الري المطري بدرجة كبيرة فإن ٩١,٩% منهم يلجئون، كغيرهم من المزارعين الذين يعتمدون على هذا الري في السودان، على استراتيجية رصد تقليدية للتنبؤ بالأمطار (Traditional forecasting) تعتمد على الأنواء والتي تعرف محلياً "بالعين" معتمدين في ذلك على خبرة بعض الأشخاص الذين يحفظون مواقيت هذا النظام.

ب - يلجأ ٨,١% منهم إلى وسائل الرصد الحديثة المتمثلة في المعلومات الموجهة للمزارعين التي تبثها وسائل الإعلام المختلفة والاعتماد على النشرات من الإدارة الزراعية لمشاريع النيل الأبيض.

٧-٢-٣ العمالة الزراعية:

وعن كيفية أداء العمليات الزراعية فقد أشارت نتائج العمل الميداني إلى تنوع العمالة الزراعية، فيعتمد ٦٥,٦% من المزارعين على أسرهم، بينما يعتمد ١٥,٨% منهم على الأجرة في عمليات تحضير الأرض وبذر البذور وبصورة أكبر في عمليات الحصاد. ويعتمد ١٥,٣% منهم على أكثر من طريقة لأداء عملياتهم الزراعية، فتبذر البذور بواسطة أفراد الأسرة وتجهز الأرض الزراعية وتنظف الأرض (الكديب) بواسطة الأجرة، وتتم عمليات الحصاد بواسطة النفير، بينما يعتمد ٣,٣% منهم على النفير في كل العمليات الزراعية.

ولقد أفادت المقابلات الجماعية إلى أن النفير كان من أبرز الإستراتيجيات في السابق ولكنه في الوقت الراهن لم يعد مستخدماً لعدم استجابة الكثيرين لندائه نسبة للتفكك النسبي في العلاقات الاجتماعية وللتباين القبلي نتيجة الحراك السكاني الناتج عن التغيرات في ديناميكية السكان بسبب موجات الجفاف المتكررة. وهذا ما يفسر ضعف نسبة الذين يعتمدون عليه (أنظر جدول رقم ٣).

جدول رقم (٣) يوضح نوع العمالة الزراعية بمنطقة الدراسة

نوع العمالة	%
أفراد الأسرة	٦٥,٦
الأجرة	١٥,٨
نفير	٣,٣
كلما ذكر	١٥,٣
المجموع	١٠٠

المصدر : العمل الميداني ٢٠٠٦

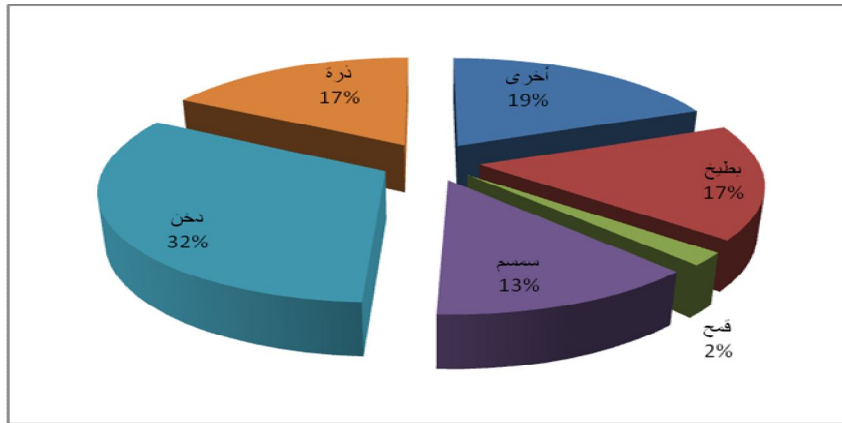
٧-٢-٤ المحاصيل الزراعية:

أشارت نتائج العمل الميداني إلى أن محصول الدخن يعتبر أهم المحاصيل الزراعية إذ يزول زراعته ٣٢,١% من المزارعين نسبة لأن الظروف الطبيعية لمنطقة

الدراسة ملائمة لزراعته. يليه في الأهمية الذرة الرفيعة بنسبة ١٧,٢%. ويعتبر كل من محصولي الدخن والذرة الرفيعة الغذاء الرئيس لسكان منطقة الدراسة، ولكن يتقدم الدخن على الذرة الرفيعة في الأفضلية.

يهتم المزارعون بزراعة الخضروات (البامية والقوار والطماطم والبصل والأعلاف (أبو سبعين، اللوبيا) بنسبة ١٩%، فهي سريعة النضج سهلة التسويق سريعة العائد. يأتي بعدهما البطيخ بنسبة ١٦,٧%، وبجانب الدور الغذائي الذي يلعبه بالنسبة للإنسان والحيوان فإنه يدر عائداً اقتصادياً جيداً في حال بيعه أو بيع حبوبه. يليه السمسم بنسبة ١٢,٩%، ولقد أفادت المقابلات الجماعية تضائل زراعته بسبب انتشار الآفات وقلة الإنتاجية. وأخيراً يأتي القمح بنسبة ١,٩%، و يشير ضعف هذه النسبة إلى تدهور مشاريع الإعاشة في الجهات المتاخمة للنيل الأبيض لارتباط زراعته بها، (أنظر شكل رقم ٤).

