الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم -
كلية العلوم الاجتماعية
قسم علوم الإعلام والاتصال

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في علوم الإعلام والاتصال

تخصص " صحافة علمية "

الري التقليدي في المناطق الصحراوية

"دراسة نظام ري الفقارة بولاية ادرار "

من إعداد الطالبان:

-عبدالحميد الداودي

- عبدالحق والي

المشرف :

الأستاذ : العربي بوعمامة.....مؤطرا

لجنة المناقشة :

الأستاذ: عوماري بوجمعة .....رئيس اللجنة

الأستاذ: محمد حمادي .....مناقش

الأستاذ: بوعبد الله بن عجمية.....ممتحن

السنة الجامعية: 2011/2010

الإهـــــداء

بسم الله الرحمن الرحيم

نهدي هذا العمل الخاص إلى كل من عائلتي " والي "

"الداودي " إلى كل من الوالدين الكريمين لكلا

العائلتين

-إهداء خاص إلى روح والدة الأخ الكريم والعزيز "والي

عبد الحق" رحمها الله وأسكنها جنة العليين مع النبيين

والشهداء والصالحين.....آمين

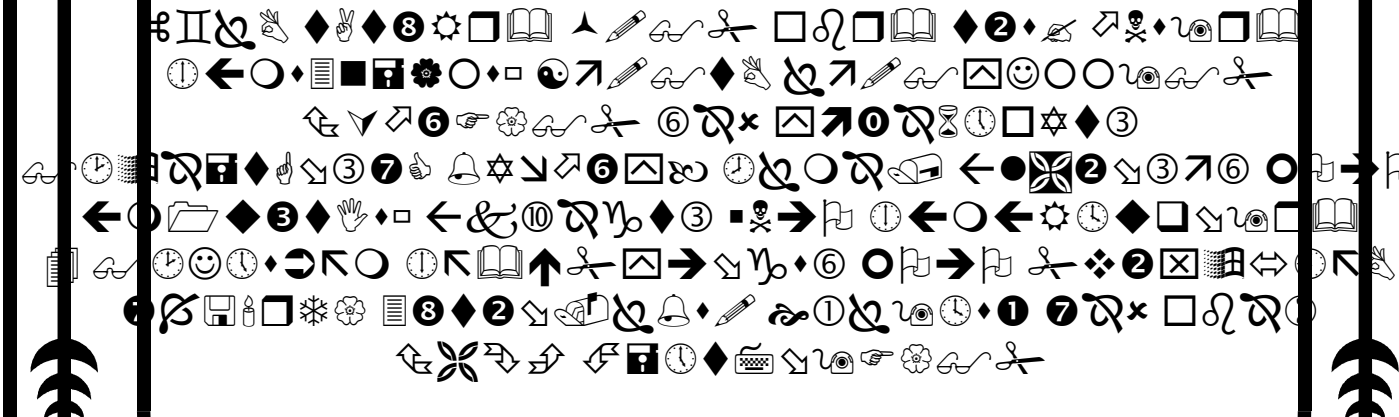
-إلى كل الأصدقاء الذين يسعهم قلبي ولم يسعهم عملي

التواضع هذا.

-إلى كل من ارتضى بالله ربا وبالإسلام دينا وبمحمد (ص) نبيا

ورسولا.

الآية 18 من سورة المؤمنون .



الآية 21 من سورة الزمر .

صدق الله العظيم

الإهـــــــــــداء

بسم الله الرحمن الرحيم

والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي أشرف المرسلين خاتم النبيين أما بعد :

أهدي هذا العمل إلي :

من ربتني وأنارت دربي وكانت سبب وجودي بهذه الدنيا وأعانتني بالصلوات والدعوات إلى من كانت في كل وقت إلى جانبي بعقلها وتفكيرها

ودعمها إلى أغلي وأحن وأطيب قلب إلى " روح والدتي " إلى من بعد الله لن ولم لأكون أناقش هذه المذكرة أهدي هدا العمل لذكراها وتقديسا وتطبيقا لما كانت تريد وهي التي لطالما كانت تتمني أن تراني في هذه اللحظة ولكن قدر الله سبق فالحمد لله رب العالمين

وأهدي عملي هذا للذي كذا في سبيلي وسبب وجودي ورباني وعلمني معنى الرجولة وحس المسؤولية والأخلاق والأمانة والبساطة والتضحية وكان دئما داعما

لي بدون قيد أو شرط .إلي " أبي الكريم " أدامه الله لي ولإخوتي .

كما أهدي هذا العمل لأخي عمر وأخواتي أسماء وشفيقة ونسرين وإلى كل عائلة والي وبن شنديخ و الداودي

وكما أهدي هدا العمل إلي كل أصدقائي كل باسمه من قريب أو بعيد وعلي سبيل الذكر لا الحصر كل من عبد الحميد و أمين وإبراهيم و كياس ولعيدي وجابر .

وأهدي ايضا هدا العمل لكل طلبة دفعة ماستر علوم الإعلام والإتصال في تخصصين صحافة العلمية واتصال صورة والمجتمع

والحمد لله أولا وأخيرا هو الذي وفقنا لهذا لم نكن لنصل إليه لولا فضل الله علينا والصلاة والسلام علي النبي الهادي ما تغني الشادي وما ناح الحمام بنياحي في الصباحي .

كلمة شكر

نحمد الله عز وجل الذي وهبنا نعمة العقل ووفقنا في انجاز

هذا العمل المتواضع

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع المشرفين على قسم علوم

الإعلام والاتصال كل الأساتذة المحترمين كل بإسمه الخاص خاصة

الأساتذة المشرفين كل من بوعمامة العربي ، مالفي عبد

القادر ، دحو الشيخ مصطفى ،عميد الكلية الدكتور الحاج

سماحة

كما نتقدم بالشكر إلى السادة رؤساء وعمال مديرية المياه

بولاية أدرارو الأستاذ مبروك مقدم

خطة البحث

لقد حاولنا أن نحقق الأهداف والغايات التي حددناها لبحثنا باعتمادنا خطة اشتملت على : مقدمة وتمهيد وثلاثة فصول وخاتمة .

أما التمهيد فأردنا به إعطاء صورة عن ولاية أدرار باعتبارها الحيز المكاني للظاهرة التي نحن بصدد دراستها .

الفصل الأول فخصصناه لتحديد المفاهيم المتعلقة بالفقارة وتطوراتها التاريخية .

الفصل الثاني فتطرقنا فيه إلى الجانب التقني ، داخل الفقارة وما يندرج تحته من معطيات خاصة بالأعمال.

الفصل الثالث فقد بينا فيه أثر الري الحديث على الفقارة باعتبارها موردا مائيا أساسيا للفلاحة يستدعي استثمار الأموال قصد إنشائها و إصلاحها.

الخاتمة فضمناها جملة من الاستنتاجات والتوصيات .

- ❖ الميسرين لاستنساخ الوثـائق المتحصل عليها .
- ❖ عدم كفاية الوقت المحدد لفترة البحث مع وضع بحث معمق عن الفقارة .

وقد تمكنا-مع ذلك كله- بفضل الله، ثم بإرادة الأعضاء من التغلب على بعض هذه الصعاب

1-دواعـي البحث

بالرغم من التطور النسبي الذي عرفته ولاية أدرار، بمناطقها الثلاث **"قورارة - توات - تيديكلت"** في مجال الري، فإن قصورها وقراها مازالت معتمدة كلية على السقي التقليدي الذي تعتبر الفقارة رمزه الأساسي، ومورده الرئيسي، بحيث لا تخلو قرية أو قصر بل وحتى مدن الولاية من الفقارة .

إن ضمان الشرب والسقي للعدد الكبير من البساتين المحيطة بقرى ومدن ولاية أدرار بواسطة هذه الآبار المسماة بالفقارة، يستدعي الوقوف عندها ودراستها دراسة تشمل جوانبها المختلفة .

فهي تستحق فعلا ونحن في هذا الزمن المتقدم، توضيح كل المعطيات المتعلقة بها باعتبارها موروثا ثقافيا اقتصاديا واجتماعيا يصور معالم حضارة ضاربة جذورها في أعماق التاريخ، إذ أنها عرفت منذ أن ظهرت الحياة في هذه المنطقة العذراء التي مازالت في حاجة إلى من يبحث في ماضيها ليكشف القناع عن العديد من الظواهر القائمة بها، ويفسرها تفسيرا ييسر فهمها لإنسان القرن المعاصر .

ولعل الفقارة تعتبر واحدة من هذه الظواهر البارزة الوجود والخفية الكنه.

ومن نافلة القول التذكير بأن أهمية الفقارة في حياة السكان متجذرة بالرغم من اختلاف طرق التعامل معها من منطقة إلى أخرى، ولذلك فإن الدراسة تستدعي القيام ببحث يعكس وضعية ومعطيات الفقارة بصدق ليصبح مرجعا يعود إليه الراغبون في التعمق والتخصص في هذا المجال .

❖ وأهمية الفقارة مرتبطة بأهمية المياه التي أبرزها القرآن الكريم في قوله تعالى :

" ⌘♊♌👌 ☐✡▫🔒♎➔♎♉◆❐

☮↗⇔♐☒★ ☐✍↗📁 ♌↗🖉 ♎☺♑➿ ✂

♍♐♎❐ ".[1]

❖ ولاشك أن الماء في عصرنا أصبح يمثل محور الصراعات الاستراتيجية وما ينتج عنها من اختلافات سياسية في ظل العولمة، واشتراك الأمم في ملكية الباطن، منها وعمل كل دولة على استنفاد ما تتمكن من استجلابه بوسائلها الخاصة .

[1] -الآية 30 من سورة الأنبياء .

- وانطلاقا من أن ولاية أدرار ولاية صحراوية في حاجة ماسة إلى تطوير مواردها المائية واستغلالها استغلالا يعود بالفائدة الأولى على سكان المنطقة أولا، ثم على الوطن بصفة عامة، مع ضرورة المحافظة على نصيب الأجيال من المخزون الهائل الذي تتربع على أحواضه الباطنية.
- وإذا كانت تجارب زراعة الحبوب بالرش المحوري الذي يستهلك كمية معتبرة من المياه والطاقة الكهربائية، قد أعطت نتائج يمكن وصفها بالإيجابية في بعض الجهات من الولاية، فإن إشكالية المقارنة بين مردود الفقارة بوصفها موردا تقليديا لضمان السقي بدون تكاليف باهظة ونتائج السقي الاصطناعي بتكاليفه المعتبرة خصوصا في مجال استهلاك الكهرباء ،التي فاقت تكاليفها طاقة كل مستصلح في المجال الفلاحي فإن المقارنة تبقى قائمة وتحتاج إلى تحليل موضوعي يبرز واقعها على حقيقته لتسهيل عملية الانتقاء بين الأسلوبين أو التزاوج بينهما .
- كما أن الارتباط التاريخي والوجداني من الناحية المعنوية المجردة، بين سكان المنطقة و الفقارة -باعتبارها موروثا ثقافيا اجتماعيا واقتصاديا، يعكس جهد الأسلاف وحضارتهم- جعل الناس في هذه الولاية يتشبثون بهذا التراث ولا يرضون عنه بديلا، بالرغم من الشعور الجماعي بأن اليد الفنية الماهرة التي كانت تسهر على إحداث الفقارة وصيانتها بدأت تشيخ بشكل لافت للانتباه، لأن الشغل في هذا المجال لم يتقبله الشباب بتلقائية الأسلاف بدليل عزوفهم عن العمل في هذا المجال .
- ما يلاحظ من تعدد آبار الفقارات وتواجدها في سلسلة واحدة، وطريقة حفرها والأدوات التقليدية المستعملة في ذلك، وهندسة ارتباط آبارها بشكل يجعل ماءها ينسكب فوق ظهر الأرض، بعد ما كانت تحتضنه أحواض تبعد عن سطح الأرض بأعماق متفاوتة الطول قد يصل بعضها إلى عشرات الأمتار، كل ذلك يقتضي دراسة تتعمق في معرفة الأساليب العلمية المعتمدة في ذلك .

❖ يضـاف إلـى مـا مضـى ذكـره أن اخـتلاف الروايـات فـي تحديـد تـاريخ إنشـاء أول فقـارة بالمنطقة، وفكرة تواجد مثيلات لها في مناطق أخرى داخل الوطن وخارجه، وتشابه أسماء الفقارات بمسميات من حضارات عالمية قديمة، كل ذلك يحتاج إلى تأكيدات تاريخية مبنية على أسس علمية ناتجة عن دراسات مقارنة موثقة .

هـذه عينـات مـن الأسـباب التـي دفعتنـا إلـى اختيـار هـذا الموضـوع الحيـوي بمياهـــه وتاريخه، وجعلتنا نهتم بهذا البحث، ونقدمه في الشكل الذي بدا فيه بعد إنهائنا لإعداده

2-الأهداف المنشودة

إن الغايـة التـي استهدفناها من خـلال بحثنـا هذا الـذي حاولنـا أن نرقـى بـه إلـى الأسس العلمية الخالية من التخمينـات والارتجـال، بغربلتنـا لمـا جمعنـاه مـن معطيـات عن الفقـارة، هـي الإجابـة بدقـة وموضـوعية تـامتين عن كـل الإشـكاليات التـي سبق طرحهـا فـي الفقرة المتعلقـة بالأسباب والـدواعي التـي أملـت علينـا هذا الاختيـار، ولعلنـا نسـعى بـذلك إلـى تحقيق الأهداف التالية :

❖ وضع مفهوم دقيق للفقـارة ذلـك المعلـم الحضـاري الاجتمـاعي والاقتصـادي المميز لمنطقـة أدرار .

❖ التطرق إلى المراحل التاريخية التي عرفتها الفقارة من حيث الإنشاء والتطـــور .

❖ إظهار أهـمية الفقــارة في المجالات التالية :

أ. في المجال الاجتماعي

وذلـك بإبــراز الغـايات التالية :

❖ دورها في مجال تنظيم الأعمال التطوعية وخلق روح التضامن بين السكـان قاطبـة .

❖ دورها في مجال توفير ماء الشرب لكل السكان بدون مقابل.

❖ الجوانب القانونية التي ترتبط بمياه الفقارة .

ب. في المجال الاقتصادي

وذلـك بإبـراز الغـايات التالية :

❖ دور الفقارة في ضمان السقي التقليدي للبساتين، وأهمية طريقة التوزيع الفريدة في تحديد مقدار ما يملك صاحب البستان من ماء فيها .

❖ دورها في مجال استثمار رؤوس الأموال لصيانتها، وحفر آبار جديدة مدعمة لها

❖ دورها في مجال الشغل بالنسبة لعدد كبير من المواطنين المهتمين بهذا النوع من العمل .

ج. في مجال حماية البيئة

❖ تحديد التأثير البيئي السلبي والإيجابي على الفقارة .

3-المنهج العلمي المتبع

نظرا لخصوصية البحث الذي يتطلب ازدواج الرؤية بتصور ما كان موجودا وما هو كائن الآن، فإننا اعتمدنا فيه على عدة مناهج علمية، لتجانس كل واحد منها مع موضوع من موضوعات البحث. وهكذا فقد اتبعنا المنهج الوصفي والتحليلي للظواهر، والحقائق التي أردنا توضيح معالمها، ومعطياتها وإجلاء الغبار عنها، ثم مزجنا ذلك بالمنهج التاريخي الذي استعنا به على استبيان الحقائق بالرجوع بها إلى مصادرها، ومنابعها الأصلية، ومعرفة تطورها الذي ربطناه بالمراحل التاريخية لتطور المجتمع الذي تتواجد فيه هذه الفقارات .

4-الصعوبات المعترضة

ليس من السهل الوصول إلى تسجيل حقائق ثابتة ،ونقلها من مصدر شفاهي أو قياسي إلى مرجع حسي يمكن اعتماده بيسر بعد ذلك . فهذا الأمر جعلنا نتعرض لصعوبات معتبرة يمكن الإشارة إلى بعضها في ما يلي :

انعدام وجود مصادر ومراجع مخطوطة، أو مطبوعة لها علاقة مباشرة بموضوع البحث.

اعتبار المعطيات التي يقدمها الشيوخ المعنيين بميدان الفقارة معطيات مقدسة في نظرهم لا يقبل الطعن فيها، أو إخضاعها للمقاييس العلمية الحديثة.

في إطار البحوث العلمية ، تبلورت لدينا نحن طلبة الماستر صحافة علمية أعضاء هذه الوحدة فكرة إنجاز بحث علمي ، يجسد تفاعل المحيط الاجتماعي مع البحث العلمي ، ويعكس إشعاعه على المجالات التي تستقطب اهتمام السكان بالناحية ،فكان أن اخترنا ***"الري التقليدي في المناطق الصحراوية "دراسة نظام ري الفقارة بأدرار"*** موضوعا لبحث علمي يكون نواة نقلة ـ لكل المعطيات التي تهم هذا الموروث الثقافي الحضاري ـ من الروايات الشفهية التي تكاد تندرس بانقراض شيوخ المنطقة، إلى عمل جاد يكتسي طابعه العلمي وييسر الطريق أمام الباحثين في المستقبل .

إن الإنسان قد ارتبط منذ وجوده ارتباطا وثيقا بالماء وبأماكن وجوده، نظرا لكونه قوام الحياة والأحياء، وهو ما قرره الخالق بجلاء في كتابه: (وجعلنا من الماء كل شيء حيا) وتتميز المناطق الجافة وشبه الجافة بقلة وجود الماء على وجه الأرض، وتلك القلة تتبخر بشكل كبير، وهو الأمر الذي جعل الإنسان في هذه المناطق يبحث عن الماء في باطن الأرض، وإذا كانت هذه المناطق تشهد تعميرا سكانيا كبيرا، فإن سقوط الأمطار بها يكاد يكون منعدما بالإضافة إلى الارتفاع الكبير لدرجة الحرارة، خصوصا في فصل الصيف، فكان على الإنسان وحتى يستطيع العيش فيتلك الظروف ويقاوم تلك العوامل الصعبة، أن يستعمل ذكاءه للتغلب على قساوة الطبيعة وتوفير المادة الحية للحياة ألا وهي الماء

إن الواحات التي تتركز بها المجمعات السكانية في وسط المناطق الصحراوية لا تكون بها الحياة إلا بتوفير أحد مصادر المياه التالية:

1- البحيرات مصدرا للماء :

كثير من الباحثين ذهب إلى أن الصحراء كانت في القديم خضراء، وكان يوجد بها عدد كبير من البحيرات، ويسلكها أو يمر بها عدد كبير من الأودية وما وجود الحوض المائي الباطني المعروف الآن بالحوض المائي الجوفي الألبي (الكونتينانتالانتركالير) (le continental intercalaire) الذي يمكن أن نطلق عليه محيط جوفي (Océan Souterrain) دليل ذلك والغابة المتحجرة الموجودة في منطقة تيديكلت، وكثير من النقوش المتحجرة لحيوانات

بحرية والمتواجدة بكثرة في منطقة توات وتيديكلت، كلها شواهد على أن المنطقة كانت بها جنات وأنهار، مثلت مراكز لإقامة تجمعات سكانية، كما مكنت من تكوين الفلاحة على ضفافها

2-الينابيع:

مـع تقدم المناخ الصحراوي والرمال نحو المناطق التي كانت بها بحيرات ، أصبح المناخ أكثر فأكثر جافا فبدأ ماء البحيرات ينفد، مما دفع بالسكان إلى التوجــه نحـو إنجاز حفـر داخل تلك البحيرات ، لتتبع أثر الماء ، فتكونت آبار ارتوازية أو ينابيع تسمح للماء بالانسكاب على وجه الأرض، فيستغله الناس في أغراضهم المختلفة (الشرب،الفلاحة،..).

3- الفقارة :

ومن نافلة القول الإشارة إلى أن المصدرين السابقين لم يفيا بالغرض المطلوب، ولذلك ومن أجل تلبية الحاجات المتزايدة من الماء، والكفاح المستمر ضد الجفاف والتبخر الكبير في المناطق الصحراوية، كان من الضروري إيجاد طريقة أخرى لجلب المياه وتوفيرها بكمية كافية، وذلك بعد أن قل منسوب تلك الينابيع والآبار الارتوازية أصبحت أكثر عمقا .

وقد بدأ الإنسان لتحقيق ذلك يستنجد بحوض الماء الجوفي الألبي، وبعملية جعل الماء يصعد من مستوى أكثر عمقا في الأرض إلى سطح الأرض وبطريقة تدخل فيها الجاذبية الأرضية فقط أحدث نظام الفقارة .

وسنتطرق بالدراسة والتحليل للمصدر الثالث من هذه المصادر، وهو نظـام الفقـارة، من حيث تاريخ ظهورها في المنطقة وكيف كان ذلك والخصائص الفنية والتطورات التـي عرفتهـا، ولكن لا بأس أن نذكر بالنظامين الأول والثاني، وكيف استعملا قديما مصادر للميـاه، ووسيلتين لتكوين مجمعات سكانية داخل الصحراء

إشكالية البحث :

بمأن تتبوأ الفقارة مكانة هامة في حياة سكان إقليم توات بخاصة ، وفي حياة سكان الواحات حيت توجد بعامة ، فهي إحدى أهم المرتكزات التي قامت عليها حياة تلك المجموعة البشرية ابتداءً، ثم حازت -مع مرور الأيام- أهمية اجتماعية واقتصادية حتى حق لها بأن توصف بأنها "محور النظام الواحي" ومما سبق ذكره في المقدمة يمكن أنطرح الإشكاليات التالية :

- ما هي الوظائف الاقتصادية لنظام الفقارة؟
- إلى أي مدى تساهم الفقارة في تنمية المعاش في المناطق الصحراوية ؟
- ما هو أثر هذا النظام على الفلاحة الصحراوية ؟
- كيف أثر الري الحديث على تراجع منسوب مياه الفقارة ؟

الفصل الأول : مفهوم الفقـارة وتطورها تاريخيا

تتبوأ الفقارة منزلة كبيرة في حياة سكان إقليم توات بخاصة ، وفي حياة سكان الواحات حيت توجد بصفة عامة ، فهي إحدى أهم المرتكزات التي قامت عليها حياة تلك المجموعة البشرية ابتداءً، ثم حازت -مع مرور الأيام- أهمية اجتماعية واقتصادية حتى حق لها أن توصف بأنها "محور النظام الواحيّ "[1].

وقد جازت الفقارة مراحل عديدة منذ نشأتها حتى يوم الناس هذا ، مما يجعل محاولة تعرف هذه المراحل ، والوقوف على مفهوم هذا التراث الحضاري -قبل ذلك- أمرا ذا بال .

المبحث الأول : ماهية الفقارة

نحاول خلال هذا الفصل أن نعطي التعريفات التي وقفنا عليها والخاصة بالفقارة كوسيلة تقليدية من وسائل السقي.

المطلب الأول : لغة واصطلاحا

التعريف اللغوي

حاول الباحثون في إقليم توات إيجاد الأصل اللغوي الذي اشتقت منه كلمة "فقارة" ، وهذا بعض ما توصل إليه حيال ذلك :

أ-جاء في دليل ولاية أدرار أن الفقارة مشتقة من "الفقر"[2]، وهذا الرأي قد يكون صحيحا إذا نظرنا إلى الحال التي قد يؤول إليها المهتمون بالفقارة وشؤونها من الفقر والعوز وقلة ذات اليد ، وذلك أنهم ينفقون في ذلك كثيرا من الجهود والأوقات والأموال، ثم لا يكادون يجنون من ذلك كله إلا القليل الهزيل مما لا غناء فيه .

ب-وينقل ذات المصدر رأيا آخر فحواه أن اشتقاق الكلمة من الفقارات أي فقاقير الظهر ، لأن آبار الفقارة تشبهها .

ولهذا الرأي وجه واضح من الصواب ، غير أننا حين عدنا إلى بعض كتب اللغة لم نجد جمع "الفقرة" على غير الصيغتين المذكورتين؛ فقد جاء في مختار القاموس : " والفِقرة -

[1] -بحث بعنوان تحليل بعض عناصر الهياكل الاقتصادية والاجتماعية لمنطقة توات وقورارة وتيديكلت لفترة ما قبل الاحتلال ، مخطوط ، ص 3 .

[2] -جمعية الأبحاث والدراسات التاريخية بأدرار ، دليل ولاية أدرار ، مخطوط ، ص 24.

بالكسر-والفَقرة والفَقارة -بفتحهما-: ما انتضد من عظام الصلب من لدن الكاهل إلى العَجْبِ ج فِقَر وفِقار .."[1].

ج- وهناك رأي ثالث ذكره الدليل ، ومحصلـه اشتقاق الكلمة من التفجير ، لأن الماء يتفجر من الآبار المحفورة[2] .

والذي يبدو لنا أن هذا التخريج أرجح التخريج المذكورة ، وذلك أن العرب يقولون في كلامهم : انفجر الماء وتفجر : سال ، وفَجَره هو وفجّره أي أساله[3] .

وقد قرئ قوله تعالى : ﴿حتى تفجر لنا من الأرض ينبوعا﴾[4] بالتشديد والتخفيف في الفعل "تفجر" ، وقد احتج ابن خالويه للقرائتين بقوله : " فالحجة لمن شدّد : أنه أخذه من فجَّر يفجِّر،ودليله قوله : ﴿تفجيرا﴾[5]. كما قال : **(وكلم الله موسى تكليما)**[6]. والحجة لمن خفف : أنه أخذه من فَجَر يَفْجُر : إذا شق الأنهار وأجرى فيها الماء "[7].

وبناء على هذا الرأي يكون أصل كلمة "الفقارة" : الفجارة بالجيم من فجر يفجر فجراً، أو فجر يفجر تفجيراً، ويقال : مفاجر الوادي أي روافده المائية[8] ، وهذا لا يمنع من القول بأن الجيم تحولت بالاستعمال العامي إلى قاف مثلثة ، فأصبحت "الفجارة" "فقارة" بالقاف المثلثة .

تلك أهم التخريجات اللغوية التي وقفنا عليها فيما عثرنا عليه ممّا كتب حول أصل كلمة " فقارة " .

هذا، وقد حاولنا استكناه مصدر اشتقاق الكلمة من أفواه ذوي الخبرة والمعرفة بهذا الأمر من خلال المقابلات التي حاورناهم فيها[9]، ولكنَّا لم نرجع منها بأكثر مما نقلنا آنفا،

---

[1] -الطاهر أحمد الزاوي : مختار القاموس ، ط الدار العربية للكتاب ، ليبيا، 1983 ، ص 481.
[2] - دليل ولاية أدرار - مرجع سابق : ص 24 .
[3] -مختار القاموس - مرجع سابق : ص 468 .
[4] -الآية 90 من سورة الإسراء .
[5] -الآية 91 من سورة الإسراء وهي :(أو تكون لك جنة من نخيل وعنب فتفجر الأنهار خلالها تفجيرا) .
[6] -الآية 164 من سورة النساء .
[7] -ابن خالويه -الحجة في القراءات السبع : تحقيق الدكتور عبد العال سالم مكرم ، دار الشروق بيروت ، ط3 (1399هـ/1979 م) ص 220.
[8] - نيكلو عبد القادر : الفقارة بمناطق توات وتديكلت ، مخطوط ، ص 08 .

وربما كان سبب ذلك أنه لم يكن من شأنهم أن يهتموا بمثل هذه التأصيلات التي هي ألصق بالعمل الأكاديمي المدقق منها بالعمل الاجتماعي العفوي .

وإذا كنا قد رجحنا الرأي القائل بأن الفقارة مشتقة من التفجير ، أو الفجر بمعنى الشق والحفر ، فإننا قد بنينا ذلك على أساس توافر هذا المعنى بصورة واضحة وحقيقية في ما تطلق عليه كلمة "الفقارة".

التعريف الاصطلاحي

اختلفت العبارات التي توخت إلى إعطاء تعريف اصطلاحي للفقارة ،بعض الاختلاف من حيث ألفاظها ، بيد أن مؤداها ومضمونها -عند التأمل-واحد ، وهذا منطقي جدا ، إذ أن جميعها يقصد إلى تحديد مفهوم واحد .

فمن أهم التعريفات الاصطلاحية للفقارة- تعريف الدكتور الأستاذ فرج محمود فرج الذي يقول فيه : **"الفقارة تتشكل من مجموعة من الآبار التي تبدأ من نقطة مرتفعة تتجمع بها المياه الجوفية وتسير مياه هذه الآبار في مجرى ذي فوهات لمسافات بعيدة حيث تنحدر ببطء عن طريق الانحدار التدريجي لهذا المجرى ، وينتهي المجرى بحوض كبير تتجمع فيه المياه يسمى (ماجن) ومنه تخرج القنوات تحمل المياه إلى بساتين أصحاب الفقارة، كل حسب نصيبه"**[1].

ويمكن لنا أن نلاحظ على هذا التعريف -إلى أهميته-أمرين :

أ- الطول النسبي ، وهو أمر غير مستحسن في التحديدات العلمية التي تتطلب الدقة والإيجاز.

ب-إدخال ما ليس متضمَّنا في مفهوم الفقارة ، وهو الحوض الذي يسمى "ماجنا" ، إذ هو داخل في مفهوم البستان لا الفقارة* .

[1] -فرج محمود فرج : إقليم توات خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلاديين ، رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1977 دون طبعة ، ص 55 .

*من المحتمل أن يكون مراد المؤلف بالحوض : ما يسمى "القسرية" ، وذلك أن العبارة التالية لكلمة "ماجن" تنطبق عليها ، إلا أننا نخال الاحتمال بعيدا .

أما الأستاذ بختاوي الحاج محمد فقدحدَّ الفقارة بأنها : **" عبارة عن سلسلة من الآبار المترابطة يشرع فيها من جهة عالية نازلين بها إلى أن يصير الماء جاريا على وجه الأرض "**[1] .

وهذا التعريف يمتاز بعبارته الدقيقة الموجزة ، ولكن هذه العبارة ذاتها قاصرة ، إذ إنها تجعل نهاية الفقارة عندما يصير الماء جاريا على وجه الأرض ، غير أن مفهوم الفقارة يشمل كذلك ما يسمى "القسرية" وهي مكان توزيع الماء على البساتين على وجه عادل.

وجاء في دليل ولاية أدرار الذي أعدته جمعية الأبحاث والدراسات التاريخية بالولاية ، أن الفقارة **" عبارة عن سلسلة من الآبار يتصل بعضها ببعض ، وتنحدر مياهها من مستوى أرضي عال إلى مستوى منخفض يشرف على تربة صالحة للزراعة فيجري عليها منسوب ماء الفقارة "**[2] .

ويبدو هذا التعريف أدق تعبيرا وأوجز عبارة بالقياس إلى التعريفات السابقة ، ولقد رجحه أيضا الأستاذ نيكلو عبد القادر الباحث المتخصص في هذا المجال .

وورد في الباب الأول من المشروع التمهيدي لقانون الفقارة*- تعريفها بأنها:**"تراث حضاري ثقافي اجتماعي اقتصادي متكامل توارثته أجيال متعاقبة لعشرات القرون كمصدر للرزق لسكان المنطقة "**[3] .

والواقع أن هذا الكلام لا يعد تعريفا للفقارة، ولكنه بيان لأهميتها ذات الأبعاد والمظاهر المختلفة، والتي قد تشترك فيها مرتكزات أخرى للحياة في إقليم توات مع الفقارة.

ولكنا نجد المشروع يقول بعد هذا مباشرة:"تظهرالفقارة للعيان في شكل سلسلة آبار متصلة ببعضها في الأعماق تجري مياهها في اتجاه واحات النخيل من الشمال إلى الجنوب في الغالب"[4] .

وهذه العبارة أنسب للتعريف من العبارة السابقة - كما هو واضح ، والنتيجة التي يخلص إليها الباحث من عرض هذه التعريفات المختلفة هي أن الفقارة وسيلة تقليدية لسقي

[1] -بختاوي الحاج محمد : نشأة فقاقير توات ، محاضرة ضمن مجلة "القبس" الصادرة عن المديرية الفرعية للتكوين بولاية أدرار ، عدد : 10 ، أفريل 1979 م.

[2] - دليل ولاية أدرار :مرجع سابق،ص 24 .

[3] -الاتحاد الولائي للفلاحين بأدرار وجمعية الدفاع عن الفقارة ، المشروع التمهيدي لقانون الفقارة ، الباب الأول، ص02.

[4] -الاتحاد الولائي للفلاحين : مرجع سابق، الباب الأول ، ص 02.

*وهو تنظيم محلي اصطلح على تسميته بقانون الفقارة لما له من دور يؤديه في مجال رعاية هذا المرفق العام.

الأراضي الزراعية أساسا ، كما أنها كانت -إلى وقت قريب- وسيلة للتزود بماء الشرب وحاجات حيوية أخرى لسكان المنطقة.وهي بذلك تمثل وإلى عهد قريب أهم المصادر المائية التي تعرفها المنطقة .

إن الوقوف على المعاني والمفاهيم المختلفة للفقارة، من شأنه أن ييسر هضم ما سنبسطه من معطيات تاريخية واجتماعية واقتصادية عنها في صميم المباحث الموالية.

المطلب الثاني : الفقارة بين التخمين والتأمين

فرضيات حول النشأة والتعريف:

تطرح وسلة الفقارة عدة إشكاليات أساسية وتطورات حول النشأة ،وسوف نحاول الإجابة عليها ومنها هل الوسيلة مستوحاة من الطرق السابقة عليها أو هي نتاج لعلاقات زراعية سابقة ؟ [1]

وقد اختلفت الآراء حول نشرة وكيفية وصول هذه الوسيلة للمنطقة ،وقد جمعنا الآراء السائدة محليا عن كيفية وتاريخ النشأة وذلك في شكل معلوماتية لا ترقى لدرجة القطعية ومنها .

الفرضية الأولى :

ترى هذه الفرضية أن أول من حفر الفقارة بتمنطيط وهو الملك المنصور، الذي خاف من مطاردة أعدائه له فاحتمى بالقصور المعزولة ،بينما كان في طريقه إلى السودان وقد كان ذلك في بداية القرن السادس عشر ميلادي ،جاء من قرية الكوين من نواحي مصر مرورا بالأندلس ، وبعد وصوله تمنطيط فكر أنه يستطيع العيش في سلام وأمن في مركزها الذي تتدفق عليه المياه من كل جهة ، ففكر في حفر الفقارة بها وسمها (هنو) ، وتضاعف عدد الفقاقير في سنة 300 إلى 360هجري أي حوالي 896إلى 791 ميلادي ، وإبتداءا من هذه الفترة انتشرت الفقارة في توات.[2]

لأن هذه المعلومة تبدو واهية أمام الوقائع التاريخية ، فقد أشار مؤرخ الدولة السعدية "اليغراني" أن ملوك الدولة السعدية طمعوا في الإستلاء على قصور توات ، ومنهم المنصور الذهبي الذي جر عليهم جيشا عظيما قاومه التواتيون بشدة وحزم .

---

[1] مقدم مبروك : تغيير البنايات الزراعية في المجتمع التواتي، الجزء الثالث. .دار هومة الجزائر .الطبعة الأولى 2008.ص44.

[2] مقدم مبروك ،نفس المرجع،ص45 .

الفرضية الثانية:

تروي أن البرامكة هم الذين خطوا الفقاقير بتوات ، ولو نظرنا إلى دخولهم المنطقة لرأيناه حديثا بالنسبة لأجناس أخرى ، وقد كان دخولهم سنة556هـ/1170م وهكذا تدخل هذه المعلومة تحت غيرها من حيث نقص الدقة والخبرة والتحديد الزمني والكيفية ، مع الإشارة لاستقرارهم في ناحية أولف عند قدومهم المنطقة ثم انتقلوا لقرية بوعلي وتنكررين .[1]

الفرضية الثالثة :

تشير إلى دور العرب في نشأة الفقارة ، لكونهم قدموا من مناطق توجد بها مثل هذه الوسيلة التي تخضع للنزوات الطبيعية وتقلبات الطقس ، فمثلا نزحت إلى المنطقة قبيلة أولاد بن عبدالجليل سنة 501هـ /1107م ، وهي من القبائل العربية المستعربة من البيض ،غير أن هذا لا يدل على كونها قدمت من مناطق هجرة العرب لأن الطرق والوسائل المستعملة عندا تختلف تماما عن هذه الأقطار التي كانت توجد بها مثل وسيلة الفقارة .

الفرضية الرابعة :

يشير صاحب مخطوط (البسيط في أخبار تمنطيط) ، ا ن أول من أدخل نظام الفقارة لقصور توات وأحوازها هو " الملك المنصور بن يوسف التاجفيت" ، حيث لجأ إلى المنطقة خوفا من ملاحقة عدوه المنصور بن سعيد ، وأستقر الملك المنصور بن يوسف بتمنطيط أطلق عليها إسم عربي "حاجب العين" وشيد فيها بناء وأحاطه بخندق ، وحفر الفقارة بمساعدة سكان القصر وسماها (هنو) ، ويذكر نفس المصدر أن الفقارة انتشرت منذ ذلك الحين حتى بلغ تعدادها 367فقارة في حوالي 300هـ .

الفرضية الخامسة :

ترجع إنشاء الفقارة إلى فترات مختلفة ،وقد أرجعها مخطوط (المهداوي)إلى الجالية اليهودية فهي التي أنجزت أول فقارة ، ويستدل على ذلك بأن اليهود الذين انجلوا من المدينة المنورة حيث كانت بها الفقاقير وهي تعرف الآن "الشراج" .

الفرضية السادسة :

[1]- مقدم مبروك : تغيير البنايات الزراعية في المجتمع التواتي، الجزء الثالث. .دار هومة الجزائر .الطبعة الأولى 2008.ص46.

يشير القاضي محمد بن عبد الكريم البكراوي المولود سنة 1262 هـ المتوفي سنة1339هـ وهو أحد القضاة المعروف بتمنطيط ، يذكر في مخطوطه (ذرة الأقلام في أخبار المغرب بعد الإسلام) ، حيث يقول أن البربر من قبيلة زناتة الذين أستوطنوا المنطقة في وقت مبكر قد يكونون هم الذين أختطوا وحفروا الفقارة القصور بمعظم نواحي توات ، وخاصة أن معظم أسماء تلك القصور والفقاقير هي أعجمية ، وقد يكون نزوح زناتة إلى المنطقة خلال القرن الرابع الهجري عندما هزمت دولة زناتة ، نزلوا بأرض (بودة) فوجدوا مياه واد جير قد جفت فزرعوا مجرى الوادي بساتين وجنات ، وحفروا الفقاقير وبنوا القصور.

الفرضية السابعة :

يشير الكثير من المهتمين والباحثين خاصة الفرنسيين الذين استوطنوا بالمنطقة خلال النصف الأول من القرن التاسع عشر ميلادي ،أن الأسباب الأساسية لإيجاد واستنتاج هذه الطريقة يرجع إلى ضعف المياه التي كانت تنبع من الينابيع المأهولة بالسكان ،فحوالي القرن 10م/4هـ ، بدأ السكان في البحث تحت الأرض وبطرق شتى لجلب المياه الجوفية المتوفرة ، وخاصة حول حواف الجروف والهضاب إلى أن اهتدى السكان إلى طريقة الفقارة.[1]

المطلب الثالث : هندسة الفقارة

إن خاصية انتهاء وبناء الأقاليم التواتية على حافة أودية تصب مياهها الجوفية في الفقارة وهي :

1- واد مقيدن الذي ينتهي بمنطقة القرارة وهو امتداد لواد سفور الذي ينبع من القليعة وهو يصل إلى سبخة قورارة ويكونها .

2- واد المسعود الذي ينتهي بمنطقة توات ،فهو يكون اتحاد بين وادي جير وزلفانة ويتجه نحو الجنوب ليطلق عليه وادي الساورة ويكون سبخة تسفاوت بأدرار .

يتم تأسيس الفقارة بفكر جماعي بعد إستطان وتوطن عائلة أو مجموعة عائلات في المكان الذي اختاروه للإقامة ،لأنه نادرا ما نجد فقارة لرجل واحد يقوم بخطها واستغلالها بمفرده ،

[1]- مقدم مبروك : تغيير البنايات الزراعية في المجتمع التواتي ، (الجزء الثالث)دار هومة الجزائر ، ص34-36-40-46-47

لقد سمحت وضعية إشراف المناطق الثلاثة على منحدر واد قديم يغذي الفقارة بمياهه الباطنية.

3- وادي فاريت الذي ينتهي بمنطقة تدكلت ويظهر في الشمال الشرقي لها ويتجه جنوب غربها حتى يصل في نهايته لواد مسعود الذي يعتبر رافدا له[1].