شكل رقم (٤) يوضح أهم المحاصيل الزراعية بمنطقة الدراسة



المصدر : العمل الميداني ٢٠٠٦

إن من أبرز الاستراتيجيات التي يتبعها المزارعون في زراعة المحاصيل هي:

- أ- استخدام إستراتيجية محلية للاحتفاظ بمحصول البطيخ طازجاً لأطول فترة ممكنة قد تصل لثلاثة أو أربعة أشهر تعرف بالتشميع^٥.
- ب- تنوع المحاصيل، إذ أوضحت نتائج البحث أن محصول القوار وعلف أبوسعين لم يكونا ضمن المحاصيل الزراعية في المنطقة. ويعتبر القوار من المحاصيل النقدية التي تستخدم في صناعة الخبز والحلويات بدلاً عن الصمغ العربي، ويدر دخلاً مالياً جيداً.
- ت- إدخال زراعة أنواع جديدة من الدخن يفضلها المزارعون لتمييزها بقصر فترة النمو وقلة حاجتها من الماء.

٧-٢-٥ المدخلات الزراعية:

فيما يلي عرض لاستراتيجيات التكيف التي ابتدعها المزارعون في منطقة الدراسة مع كوارث الجفاف في إطار المدخلات الزراعية وتشمل التمويل وإعداد الأرض والتقاوي والأسمدة، ووقاية النباتات.

أولاً: التمويل:

أشارت نتائج العمل الميداني أن مزاوله حرفة الزراعة في منطقة الدراسة تحقق العديد من الفوائد. في مقدمتها سد حاجته مزاوليها من الغذاء كما يرى ٧٥,١% من المزارعين. بينما يرى ٦,٧% منهم بأن الزراعة تحقق لهم بجانب الغذاء عائداً مادياً ولكنه مرهون بالظروف الطبيعية في منطقة الدراسة، والتي تحكم الإنتاجية في معظم الأحيان. ويعتقد ٥,٨% منهم بأن الزراعة تؤمن لهم غذاء لهم ولحيواناتهم سواء كان مصدر ذلك الغذاء من عمليات النظافة أو من ما يتبقى من الزراعة بعد الحصاد، ومعظم

هؤلاء من الذين يمارسون تربية الحيوان بجانب الزراعة. وأشار ٣,٣% منهم بأنهم يستفيدون من الزراعة بجانب الغذاء في توفير مخلفات زراعة تساعد في بناء دورهم (أنظر جدول رقم ٤).

ولكن على الرغم من ما يعود على المزارعين من فوائد من الزراعة إلا أن نسبة كبيرة منهم تعاني من تمويل العمليات الزراعية نفسها لقلة العائد من الزراعة وعدم تغطيته منصرفات المزارع الشخصية حتى نهاية الموسم، أكد ذلك معظم المزارعين (٩٧,١%). بينما يرى ٢,٩% منهم أن عائدات الزراعة مجدية نسبياً، ومعظم هؤلاء ممن يمتلكون مساحات كبيرة من الأراضي الخصبة بالجروف والجزر، و يمارسون الزراعة بجانب التجارة. ويرجع عدم كفاية العائد من الإنتاج الزراعي إلى أسباب عدة يأتي في مقدمتها قلة الإنتاج كما يرى ٤٥,٥% من المزارعين، ويعززون ذلك لتقلبات الظروف الطبيعية قاصدين بذلك عدم انتظام معدلات الأمطار وقلتها، وانتشار الآفات. أما البقية (٥٤,٥%) فيؤكدون على أسباب مجتمعة ومتداخلة تشمل ارتفاع تكاليف الإنتاج والغلاء والضرائب الحكومية.

جدول رقم (٤) يوضح الفوائد من الزراعة حسب العينة

الفوائد	%
العائد المادي	٦,٧
الغذاء	٧٥,١
مواد البناء	٣,٣
غذاء الحيوان	٥,٨
كل ما سبق	٩,١
المجموع	% ١٠٠

المصدر : العمل الميداني ٢٠٠٦

ومما يزيد من المخاطرة بالزراعة واستمرار ضعف الإنتاج عدم وجود التمويل، وتعاني نسبة كبيرة من المزارعين (٩٣,٩%) من عدم وجود تمويل للعمليات الزراعية من أي جهة حكومية أو غيرها، بينما تحصل البقية (٦,١%) على مساعدات بنسب ضئيلة في توفير التقاوي والمبيدات (٢,٤%) والآلات الزراعية (١,٤%)، يوفرها البنك الزراعي والمنظمات الطوعية (بلان انترناشونال - سودان). ويؤثر ضعف المساعدات سلباً على نجاح المواسم الزراعية خاصة إذ يستهلك معظم المزارعون كل إنتاجهم في الموسم السابق حتى ذلك الذي خصص منها تقاوي الموسم الجديد. وللخروج من أزمة التمويل لتغطية منصرفات العمليات الزراعية مارس المزارعون عدة استراتيجيات لحلها (أنظر جدول رقم ٥) أهمها:

- أ- اللجوء إلى أعمال أخرى بجانب الزراعة، وقد أحدث ذلك تحولات اقتصادية واجتماعية كبيرة، وأثبتت نتائج العمل الميداني أن ٣٠,١% من المزارعين تحولوا إلى ممارسة مهنة التجارة بجانب الزراعة، وأن ٢٥,٧% تحولوا إلى عمال يومية في المدن وإلى عمالة موسمية في مشروع الجزيرة، وأن ٤,٤% يمارسون العمل الوظيفي والزراعة معاً.
- ب- يعتمد ٣٠,٥% من المزارعين على تحويلات أبنائهم العاملين في المدن خاصة العاصمة القومية والمغترين في دول الخليج العربي.
- ت- بيع جزء من الحيوانات (٩,١%) لتمويل العمليات الزراعية وتغطية المنصرفات.
- جدول رقم (٥) يوضح الأعمال التي يقوم بها المزارعين لدعم تكاليف الزراعة

نوع العمل	%
التجارة	٣٠
العمالة	٢٥,٧
الرعي	٩,٤

٣٠,٥	مساعدات المغتربين
٤,٤	موظف
١٠٠	مجموع

المصدر: العمل الميداني ٢٠٠٦

ثانياً: إعداد الأرض:

تشير نتائج العمل الميداني إلى أن ٨٤,٢% من المزارعين يعتمدون على وسائل تقليدية في عمليات حرث الأرض وتحضيرها ونظافتها وحصاد محصولها، بينما يستخدم ١٣,٩% منهم المحراث في عملية تحضير الأرض، و١,٩% منهم على الحاصدات الزراعية في عمليات الحصاد، ويمثل هؤلاء مزارعو مشاريع الإعاشة. تعتبر حراثة الأرض وتحضيرها للزراعة من العقبات التي تواجه ١٢,٩% من مزارعي منطقة الدراسة وجلهم من العاملين في مجال الري بالطمبات، ويعاني هؤلاء من صعوبة الحصول على الآلات الزراعية (المحاريث) لقلة عددها وارتفاع أجزائها. بينما يعزى ملاك الآلات الزراعية ارتفاع أجزائها إلى ارتفاع سعر الوقود. ويتصدر الإنفاق في تحضير الأرض (٣٩,٢%) قائمة معدلات الصرف على الإنتاج الزراعي. وعلى الرغم من أن الزراعة المطرية الأكثر ممارسة في منطقة الدراسة، وتعتمد في كل مراحلها على النشاط الذي يقوم به المزارع نفسه بمساعدة أفراد أسرته إلا أن معدل الإنفاق على الحراثة يكون عادةً عالياً لصعوبة قيام المزارع بها يدوياً.

ثالثاً: التقاوي:

نسبة لمزاولة معظم المزارعين بالمنطقة الزراعية المطرية فإن الحصول على التقاوي قبيل فصل الخريف يمثل عقبة تواجه الزراعة المطرية، كما يعاني القطاع المروي في منطقة الدراسة أيضاً من صعوبة الحصول على التقاوي المحسنة، أكد على

ذلك ٤٣,٦% من جملة المزارعين المستفيدين. ولقد أشارت المقابلات الجماعية إلى عدة عوامل أهمها فقر بعض المزارعين الذين تضطروهم الحاجة لاستهلاك ما ادخروا من بذور الموسم السابق لتستخدم باعتبارها تقاوي للموسم الجديد، وارتفاع أسعار التقاوي المحسنة وكثرة الوسطاء.

وعن كفاءة الحصول عليها فقد أشارت نتائج العمل الميداني إلى أن ٢٥,٨% من المزارعين بأنهم يحتفظون بها من إنتاجهم في الموسم السابق، و٢٣% يحصلون عليها بواسطة الشراء في بداية الموسم الزراعي، و٤٩,٣% بالاحتفاظ والشراء معاً، و١,٩% عن طريق هبات تقدمها المنظمات الطوعية غير الحكومية، ومن مساعدات الأغنياء من سكان المنطقة.

ولقد أشارت نتائج العمل الميداني إلى أن معدل الإنفاق الزراعي على التقاوي يأتي في المرتبة الثانية بنسبة ٣٦,٤% بعد تحضير الأرض (٣٩,٢%). وأن من أبرز الإستراتيجيات التي يتبعها بعض المزارعين في الحصول على التقاوي هي:

- أ- استئانة تقاوي من بعضهم البعض وردها بعد موسم الحصاد، أو استئانة مبلغ مالي للحصول عليها عن طريق الشراء.
- ب- الهبات في شكل تقاوي محسنة تقدمها المنظمات الطوعية غير الحكومية مثل منظمة بلان - سودان.
- ت- اعتماد بعض المزارعين الذين تضيق بهم السبل ويفشلون في الحصول على ما يسدون به رمقهم إلى نظام الشيل^٦.