علاوة على إشراف مناطق توات على أودية تقع كلها على مشارف سبخات ،تعتبر امتداد للطبقات المائية التي تغطيها التربة من الجهات الأخرى ، وما دامت المياه المتواجدة بالسبخة كثيرة ولا تصلح للفلاحة ولا للشرب ، الشيء الذي أستوجب البحث عن المياه العذبة ، والحصول عليها ممكن في المناطق المجاورة للسبخة ، حيث أن الطبقة المائية يكون مستواها مرتفعا في هذه المناطق ويذلك يمكن استخراجها للسطح عن طريق حفر الأنفاق الأرضية على مسافات ،ويحددها عمق سمك القشرة الأرضية ، فكلما كانت القشرة كلما كان الماء أقرب إلى السطح ،مما يسهل على الناس جلب الماء ، والنفق الذي يجب حفره يكون طوله ممتدا من مئات الأمتار إلى أربعة وخمسة كيلومتر، على أن يكون لهذا النفق ميلا يقدر بحوالي 03% ويتم من النهاية إلى البداية ، وهكذا انطلاقا من الآبار التي تبلغ المسافة القصوى بين الواحد والذي يليه 20مترا، فالحراثون يدخلون في البئر الأولى والثانية يحفرون نفقا بينهما ليصلها ببعضها من تحت ، ثم يحفرون بئرا ثالثة ويعيدون عملية الإيصال من جديد ، وهكذا حتى يصلوا إلى الطبقة المائية ، وتستمر العملية داخل الطبقة التي تعتبر هي الممونة بالمياه حتى يتحقق لهم بأن كمية منسوب الماء الكافي أو أن عملية الحفر ممكنة تقنيا بعد هذا الحد[2].

يعتمد العارفون بالفقارة على حسابات تقليدية بسيطة ،تمكن في الأخير من إنجاز الفقارة دقة تبدأبكل دقة ، تبدأ العملية أولا بحفر البئر الأولى من نقطة مرتفعة تحدد مسبقا ،بعد التأكد من وجود الماء بباطنها ، ويكون عمق البئر محسوبا حسب عمق الحقل المائي الباطني ويصل عمق البئر محسوبا حسب عنق الحقل المائي الباطني ويصل عمق البئر أحيانا إلى

[1] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : غنية المختصر، مخطوط.ص35 .

[2] -الطاهر أحمد الزاوي مختار : القاموس الدار العربية للكتاب ليبيا ،ط1،1983 .ص75 .

أكثر من أربعين قدما وبعد أن يتم ذلك تحفر من البئر الأولى قناة باطنية تتجه نحو المصب وتربط هذه القناة بآبار للتهوية تحفر على طول المسلك ،والمسافة التي تفصل بينها تتراوح ما بين 15م و 30م ، ومع مراعاة ميل القناة الباطنية التدريجي لتسهيل عملية جريان الماء[1].

المبحث الثاني : تاريخ ظهور الفقارة بالمنطقة وتطورها

تمهيد :

إن الإنسان قد ارتبط منذ وجوده على الأرض ارتباطا وثيقا بالماء وبأماكن وجوده، نظرا لكونه قوام الحياة والأحياء، وهو ما قرره الخالق بجلاء في كتابه بقوله تعالى :

"

⌘☮♌🖂❐↗⇔♌☒★✍♍✍↗🖎↗🖉🖍🖂☺✍➰✍✂☐☊🔏🔏

❐◆♉🖂➔🖂▫🔒✡☐✍"[2].

وتتميز المناطق الجافة وشبه الجافة بقلة وجود الماء على وجه الأرض ، وتلك القلة تتبخر بشكل كبير، وهو الأمر الذي جعل الإنسان في هذه المناطق يبحث عن الماء في باطن الأرض .

وإذا كانت هذه المناطق تشهد تعميرا سكانيا كبيرا، فإن سقوط الأمطار بها يكاد يكون منعدما بالإضافة إلى الارتفاع الكبير لدرجة الحرارة، خصوصا في فصل الصيف، فكان على الإنسان وحتى يستطيع العيش في تلك الظروف ويقاوم تلك العوامل الصعبة أن يستعمل ذكاءه للتغلب على قساوة الطبيعة وتوفير المادة الحية للحياة ألا وهي الماء[3].

إن الواحات التي تتشكل من المجمعات السكانية في وسط المناطق (الجافة وشبه الجافة)- لا تكون بها الحياة إلا بتوفير أحد مصادر المياه التالية :

1- بحيرات .

2- آبار ارتوازية (الينابيع) .

---

[1]-علي.بوعناني و م.بن سليمان : المياه الجوفية لتبلبلة الآبار حلت محل الفقارة بحث إعداد المهندسين –الوكالة الوطنية لتهيئة العمران–تلمسان.ص83 .

[2] -الآية 30 من سورة الأنبياء .

[3]–بختاوي محمد : نشأة فقاقير توات مقال للسيد / مجلة القبس الصادرة عن مديرية التربية لولاية أدرار العدد 18 .ص91.

3- الفقارة .

وسنتطرق بالدراسة والتحليل للمصدر الثالث من هذه المصادر، وهو نظام الفقارة، من حيث تاريخ ظهورها في المنطقة وكيف كان ذلك والخصائص الفنية والتطورات التي عرفتها، ولكن لا بأس أن نذكر بالنظامين الأول والثاني، وكيف استعملا قديما مصادر للمياه، ووسيلتين لتكوين مجمعات سكانية داخل الصحراء[1].

1- البحيرات مصدرا للمياه:

كثير من الباحثين ذهب إلى أن الصحراء كانت في القديم خضراء، وكان يوجد بها عدد كبير من البحيرات، ويسلكها أو يمر بها عدد كبير من الأودية وما وجود الحوض المائي الباطني المعروف الآن بالحوض المائي الجوفي الألبي (الكونتينانتالانتركالير) (le continental intercalaire) الذي يمكن أن نطلق عليه محيط جوفي (Océan Souterrain) إلا دليل على ذلك.

والغابة المتحجرة[2] الموجودة في منطقة تيديكلت، وكثير من النقوش المتحجرة لحيوانات بحرية والمتواجدة بكثرة في منطقة توات وتيديكلت، كلها شواهد على أن المنطقة كانت بها جنات وأنهار، مثلت مراكز لإقامة تجمعات سكانية، كما مكنت من تكوين فلاحة على ضفافها.

2- <u>الينابيع:</u>

مع تقدم المناخ الصحراوي والرمال نحو المناطق التي كانت بها بحيرات ، أصبح المناخ أكثر فأكثر جافا[3]، فبدأ ماء البحيرات ينفد، مما دفع بالسكان إلى التوجه نحو إنجاز حفر داخل تلك البحيرات ، لتتبع أثر الماء ، فتكونت آبار ارتوازية أو ينابيع تسمح للماء بالانسكاب على وجه الأرض، فيستغله الناس في أغراضهم المختلفة (الشرب،الفلاحة،..).

3- <u>الفقارة :</u>

[1] مقدم مبروك ، مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008.ص41 .

[2] -أشكال متحجرة في صورة أشجار ملقاة على الأرض موجودة بمنطقة تيديكلت .

[3] -يذكر الضابط الفرنسي قالي GALLI أنه لغاية القرن الأول ميلادي كان المناخ أقل جفافا منه حاليا .

ومن نافلة القول الإشارة إلى أن المصدرين السابقين لم يفيا بالغرض المطلوب، ولذلك ومن أجل تلبية الحاجات المتزايدة من الماء، والكفاح المستمر ضد الجفاف والتبخر الكبير في المناطق الصحراوية، كان من الضروري إيجاد طريقة أخرى لجلب المياه وتوفيرها بكمية كافية، وذلك بعد أن قل منسوب تلك الينابيع والآبار الارتوازية حيث أصبحت أكثر عمقا. وقد بدأ الإنسان تحقيقا لذلك يستنجد بحوض الماء الجوفي الألبي، وبعملية جعل الماء يصعد من مستوى أكثر عمقا في الأرض إلى سطح الأرض وبطريقة تدخل فيها الجاذبية الأرضية فقط أحدث نظام الفقارة .

المطلب الأول : ظهور الفقارة

ترجع كثير من الدراسات التاريخية ظهور الفقارة إلى ما قبل الميلاد فنجد أن المؤرخ هيرودوت[1] (Hérodote) يرجع ظهور نظام الفقارة واستعمالها في إيران إلى القرن الخامس قبل الميلاد ، كما نجد في قصص بوليبPolybe[2] معلومات حول فقارات الفرس في القرنين الثالث والثاني قبل الميلاد. وتكاد الدراسات تجمع على أن ظهور نظام الفقارة كان في القرن الخامس قبل الميلاد في إيران حاليا، وكانت تسمى "كرز" "Karez" أو "شراج" لتنتقل إلى بلاد العرب، حيث عرفت باسم "القناة" ثم انتقلت من بعد إلى مصر وبلاد المغرب ثم إلى الصحراء الوسطى الغربية التي تحتوى منطقة توات وقورارة وتيديكلت وعرفت باسم "الفقارة"، ثم أنها وصلت أو انتقلت من بلاد المغرب إلى سيسيليا وإسبانيا[3] .

ووصول نظام الفقارة إلى منطقة توات وقورارة تيديكلت- كان قبل بداية القرن العاشر الميلادي ،على يد اليهود ومن بعدهم المسلمين الذين طوروا هذا النظام وكيفوه ليظهر في الصورة الحالية، وهذا في القرنين العاشر والحادي عشر ميلادي . ولقد ساعد على وجود نظام الفقارة وانتشارها في مناطق توات -قورارة وتيديكلت الكمية الكبيرة من المياه الجوفية والمتمثلة في الكونتينانتا لانتركالير والممتدة على مساحة 2 مليون كلم^2، وتنحصر مياهه في التكوينات الطبيعية القريبة من السطح في مناطق توات وقورارة وتيديكلت الممتدة من العرق

[1]-هيرودوت : مؤرخ ورحالة يوناني (484-482 قبل الميلاد).
[2] -بوليب : مؤرخ يوناني (القرن الثاني قبل الميلاد) .
[3] - J .Oliel , "les juifs au Sahara : le Touat au moyen-âge " CNRS-histoire 1994 .

الكبير الشرقي إلى العرق الكبير الغربي، حيث نجد مياهه أكثر قربا في بعض المناطق في قورارة وأكثر بعدا في مناطق أخرى كتلك المناطق الشرقية لصحراء ورقلة .

ويبدو أن كثيرا من الباحثين يرجعون نشأة الفقارة وظهورها في منطقة توات إلى اليهود، حيث يذكر الباحث ايشليي[1] (J.C Echalier) عندما تكلم عن إحدى الفقارات الموجودة في منطقة تمنطيط أن "فقارة هنو بتمنطيط هي من إنجاز اليهود" وهي فرضية دعمت من طرف الباحث قوتي (E.F.Gaitier)[1] والذي كتب يقول:" في قورارة وفي كل مناطق توات المحاذية للشمال ، إنجازات الري الجميلة، قنوات المياه الباطنية الآبار الارتوازية ، ترجعها المصادر لليهود" ويضيف "بصمة الواحات هي فقاراتها ، فقارة هنو بتمنطيط ، وكل الفقارات الميتة والموجودة بين زاوية سيدي البكري وبني تامر هي من إنجاز اليهود".

ويؤيد الشيخ باي بلعالم[2] في محاضرة له بمناسبة المهرجان الأول للتعريف بمنطقة توات بم نقله عن مخطوط المهداوي من أن الجالية اليهودية التي نزحت إلى توات في وقت بعيد هي التي اختطت الفقارة .

كما يذكر بريقس (L.C.Briggs) أن "البعض يرى أن اليهود أو بربرا تهودوا لجأوا من منطقة سيرينايك*(Cyrenaique) هم من أدخل نظام الفقارة إلى منطقة الصحراء الغربية من حوالي ألفين سنة " .

كما ترجع مصادر أخرى ظهور الفقارة في منطقة توات إلى غير اليهود ، حيث يذكر في مخطوط البسيط" أن أول إنسان حفر الفقارة في قصر تمنطيط بتوات هو الملك المنصور بن يوسف التاجغيت، الذي لجأ إلى المنطقة خوفا من ملاحقة عدوه الملك المنصور بن سعيد، واستقرالملك المنصور بن يوسف بتمنطيط بعد أن كان ينوي التوجه إلى السودان، وعند وصوله إلى تمنطيط أطلق عليها اسم عربي "حاجب العين"، وشيد فيها بناء، وأحاطه بخندق، وحفر الفقارة بمساعدة سكان القصر وسماها "هنو". ويذكر نفس المصدرأن الفقارة انتشرت منذ ذلك الحين حتى بلغ تعدادها 360 فقارة في حوالي سنة 300 هجرية.

---

[1] -J.Oliel المصدر السابق "Les Juifs au Sahara ".

[2] -إمام بمنطقة أولف بتيدكلت : رواية شفوية.

* منطقة في الشمال الشرقي بليبيا

أما القاضي سي محمد بن عبد الكريم البكراوي فيذكر في مخطوطه "ذروة الأقلام" أن البربر من قبيلة زناتة الذين استوطنوا المنطقة في وقت مبكر- قد يكونون هم الذين اختطوا وحفروا الفقارة وبنو القصور بمعظم نواحي توات- وخاصة أن معظم أسماء تلك القصوروالفقاقير، هي عجمية، وقد يكون نزوح زناتة إلى المنطقة خلال القرن الرابع الهجري عندما كسرت دولة زناتة فنزلوا بأرض بودة فوجدوا مياه وادي جير قد جفت فبدؤوا بالحفر والبحث

عن الماء ، حتى تمكنوا من استخراج الماء، واتخذوا من مجرى الوادي بساتين وجنات وحفروا الفقاقير وبنوا القصور.

كما ذكر الشيخ محمد الطيب بالحاج عبد الرحيم المنياري[1] في مخطوطه "القول البسيط في أخبار تمنطيط" ، أن الأقباط[2] الذين هاجروا إلى المنطقة في وقت مبكر- يكونون قد جلبوا معهم فكرة الفقارة إلى منطقة توات من موطنهم الأصلي مصر الذي وصله بدوره من بلاد العرب .

المطلب الثاني : خصائص الفقارة والتطورات المادية والفنية التي عرفتها

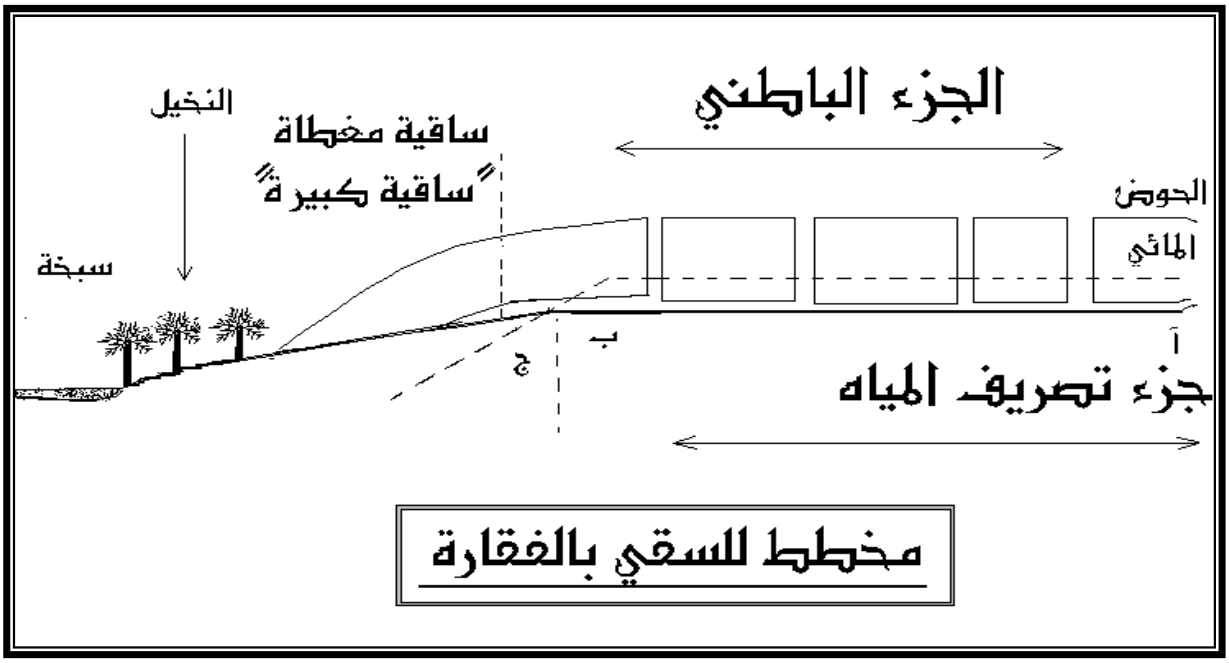
إن الفقارة باعتبارها طريقة تقليدية(أو طبيعية) لجلب الماء من أعماق الأرض ليصل إلى سطحها ، بإتباع قوانين الجاذبية تتميز بعدة خصائص تشمل نظامها والوسائل التي استعملت وتستعمل في إنجازها.

خصائص الفقارةتنجز الفقارة عموما في المناطق العالية وتتجه نحو المناطق السفلى التي توجد بها المجمعات السكانية، وتنشأ بها المناطق الفلاحية، وتتجه في أغلبها من الشرق إلى الغرب.إن شق الفقارة وما يرافقه من أعمال لإتمام إنجازها، لا يمكن إحداثه في أي مكان على سطح الأرض، إلا بعد إجراء دراسة للمنطقة، وذلك لإدراك ارتفاع الأرض عن سطح البحر، وعمق تواجد المياه الجوفية، والتقدير الدقيق لمخزونها، ودرجة انسيابها حتى تخرج على السطح.

[1] -المشهور بـ : بابا حيدة وهو صاحب مخطوط القول البسيط في أخبار تمنطيط(المدينة التاريخية).
[2] -من سكان مصر ويدينون بالمسيحية.

وتبدأ العملية بحفر البئر الأولى من نقطة مرتفعة تحدد مسبقا بعد التأكد من وجود الماء بباطنها، ويكون عمق البئر مدروسا حسب عمق الحقل المائي الباطني، ويصل عمق البئر أحيانا إلى أكثر من أربعين قدما، وبعد أن يتم ذلك تمدد من البئر الأولى قناة باطنية تتجه نحو المصب، وتربط هذه القناة بآبار للتهوية تحفر على طول المسلك، على أن تكون المسافة التي تفصل بينهما تتراوح ما بين 15 و 30 م [1].

ومع مراعاة ميل القناة الباطنية التدريجي- تسهل عملية جريان الماء وانحداره ببطء إلى غاية المنفذ النهائي ، وفي نهاية هذا النفق الذي يطلق عليه "النفاذ" تتجمع المياه في حوض يسمى "القسري"، لتخرج بعد ذلك من فتحات منحدرة تدعى "المشطة"، وبواسطتها يحدد نصيب الفرد من ماء الفقارة.



الشكل (01)

ومن مميزاتها أيضا، وحتى يكون جريان الماء بها سهلا، ولا يتطلب أية أعمال دورية،إلا ما كان من تصليح أو ترميم،فإنه يراعى في أغلب الأحيان في إنجاز الفقارة، تعميق الممر المائي، وتهويته بصفة جيدة، ونجد في عملية الحفر لكل بئر على أقل تقدير ثلاث

[1] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : غنية المختصر، مخطوط.ص20 .

أشخاص، حيث يبقى أحدهم يحفر داخل البئر، والاثنان الآخران فوق حافة البئر لانتشال الأتربة. ولتوزيع مياه الفقارة على ملاكيها وحدة أساسية تختلف من منطقة إلى أخرى [1].

وتجدر الإشارة إلى أنه توجد أربع فقارات بتمنطيط تختلف كليا عن كل الفقارات الأخرى المتواجدة بمنطقة توات؛ ثلاثة منها تمر تحت القصر، وتمر الرابعة بجواره، وتتجه كلها من الجنوب إلى الشمال. وأقدم فقارة من بين هذه الفقارات الأربع –هي فقارة "هنو" إذ –وعلى عكس الفقارات الثلاث الأخرى والتي تتزود من مياه الحوض الأرضي- فإن مصدر "هنو" هو ينبوع .ومن الخصائص التي تميز الفقارات بناحية أولاد سعيد بقورارة عن غيرها من الفقارات بالنواحي الأخرى أن الفقارة بهذه المنطقة تأخذ مصدر مائها من أول بئر لها، أما الآبار الأخرى التي تحفر فهي مجرد مجاري للماء المنسكب من الأعلى إلى الأسفل، ولذلك يمكن الاستغناء عنها بتعويضها بأنابيب اصطناعية إسمنتية أو بلاستيكية، لولا أنها تفيد في التهوية والإضاءة التي تيسر عملية الصيانة المستمرة .

تتكون الفقارة من ثلاثة أجزاء –كما ظهر لنا في المخطط السابق- وهي:

1- الآبار التي يكون بعضها متصلا ببعض بواسطة قنوات تعرف بالنفاذ.

2- الساقية: وهي مجرى المياه إلى البساتين .

3- الماجن: وهو الحوض الأخير الذي يتجمع فيه الماء للري الفلاحي[2].

ومعلوم أن إنجاز الفقارة يتطلب تخطيطا فنيا يبدأ بدراسة المناطق التي يوجد بها الماء وكيفية شق الطريق له، ليصل إلى سطح الأرض، وفي هذا الإطار يصف لنا العلامة عبد الرحمن بن خلدون الصعوبات التي لاقاها التواتيون في تشييد الفقارة فيقول:" وفي هذه البلاد الصحراوية إلى وراء العرق طرق غريبة في استنباط المياه الجوفية لا توجد في تلول المغرب ، وذلك أن البئر تحفر عميقة بعيدة المهوى وتطوى جوانبها إلى أن يوصل بالحفر إلى حجارة صلدة فتحت بالمعاول والفؤوس إلى أن يرق جرمها ، ثم تصعد الفعلة ويقذفون

[1] يحيى بوعزيز :تاريخ إفريقيا الغربية الإسلامية من مطلع القرن 16 إلى القرن 20 م ط1 دار هومة بوزريعة الجزائر ط1/2001 .ص111 .

[2] يحيى بوعزيز : تاريخ إفريقيا الغربية الإسلامية من مطلع القرن 16 إلى القرن 20 م ط1 دار هومة بوزريعة الجزائر ط1/2001 .ص112 .

عليها زبرة من الحديد تكسر طبقها عن الماء فينبعث صاعدا فيعم البئر ثم يجري على وجه الأرض واديا، ويزعمون أن الماء ربما أعجل بسرعته في كل شيء، وهذه الغريبة موجودة في قصور توات وتيكورارين وورقلة وريغ ، والعالم أبو العجائب، والله الخلاق العظيم"[1].

ومن أجمل خصائصها تسلسل آبارها من البئر الأولى التي تكون متصلة بالحوض المائي إلى الآبار الأخرى التي تعتبر مساعدة لها على نقل مائها إلى السطح، كما تساعد عملية التهوية وعملية تنظيف القنوات التي تدعو الحاجة إليها من حين لآخر. وحتى كومة الطين التي استخرجت من باطن الأرض أثناء عملية الحفر أو عملية الصيانة- تساعد علىرسم طريق الفقارة"طريق الماء"من الحوض المائي الذي تنبع منه الفقارة حتى حوض الاستقبال "القسرية"أو"الماجن" بعدها.

وهذه ميزة لا يتفطن لها كثير من الناس، فيتصورون أن لا قيمة لتلك الأكوام الطينية الباقية على حواف الآبار .

و في عملية إنجاز الفقارة تستعمل عدة أدوات، وكلها تساعد في عملية الحفر، منها الفؤوس، والمعاول، والحبال، والقفف المستعملة من زعف النخيل وفي الإضاءة داخل الآبار تستعمل آلة الكانكي* .

وعمق الفقارة يختلف من بئر إلى أخرى، ويأخذ شكلا تنازليا من البئر الأولى حتى البئر الأخيرة التي تكون مربوطة بالقسرية ثم بالساقية ويتراوح عمق البئر الأولى المتصلة بالحوض المائي الجوفي بين 20 و40 م.

وحسب المنطقة فإن المسافة الفاصلة بين بئرين تتراوح ما بين 15 و 30 م، والقناة الرابطة بينهما تسم النفاد يمكن أن تكون خطا مستقيما أو منحنيا بعض الشيء حسب سهولة الحفر أو صعوبته إذا وجدت الحجارة الصلبة المانعة من إتباع الخط المستقيم .

ويبلغ عدد الآبار في الفقارة الواحدة من 20 بئرا للصغيرة إلى 1200 للكبيرة، وقد تمتد على مسافة 10 كلم، وتعتبر فقارة "أقرينج" بأدرار أطول فقارة في المنطقة [3].

[1] - ابن خلدون ج(7) ص 119.

*-الكانكي : آلة تستعمل في الإضاءة وهي من الأدوات البدائية التي تستهلك مادة الكاربيون والماء .

[3] ابن خلدون ج(7) ص 120.

وإذا كانت الوسائل المستعملة اليوم وعلى صعوبتها، تبعث على الارتياح فإن الفقارة وفي قديم عهدها كانت وسيلتها محدودة جدا حيث كان الشخص الذي ينزل البئر ليشق النفاذ بقطع من الحديد العادية يشكلها حسب حاجته ويضرب من جهته في النفاذ. ويستمع للضربة التي يحدثها زميله المتواجد في الاتجاه المعاكس له وفي البئر الأخرى، وعلى رنات الضربات يهتدي كل منهما إلى الاتجاه الذي يوجد فيه صاحبه، وتستمر العملية إلى أن يتم ثقب النفاذ بينهما. ثم ينتقلان إلى بئرين آخرين فيقومان بنفس العملية، وهكذا دواليك يتم حفر النفاذ وثقبه بين كل بئرين متجاورتين إلى أن يصل الماء من البئر العليا إلى سطح الأرض.[1]

وقد عرفت الفقارة في هذه السنين المتقدمة تطورا في وسائل العمل المستخدمة فيها كالفؤوس، والمسح، والمعاول، والرافعات في بعض الأحيان واستعمال الأنابيب البلاستيكية، وربط بعض الآبار بالإسمنت العادي أو الأسمنت المضاد للمياه، بالإضافة إلى وسائل الإنارة العصرية كالفوانيس الغازية، أو المزودة بالبطاريات المختلفة، وكل ذلك نتيجة لتطور الفكر لدى الإنسان المهتم بالفقارة والمحافظ على صيانتها [2] .

ومن خصائص إنجازها في بعض المناطق- أن الذين يحفرون هذه الفقارات، يبدؤون من أدنى السهل المتوسط إلى أعلى المرتفعات، والحكمة من شروعهم في اتجاه الفقارة من الأسفل-هي سحب الماء المتولد واستغلاله بالتحكم في كمياته القليلة نسبيا، بعكس لو شرعوا في العمل من الأعلى لوجدوا صعوبة في التكييف مع الماء المتفجر الذي لا يجد المنفذ الذي يخرج منه بعد[3].

تعريف نظم التوزيع :تعرف هذه النظم علي أنها مجموعة القواعد والمقاييس المتعارف عليها تهدف لتنظيم العلاقات الهيدرولوجية إنتاجية ، ضمن أطر الأعراف والعادات الاجتماعية والثقافية السائدة في المجتمع .

---

[1] فرج محمد فرج : رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة إقليم توات خلال القرنين 18و19 الميلاديين الجزائر 1977.ص110

[2] نيكلو عبد القادر : الفقارة بمناطق توات وتيديكلت ،مخطوط للباحث.ص15.

[3] د.فرج محمد فرج :رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة إقليم توات خلال القرنين 18و19 الميلاديين الجزائر 1977 .ص114.

من خلال هذا التعريف نستخلص أن لكل منطقة مجموعة من المقاييس في إطار وحدة النسق الهيدرولوجي الموحدة وهذا يرجع إلي نشاط وحركة العلاقات الإنتاجية ضمن ديناميكية الفقارة داخل كل منطقة على حدها وفقا للأسس التالية :

1 ارتفاع منسوب الفقارة

2 صلاحية أراضيها وجودتها .

3 بعدد المشاركين فيها .

4 بعدد حبات الماء بها.

فكلما كان منسوب الفقارة أكبر كانت قيمة منتجوها أغلي وهدا ما يحدد قانون العرض والطلب في السوق القصر فقيمة الإنتاج لم تأخذ الحقيقة إلا بعد أن حددت القيمة الأساسية لها ضمن حركة الأسواق الأسبوعية اليومية والدولية عن طريق المقايضة[1]

المبحث الثالث : المناطق الأخرى التي توجد بها الفقارة

الفقارة وسيلة من وسائل الري القديمة، وإذا كان تواجدها بولاية أدرار باديا للعيان من عهد قديم، فهل ولاية أدرار بمناطقها الثلاث- تنفرد بهذا النظام في السقي؟ أم أن الفقارة وسيلة من الوسائل التي تعرف في مناطق أخرى داخل الوطن وخارجه؟

هذا ما سنحاول معرفته من خلال البسط الذي يتناوله المطلبان المواليان[2].

المطلب الأول : مناطق تواجد الفقارة على المستوى الداخلي

إن المتمعن في دراسة تواجد الفقارة عبر الوطن- يلاحظ بالبداهة أن مقرها الأساسي هو ولاية أدرار- غير أن هذا لا ينفي وجود نوع آخر من وسائل السقي بمناطق أخرى بالوطن قد تختلف معها في بعض المظاهر .

وإذا كانت دائرة عين صالح- التابعة لولاية تمنراست، والتي تمثل جزءا من منطقة تيديكلت- تعرف تواجدا معتبرا للفقارات- تكاد تتحد مع خصوصيات الفقارة المتواجدة بأدرار،

[1] مقدم مبروك : الجزء الثاني ،التنظيم الواحي للمجتمع التواتي خلال ق18-19م . الطبعة الأولى.دار هومة الجزائر ..2008.ص40.

[2] مقدم مبروك : نفس المرجع ، ص42 .

حتى أن المتعمقين في المقارنة لا يخرجون بمفارقات معتبرة، فهناك مناطق أخرى توجد بها الفقارة، وكلها تختلف من حيث الشكل والخصوصيات ومنها على سبيل الحصر ولاية بشار.

ذلك أن هناك روايات وآثار قديمة تشير إلى وجود الفقارة بقصر لحمر وإذا درسنا وضعية قصور الشمال ببشار مع اعتماد بعض الآثار، فإن هذا الاحتمال لا يمكن نفيه .

وفي إقلي أيضا توجد ينابيع ماء متفجرة تحت صخور كانت مستغلة من الأعيان، فكانت تشبه في استعمالاتها خدمات الفقارة فأعدها بعض الباحثين نوعا من الفقارة ولكن المحقق في شكلها وخصوصياتها يجدها تختلف عن نمط الفقارة، لذلك نستبعد اعتبارها من الفقارات التي تميز مناطق ولاية أدرار .

وهناك روايات تشير إلى وجود الفقارة قديما بمنطقة بني ونيف المتاخمة للحدود المغربية وقد لا نستبعد ذلك لوجود هذا النوع من السقي في جنوب المغرب .

وإذا توجهنا إلى الناحية الجنوبية الغربية من ولاية بشار، وجدنا منطقة تبلبالة، التي تتربع على سهل مساحته 84 كلم2 ،وتبعد عن بني عباس بحوالي 150 كلم، كانت هذه المنطقة تضم العديد من الفقارات، ولكن اختيار نمط استغلال المياه بواسطة الآبار المجهزة بالمضخات، أدى إلى إهمال الفقارات.

ولقد التقطت صور جوية للمنطقة أثبتت أن هناك ما بين 100 إلى 180 فقارة مهملة، ولا يوجد حاليا إلا حوالي 10 فقارات قوة الاندفاع بها حوالي 2.5 لتر في الثانية، وهي نسبة ضعيفة بالمقارنة مع منسوب المياه للفقارات في توات[1].

وإذا انتقلنا إلى ولاية الأغواط وتجولنا في مناطق أفلو وجدنا الآثار الحقيقية لبقايا آبار، تدل على وجود آثار للفقارة بهذه المنطقة، ولقد ذهب الأستاذ نيكلو عبد القادر -الباحث في هذا المجال- إلى أن وجود الفقارة في أفلو يتضمن دلالات على وجود بعض العلاقات الاجتماعية بين سكان تلك المنطقة وسكان توات وتيديكلت، ولعلهم أخذوا هذا النمط التقليدي من مناطق أدرار لأن كل الأدلة تشير إلى تواجد السكان بمناطق توات قبل تواجدهم بأفلو التي لم تعرف العمران في الزمن الماضي.

[1] -. ع. بوعناني و م. بن سليمان : بحث بعنوان المياه الجوفية لتبلبلة الآبار حلت محل الفقارة الوكالة الوطنية لتهيئة العمران ـ تلمسان .العدد الأول ، ص80 .

وتحاول بعض الروايات أن تصور لنا وجود الفقارة بولاية غرداية ، ولكنها روايات أراد أصحابها أن يوفقوا بين دور الفقارة كوسيلة سقي، وبين المطامر والخنادق التي يحفرها بعض الفلاحين عندهم، قصد تخزين مياه الأمطار من جهة، ومحاولة منهم لدوام تطعيم الأحواض الباطنية من جهة أخرى[1].

بيد أننا نرى أن هذه الصورة المعطاة لا تعكس حقيقة الفقارة، لأنها وإن شابهتها في الآبار والخنادق فإنها تختلف معها في مجال الري باعتبارعدم استعمال تلك الآبار وسيلة في الري الخارجي، فهي خزانات للمحافظة على مياه الأمطار ليس إلا .

هذه بعض المناطق التي يذكر المهتمون بالموضوع أنها عرفت نظاما للسقي يعرف بالفقارة، أو يشبهه في نواح خاصة .

المطلب الثاني : مناطق تواجد الفقارة على المستوى الخارجي

إن تحديد هذه المناطق بالدقة والضبط المطلوبين، يستدعي القيام بالمعاينة الميدانية، وهو ما لم نتمكن من تحقيقه بقدر كبير، في هذه الفترة الزمنية القصيرة المحددة لبحثنا، بالإضافة إلى الإمكانيات المحدودة التي لا تسمح لنا بزيارة كل الأماكن الداخلية.

غير أننا من خلال التمحيص والتدقيق في بعض الوثائق وتحليل بعض النصوص والاستعانة ببعض المواقع في شبكة الإنترنيت- تمكننا من معرفة تواجد الفقارة في مناطق مختلفة من العالم يمكن ذكرها في ما يلي :

- تقول بعض الروايات أن جنوب المغرب الأقصى-وبخاصة مراكش- يتضمن نظام السقي بالفقارة، وقد لا نستبعد هذه الرؤية وبخاصة وأن إقليم توات كانت له ارتباطات حضارية وفكرية واجتماعية بدول المغرب العربي ،قبل أن يمزقه الاستعمار إلى دويلات، والقول بأن منطقة بني ونيف المتاخمة لمنطقة فيقيق بالمغرب بها هذا النوع من السقي يؤكد وجود الفقارة بمناطق الجنوب المغربي.

- وإذا رجعنا إلى ما ذكر في "البسيط من أخبار تمنطيط"[2] من أن أول إنسان حفر الفقارة في قصر تمنطيط هو الملك المنصور بن يوسف التاجغيت -الذي لجأ إلى المنطقة

[1] ع. بوعناني و م. بن سليمان الوكالة الوطنية لتهيئة العمران ـ تلمسان،نفس المرجع ، ص83

[2] -محمد الطيب المنياري :البسيط من أخبار تمنطيط لصاحبه.الطبعة الأولى، دار هومة لنشر والتوزيع ، ص93 .

خوفا من ملاحقه عدوه الملك المنصور بن سعيد- تأكدنا من وجود هذا النظام من السقي بالمغرب، لأن هذا الملك إما أن يكون قد نقل تقنياته معه، أو يكون قد استفاد من هذه التقنيات، فعاد بها إلى موطنه الأصلي.

- وإذا ذهبنا إلى تونس فإننا نجد واحة القطار الواقعة في جنوبها من أقدم الواحات التي تسقيها الفقارات .

غير أن استغلال الموارد المائية الباطنية لصالح المراكز المنجمية ولتزويد المدن بمياه الشرب، أثر سلبيا بل قضى على النظام المائي القديم[1] .

- وهناك روايات أخرى تشير إلى وجود الفقارة بمصر قديما، وأن الأقباط الذين هجروا إلى المنطقة في حقبة زمنية قديمة، قد عرفوا في موطنهم الأصلي "مصر" الفقارة، فجاءوا بفكرتها وشيدوها في تمنطيط، وسموا بعضها وسموا بعضها باسم إله فرعوني وهو "هنو" .

فهذه المعلومات التاريخية كلها-إن صحت- تبين أن هذا النظام من السقي قد عرف في مصر، حيث انتقل إليها من بلاد فارس كما سنبين ونحن نتحدث عن تاريخ إنشاء أول فقارة.

ونحن لا نستبعد هذه الرواية، وذلك أن مناطق الريف المصري تشبه كثيرا هذه المناطق، وأن الشعب الذي أنشأ الأهرامات لا يصعب عليه إيجاد مثل هذا النحت المائي في جوف الأرض[2].

- وتوجد الفقارات أيضا في المدينة المنورة، فطبيعتها الجغرافية ومناخها المناسب لمناطق توات، يؤيدان هذه النظرية مضافا إليهما الآثار الملاحظة في المدينة، وكذلك الرأي القائل بأن أول من أنشأ الفقارة في توات هم اليهود الذين نزحوا إلى توات من المدينة المنورة[3] .

- وهناك روايات تشير إلى وجود الفقارة بالعراق- ويستدل على ذلك باعتبار أن بناء الفقارات يمثل جزءا من الحضارة البابلية ،وأن أول ظهور للفقارات كان بالعراق، وهذا رأي

[1] -قصاح عبد الفتاح :بحث بعنوان التنمية المحلية في واحة فقارية قديمة القطار (الجنوب التونسي) ، العدد الثاني ،ص33.

[2] – محمد الطيب بن الحاج عبد الرحيم المنياري، البسيط من أخبار تمنطيط. الطبعة الأولى، دار هومة لنشر والتوزيع ،ص111 .

[3] - هوراي للسيد عمر بن عبد الرحمن المهداوي : في مخطوطه .ص15

يحتاج إلى بيانات مادية تؤكده- غير أنه لا يستبعد ما دامت الدلائل تشير إلى وجود هذا النظام من السقي ببلاد الفرس كما سنتين.

- وتوجد الفقارة بصفة قطعية في سلطنة عمان، ولكنها تختلف من حيث الخصوصيات عن فقارة توات- ذلك أنها تبنى بطوب وإسمنت من الداخل، فكأن التعديلات التي أدخلت عليها أخرجتها من طابعها التقليدي المعروف في الحضارات القديمة.

- ولا نخرج من آسيا دون الإشارة إلى الروايات التي تؤكد وجود الفقارة -على الأقل- من جانبها الشكلي بكل من الصين. وأما في إيران فإن وجودها مؤكد باعتبارها حاضرة الفرس وأنها تدعى هناك "بالشراج" كما سنوضح في موضعه.

- أما بالنسبة لأوروبا فهناك روايات تشير إلى أنه بعد اكتشاف الفقارة بالمغرب، انتقلت فكرة إنشائها إلى سيسيليا وإسبانيا.

والمتمحص في هذا التواجد المتشابه في مناطق مختلفة من العالم، يدرك قيمة العقل الإنساني الذي حباه الله به، فجعله يفكر ويدرس، ثم ينجز ما يرجع عليه بالفائدة، دون أن يحصر الذكاء والنبوغ في عقلية شعب بعينه، ولله في خلقه شؤون.

المبحث الرابع : الهيكل الهيدروجيولوجي للمجتمع تواتي

تشكل الأرض القحلاء العارية من النباتات في عمومها أشكلا مختلفة من سهول جرداء الرق ووديان جافة وبقايا بحيرات سبخات كما هو الحال في بودة وتمنطيط وتيميمون ، فالإنسان والحضارة تثبت وجودها دائم قرب منابع المياه ، فقد أشار المؤرخ الاغريقي هيردوت إلى السكان الأوائل لمناطق توات قرارة وتيدكلت وهم الجلتون وأكد ذلك ابلين الذي تحدث عن نهر سماه جير كما سماه ابتموليمي بنهر النيجر ، وقد تحدث هد الأخير عن انحدار النهر نحو الشرق مكونا مايسمي ببركة ليبيا سبخة قرارة وبحيرة نقريس سبخة توات[1] .

المطلب الأول : الخاصيات السيكولوجية للسكان بالمناطق التواتية

يقسم النوع البشري إليثلاث سلالات رئيسية علي الوجه العام وهي :

- سلالة القوقازية .
- سلالات الزنجية.

[1]- مقدم مبروك :مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي . دار هومة ، الجزائر ، 2008 . ص22 .

- سلالات المغولية.

يعتبر الإنسان أحدث الكائنات الحية ظهورا علي وجه الأرض ، وقد تطورت الحياة من البسيط للمعقد ، وقد حفظ الله هدا التتابع في ظهور الأحياء ، فالحياة تطورت من كائنات فطرية ذات خلية واحدة إلي كائنات تجمع بين صفات حيوانية ونباتية ، ثم كائنات غضروفية ثم كائنات فقرية إلي حيوانية تجمع بين العيش علي اليابسة وقلب الصحراء [1].