رابعاً: الأسمدة:

أشارت نتائج العمل الميداني إلى أن ٩٠,٢% المزارعين لا يستخدمون أي نوع من أنواع الأسمدة، ويرجع ذلك لعدم إلمامهم بأهميتها ولعدم مقدرتهم على شرائها. بينما يستخدم ٨,٨% منهم أسمدة كيميائية خاصة في مناطق الجروف لزراعة

الخضروات كالطماطم والبصل وغيرهما. ونجد نسبة ضئيلة منهم (١%) تستخدم أسمدة بلدية مثل روث الحيوان. ومما يؤكد ضعف استخدام المزارعين للأسمدة أن ٨,١% منهم فقط يعتقدون أن المخصبات هي إحدى المشكلات التي تعوق الإنتاج الزراعي.

خامساً: وقاية النباتات:

تشير نتائج العمل الميداني إلى أن أكثر الآفات انتشاراً يكمن في النمل الأبيض (الأرضة - Termites) ويعاني منه ٣٩,٢% من المزارعين. يليه في الخطورة الطيور (الزرزور) بنسبة ٣٢,٦%، فالجراد الصحراوي بنسبة ٨,١%. وهناك آفات أخرى (الفئران) لا تزيد نسبة المتأثرين بها عن ٥,٣%. توصلت نتائج العمل الميداني إلى أن ٨٩% من المزارعين يستخدمون وسائل تقليدية لحماية محاصيلهم من الآفات، و١١% يستخدمون مبيدات حشرية تخلط بها البذور قبل زراعتها. أما أهم الوسائل التقليدية لوقاية النباتات والمحاصيل فهي:

- أ- تخريب أعشاش الطيور بعضاً أو نحوها، وتعرف هذه العملية محلياً "بالنخ"^٧ حتى لا تأكل الطيور البذور قبل الإنبات أو قبيل الحصاد.
- ب- حرق الأشجار البرية مثل السنط (*Acacia nilotica*) والطلح (*Acacia seyal*) لمنع الطيور من التوالد فيها، على الرغم من معرفة بعضهم بالمخاطر البيئية لهذه العملية "زيادة جفاف المنطقة على المدى البعيد".
- ت- طرد الطيور باستخدام أساليب محلية مثل الهمبول^٨.
- ث- استخدام الأصوات المزعجة لطرد الطيور مثل "الكركورة"^٩.

ج- استخدام التعاويذ الدينية، إذ يذهب بعض المزارعين إلى شيخ حفاظ للقران قبل بذر البذور أو بعدها بقليل، ويطلب منه الدعاء لحماية مزرعته من الآفات خاصة الطيور، فيقوم الشيخ بقراءة القرآن على عصا ويرسلها مع أحد أعوانه فيطوف بها حول المزرعة، ويدفع المزارع مقابل ذلك مبلغاً من المال "بياض" باعتبار أن ما قام به الشيخ يعد رقية.

سادساً: توقيت الزراعة:

يعتمد توقيت الزراعة المطرية في منطقة الدراسة على بداية ونهاية الفصل المطير. ونسبة لتذبذب معدلات سقوط الأمطار زماناً ومكاناً ولاختلاف بداية الفصل المطير ونهايته اللذين يعتبران سمتين أساسيتين لمناخ المنطقة فقد ابتدع المزارعون استراتيجيات خاصة للتأقلم مع الجفاف الذي تسود فتراته من حين لآخر كما ورد سالفاً. أما توقيت زراعة الجروف الذي يبدأ مع بداية انحسار النيل الأبيض فلم يتأثر. أثبتت نتائج العمل الميداني أن أهم استراتيجيات توقيت الزراعة، هي اعتماد ٦٨% من المزارعين على التبكير في بذر البذور قبل حلول الخريف "الرميل"^١ للاستفادة من احتمال حدوث خريف مبكر. وعلى الرغم من أن فيها شيء من المخاطرة بالبذور لتعرضها للآفات مثل البواحت والطيور، إلا أنها تكون مجدية جداً إن كان الخريف مبكراً (النضج المبكر لمحصولي الدخن والذرة الرفيعة). تشير نتائج العمل الميداني إلى أن عملية الرميل تتم في أربع فترات، ففي الفترة الأولى تقل نسبة المزارعين المزاولين للرميل (٩,٩%) لارتفاع نسبة المخاطرة في الزراعة المبكرة. أما الفترة الثانية (من ١٥ يونيو وقبل ٣٠ يونيو) فتعتبر بالنسبة للمزارعين الفترة المثلى لبداية الرميل لذا ترتفع فيها النسبة (٤٣,٧%)، أما في الفترتين الثالثة (من ٣٠

يونيو وقبل ١٥ يوليو) والرابعة (من ١٥ يوليو وقبل ٣٠ يوليو) فإن نسبة من يزاولون الرميل فيها كانت شبه متساوية (٢٣,٩% و ٢٢,٥% على التوالي) وتقل فيها نسبة المخاطرة.