لقد اجمع العلماء على إن للإنسان نشأة واحدة ، وينتمي لنوع وأصل واحد ودلو علي ذلك بتناسل الأجناس المختلفة فيما بينها ، فلو كانت من أنواع متعددة الأصول ومختلفة لكان ثمة العقم كما هو الحال في عالم الحيوان ، أما من حيث الألوان فقد أرجعه العلماء إلي عامل الوراثة والى هجرات الأجناس وانتشارها في مناطق متباينة في أحوالها الطبيعية[2] ، قال الله تعالى في كتابه العزيز: ﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُم مِّن ذَكَرٍ وَأُنثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۚ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِندَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴾[3]

المطلب الثاني : الأودية صحراوية

تجري هذه الأودية إلى الجنوب من الأطلس الصحراوي ، وتصب في الشطوط أحيانا وتختفي وسط الرمال أحيانا ، وهي أودية عديمة الانتظام وتنقسم إلي قسمين :

أودية سفوح الجبلية للأطلس صحراوي :

[1]-مقدم مبروك : نفس المرجع ،ص67 .

[2]– مقدم مبروك :مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. ص22 – 23 .

[3] - سورة الحجرات : الآية 13.

تتجه من الشمال إلي جنوب ماعدا وادي جير ، الذي يسير علي طول السفوح الجنوبية لجبال الأطلس الصحراوي وتنحدر مياهه في أعماق الرمال لتنبع مرة أخرى في شكل عيون طبيعية وأبار ارتوازية ، تقوم عليها واحات النخيل وأهمها وادي (جدي. العرب . الأبيض .زرقون. الخبيز. جير. والناموس .الساورة .المسعود . الجنة).

أودية الهقار:تظهر في شكل شبكة منحدرة في كل الاتجاهات، وأهمها وادي تمنراست وتفاست الذي يربط بين قلب الهقار وجمهورية النيجر[1].

المبحث الخامس :علاقة الإنسان بمنابع المياه

كثير ما يشاهد علي ضفاف الأنهار القديمة مسطحات ، تشكلت عندما كانت مياهها موجودة تتكون تلك مسطحات من ثلاث مستويات مختلفة ، يمكن ملاحظة شبيهاتها على وديان الكبيرة ويعبر عنها طلبا للسهولة بالمسطحة القديمة والوسيطة والحديثة ، ففي جبل إيجارون علي بعد 120كام شرقي عين صالح وجدت المسطحة القديمة وهي مهيأة وتعتبر اول الأدوات التي بها رسومات مشهودة ناتجة عن صنع الإنسان، ولقد عثر على أدوات العصر الأشولي بكميات كبيرة ومتوفرة في أولف والبيض والصحراء الغربية والخرقة في صحراء ليبية.إن انتشار أدوات العصر متواجدة بكثرة في صحراء، إذا نجدها في تونس والجزائر والمغرب وتوجد أثار هدا العصر بالنسبة للجزائر في كل من بني عباس وتيميمون وعلى طريق الرابط بين أوقروت وأدرار، أما بالنسبة لأدرار فتوجد هده الآثار في كل من لحمر تسفاوت واغيل ونوم الناس.[2]

المطلب الأول :طرق الري في جنوب الغربي الجزائري

يصعب بالتدقيق تحديد الطريقة المستعملة قبل ظهور الفقارة ، فرغم ما قدمته رسومات والكتابات علي صخور من أثار اجتماعية واقتصادية ، لم تعبر علي شكل أو رسم لطريقة جلب المياه الموجودة في مناطق التواتية وضواحيها في جنوب الغربي الجزائري،غير أن وجود بقايا الوديان العميقة والعريضة والضيقة المليئة بالأسماك المتحجرة ،أوحت بأن هنالك حياة قامت منذ فترات متعاقبة من تاريخ على هذه الربوع ، وحيث أنها وجدت في

[1]- مقدم مبروك : المرجع نفسه للكاتب. (الجزء الأول). ص 24 .

[2]– مقدم مبروك :مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. ص103-104 .

مناطق بها سهول صالحة للرعي إذا كان رعاة البقر لا يعرفون شيئا عن حالة الجفاف التي تعاني منها دول الساحل اليوم قال تعالي" ﴿ ﴾

يحكي حال مناطق الجنوب الغربي الجزائري ،أن هذه المنطقة كانت مأهولة منذ القدم فالرسومات الصخرية والقبور الطويلة أي الكراكير والكتابات على الصخور كلها دلائل واضحة على تواجد الإنسان بالمنطقة منذ القدم ، إن وجود الغابات المتحجرة في تيطوسفيسفة تدل علي أن المياه غمرت هذه المناطق الصحراوية ، وعند الانحصار تراجع البحر شيئا فشيئا إلي ماهو عليه اليوم[2].

1- المرحلة الاولي :

لقد كان الصيادون فيهده المرحلة يصطادون الحيوانات الكبيرة بالفؤوس ذات الرؤوس الجيرية أو حجرية ، وقد دلت الرسومات التي خلفوها علي نمط عيشهم أو بعض عاداتهم وطقوس دينية ، وظهرت كيفية معاملاتهم مع حيوانات وطرق صيدهم لها .

2- المرحلة الثانية:

تمتد هذه مرحلة بين ثلاثة ألاف وألف سنة ق.م ، وقد بدأت مع جلب الثور وبقر من مصر ، بحيث ظهر الثور في حياة صيادين والصحراويين ببداية التأثير المصري علي رسوم الجدران الصخرية ، مثل النساء اللائي لهن رأس الطائر أبو منجل وهذا التأثير ملاحظإلى حد الآن في رسوم التاسيلي وتيمياوين وبدائرة برج باجي مختار.

[1] -سورة السجدة :الآية 4.

[2]-بختاوي محمد : نشأة فقاقير توات مقال مجلة القبس الصادرة عن مديرية التربية لولاية أدرار العدد 18 ص27.

3- المرحلة الثالثة:

بدأت هذهالمرحلة قبل ألف سنة قبل الميلاد ، حيث يظهر الحصان سرعان ما يدخل عالم جر العربات ، بحيث لم يستعمل في المرة الأولي للركوب وتميزت المرحلة بالحروب ، وقد بينت الرسومات كيف تسير العربات إلى القتال وركبها يحملون الرماح والفؤوس.[1]

المطلب الثاني :نظام البحيرات

لقد كانت المنطقة عائمة بالمياه بعد طول فترة الماطرة وقد مرت الصحراء بخمسة مراحل ممطرة هي :

1- الممطار الأول المازي يعرف بالمشبكات والرمال .

2- الممطار الثاني التاوزيرتي او الأوغروتي الأول وهي المشبكات الزراعية علي الخمس المهيأ المتطور جدا من العهد الاشولي المتوسط ويمكن ملاحظة ذلك في الغابة المتحجرة في كل من بلديات تيط وعين صالح وأولف.

3- الممطار الثالث الأغروتي الثاني وهي عبارة عن حصى ذات ألوان متنوعة ورمال أو تربة متطورة حمراء وصفراء

4– الممطار الربع الساوري : وهي عبارة عن رمال رمادية وخضراء وموارد حتاتية وتربة ذات أحفر سوداء عطاري .

5-الممطار الخامس ما بعد الساوري : وهو عبارة عن غلاف الصلصال الرملي عنصر حجري جديد .[2]

لقد أدت هذه المراحل الممطرة ألي وجود مناخ مرتفع الرطوبة ، وهذا خلال الألف السابع ق.م التاسيلي الستي ومنطقة تيط[3]، لقد أدت الممطارات إلى تطور وانتشار الإنسان وحول الأحواض المائية وبقي لفترة طويلة يرعي مواشيه على ضفاف البحيرات والأحواض التي ظهرت بغزارة الأمطار لم تدم هده المرحلة حيث ظهرت الأودية وأدت إلى جفاف البحيرات للأسباب التالية :

---

[1]– مقدم مبروك :مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. ص105- 108 .

[2]- مقدم مبروك :المرجع نفسه. (الجزء الأول).ص109

[3]- تاريخ إفريقيا العام المجلد الأول اليونسكو . ص399

1- اشتداد تبخر

2-تسربت كميات من المياه إلي باطن الأرض ، والتي كونت أكواما من الرمال تعرف الأن بالعروق.

3 -ظهور الهجرات السكانية وتتبع منابع المياه كالعيون ، والتي سمي الكثير من القصور باسمها كما يفعل البربر حيث يسمي المكان بالقوم الذين استوطنوه اول مرة .

4- إن ظهور منخفضات مليئة بالمياه ساعدت علي جذب الرحل للاستيطان والاستقرار حولها وبالتالي بالغراسة والفلح حولها .

فنشأة الواحات بصفتها الأولى الماء يساوي الإنسان، وقد عثر علر بعض العيون تجري علىالأرض سهلت له في مرحلة متأخرة حفر الخندق الموصول بين البئر، ولما بدأت مياهها تقل ويضعف منسوبها فكر الإنسان في كيفية رفع منسوبها فكان عليه أن يوسع عيون التمويل وبالتالي يضاعف في المساحة التي يسقيها ويفلحها.

مرحلة الجفاف :في الوقت التي كانت فيه أروبا تعيش فيه العصر الجليدي ، حيث أجبر السكان علي المكوث في الكهوف إذ دامت أروبا علي ذلك إلى حوالي القرن الخامس ق.م، وصادف أن ساد منطقة الصحراء جوا ممطرا لسبب طول عمر العصر الحجري الحديث، الذي كانت البشرية الإفريقية العائدة إليه عبارة عن صيادين ورعاة وفرسان يجيبون المنطقة وقد اتجه الإنسان ، إلى الزراعة ويعتبر الانتقال إليها ظاهرة أساسية مميزة للعصر الحجري الحديث عن عصر الحجري القديم ، ومعها البشر الأولون حول المصادر المائية فنشأت القرية كظاهرة اجتماعية جديدة في اتجاه الاستقرار والاستيطان ، وتميزت القرى بنشأة البيوت الطينية والخشبية وقد ازدادت الأهمية الزراعية بدخول العصر البرونزي من ثلاثة ألاف سنة إلى 1200سنة ق.م ، حيث توضح أكثر الاتجاه نحو الزراعة وبرزت مشاكل أدت إلى تعقيد العلاقات الإنسانية ، ومن أبرزها مشاكل الري فتنظيم الزراعة والتفكير في توسيعها أثار بالضرورة الحاجة إلى الماء وكيفية رفعه إلى الأرض عن مستواه وكيفية شق قنوات صناعية للري وأخري للصرف ، ونتيجة للبحث عن مشاكل الري وكيفيات ذلك ارتفع الإنتاج وحصل فائض فيه أحيانا، فظهر صراع جديد كان لابد منه وهو صراع من يعيش علي الفائض ومن يعمل لمضاعفة الفائض.

وقد ساعد الإنسان تفوقه وسيطرته على الأرض ، وكيفيات الأخذ بقوانينها والتعامل معها وقد تم ذلك من خلال ثلاثة مراحل :

المرحلة الأولى :كان الإنسان يترك الأرض على ماهي عليه ويكتفي بما تنتجه من ثمار الأشجار غرستها وروتها الطبيعة وفي هده المرحلة كان الإنسان جامعا للثمار فقط دون التدخل في الري أو الحرث .

المرحلة الثانية : كان الإنسان فيها قد بدأ يغير من معالم الأرض فيحفر ويحرث ويخطط ويقلب ويشق الترع وبذلك وسع الإنتاج وكسر القوانين الطبيعية .

المرحلة الثالثة : استقر الإنسان وارتبط بأرضه فزرع وحصد وكشف المعادن فمدته بما يشاء من عناصر قوة وطاقة ويري بعض العلماء أن نهاية عصر ماقبل التاريخ في صحراء كانت سيئة لما نتج عنها من :

1 ظهور الجفاف محل الأمطار الغزيرة .

2 تسرب كميات معتبرة من المياه عن طريق النفاد إلي باطن الأرض وهي التي ساعدت علي رفع منسوب البحيرة الباطنية للمنطقة كبحيرة

تدمايت بمنطقة تدكلت .

3 بداية ظهور الهجرات نحو الواحات شمالية خاصة من السكان الأولون المرحلة الجلتيون مما شجع الرحل علي الكتابات لبيان اتجاهات القوافل وقد سادت كتابة التفناق وتعتبر فترة جفاف الكبرى الفاصلة بين 13000و 12000 سنة ق.م من المظاهر التي تمتد علي أكبر قسم من إفريقيا ويعبر عن ذلك بوضوح رسم تطور المستويات البحرية والأنهار والوديان الكبيرة .

ونتيجة لتغيير نضام الوديان تغيرت المظاهرالمترتبة علي ذلك فتحولت البحيرات إلي سبخات لشدة التبخر وانكمشت مساحتها وانقرضت الحيوانات القديمة وقد سجل الإنسان القديم ذلك علي المغارات والكهوف التي سكانها سواء عن طريق رسوم أو عن طريق الكتابات القديمة بالتافناق ومن المؤكد أن الصحراء المتسعة كانت طيلة الآلاف السنين حاجزا في وجه الإنسان

حيث كان الجفاف منتشرا شمل أغلب المناطق الواقعة بين المداريين بإفريقيا خلال فترة توسع البحيرات انطلاقا من مراحل المحيط الأطلسي إلي مراحل البحر الأحمر[1].

1- نظام بحيرات :

وقد كانت الحياة بعد الجفاف الكامل قرب البحيرات ،فأصبحت عنصرا أساسيا في استقطاب الإنسان بجوارها للبحث عن الماء والكلأوالاستقرار، وبمجرد انقطاع مياه زادت الهجرات وتنقلات الإنسان بحثا عن الماء والكلأ.

2- نظام العيون :

لما بدأت البحيرات في النضوب ، بدأ الإنسان يبحث عن مصادر تمويليها وكيفية رفع منسوب الماء ، فاستعمل طرقا عديدة للوصول إلى الماء في كل الاتجاهات، فاهتدى إلى منابع الماء حيث كان في منخفض البحيرة الشيء الذي سهل عليه جر الماء إليها، وبتالي استعمله للسقي و الاستعمالات امة خاصة الحراثة وبناء الأكواخ وسقاية المواشي .

3 نظام الآبار العمودية ذات المنافذ :

لما بعد الماء وأصبح المردود بالنسبة للبحيرات ضعيفا ، اهتدي الإنسان إلى عملية حفر الآبار قرب البحيرات التي تحولت فيما بعد إلي واحات تلفها الكثبان الرملية من كل جهة ونتيجة لتغيير الوديان تغيرت المظاهر المترتبة على ذلك فتحولت البحيرات القديمة وقد سجل الإنسان القديم وذلك على المغارات والكهوف التي يسكنها سواء عن طريق الرسوم أو عن طريق الكتابات القديمة بالتافناق .

4 الحروف الأبجدية :

من مميزاتها أنها تكتب على كل الأصعدة ،وقد كنا في حاجة إلى دراستها لقراءة الأحجار المكتوبة هنا وهنالك ، وقد سهل حذقها علينا كشف الكثير من الأفكار داخل الرسائل التي كانت القوافل ترسمها لتعليم الطريق أمام المارة[2] .

لقد تعرضت تافناغ للعديد من التأويلات وحذف بعض حروفها ، وأضيف إليها البعض وقد لعب ألبير فوكو سنة 1902- 1917 دورا بارزا في القضاء عليها وإفراغها من مقوماتها

[1] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : غنية المختصر، مخطوط.ص30.

[2] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : نفس المرجع ،ص32

الدينية والروحية ، وقد نجح الى حد كبير في ذلك ليساعده ماكان فيه الطوارق من مناوشات في صفوفهم لحماية مصالحهم غير المستقرة آنذاك، فترك أربعة كتب حول التافناغ في غاية الأهمية لو كان صاحبها هدفه الحفاظ على لغة قائمة بذاتها.

فعندها نتصفح الجزء الأول الخاص بالعادات والتقاليد ، نقرأ الكثير من التزوير والانحراف لتضليل الطوارق عن دينهم ، ومحاولة الوصول بهم الي الديانة المسيحية بعد أن هدوا بالإسلام طريقا ومنهجا.[1]

المطلب الثالث : مبادئ عمل الفقارة

إن الدراسة مخطط عمل الفقارة يبين أن عملها ينقسم إلي قسمين :

المنطقة FA:

في القسم الأعلى نري أن الرواق يدخل تحت خط (البيوزمتري) لخزان المياه وينطلق الماء حسب المعايير الهيدروديناميكية للصخرة الأم أن منسوب .

المنطقة AB:

في هذا القسم الخط البيوزميتري يدخل تحت مستوي الرواق، وهذا ينتج تسربات للمياه يصل مقدارها إلي 620في كل مكان هذه التسربات تكون معتبرة وفي تزايد كلما ضعفت المنحدرات والجريان ويتواصل نحو الواحة .

أما النقطة B فتمثل المخرج المائي للفقارة على مستوي القصر، وهدا لري الاحتياجات المنزلية وكذا السقي لواحة نخيل .

على مستوي الواحة نجد مشط للتقسيم يعترض المجري ويقسم الماء بعدل علي أصحاب الأراضي، ومن هنا ينطلق الماء في السواقي حتى مستوي صهاريج جمع المياه الماجن [2].

الوضعية الحالية للفقارة :

لحد الآن سجلنا وجود 572 فقارة حية على طول 1377كلم، بصبيب منسوب قدر 2.94م/ث. [3]

---

[1]- مبارك بن محمد الميلي : تاريخ الجزائر القديم والحديث ،الجزء الأول ، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع 1976. ص120.

[2]مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008.ص21.

[3]- مقدم ،مبروك : التنظيم الواحي للمجتمع القصوري التواتي . (الجزء الثاني)، دار هومة الجزائر ، ص46-49 .

وانحداره ببطء إلى غاية المنفذ النهائي (القصرية)، وفي نهاية هذا النفق الذي يطلق عليه (أنفاد)، تجمع المياه في أحواض تسمى (الماجن)، لتخرج بعد ذلك من فتحات تسمى (أنفيف)[1].

والجداول التالي يوضح ذلك :

المنطقة	العدد	الطول ب كلم	الصيب الحاصل /ثا	الصيب الخاص ل/ثا/كم
توات	358	1011	2.047	2.08
قورارة	214	366	8.95	2.44
المجموع	572	1377	2.942	2.26

[1]- مقدم مبروك : المرجع نفسه. (الجزء الثالث)، ص48-49 .

المبحث الأول : نضام الري التقليدي في الجنوب الغربي الجزائري

التركيب الجغرافي والتكوين الجيولوجي للجنوب الغربي الجزائري :

يتخلل الصحراء الأطلس الصحراوي حيث تمتد هده الجبال علي طول 700 كلم من فقيق ،غربا إلي إقليم الزاب شرقا وهو الحاجز للرمال الصحراوية وتتخلل الأطلس الصحراوي ممرات تتشعبها أودية المنحدرة نحو الصحراء، وهي تشكل مسالك طبيعية للقوافل التجارية بين إقليم التل وصحراء في الأزمنة السابقة وتتجه جبال الأطلس الصحراوي إلي للاندماج تدرجيا مع الأطلس التلي[1] .

يحتل إقليم الصحراء مساحة واسعة من الأرض، جزائرية حيت تقارب مساحتها 90‰من المساحة الإجمالية للجزائر ،والتركيب الجغرافي للصحراء أبسط من المنطقة التلية ويمكن تقسيم الصحراء إلى أربعة مناطق متباينة :

- ✓ منخفض في الركن الشمالي الشرقي تظهر عليه بعض الشطوط ،منها شط ملغيغ الذي يقع تحت سطح البحر ب 31 م وهو بذلك أخفض مكان بالجزائر .
- ✓ منطقة هضبية صخرية تقع علي الأطرف الشمالية في والوسط مثل، هضبة تادميت الواقعة إلى شمال من عين صالح
- ✓ سهول تحتية تغطيها رمال وتحتل اكبر مساحة من صحراء
- ✓ كتل جبلية مرتفعة في ركن الجنوبي الشرقي وهي متمثلة في جبال الهقار وتتمتل اعلي قمة جبلية حيت يبلغ ارتفاعها 2918م [2]

الأودية صحراوية :

تجري هده الأودية إلي الجنوب من الأطلس الصحراوي، وتصب في الشطوط أحيانا وتختفي وسط الرمال أحيانا ،وتختفي وسط الرمال أحيانا أخري وهي أودية عديمة الانتظام وتنقسم إلي قسمين :

[1] - مقدم مبروك :مدخل مونوغرافي في المجتمع التواتي ،(الجزء الأول).دار هومة الجزائر .ص97-98 .
[2] - مقدم مبروك :نفس المرجع ،ص99.

أودية سفوح الجبلية للأطلس صحراوي :

تتجه من الشمال إلي جنوب ماعدا وادي جير ،الذي يسير علي طول السفوح الجنوبية لجبال الأطلس الصحراوي، وتنحدر مياهه في أعماق الرمال لتنبع مرة أخرى في شكل عيون طبيعة وأبار ارتوازية تقوم عليها واحات النخيل، وأهمها وادي (جدي. العرب . الأبيض .زرقون. الخبيز. جير. والناموس .الساورة .المسعود . الجنة)

أودية الهقار:

تظهر في شكل شبكة منحدرة في كل الاتجاهات وأهمها وادي تمنراست وتفاست، الذي يربط بين قلب الهقار وجمهورية النيجر.[1]

المطلب الأول : الأهمية التاريخية للآبار العمودية

لقد استرعت الآبار اهتمام الشعوب التي عاشت في أرض الحضارات تحت مناخ يسوده الجفاف ،وتقل فيه الأمطار ومن شدة الاهتمام بها عبدها الوثنيون اليونانيون وكرسوها لألهتهم وبني الهنود بجوارها معابدهم، وأقام المسلمون عليها مساجدهم وروي عن أبي هريرة رضي الله عنه قال: سمعت رسول الله صلي الله عليه وسلم يقول **(أرأيتم لو نهرا بباب أحدكم يغتسل منه كل يوم خميس مرات هل يبقي من درنة شيء قاله لا يبقي من درنة شيء قال فدلك مثل الصلوات الخمس يمحو بها الله الخطايا)**[2] وعن حايد رضي الله عنه قال سمعت رسول الله عليه وسلم يقول :**(مثل الصلوات الخمس مثل النهر جار علي باب أحدكم يغتسل منه يوم الخميس خمس مرات)**

لقد ورث العرب الكنعانيون سنة 300/400ق.م عن الرومان والبنزنطيين مفاتيح الهندسة الآبار،وأضافوا إليها وسائل رفع الماء وقنوات جره ،حيث يستهلك وتفرد العرب بعد الفتوحات الإسلامية في كيفية حفر الأنفاق وصيانتها ،ومباشرة الأمور المتعلقة بعلم خصائص المياه. فقد اشتهر أبو بكر الكرخي سنة 1016ق.م هده الحركة كما اشتهر في حركة ورفع المياه الجوفية ونوعيتها من النباتات الطبيعية، أبو عمر الحجاج سنة 1073م واشتهر في تعريف الأمكنة التي في أرضها ماء والتي لا ماء فيها، وتمييز التي ماؤها قريب من سطح أو

[1] - محمد مبارك الميلي : تاريخ الجزائر القديم والحديث ،.ط 3 ، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع،ص39 .
[2] - صحيح البخاري .

بعيد " أحمد بن منعم الدمنهوري " أما عن تسجيل ما يتعلق بالمياه الجوفية ومشاهده واشتهر زكريا بن محمود القزويني سنة 1283م* .

لقد ظهرت نظريات عديدة 1560- 1901 حول تفسير أصل نشأة المياه الجوفية يقول بعضها (هي رشح لمياه الأمطار وتكثيف لبخار الماء في الهواء الأرضي ،أو تكثيف لبخار الماء الناتج من مياه السائلة .)ويقول بعضها الأخر أنها مياه متبقية في أحواض من العهد القديم.

قال أبو عبيدة : سألت الأصمعي عنه وأهل العلم من أهل الحجاز فقالوا هي أبار متناسقة تحفر ويباعد بينها، ثم يخرق ما بين البئرين بقناة تؤدي إلي تليها تحت الأرض، فتتجمع مياهها خارجية ثم يخرج عند منتهاها فتسيح على وجه الأرض .

ويعتبر الشكل العمودي أكتر قدما في منطقة العربية كبئر زمزم مكة بئر بدر بين مكة ومدينة،بئر كنود الجماهيرية العربية الليبية الاشتراكية العظمي وبئر الكلب حلب سورية

وقد استخدمت الآبار علي اختلاف أشكالها في استنباط المياه السطحية ،والجوفية إلا أن الشكل العمودي استخدام من طرف الأقباط العرب عام 300-400ق.م كصهريج لتخزين مياه الأمطار، ونضرا لشيوع الشكل العمودي فقد اختلفت موصفاته من طي وغزارة وعمق وطعم مياهها فمنها :

1 الجب : وهي بئر لم تطو

2 القليب : قبل ان تطوي بالحجارة وهي قديمة

3 الرس : بئر مطوية بالحجارة فلا ينقطع ماؤوه الكترته

كما تختلف غزارة مياه الآبار فقد أعطي العرب أوصافها لها حسب ذلك :

أ – النزع : وهي بئر قريبة القعر ينزع منها باليد .

ب- الظنون : وهي بئر لا يدري فيها ماء أم لا

ث- مكول : بئر قل ماؤوها واجتمع في وسطها

ت- المتوح : بئر يستسقي منها مدا باليدين بكرة

ومن حيث العمق الآبار عميقة غلي قريبة كما قسموها حسب طعم مائها الي :

1 القراح : وهي بئر ذات مياها عذبة .

*- وتتميز المياه الجوفية بأنها غير حبيسة وتمتص من الأحواض المائية ومن المجاري المفتوحة "الأنهار" وتتأثر بنوعية المناخ وتقع أدنى من المياه السطحية وتختلف عن المياه الارتوازية بأن الأخيرة تقع بين طبقتين كبيرتين .

2 الملاح: بئر ذات مياه مالحة

3 المجة : بئر ذات مياه مرة مذاق

لقد ظلت الآبار طوال تاريخ الجنس البشري جزءا مكملا لحياة الإنسان ونشاطه إذ تمده بالمياه عندما لا تسعفه المياه السطحية .

وقد ذكرت الآبار في كتاب التوراة كضرورة للحياة ورمز للأمان والخير، ولقد كان البئر مركزا للنشاط الديني والاجتماعي ،وقد ورث الأبناء عن الآباء مهارتهم في الحفر والدقة التي توصل هؤلاء الحرفيين والمهارة أنها إذ تعتبر إعجازا حقيقيا ،وقد تم في جزيرة مأوي الواقعة ضمن جزر مأوي تطوير الآبار علي شكل رأس تربط بينهما أنفاقا أفقية أو دهاليز ،من نفق الرأسي الأوسط في اتجاه واحد أو اتجاهين ،وكثيرا ما تخرق هده الأنفاق تكوينات بركانية مما ينتج عنه التدفق الغزير للمياه ،وبئر راني وهو تطوير للبئر المحفورة حيث ينشأ نفق رأس كبير يصل إلى عمق المياه جوفية ،ويمكن الحصول علي كميات كبيرة من التدفق السيلان ينشأ هدا نوع وتخترق بعض الآبار الرئيسية الأرض بعمق يصل إلي 500م ،وتستخدم عدة طرق لنقب الآبار الرئيسية نظرا لاختلاف أنواعها وأحجامها [1].

يدل حجم صناعة حفر الآبار علي أهميتها وتنميتها لاستغلال المياه الجوفية ، ويقدر عدد مقاولي الآبار في الولايات المتحدة الأمريكية بأكثر من 10 ألاف يقومون بتشغيل حوالي 22000 ماكينة حفر ،ويبلغ عدد الآبار المستغلة سنة 1977 بحوالي 18 مليون بئر، وتصل نسبة المياه الجوفية المستخرجة إلى حوالي 25 بالمائة من مجموع واردات المائية بالولايات المتحدة الأمريكية .تعتبر طريقة الحفر اليدوي أقدم الطرق لدق الآبار ،وكان عندما يتعذر الحصول علي معدات الحفر الميكانيكية يتم رفع ناتج الحفر اليدوي بواسطة الفئوس ، وقد استخدمت طريقة دق الآبار في أول الأمر في صين حوالي 1600سنة ق.م، وذلك في ذلك لحفر مياه الآبار المالحة بعمق يصل إلى 600م وفي هذه الطريقة تعلق أداة القطع أو الحربة بحبل غليظ عند تحريك هدا الحبل إلى الأعلى والأسفل،[2] وبالعكس تقوم حربية القطع الحادة بخلخلة التربة وقطعها في قاع الحفرة ،وأحيانا تستخدم أداة خاصة تكون هي أداة القطع مع

[1] – د.فرج محمد فرج : رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة إقليم توات خلال القرنين 18و19 الميلاديين الجزائر 1977،ص56.

[2] د.فرج محمد فرج :نفس المرجع ،58.

بعض التطوير لرفع التربة من الحفرة وعموما يستخدم الماء لتسهيل عملية الحفر ويكون عادة بأقطار اقل من 40سم.

والحفر في الأرض الرملية المفككة يلاقي صعوبة تزداد في الرمال المتحركة عند استخدام هذه الطريقة، وذلك بسبب تكتف الرمال حول فم الثقب.

وقد كانت الأدوات المستعملة للحفر تصنف إلي أربعة مجموعات :

1 الأداة الأولى : وهي أداة قطع الحادة لتفكيك التربة وسحقها

2 الأداة الثانية : وهي الكباش أو المنزجة الذي تغرف به التربة المفككة لإخلاء الحفرة،وهنالك ثلاثة أدوات لتسهيل مهمة القواطع والكباش وهي تجلب الجيل المربوط بالكابل والأدوات الأخرى.

3 الأداة الثالثة : وهي العمود الثقب الذي يضيف وزنا وطولا للثقل ،مما يجعله يقطع التربة في اتجاه رأسي بسرعة .

4 الأداة الرابعة: طريقة الدوران الهيدروليكية[1] .

حيث يلف المثقاب قاع شداد الأنبوبة وتجهيز عجينة من الماء وطين الحفر ذات قوام متغير تبعا لظروف الحفر، وتضغط داخل أنبوبة الحفر حتى سطح الأرض، وهي تحمل القواطع من خلال سطح خارجي لأنبوبة الحفر باختيار القوام المناسب للعجينة الدوارة، وكذلك الضغط الصحيح فإنه يمكن تفادي انزلاق جوانب الحفرة أثناء الثقب، وبذلك لا نحتاج إلي القميص الغلاف ويقوم السائل الذي ينتشر دائرا علي جهاز الحفر حوله بتبريد المثقاب .

وتسمح طريقة الدوران الهيدروليكية بعمل حفرة اختبار بدون الحاجة إلى قميص الواقي، وإذا كانت ظروف الطبقات تحت الأرضية أكتر ملائمة بحيث يمكن توسيع قطر البئر، فيتم القميص بأخر أوسع ولكي تتم عملية حفر البئر بسرعة وسهولة ويجب أن تكون حفرة الدوران أكبر بكثير من قطر قميص البئر مع ملأ الفراغ الزائد بالحصى المندرج [2].

ومن العيوب الأساسية في طريقة الدوران الهيدروليكية صعوبة التخلص من كل العجينة أمام الخرم في طبقة الحاملة للمياه، وإذا لم يكن قوام مثاليا فإنه قد يتخلل الطبقة الحاملة إلي مسافة وعندئذ يصبح التخلص منه صعبا بالطرق العادية لتنمية الآبار، كما يصعب الحصول علي

[1] - فرج محمد فرج : رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة إقليم توات خلال القرنين 18و19 الميلاديين الجزائر 1977،ص71.

[2] - مقدم ،مبروك :مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي . دار هومة ، الجزائر ، 2008 . ص117-118-120 .

سجل دقيق للبئر بسبب اختلاط الطين الدوار مع ناتج الحفر، مما يصعب تحديد حجم موارد الناعمة في بعض الحالات ،وازدادت حاجة الإنسان للماء ليروي عطشه 5ل/في يوم وحاجته 40/50 ل في يوم ويسقي حرثه ويخدم صناعته 1000ل/يوم ،فشق في الأرض جيوب ليخرج الماء ،وتولت الأيام فارتفعت وتنوعت حاجة الإنسان مما دعاه إلي استخدام الطاقة الحيوانية،وقد صنع لها دواليب ترفع الماء من بطن الجب إلي الأحواض كما كان سنة 1960 في طريق المغسل بأولاد أو نقال ببلدية أدرار .

لقد تفرد العرب بعد الفتوحات الإسلامية في كيفية حفر الآبار وصيانتها،ومباشرة الأمور المتعلقة بالعلم حفر أبار المياه من رواد العلم ونذكر :

- ✓ أبو بكر الكوفي 1016م
- ✓ وفي حركة أنواع المياه الجوفية اشتهر ابن سينا سنة 1037م .
- ✓ وفي طريقة تعريف الأمكنة التي في أرضها ماء والتي لا ماء فيها والتي ماؤها قريب من سطح أو بعيد عنه اشتهر في ذلك أحمد عبد المنعم الدمنهوري.
- ✓ وفي طريقة الاستدلال عن الماء الجوفي ونوعيته من النباتات الطبيعية اشتهر أبو عمر الحجاج سنة 1073م.
- ✓ وفي تسجيل كل ما يتعلق بالمياه الجوفية اشتهر زكرياء ابن مسعود القيرواني سنة 1233م .

ويحق للعرب أن يندبوا حضهم لتوقف الرحلات والرحالة العرب في نهاية القرن 18 ميلادي حيث انتقلت الرحلات ،وبرز رحالة من غير العرب فظهرت أول بوادر النكسات العلمية[1] .

المطلب الثاني : لماذا نظـــــــام الفقارة؟

إن نظام الظروف والقيد الواحاتي أدت بالإنسان القديم أن يفكر في وسيلة تضمن الري الدائم والمستمر ،ولا تخضع بالتالي للقوة الإنسانية او الحيوانية وقد شجع علي استخلاص هذه الوسيلة أيضا رجوع الجيوش ،من بقايا الرعاة المتمثل في الجمالة والرحالة والحراثين .

[1] -- مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الطبعة الأولى، الجزء الأول .دار هومة الجزائر ..2008.ص121-122.

وفي الوقت الذي أدت عدة عوامل إلي ضرورة ،البحث عم وسائل دائمة السقي لأن المناخ يتطلب ذلك كما ساعد تدفق المياه علي سطح الأرض ،الي استخلاص عدة وسائل قبل التفكير في وسيلة الفقارة أما الأسباب الفاعلة في استخلاص الفقارة فمنها ما هو داخلي وما هو إنساني .

1- الأسباب الداخلية : وتكمن في

- ✓ عدم جدوى فاعلية الآبار التي حفرت أفقيا لنضوبها بسرعة وعدم قدرتها علي نقل المياه بعيدا .
- ✓ نظرا لقلة وسائل الحفر كثيرا ما كان ينضب ماؤها مما يستدعي بالإنسان إلى الانتقال للبحت عن ماء.
- ✓ عدم قدرتها علي الحرث الأغلال الكافية لمعيشة الإنسان المتزايدة .
- ✓ بسبب ضعف منسوبها تقلصت الأراضي التي تحرثها وبذلك أصبحت قيد ضد إرادة الإنسان .

الأسباب الإنســــــــانية: وتكمن في التالي :

إن بقايا الجمالة والرعاة وخاصة الجلتون المتجولون الذين احترفوا الرعي، وبعده الفلاحة لينتسبوا إلي الحراثين وهم بقايا الجلتون ذوي البشرة السمراء ،وهم أقدم سكان الصحراء لقد دلت الحفريات على أنهم عمرو الصحراء منذ ما يقارب من أربعين لف سنة وانهم كانوا يصلون حركاتهم حتى ضفاف الجنوبية من بحر الأبيض المتوسط ،فغلب علي سكان الجنوب الجنس الزنجي، وفي حوالي الألف الرابع قبل الميلاد أخذت المظاهر المناخية ترسم المميزات الأثنوغرافية واخذ الزنوج ينتقلون والمناخ المداري الرطب إلي أقصي الجهات الجنوبية حيث الحرارة الشديدة [1].

ويتمز الحرطاني بالبشرة السوداء والشفاه السميكة ،وفي بعض الأحيان وجبهته المستديرة ويري فرج محمود فرج أن كلمة حراثين متكونة من كلمتين حر- ثاني أي أنصاف الأحرار

[1] – محمد الطيب بن الحاج عبد الرحيم المنياري : البسيط من أخبار تمنطيط. الطبعة الأولى، دار هومة لنشر والتوزيع،ص33.

غير أننا نري أن هذا التعريف وهدا الاشتقاق لا يعتمد على أية أدلة علمية وواقعية ،وتتعطيه الصحة لما يقول فقد اعتمد في ذلك علي التخمين والاتصال بالأطراف لها فيما وصل إليه غرض ،أوجده الاستنتاج العلني ومن جهة أخري كان يجب ألا يتعامل مع الأفكار التي استنتجها الفرنسيون أثناء احتلالهم للمنطقة ،حيت تعمدوا تهميش فئة أخري لغرض إزكاء نار الفتنة والتباين الفئوي .

وأشار إلي طبقة الحراطين والمرابطين والأساس أن ليس ثمة طبقات بل فئات اجتماعية، لأنه لا يوجد فاصل كبير أو تمايز عريض، أو حتى نمط إنتاجي لكل ما يميز فئة عن أخري لان نمط الإنتاجي هو أساس التمايز الطبقي وقد حدد الناصري في الاستقصاء أن كلمة الحرطاني تعني الحر –ثاني ،وفي بربرية أن اسم أحرطان هو الناتج عن اختلاط الأجناس وتعني بالأمازغية أزغانت ومعناه الأحمر ويوجد في قصر تيميمون قصر قديم يسمي تزغانت يقطنه الحرطان والحرطاني كلمة حورت من حراث علي صيغة مبالغة لملازمته العمل في الفلاحة بعد أن كان يقوم بالرعي ،فتحول إلى العمل في الحراثة فأتت بصيغة مبالغة للدلالة علي ملازمة المعايشة والمعاشرة[1].

أما عن تحويل حرف الثاء إلى طاء فإن النطق عندنا يدغم الحرفين، بحيث لا يكاد يميز السامع بين التاء والطاء رغم اختلاف مخارجهما والبعض يري في كلمة حرطاني انحطاطا ونقصا وهي في الأساس غير ذلك لأن مقياس تحديد التمايز الفئوي مابين الفئات الإجتماعية لا يعتمد علي أساس موضعي بقدر ما هو مبني علي أسس ،لا أخلاقية عرقية وعاداتية استغلها البعض لإثارة الفرقة ودق الأسافين في المجتمع .

لقد تطلب رفع منسوب اليد العاملة التي استعملت لجلب مياه الفقارة وزيادة الإنتاج لسد الرمق،مما زاد من وفرة اليد العاملة إلى استعملت لجلب مياه الفقارة وأدي إلى فكرة توسيع الإنتاج فبرزت ظاهرة فئتين عريضتين في المجتمع هما :

1 فئة مالكة لوسائل الإنتاج فيها منابع المياه والقصور والتحكم في القوافل التجارية [2].

2 فئة تملك قوة عملها تسخر للعمل في الفلاحة والأعمال الشاقة ولاستخراج مياه الفقارة.

[1] – يحيى بوعزيز : تاريخ إفريقيا الغربية الإسلامية من مطلع القرن 16 إلى القرن 20 م ط1 ، دار هومة بوزريعة الجزائر .ص21.

[2] - يحيى بوعزيز :نفس المرجع ، ص22-23 .

وهذا أن الفئتان شجعتا علي إيجاد وسيلة قارة للري، وبدل الوسائل التقليدية والإنتاج الضعيف فإن ظروف المناخية ،في كل من صين والعراق وايران والمملكة العربية السعودية وسوريا واليمن والمغرب الأقصى ،هي تقريبا نفس الظروف الفاعلة والمساعدة علي استخلاص وسيلة الفقارة الدائمة العطاء فاعتمد الإنسان علي نفسه وحطم القيود الطبيعية التي كانت تمثل عنده عائقا كبيرا ،وحالت لفترة كبيرة من زمن دون تحقيق مأربه وهي :

1- قيد المناخ الحار
2- قيد قلة الأمطار
3- قيد قلة الإنتاج
4- قيد كثرة الطلب علي الماء
5- قيد تقسيم العمل الجديد الذي فرضته الوسائل المتاحة من جديد[1].