٧-٢-٧: حفظ المحاصيل:

على الرغم من ضعف عائدات الزراعة بشكل عام في منطقة الدراسة وتأكيد ٩٧,١% من المزارعين عدم كفاية العائد من الزراعة لتغطية المنصرفة حتى نهاية الموسم، إلا أن هناك ما يشير لوجود استراتيجيات ترتبط بحفظ المحاصيل. وتشير نتائج العمل الميداني إلى أن معظم المزارعين ٩٠,٤% يستخدمون المخازن لتخزين محاصيلهم، وهي مخازن تقليدية بسيطة عبارة عن "راكوبه"^{١١} أو غرفة صغيرة من الطين تكون ملحقة بالمنزل، ويكون عادة المدخر من الإنتاج محدوداً بمساحة المكان المحدد لذلك. وقد يكون محفوظاً بغرض البيع وحاجة الأسرة الاستهلاكية معاً. وهناك نسبة بسيطة منهم (٤,٣%) يستخدمون "المطامير"^{١٢}. وعلى الرغم من أنها كانت من الاستراتيجيات المهمة إلا أنها تأثرت كثيراً بقلّة الإنتاجية، وإن المزارعين الذين أشاروا لاستخدامها فربما يعود استخدامهم لها لتاريخ يمتد إلى أكثر من ثلاثين عاماً. بينما نجد ٥,٣% من المزارعين لا يستخدمون أي وسيلة حفظ.

إن هذه الوسائل لا تستخدم إلا نادراً في موسم الحصاد، ويرجع ذلك إما لقلّة الإنتاج أو خوفاً من الآفات أو للحاجة الماسة حيث يضطر معظم الزراع لبيع إنتاجهم بالمزارع بعد الحصاد مباشرة أو لتجار القرية مباشرةً وذلك لتلبية متطلبات المعيشة اليومية.

٧-٢-٨: فض النزاعات مع الرعاة:

بجانب المشكلات الاقتصادية التي تواجه المزارع والتي يأتي في مقدمتها ضعف عائدات الإنتاج الزراعي يطفو على السطح نوع آخر من المشكلات أثناء الموسم

الزراعي يتمثل في نشوب نزاعات بين المزارعين والرعاة. تشير نتائج العمل الميداني إلى أن معظم الزراع (٨٨%) يتعرضون إلى نزاعات مع الرعاة، وتمثل هذه النسبة الذين يعملون في الزراعة المطرية. بينما ذكر ١٢% منهم بأنهم لا يتعرضون إلى أي مشاكل مع الرعاة ومعظم هؤلاء من مزارعي الجروف والمشاريع. وترجع أسباب النزاع عادة إلى عدم تحديد مسارات^{١٣} واضحة يسلكها الرعاة في موسم الخريف، وإلى عدم الرعاة رعي المشاريع الزراعية قبل الحصاد دون وجه حق.

أوضحت نتائج العمل الميداني أن بمنطقة الدراسة عدة آليات لفض النزاعات. ويتصدر التراضي المباشر بين الطرفين قائمة هذه الآليات بنسبة ٤١,٩% إذا كان حجم الضرر على الزراعة يسيراً، وتجد ٢٣,١% من الحالات طريقها إلى المحاكم إذا كان حجم الضرر كبيراً. وتحل ٢٢,٦% من الحالات عن طريق التعويض المادي المباشر الذي يكون في صالح المزارع. أما إذا تعذر حل النزاع فيلجأ الطرفان إلى نظام الأجاويد^{١٤} (١٢,٤%). ولقد أكدت المقابلات الجماعية أنه في السابق لم يعرف المزارعون الذهاب إلى المحاكم وأن استلام التعويض يعتبر عيباً على عكس ما هو عليه الحال في الوقت الراهن. ويعتقد بعض المزارعين أن هناك تراجع في نسبة العفو والحل بواسطة الأجاويد. ويعزى ذلك للخلل الذي أصاب النسيج الاجتماعي إثر المجاعة ونقص الغذاء وما تبعهما من حراك اجتماعي أصاب منطقة الدراسة منذ أواسط ثمانينات القرن الماضي وما تزال بعض جوانبه ماثلة.

وإن أبرز الإستراتيجيات التي يتبعها المزارعون في فض النزاعات مع الرعاة هي تحديد مسارات الرعاة بواسطة المزارعين والرعاة حيث يقوم شيوخ القبائل بالمنطقة بتحديد المسافات بين مسارات الرعاة حسب جودة المرعى وكفاية المطر، فإذا كانت الأمطار جيدة تقاربت المسارات وتباعدت في حالة الجفاف وفقر المرعى، كما أنها تتفادى المزارع بغية تقليل هذه الصراعات.

٨. خاتمة:

أوضحت نتائج البحث استراتيجيات تكيف المزارعين في محلية الدويم مع الجفاف، وأكدت على أن هنالك علاقة مباشرة بين كمية الأمطار والإنتاج الزراعي. فقد ثبت من العرض السابق أن التذبذب والنقص الكبير في معدلات الأمطار في بعض السنوات أدى لابتداع استراتيجيات عدة في ممارسة النشاط الزراعي تتفق مع دراسات سابقة عدة مثل أوكسفام (Oxfam, ١٩٩١) وياتيل (Patel, ١٩٩٢) ودي وال (Dewaal, ١٩٨٩)، وأهمها: وحياتي (١٩٩٤) والشيوخ (٢٠٠٢) وكوزي (٢٠٠٤) ونورين (Nurain, ٢٠٠٥)، أهمها:

٨-١ الجمع بين الزراعة المطرية وزراعة الجروف بغية الظفر بإنتاج واحدة على الأقل. واستخدام نظام العين للتنبؤ بمعدلات الأمطار في موسم الخريف معتمدين في ذلك على خبرة بعض الأشخاص الذين يحفظون مواقيت هذا النظام.