وهذه القيود دعوة لتساؤل عن كيفية التي بها يتم التغلب علي القوانين الطبيعية ،وفي نفس الوقت اعتبر الوسائل التي سبقت الفقارة ممثلة للقيد الثالث، وهو ضعف الحصول علي سببية الحصول علي نواتج الظواهر الطبيعية لسبب ضعف النضرة الواقعية للأشياء بل كان الهدف هو الوصول إلى نتائج وفعاليات من اختصاص وفعل الطبيعة[2].

ولما أصبحت الحاجة وسيلة لبلوغ الغاية ربط بين نواتج الظواهر ،وعللها فأثر بقدر ما تمكن من اختراع الوسائل فزادت الحاجة وكبرت الغاية فازدادت لديه شعور الاختراع وكلما تقدم في غايته تقدمت وسائله وتطورت إمامه عناصر وكيفيات حل الظواهر التي أمامه .

إن عنصري امتلاك العقار والماء كثيرا ما كان يكسران الحراك الاجتماعي بين هذه الفئات* وامتلاك الماء والأرض = تحطيم الحراك الاجتماعي، لقد ارتبط خط وبناء القصور التواتية دائما قرب منابع المياه الشيء الذي دفع بالسكان الأوائل ان يطلقوا أسماء العيون علي قصور التي كانت بها عيون جارية {تيط وتمنطيط} ويعزي سبب خط القصور على شافة واد

[1] - عبدالقادر حلمي : جغرافيا الجزائر ، ،الطبعة الثانية ،1968.ص103.

[2] - مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. (الجزء الأول). ص125 .

* - إن القاعدة الأساسية التي تربط ما يمكن أن يسمى فروق اجتماعية بنيت على أسس مادية لا أخلاقية وقد أدى تطور الأسرة والوضع الاجتماعي للقضاء على الكثير من المظاهر الفاسدة في المجتمع خاصة ما يتعلق منها بالحراك الاجتماعي بين الفئات الاجتماعية .

جير، أو النقير لسهولة المنخفض من جهة وألي انحداره وعدم وجود حواجز طبيعية من جهة أخري .

فخطت أغلب قصور توات علي شافته، أما قصور تدكلت فقد جائت فوق هضبة تدمايت أغني منطقة في صحراء جزائرية بمياهها العذبة ،أما قصور تنجراين فهي ضمن صحراء نوميدية تقع علي بعد 120 ميل من شرق تسابيت يوجد بيها 50 قصرا ومايربو عن 100 قرية وسط النخيل ،إن سكان هذه البقعة أغنياء بسبب تنقلهم من بضلعتهم إلي أرض سودان وهنا يوجد رأس القوافل التجارية، أو نقطة انطلاقها حيث بها التجار للانطلاق نحو السودان وتوجد بها أراضي كثيرة صالحة لزراعة .

ولكنها تحتاج الى السقي بمياه الآبار وتحتاج الي التسميد نظرا للافتقار تربتها للمواد العضوية ،وقد أدت هذه الظاهرة الي كراء المساكن بالغبار دون أي مقابل أو مكافأة بهدف الحصول عليه ويرتاح صاحب المنزل كثيرا إذا أقدم الكاري علي قضاء حاجته داخل المنزل ويغضب منه إدا شاهده يقضيها حاجه فيصرخ عليه في وجهه ألا يوجد مرحاض بالمنزل حتى تقضي حاجتك في الخارج[1] .

ويرتفع ثمن اللحم فيها لقلة قطعان الماشية لسبب الجفاف ولا يوجد إلا بعض الماعز تستعمل للحليب ،ويتناولون الجمال التي تشتري من العرب القادمين من المنيعة وأسواقها . كما يتبادلون التجارة مع تجار فاس وتلمسان وخاصة المواد الدسمة التي تستبدل بالتمور،ويحصلون منها علي أرباح باهظة ويوجد بهذه المنطقة بعض اليهود الأغنياء وقد وقع حدث في سنة التي طرد فيها اليهود من إسبانيا من طرف الملك الإسباني سنة 1492م.

وقد تمثل الحدث في نهب وسلب أموال وممتلكات اليهود ،وقتل عدد منهم من طرف السكان ليهاجروا نحو المغرب الأدنى والأوسط ،وتقع قصور تنجرارين في أغلبها علي شافة السهل الكبير الذي كانت تصب فيه مجموعة من الوديان القديمة أشهرها واد أمقيدان .

إن وجود القصور في منحدر الودي أنسهل على الإنسان تتبع الماء ،وكشف منابعه وحول فكره من فكر بسيط حاجي إلي فكر غائي متحرر وعلمي عملي [2].

[1] مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الطبعة الأولى الجزء الأول .دار هومة الجزائر.2008.ص127.

[2] مقدم مبروك : نفس المرجع ص128.

فلما بدأ يملك شيئا فشيئا حريته ويبتعد عن القيود الطبيعية ليحول حتميتها إلي علاقات اقتصادية وواقعية ليتطور تبعا لذلك لديه الإبداع الوسيلي والغنائي ،وهكذا تطورت علاقات الإنتاج وتم تقسيم العلاقات الاجتماعية الاقتصادية والهيدرولوجية ،فبدأت تبرز معالم ثقافية دعائمها الأساسية الرصائد التي تنتجها الفقارة في إطار الحركة الثقافية القصورية للمجتمع الواحي في أساسه علي تعايش السلمي للفئات الاجتماعية المكونة له .

ولم يعرف المجتمع صراعا علي الجنس بل كل صراعات والحروب التي اندلعت سببها عوامل تمثلت في :

- ✓ عوامل الزعاماتية علي سكان والقصور وفرض العصبية الأقوى عدة وعددا .
- ✓ عوامل عصبية لمحاولة تزكية عددها ومن خارج المكان نفسه .
- ✓ عوامل السيطرة على القصر والعشيرة أو القبيلة .
- ✓ عوامل هيدرولوجية تتمثل في الاستيلاء علي مال الغير بالقوة
- ✓ عوامل للسيطرة علي منابع المياه .
- ✓ عوامل للسيطرة علي طرق القوافل التجارية .

هذه العوامل مجتمعة كانت أسباب تأجيج الصراعات ،ولم نسجل أي صراع جنسي بين سكان توات خارج عن هذه العوامل فلعلاقات الإنتاجية ونظم تقسيم العمل بين هذه الفئات، كان ينظر لها علي أنها أزلية لا يمكن الخوض فيها أو حتى محاولة تغييرها او تغريبها.

لهذا كل نفخ في النار يعتبر بمثابة البحث عن مجهول فلمجتمع التواتي تعايش علي مختلف العصور في وحدة متماسكة كانت له سند والقوة الفاعلة ،التي إستطاع بها أن يسجل للتاريخ هذه الوسيلة التي يعجز الفكر الحديث أن ينجز بوسائله الخاصة مثلها لهذا لا يجب إبعاد المجتمع عن أصالته وتقاليده وأساسياته التي أعطته قوة وصلابة منذ الأزل .

نسجل من حين لأخر بعض الكتابات وبعض المقالات تحاول دق الأسافين وزرع البلبة ونفخ النار من تحت الرماد ،ولكنها بفضل المولي جلي وعلي لا يمكنها ان تفلح لأن وجهتها قد بانت بوجود جامعة إفريقيا ،وما يعتبر كنزا دفينا سوف يتحقق الإطلاع عليه من طرف الجيل الجديد من الشباب .

إن تغيير الذهنيات صعب بل أن تغير البنيات المجتمعية ،تم وبقيت بعض الأفكار لم تتغير أعتقد جازما سوف يطالها التغيير بانتشار الثقافة والتحوير والبحث في كنه المخطوطات التواتية ،واعتقد ان الشهادة لا تحمل الإنسان بل الإنسان يحمل الشهادة.

تعريف نظم وقواعد التقنين العرفي :

تعريف نظم التوزيع :

تعرف هذه النظم علي انها مجموعة القواعد والمقاييس المتعارف عليها تهدف لتنضيم العلاقات الهيدرولوجية ،إنتاجية ضمن أطر الأعراف والعادات الاجتماعية والثقافية السائدة في المجتمع .

من خلال هذا التعريف نستخلص ان لكل منطقة مجموعة من المقاييس، في إطار وحدة النسق الهيدرولوجي الموحدة وهذا يرجع الى نشاط وحركة العلاقات الإنتاجية ضمن دينامكية الفقارة داخل كل منطقة علي حدى وفقا للأسس التالية :

1 ارتفاع منسوب الفقارة

2 صلاحية أراضيها وجودتها .

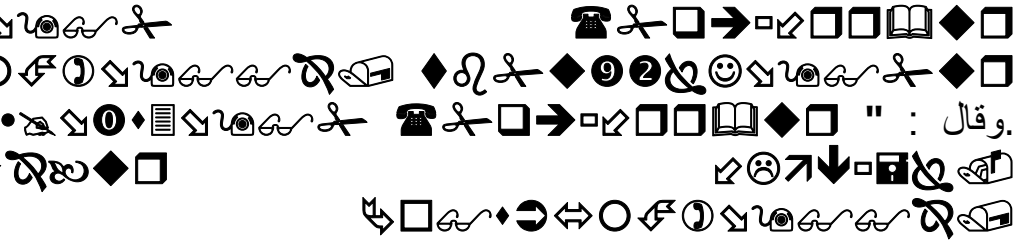
3 بعدد المشاركين فيها .

4 بعدد حبات الماء بها

فكلما كان منسوب الفقارة أكبر كانت قيمة منتجوها أغلي ، وهدا ما يحدد قانون العرض والطلب في السوق القصر فقيمة الإنتاج لم تأخذ الحقيقة ، إلا بعد أن حددت القيمة الأساسية لها ضمن حركة الأسواق الأسبوعية اليومية والدولية عن طريق المقايضة [1].

قوالب وسلالم القياس لنظم توزيع مياه الفقارة" المكاييل" :

يأمر الله سبحانه وتعالى بإفاء الكيل والميزان حيث قال تعالى "



[2]"

.وقال : "

[1] - مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الطبعة الأولى، الجزء الأول .دار هومة الجزائر ..2008. ص131.

[2]- سورة الأنعام : الآية 152 .

لقد استخلص الإنسان في هذا المجتمع مجموعة من الأدوات تؤمن للفرد أسباب العيش وتضمن للمجتمع سيرورته في كنف الحق والعدل ، ويضمن بذلك كيفيات تنظم وتهذب العلاقات الإنتاجية داخل نمطي الإنتاج السائدين(الخماسة ، والخراصة)، وقد ننظم بذلك مجموعة من عوامل وقوالب التقنين المقاسي لتساير الإنتاجية المحددة والتي تأثرت كثيرا بفعل مركزية المنطقة التواتية للقوافل التجارية وتأثيرها ، إن هذه الضوابط كانت مسايرة وملازمة لنظام الضبط العرفي المتمثل في كراء وشراء وإنتاج مكياه الفقاقير ، إن نظام المكاييل تمثل في استخلاص الأوعية والمواعين ، المتمثلة في استخلاص العلاقة التالية " قوة العمل +مدة زمنية = ملء وعاء" [2].

إن اختلاف المكاييل والموازيين يرجع في الأساس لعدة عوامل أهمها :

1- شساعة وتباعد المناطق عن بعضها البعض .

2- يتم استعمال المكاييل والموازين بحسب الظروف المحيطة بالفقارة من قوة صبيبها أو ضعفه ،كلما كان منسوب الفقارة كبير كلما كانت الموازين صغيرة والعكس .

(قوة صبيب الفقارة = وعاء أقل⇦ ارتفاع سعر المنتوج)

(ضعف صبيب الفقارة = أوعية أكبر⇦ ضعف المنتوج) .

3- لم يسبق للمنطقة أن عرفت هذه الموازين والأعيرة إلا بعد دخول الإسلام.

فالتعامل كان يتم على اساس تجارة المقايضة ، وبضاعة ببضاعة ، فلم يعرف المجتمع الصوان إلا بعد انتشار التجارة الخارجية مع الشمال والجنوب الغربي .

فالتبادل كان يتم على أساس :

- ✓ التقرير والتقدير الشفهي والملاحظ للبضاعة .
- ✓ عن طريق التحديد والتمييز لها .
- ✓ عن طريق التماثل و التضاهي للأشياء.

[1]- سورة الإسراء : الآية 35 .

[2] ماجد راغب الحلو : حماية البيئة–جامعة القاهرة . دون طبعة ،ص25.

- ✓ يتم تقدير القيمة بالمشاهدة والمحاكاة .
- ✓ بكثافة وقلة المعروض في السوق [1].

المبحث الثاني : الوصف العام للفقارة

لقد ارتبط الإنسان التواتي بالأراضي ارتباطا وثيقا، لإن ظروف الصحراء القاسية علمت الإنسان كيف يتحداها بشجاعته مما دفعه للتفكير المنطقي لضمان مستقبله واستمرار حياته فاتخذ الإجراءات الضرورية في الأوقات المناسبة تجنبا للأخطار قد تبديه.

وهكذا عندما بدأت مياه الأدوية تتناقص وتجف ومواسم الأمطار تتباعد فكر في طريقة أخري تعوض المصادر الطبية المذكورة .

بقد اختلفت الأراء حول أول من أنشأ الفقارة فصاحب كتاب البسيط يرجع إنشاؤوها إلي الأقباط والسيد عمر بن عبد الرحمن المهداوي يقول (اليهود أول من أسس الفقارة).

أما صاحب درة الأقلام فيقول (نزلت بعض القبائل البدوية ببودة فوجدوا مياه الوادي، قد جفت فاختبروا الوادي ثم حفروا سلسلة من الآبار أنفدوها ببعضها ووزعوا بعض أراضي الوادي)[2].

الفقارة هي أقدم مصدر مائي للاستعمال بالدرجة الأولي ، وهي عبارة عن سلسلة من الآبار يتصل بعضها ببعض وتنحدر مياهيها من مستوي أرض علي إلى مستوي منخفض يشرف علي تربة صالحة للزراعة، فيجري عليها منسوب ماء الفقارة عدد أبار الفقارة من 20 بئر للفقارة الصغيرة وإلي ألف بئر بالنسبة للفقارة الكبيرة .

أما عمق الأبار فمن 3 امتار إلي حوالي 40 مترا في بعض الفقاقير ، وقد تبلغ مساحته إمتداد أبار الفقارة الكبيرة حوالي 10 كلم .

تحفر أبار الفقارة متسلسلة ابتدأ من منخفض الواحة وانتهاء بعمق عادة يكون في اتجاه الهضبة المحيطة بالمنخفض[3] .

---

[1] جمعية الدراسات والأبحاث التاريخية بأدرار : دليل ولاية أدرار مخطوط.ص12.

[2] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : غنية المختصر، مخطوط.ص28.

[3] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : نفس المرجع ،ص29.

وقد يصل عدد أبار في الفقارة حوالي 500و600 بشر تقريبار، أو يزيد ويبلغ طول فقارات وقرارة وتدكلت 1091 كلم تعطي منسوبا يقدر ب 2.67م/ث وهو رقم جديد ونلاحظ تذبذب الأرقام وهذا يعود في الأساس الي أقدامها تتجه الفقارة في مجراها الطبيعي عادة في إتجاه واحد تقريبا من الشرق إلي الغرب ، وهذا ما عبرنا عنه الماء يأتي من القبلة والمقصود من ذلك أن كل الفقارات تتجه نحو هضبة تدمايت ذات الخزان الباطني وتكون موازية لبعضها البعض، وبنفس المسافة تبعا للقواعد والقوانين المتبعة محليا وهدا تحاشيا من صرف فقارة لأخري .

وقد حددت المسافة بين فقارة وأخري ب 100 حاسي يتم القياس عرفيا بالقامة* وعليه ،فإن المسافة بين فقارتين 200متر تقريبا وهذا حتى لا تأخذ فقارة من أخري .

وعلي العكس من ذلك فإن عمق الفقارة لا يخضع لأي قاعدة عرفية خاصة ،إذا ما تباعدت أبار الفقارة الواحد عن الأخرى مسافة 6الي 12 متر أو يزيد .

وقد لا تحترم هده المسافة دوما ويدعي البعد بين بئرين (أنفاذ) من النفاد أي الخروج* وهو تحت الأرض، يربط بين بئرين يوازي تقريبا الطبقة المائية تحت أرض الحوض من الملاحظ أن بعض الفقارات تكون محددة بالقور وهو ارتفاع متوسط يسبق هضبة تدمايت .

في بداية بناء الفقارة فان المجري الأول الذي يلي بساتينها يكون مفتوحا علي الهواء حسب مستوي ملائم للري مباشرة ، وقد أصطلح على تسميته (بأغوسر)* ، يتحدد عادة بين نهاية أبار الفقارة وقصور الواحة وقد يكون مغطي بالحجارة الخشنة لمنع زحف الرمال عليه وتوضع عليه فوهات تستعمل عادة للسقي و الاستغناء عن فقارة وماؤها ومن أول بئر أغوسر يأخذ العمق في زيادة لتبدأ قناة مجري الفقارة بالامتداد تحت سطح الأرض

إن حفر الفقارة في البداية يكون من أغوسروالأبار الأولي لا ينتج عنها صرف معتبرا للمياه ويزداد صرف الماء بازدياد العمق والُتراب من الطبقة الفزيائية الحاملة لكميات المياه الباطنية أو الأحواض الباطنية .

---

*- كانوا يحددون المسافة بين البئر والآخر عن طريق الذراعين فعندما يحفرون تحت الأرض 4أذرع كانوا يوقفون عمل الذي يحفر في الأسفل والأعلى وهكذا تحدد المسافةبين البئر والآخر بقامة وهي مقدار فتح ذراعي الرجل المتوسط غير مقبوضتين وتقدر بمترين .

*-إنفاذ وهو إسم مذكر لأنه بدأبالألف وتقرأ باللغة العربية إنفاذ وهو الثقب الذي يصل بين بئرين .

*- أغوسر إسم مذكر وهي الساقية التي تفصل بين آبار الفقارة والقصر وهو عديد الاستعمال بين السكان كالساقية .

فلا يتعدي بعد القناة الداخلية 1.50م عمقا ونصف متر عرضا والهدف من صغر هذه الأبعاد هو اجتناب رفع كمية كبيرة من الأتربة عند الحفر، إلى سطح الأرض تفاديا للتعب غير أن سقف القناة يبتعد عن سطح الماء في أنفاذات البعيدة من قصري الرئيسي ويزداد هدا البعد بازدياد طول الفقارة ومن الملاحظ أن ذلك يعود إلى كيفية وضع وتمدد الطبقة الفيزيائية تحت سطح الأرض، في هضبة والمنخفض الواجهة للواحة .

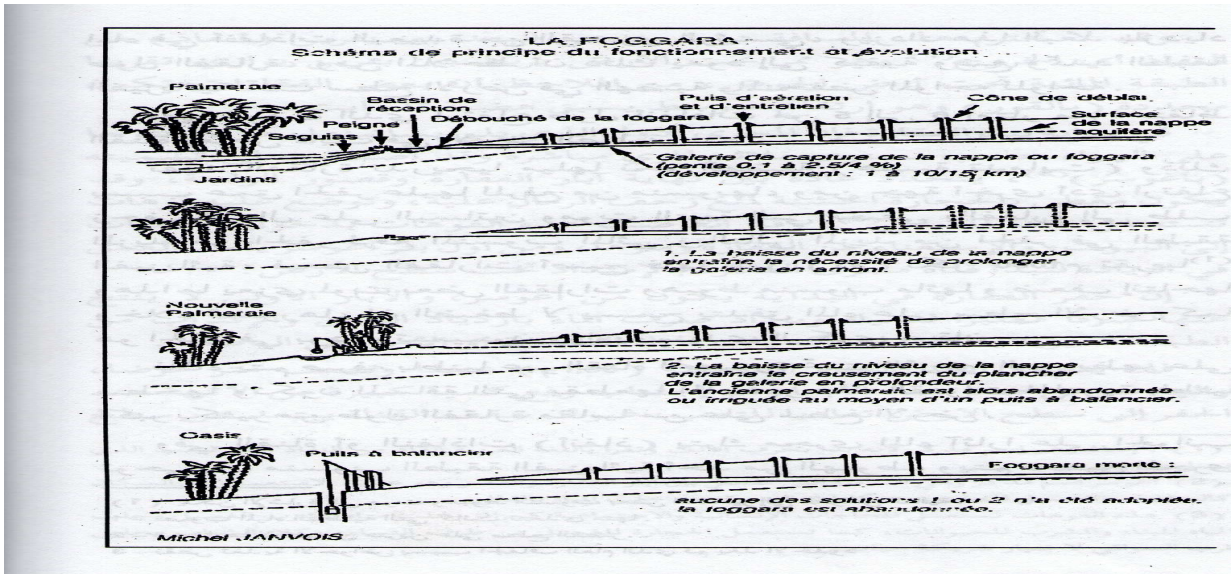
ففي الوقت الذي اتفاع طول أنفاذات من 5 الي 6 أمتار من احتفاض القناة بعرض ثابث في الأرض الصلبة .