٨-٢ تنوع المحاصيل وإدخال محاصيل جديدة لم تكن ضمن منظومة المحاصيل الزراعية في المنطقة (القوار وأبوسبعين)، والاحتفاظ ببعض المحاصيل طازجة لأطول فترة ممكنة قد يصل لثلاثة أو أربعة أشهر (تشميع البطيخ).

٨-٣ اللجوء لمزاولة أعمال أخرى بجانب الزراعة مثل التجارة والعمالة الموسمية في مشروع الجزيرة وغيره. واعتماد بعضهم على تحويلات أبنائهم العاملين في المدن داخل السودان والمغتربين في دول الخليج العربي.

٨-٤ استئانة التقاوي من بعضهم البعض وردها بعد موسم الحصاد، واستئانة بعضهم مبلغ مالي للحصول عليها عن طريق الشراء. و قبول بعضهم لها في شكل هبات تقدمها المنظمات الطوعية غير الحكومية، واعتماد بعضهم على نظام الشيل على ما به من ظلم للمزارع.

٨-٥ حماية المحاصيل بتخريب أعشاش الطيور بعضا أو نحوها، وتعرف هذه العملية محليا "بالنخ"، وحرق الأشجار البرية (سنط، هشاب) لمنع الطيور من التوالد فيها،

- وطرد الطيور باستخدام أساليب محلية مثل "الهمبول"، واستخدام الأصوات المزعجة باستخدام "الكركورة" لطرده الطيور. والتأمين بالتعاون الديني.
- ٦-٨ التكبير في بذر البذور قبل حلول الخريف للاستفادة من احتمال حدوث خريف مبكر (الرميل) في الفترة من ١٥ منصف حتى نهاية شهر يونيو.
- ٧-٨ تخزين الإنتاج في مخازن تقليدية بسيطة عبارة عن "راكوبة" أو غرفة صغيرة من الطين تكون ملحقة بالمنزل.
- ٨-٨ فض النزاعات مع الرعاة بتحديد مسارات الحيوانات، وتلعب الجودة دوراً في حالة تضرر المزارع بواسطة الرعاة عن طريق التراضي والتعويض المادي.

الهوامش السفلية

- ١ هي أراض مرتفعة شبيهة بالكثيبات الرملية، تربتها رملية مخلوطة بنسبة قليلة من الطين.
- ٢ هي حواف شواطئ الأنهار، وتزرع بعد بداية انحسار الفيضان الموسمي للنهر مباشرة بالخضر والمحاصيل دون الحاجة لريها لأن تربتها تكون رطبة.
- ٣ هو نظام يقوم على توزيع السنة القمرية إلى ٢٨ منزلة، نصيب كل فصل من الفصول الأربعة ٧ منازل، و تحتوى كل منزلة على ١٣ يوماً، عدا الجبهة بها ١٤ يوماً، وتبدأ منازل فصل الخريف بالنترة مروراً بالطرفة فالجبهة فالخيرضان فالصرفة فالعواء وتنتهي بالسماك. وكثيراً ما يرتبط الإنتاج بمعدل نزول المطر في كل عينة من هذه العين.
- ٤ عمل جماعي يشارك فيه جمع كبير من أفراد المجتمع لصالح شخص معين في المجتمع، ويرتبط عادة برد الغزوات والبحث عن المسروقات أو الضالة، ولكنه كثيراً ما يرتبط بالعمليات الزراعية خاصة الحصاد وجمع المحصول، ومن لا يشارك في النفير يكون عرضة للهجاء من قبل شعراء القبيلة.
- ٥ وتعتمد على حصاد ثمرة البطيخ مع الاحتفاظ بجزء من الفرع متصل بها بطول ٢٠ سنتيم تقريباً ولا يستأصل تماماً ثم يقومون بحرق هذا الفرع. وتساعد هذه العملية في بقاء البطيخ طازجاً لفترة طويلة.
- ٦ هو نظام اقتصادي يقوم على بيع المزارع لبعض من محصوله بيعا آجلاً (قبل أن يزرع) بسعر زهيد لتاجر يقرضه في المرحلة بين الزراعة والحصاد ما يحتاجه. وهو نظام يستغل فيه التاجر حاجة المزارع.
- ٧ تسود هذه اظاهرة في ولايات شمال كردفان وجنوب كردفان وغرب ولاية النيل الأبيض، وتستخدم للقضاء على آفة الطيور (الزرزور) ومنعها من بناء الأوكار ومن ثم التوالد في المزرعة.

- ٨ هيكّل بسيط يصمّم من خشب أو عيدان في شكل لرجل يقف في وسط المزرعة في هيئة مزارع، وعندما تراه الحيوانات والطيور تبتعد عن المزرعة.
- ٩ علبّة مغلقة من معدن بداخلها حصى تصدر أصوات مزعجة عند تحريكها، وتوكل مهمة استخدامها للأطفال لطرد الطيور.
- ١٠ هو عملية دفن البذور قبيل بداية فصل الخريف للاستفادة من الأمطار التي قد تسقط في نوء الذراع الذي يُعد من أنواع الصيف ويصنّف خريفاً إن هطلت فيه أمطار. والرميل يعبر عن إستراتيجية بيئية للاستفادة من الموارد خاصة وأن منطقة الدراسة تتذبذب فيها معدلات سقوط الأمطار زماناً ومكاناً.
- ١١ كوخ صغير يصمّم من القش وفروع الأشجار يقوم عادة على أربعة أو ستة أو ثمانية دعائم حسب مساحته ويكون عادة جيد التهوية.
- ١٢ عبارة عن حفرة في باطن الأرض تحفر في المزرعة أو في فناء الدار يدفن فيها محصول الذرة الرفيعة لحين الحاجة إليه لاستهلاكه أو بيعه إن ارتفعت الأسعار.
- ١٣ عبارة عن دروب متعددة وعريضة متفق عليها بين المزارعين والرعاة تسلكها الماشية في وقت الخريف.
- ١٤ نظام قضائي اجتماعي تقليدي فعال ينظر في الشكاوى المقدمة إليه للبت فيها، ويتكون مجلسه من أعيان المنطقة ووجهائها.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. أبوسمور، حسن و الخطيب، حامد (١٩٩٩)، جغرافية الموارد المائية، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان.
٢. الإحصاء الزراعي (٢٠٠٦)، ولاية النيل الأبيض، الدويم.
٣. البشرى، السيد محمد (٢٠٠٦)، الصراع على الموارد: أبعاده العالمية والإقليمية والمحلية، مجلة دراسات أفريقية، جامعة أفريقيا العالمية، العدد ٣٤.

٤. توم، برير محمد (١٩٧٦)، مديرية النيل الأبيض، مجلة بخت الرضا، العدد ٢٨.
٥. حياتي، عمر أحمد المصطفى (١٩٩٤)، استراتيجيات التكيف التقليدية مع ظروف نقص الغذاء: دراسة حالة الهندوة بشرق السودان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.
٦. الدسوقي، كمال (١٩٦٨)، مجتمع الرعاة في رفاة شرق، تحليل سيكو انثربولوجي، مجلة جامعة أم درمان الإسلامية، العدد الأول، الخرطوم.
٧. دياب، مغاوري شحاته (١٩٩٨)، مستقبل المياه في العالم العربي، الطبعة الأولى، الدار العربية للنشر، القاهرة.
٨. الرديسي، سمير محمد (١٩٩٨) مدخل إلى التخطيط الإقليمي، دار جامعة الخرطوم للنشر، الخرطوم.
٩. الشيخ، عبد العزيز الأمين (٢٠٠٢)، الهشاشة والفقر في المجتمعات الريفية: دراسة حالة محافظة بارا، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة الخرطوم، الخرطوم.
١٠. عمر، الفكي محمد (٢٠٠٢)، أسس تقسيم ولاية النيل الأبيض إلى محافظات: دراسة حالة محافظتي كوستي والدويم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية.
١١. عيسى، محمد (١٩٧٢)، تاريخ مدينة الدويم، المجلة التاريخية، بخت الرضا العدد الأول.
١٢. كوزي، سعيد علي (٢٠٠٤)، الرعي المتنقل وأثره في البيئة والمجتمع في ولاية شمال دارفور: دراسة حالة محلية كباكية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.
١٣. مانجر، لايف (١٩٩٨) التكيف الإنساني بالأراضي الجافة بشرق أفريقيا، مآزق المفاهيم والتساؤلات، في: عبد الغفار محمد أحمد وحسن عبد العاطي "محرران" إدارة الندوة: التكيف الإنساني في الأراضي الجافة لشرق أفريقيا، ترجمة صلاح أوثارو وآخرين، مركز البحوث العربية، القاهرة.
١٤. والطن، كنيث (١٩٧٦)، المناطق الجافة، ترجمة شاهين، علي عبد الوهاب، منشأة المعارف، الإسكندرية.

- ١٥ . محسوب، محمد صبري وأرياب، محمد إبراهيم (٢٠٠٠)، الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة، معالجة جغرافية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٦ . مصلحة الأرصاد الجوية (٢٠٠٦)، التقرير السنوي، ولاية النيل الأبيض، محطة الدويم.
- ١٧ . مصلحة الإحصاء (١٩٩٣)، التعداد السكاني لجمهورية السودان لعام ١٩٩٣ .
- ١٨ . مصلحة المساحة (٢٠٠٦)، ولاية النيل الأبيض، الدويم.
- ١٩ . النحاس، محمد الأمين عباس (٢٠٠٥) ، "أزمة دارفور: بداياتها وتطوراتها"، المستقبل العربي، العدد ٣١٢ .
- ٢٠ . يوسف، علي سعيد (١٩٩٨) استراتيجيات البقاء في الأراضي الجافة الأثيوبية، دراسة حالة الرعاة العفر في وادي أواشي، في: عبد الغفار محمد أحمد و حسن عبد العاطي "محرران" إدارة الندرة : التكيف الإنساني في الأراضي الجافة لشرق أفريقيا، ترجمة صلاح أوتارو وآخرين، مركز البحوث العربية، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

١. Ahmed, F., (١٩٧٦), A Note on the Daily Water Consumption by Western Sudanese Cattle on Intensive Feeding, in: The Sudan Journal of Veterinary Science and Animal Husbandry. Vol.١٣.
٢. Al-Faki, E., (٢٠٠٦), The Response to Drought Coping Strategies in Semi Arid Areas Case of Northern Darfor Rural Population in West Sudan, unpublished Ph.D. thesis, University of Khartoum.
٣. Arkin, H. (١٩٧٤), Handbook of Sampling for Auditing and Accounting, Mc Graw Hill, New York.
٤. Blaikie, P., Canoon, T., Davis, I., and Wisner, B., (١٩٩٤), At risk Natural Hazards, Peoples Vulnerability and Disaster, Routledge, London .

٥. Breman, H., Sissoko, K., (Eds.), (١٩٩٨), Intensification Agricole au Sahel Karthala, Paris.
٦. Campell, J., (١٩٧٩), The Importance of Tradition Coping Strategies Among Some African Societies, in: Geojournal, Vol. ٢٠.
٧. Curtis, D., Hubbard, M., & Shepherd, A., (eds), (١٩٨٨), Preventing Famine: Policies and Prospect for Africa, London.
٨. Davies, H., (١٩٨٦), Rural Development in White Nile Province, United Nations University of Tokyo, Japan.
٩. Dewaal, A., (١٩٨٩), Emergency Foods Security in Western Sudan, What is it for Intermediate Technology Publication, London.
١٠. Downs, R., Keener, O., & Reyna S., (١٩٩٠), The Political Economy of Africa, in: Food and Natural Anthropology, Gordon Breach Science Publisher, Vol . ٩.
١١. Egemi, O., (١٩٩٤) The Political Ecology of Subsistence Crisis in Red Sea Hills, Sudan, unpublished Ph.D. thesis, University of Bergen .
١٢. Hales, J., (١٩٧٦), The Cultivation Cattle Complex in Western Darfur, Agricultural System, Vol. ٥.
١٣. Hare, F., (١٩٨٣), Climate and Desertification, World Climate Programme, UNEP, Vol. ٤٤.
١٤. Harrison, M., (١٩٥٥), Report on the Grazing Survey of the Sudan, Khartoum.

١٥. Ibrahim, F., (١٩٨٧), The Problem of Desertification in Republic of the Sudan, with Special Reference to Northern Darfour Province, Research Council Monograph No. ٨, Khartoum.
١٦. Lebon, J., (١٩٦٥), Land Use in Sudan, World Land Use Survey, No. ٤, Geographical Publications, London.
١٧. Le Heurou, H., (١٩٨٩) The Grazing Land Ecosystems of the African Sahel, Springer Verlag, Berlin, Heidbag New York.
١٨. Mortimore, M., & Adams, W., (١٩٩٩), Farmer Adaptation: Change and Crisis in the Sahel, in Global Environmental Change, Vol. ١١.
١٩. Nepal, S., & Weber, K., (١٩٩٥), Managing Resource and Resolving Conflicts: National Parks and Local People Interaction, in: Journal of Sustainable Development and World Ecology.
٢٠. Nurain, A., (٢٠٠٥), Vulnerability to Food Insecurity Among the Traditional Rain-Fed Cultivators, (Ph.D. Degree in Geography), University of Khartoum.
٢١. Oxfam, (١٩٩١), Rapid Assessment and Nutrition Survey in Umm Kaddada Rural Council Report, Oxfam, Sudan.
٢٢. Patel, M., (١٩٩٢), Traditional Coping Mechanisms and Strategies in Relation to Food Crisis in Sudan, Unicef, Country Office, Khartoum, Sudan.

٢٣. Seed Ahmed, A., (٢٠٠٤), The Main Ecological Component of the Management of Dry Land Natural Frosts, unpublished Ph.D. thesis, Sudan Science and Technology University.
٢٤. Trilsbach. A., (١٩٨٦), Agricultural West of the White Nile, in: Davies, H., (١٩٨٦) Rural Development in White Nile Province, The United Nations, University of Tokyo, Japan.
٢٥. United Nation Office of Disaster Relief Coordination (UNDDRC), (١٩٨٦), Disaster Prevention and Mitigation, Vo١. ١٢.
٢٦. Watts, M., (١٩٨٩) The Agrarian Question in Africa: Debating the Crisis in Progress Human Geography.
٢٧. World Bank, (١٩٩١), Food Aid in Africa: An Agenda for the ١٩٩٠s, A Joint Study by World Bank Program, Washington, DC. and Rome.