تفقد الفقارة تدريجيا مياهيها نحو هضبة تدمايت وذلك بسبب عمق الحفر ،عليها لرفع من منسوبها ومن جهة أخري أدي ارتفاع زحف الرمال علي البساتين وموت التربة التي تسقي بالفقارة إلي طلب المزيد من الحفر لرفع منسوب المائي ، وبتالي المزيد من الحفر في طبقة الفزيائية فبعض الفقارات أصبح فيها الميل لكل 1000م تقريبا[1] وهذا مايعزي لموت بعض الفقارات وهبوط منسوب مائها وضعف إنتاجها وخلاء قصورها ،إن الضغط لا يسمح بتدفق الماء علي سطح الأرض كما هو الحال في بودة وتيميمون وزاوية سيدي البكري ورقان .

فالماء يتم صرفه باطنيا عبر القناة المحصورة تحت الأرض التي يظهر علي سطحها ، وتكون المسافة التي يقطعها عبر هذه القنوات الملتوية باطنيا أكبر بكثير من طول الفقارة مقاسا من على سطح الأرض .

وفي القناة أو النفاذات (أنفاد) يترك مجري الماء أثار علي جوانب، وتوحي بأن منسوب الطبقة الفيزيائية أخد من الهبوط ،ويتم تعميق المجري أو إصلاحها قصد المحافظة علي هذا المنسوب أو زيادة الماء عن طريق إحداث الطرحات أو الأكراع { الفخذ}.

[1] - يمكن الإشارة إلى موت وهبوط منسوب بعض الفقاقير إلى العوامل التالية :
- نضوب المياه الباطنية التي كانت تتغذى منها
- انحدارها لأكثر من مترين على سطح القصر .



الشكل (02):رسم تخطيطي يوضح كيفية خروج المياه الباطنية فوق سطح الأرض عبر الفقارة

وقد اعتبرت الفقارة بمثابة بنك يساهم اقتصاديات المنطقة، وتزداد أهميته برفع رؤوس الأموال المتمثلة في إضافة أبار أخري إلي الفقارة ابتدأ من نهايتها باتجاه الهضبة ويتحدد الجديد عن زيادة الطرحة بقياسين يعطي منسوب الماء الابتدائي للفقارة .

{ حباة العيون + حباة الزريق = المنسوب الجديد }

{ حبات الزريق + حبات المعبود = المنسوب النهائي للفقارة }

ويعطي التاني منسوب الماء النهائي للفقارة .

كل فقارة تستمد الماء من ملامسة طبقة طباشيرية من جهة الهضبة تدمايت وباتجاه من الشرق إلي الغرب .

الشكل التالي يوضح كيفية صرف المياه الباطنية عبر قناة

بعدما استوطن الإنسان واستقر غرس الأشجار بعد الحصول على كمية الماء التي شارك في جلبها لقد كانت القاعدة الشائعة {ملكية الماء قبل الأرض } يكسب جماعيا وتكسب الأرض فرديا لانها لا تصبح لها قيمة إلا بعد جريان الماء فيتم التقسيم علي أساس كمية العمل

المبذول، من طرف المالك أو مستخدميه أو كمية المال المدفوع لاستئجار عامل شريطة إضافة نصيب معين علي الذين يقمون بالعمل بأنفسهم وهذا للعدل والأنصاف بين المالكيين .

أما لمرحلة الثانية ظهرت فكرة لإنشاء مقاولات ، وهي إما لصيانة أو زيادة منسوب الفقارة وهذا مقابل جزء من محاصيل المزروعات أو الحصول علي نصيب من الماء الجديد وفي العادة يكون نصف المياه الجديدة ، للذي يعمل علي جلبه ويسمي (حبات الزريق)* والنصف الثاني يذهب مباشرة إلي مالكين القدامي أو الأصليين .

يستغرق في الأغلب حفر فقارة متوسطة طولها 4 كلم بعمق 12م /ط 48000 يوم عمل .

الشكل التالي يوضح كيفية حفر الطرحة وإضافتها للفقارة الأم ، كل الآبار المتجهة نحو الشرق فهي التي تغدي الفقاقير إذ يبدأ حفر الفقاقير من الأسفل في اتجاه الأعلى وعند الاقتراب من الماء بحوالي 4سم يتوقف الحفر البئر حتى يتم التحكم في الماء أثناء الأشغال ،تم يتم إنفاذه من البئر الموالي بقياسات مدروسة

عند الانتهاء من هذه المرحلة يستأنف بقية الحفر من نقطة البداية فيأخذ الماء طريقه بالتدريج إلى سطح الأرض، عند إنشاء فقارة لابد من إيجاد مصطلحات للتميز بين أجزائها ومنها[2] .

الفرع أو (الكراع):

قد تبلغ الفقارة منتهي الارتفاع قبل الحصول علي كمية الماء المرغوب وفيها يصعب الحفر في الاتجاه المستقيم في الفقارة فيضطر الخبير إلي توقيف الامتداد فيخطط سلسلة أبار أخري علي إحدى جانبي الفقارة يسمي كراع .

2 تابجوط :

في بعض الأحيان يتعرض العمال أثناء الحفر لحجرة صلبة فيضطرون لفتح ثقب صغير بالحجرة معترضة فينفذ منها الماء فيسمي تابجوط .

3 النفاذ : وهو طريق الماء من البئر إلي البئر .

4 أغوسر :

* - تحتوي كل فقارة قديمة على نوعين من الحبات وهي"حبات معبود"وهي العدة أو رأس المال للفقارة وهي الأساس و"حبات زريق"وهي الحبات الجديدة .

[2] – مقدم مبروك :علاقة الأجدية التيفيناغية برموز وإشارات توزيع مياه الفقارة . الطبعة الأولى،الجزء الرابع.دار هومة الجزائر . 2008.ص138-139.

عند إقتراب الماء الفقارة من الأراضي الزراعية أو القصر الذي يمر قربه تتحول الفقارة لسقاية علي سطح الأرض تسمي هذه الآبار أغوسر.

5 الساقية :

هي المجري الذي يمر به الماء إلي مدخل القرية ليتم استغلاله للأغراض الحياتية للقرية .

6 القصري :

عند نهاية السقاية الأم ينصب القصري ،وهو عبارة عن ممرات مستطيلة تنحت بعناية وحسابات علي قطعة الحجرية من التافزة ،مسطحة تسمح بتوزيع الماء حسب الحصص المطلوبة والمحددة لكل مالك كما يمكن كشطها لتحويل وجهات الماء .

7 توزيع الماء :

يعتبر ماء الفقارة ملك جماعي ولابد من توزيع الحصص بطريقة عادلة فكان بما يسمي بالحلافة ،وهي عبارة عن صفيحة معدنية مستطيلة بها ثقب دائرية الشكل بأحجام مختلفة يتم بها قياس الماء ،وتختلف في شكلها وأحجام ثقوبها بين المناطق الثلاث وسميت الحلافة لأن الذي يعمل بها محلف لدي جماعة بضمان حقوق الجميع والحفاظ علي سرية العملية [1].

8 وحدة القياس : توجد وحدتان للقياس هما :

أ – الوحدة الأولي: وتسمي قيراط نحاس وهو الموجود في الحلافة ،ويتم به قياس إجمالي ماء الفقارة وله أجزاء مختلفة علي الحلافة.

ب- الوحدة الثانية : ولها عدة أسماء حسب المناطق فتسمي الماجل والعود والحبة المعبود الذي يتم في الغالب قياس حصص مالكي الماء في الفقارة .

والماجل يجزؤ إلى 24 جزء يسمي القيراط والقيراط بدوره يجزؤ إلى 24 جزء وكل جزء يسمي قيراط القيراط .

9 الوحدة الكبرى :

[1] –علي.بوعناني و م.بن سليمان : المياه الجوفية لتبلبلة الآبار حلت محل الفقارة بحث إعداد المهندسين –الوكالة الوطنية لتهيئة العمران–تلمسان.ص83.

وتسمي القيراط النحاس وهي مضاعفات الماجل، إلا أنها مضاعفات غير مقدرة قد تكون 04 مواجل في الفقارة أخرى أما القيراط الكبير يكون صحيحا او كاملا كلما كان ماء الفقارة غير ناقص من أصله وينقص كلما نقص ماؤها ويعبر عن قيراط النحاس بقيراط زريق .

ولا ينقص العدد الأصلي للفقارة حسابيا مهما انتقص ماؤوها أو زاد فالنتغير هي أجزاء الصغيرة القيراط العادي .

فمثلا الفقارة أ عدتها حاليا 20 قيراط من 24/24 إلي 20/20 والهدف هو حتي يكون النقص أو الزيادة علي الجميع يمكن مقارنة هذا النقصان أو الزيادة بالعملة أن صح التعبير في انخفاض قيمتها أو في ارتفاع أو حتي تعويمها لأن الماء الفقرة لو زاد عن عدده الأصلي فإن عدد ماء الفقارة الأصلي لا يعتبر عدديا ولا يزيد في عرف أغلب الفقاقير .

10 النافوخ :

وقد يضطر أرباب الفقارة الي بيع كمية من مائها بهدف صيانة الفقارة أو زيادة مائها ، وهذا التغيير يجب أن يمس الجميع لان الفائدة من ورائه قد تعم الجميع فتباع مثلا مواجل من أصل الماء فتحسب للمشتري دون أن يتغير العدد الأصلي هذه العملية تسمي بالنافوخ وهو زيادة العدد الوهمي لحياة الماء بالفقارة

11 خبراء الفقارة :

يوجد علي الأقل نوعين من التقنين القائمين علي أعمال الفقارة لا غني عنهما وهما :

أ- الكيال : الكيال رجل أمين خبير بأسرار الماء يجبد الحساب والخطوط المختلفة لحساب الماء يكلف بعمليات توزيع وتقسيم الماء بمساعدة أرباب الفقارة .

ب- الخبير : يؤكد خبراء الفقارة أن مائها ينقس سنويا بمعدل 6 بمائة من عددها الأصلي مهما كانت قوتها ولا يمكن التوازن إلا إذا أضيفت إليها أبار جديدة .

وفي بعض الأحيان يسقط جزء من سقفها فيسدها ويمنع مرور الماء فيستوجب الإسراع بالإصلاح المنطقة المتضررة ، ولذا وجب تعيين خبير يتابع هذه التغيرات ويحدد كيفية العمل واماكن الضرر واتجاه تواجد الماء[1].

[1] - لقد كان السيد الشادلي الأوشاني الذي الذي عاش أواخر القرن 13م من أكبر وأدق الخبراء في ميدان قياسات أضرار الفقارة فعندما أقعده الكبر وأضعفه الوهن كان يطلب إناء من مملوء الماء يتذوقه أو يشمه ليحدد مكان العطب الذي أصاب الفقارة .

12 الحلافة :

هي ألة قياس الماء وهي صفيحة من نحاس مستطيلة بها عدة ثقوب دائرية الشكل وبأحجام مختلفة وتسمي كذلك بالصيارة والليالة.

13 الزمام :

وهو السجل الذي تقيد فيه عمليات التوزيع والكيل ويعرف بجريدة الفقارة ولكل فقارة سجل خاص بها منه تستخرج جريدة التوزيع البيوع الشراء الوقف الهبة والإعارة .

المطلب الأول : كيفية استخراج مياه الفقاقير

قبل تأسيس الفقارة يفحص العارفون بوسائلهم التقليدية أماكن تواجد المياه وكثرتها ومعرفة قربها من سطح وسهولة استعمال الأرض ، ويدرسون مكان انتهاء الفقارة الذي يكون عادة في منخفض لتحيط بها بساتين من كل جهة لضمان إحاطته بالبساتين للحصول على (أمازر)* وكسر هبوب الرياح المحملة عادة بالأتربة التي تعيق النباتات .

وعندما يتأكدون من المنخفض تبدأ عملية الاشتغال وذلك بتأسيس جماعة فقارة التي تنشط العمل وتسهر علي حسن الأداء، فيصبح لكل فقارة جماعة من ناس يلكونها وهدا نوع من الملكية ينتج عنه مشكل تقسيم المياه أن النظام للملكية المشتركة طرح مشكل التوزيع ،مما أدي إلي العديد من النزاعات كانت جماعة القصور، تعمل علي حلها وخاصة في الوقت الذي كان بيد جماعة القصور زمام أمرها وحين ضعفت سلطة رؤساء القصور بسبب تدهور مستوي الفقارة ضعفت تبعا له سلطتهم، وتأثرت المشيخة والزعامة القصورية مما سمح بتكوين جماعات الحل واربط من غير ملاك مياه فقارة وقد تطور الصراع بين مالكي المياه ومالكي قوة العمل أي صراع بين أصحاب البساتين والخماسيين والخراصيين ،وهو ما يعبر عنه { صراع مالكي قوة العمل ضد المالكين للعقار }

إذن {قوة العمل × كمية المنتوج المحصل =ضعف القوة المبذولة = صراع الأبنية الاجتماعية داخل الواحة } أي أن بداية هذا صراع جاءت للأسباب التالية[2] :

* - أمازر اسم مذكر يعني الإنحدار وقوة جريان الماء نحو المنخفض بإعتبار أن الماء ميزان نفسه لا يحتاج لقياس .

[2] – بختاوي محمد : نشأة فقاقير توات مقال للسيد / مجلة القبس الصادرة عن مديرية التربية لولاية أدرار العدد 18 .

1- دخول مجتمع مرحلة جديدة من تقسيم العمل .
2- تطور الوعي الإنتاجي
3- ارتفاع المنتوج الواحي بارتفاع المساحات المزروعة .
4- قلة المحصلة التي يجنيها الخماس والخراص عن بيع قوة عمله بالمنتوج .
5- إشتداد الحاجة لمزيد من منتوج .
6- تطور القيمة الإنتاجية للمنتوج بتفتح السوق وتطور التبادل مع الأسواق الداخلية والخارجية .

كل هذه العوامل أدت إلي بروز الصراع البنيوي بين المنتج الحقيقي للخيرات ،وهو الخماس والخراص وبين المالك للماء والأرض، والذي لايعرف أي شيئ عن قواعد الإنتاج الحقيقي إلا حصور جني المنتوج واحتساب قوة المحصول [1].

وهكذا كان تأثير لخراص والخماس علي العملية الإنتاجية واضحا فحين كان يريد التأثر في مجراها كان يؤثر مما أدي بالمالك إلي أن يحسب له ألف حساب في العملية الإنتاجية.

صراع مالكي المياه وكيفية حله :

إنشاء فقارة قريبة من أخري لابد من مراعاة بعض الأسس أهمها عدم السماح بتجاوز عمق الفقارة الأسبق واحترام المسافة المحددة بين فقارتين ،والتي يجب ان تكون بمقدار متفق عليه حسب نوعية الأرضية .

وإذا حدث أن زاد عمق أبار الفقارة المستحدثة وأحدثت ضعفا بائنا لمنسوب ماء الفقارة السابقة تتخذ الإجراءات الضرورية لتفادي النزاعات .

وهنا يتدخل الخبير لاتخاذ إجراءات عملية أشهرها أن يرمي بكمية من قطران في أخر البئر من فقارة الأولي ،وبعد معاينة يتذوق ماء الفقارة الجديدة فإذا وجد بها رائحة قطران يقوم بتجربة أخري زيادة في التأكيد فيحسب ويقيد ماء الفقارتين ثم يسد ماء الفقارة الثانية وبعد مدة يعيد قياس ماء الأولي فإذا زاد ماؤوها، تأكد الخبير والشهود من تضرر الفقارة الأسبق وتتخذ الإجراءات الضرورية فقد سئل عن جماعة كلفت خبيرا في علم فقارة لحفرها فور الجواب

[1] - مقدم مبروك : المرجع نفسه.(الجزء الأول). ص144- 145

بالغنية البلبالية فقد كلفوا من يخدم فقارة بقسمة ما جاء من ماء وعند النهاية ،سئلت الجماعة وعندها أرادوا الكيل علي أجرة الكيال فكان الجواب علي جميع أهل الفقارة بحسب مالهم من ماء زائد .

المطلب الثاني : صيانة وتنقية الفقاقير

تفقد الفقاقير حجما كبيرا من الماء بسبب التبخر لشدة الحرارة خلال فصل صيف، حيث تتعرض ألاف الأمتار من سواقي والأحواض المعرضة للهواء الطلق لأشعة وحسب دراسة قامت بها مجموعة من الخبراء في الري حيث أظهرت أن حجم الماء المتبخر من 35 إلي 45 لتر في كلم خلال 24 ساعة وخصوصا خلال شهور ماي جوان جويلية أوت ،وهي الشهور التي تصل فيها درجة الحرارة مابين 50-45 درجة خلال النهار في ضل أما كمية الماء المتسرب عبر السواقي والأحواض إلى باطن الأرض ، فلم يضبط بدقة مع العلم أن تربة صحراوية ذات نفاذية قوية

إن تحسين مستوي المعيشة شجع كثيرا على ارتفاع كلفة اليد العاملة والمتخصصة في عمل صيانة الفقارة فكان الأجر اليومي يدفع إما :

1- من المنتوج العائد عن كراء حبات الماء أو بيعيها .

2- أو مقابل مبلغ زهيد من دنانير وإذا كان في سنة 1940-1956 يقدر بمسطمن من قمح.

3- إن قلة احتياطي الفقارة من (الحبات معبود) أدى إلى دعم توسيعها من طرف الملاك وكذا المستثمرين الخواص الذين لا يقدمون على استثمار في الفقارة المعدومة .

4- صعوبة الحصول علي مردود العائد من شق الطرحة وقلة العمال المهرة أدي إلي ضعف الاستثمار من طرف الخواص.

لقد كان يتقاضي العامل مابين امسطن أو اثنين لليوم ، وكان يبدأ العمل من ساعة العاشرة صباحا حتى الساعة الرابعة مساءا ، في سنة 1940، وابتدأ من سنة 1956-1962 ارتفعت أجرة العمل في الفقارة إلى أزقن ، وحين ظهرت الأعمال الخدمية كان عمال البحث عن بترول المعادن الأخرى لينتقل العديد من فلاحين للعمل فيها تاركين النشاط الفلاحي لأنه كان يعتمد علي تسديد الأجرة من المنتوج الفلاحي التي أصبحت لا تلبي حاجيات الأسرة المتزايدة،وهو ما يؤدي بالعامل إلى أحادية المنتوج أي أنه لا يمكن أن يفعل بما يحصل عليه

أي شيء إلا للأكل أو استبداله بمادة أخري للمقايضة بحيث كانت هي النمط التبادلي السائد أنذاك ، وحين تطورت التعاملات بالذهب والفضة ومعدن النحاس أصبحت للفلاح حرية شراء أي منتوج يحتاجه وبذلك زادت قيمة المتوج بعد أن حددت السوق القيمة الحقيقية له[1] .

وابتدأ من سنة 1962- 1974 أصبح يتلقى العامل الفلاح أجرته نقدا ، وكانت هذه بداية التحول في مجري العلاقات الإنتاجية الفلاحية والهيدرولوجية للمجتمع القصوري ، وأصبح الفلاح يتقاضي 30دج لليوم وهكذا حاول المجتمع القصوري استقطاب اليد العاملة التي هجرت إلي مناطق أخري ومنها غرداية ومنيعة ومتليلي وحاسي مسعود لتتحول فيما بعد إلي عمالة في الحقول البترولية وهنا تقسيم جديد للعمل حيث هؤلاء العمال أحفاد الخماسين والخراصين وتمكنوا من جمع مبالغ مالية أدت بهم لشراء الأراضي والمساكين و حبات مياه الفقاقير وهكذا تمكنوا من قلب معادلة (ملكية الماء + ملكية الأرض = ملكية رقاب)

فأصبحت معادلة (ملكية الأرض +ملكية المال = كسر الحراك الاجتماعي)او بالأحرى (ملكية المال + ملكية الأرض = تغيير البنيات الزراعية)وهكذا فشل المجتمع في إعادة إدماجها للعمل في حقول مما نتج عنه بداية انهيار العلاقات الهيدرولوجية القصورية بسبب:

1 انهيار العرف الشائع بالعمل في الفقارة وحدها أي ظهور أعمال أخري استقطبت اليد العاملة التي لفظها الحقل البترولي أو الفلاحي .

2 بروز علاقات إنتاجية جديدة تتعامل بالدينار بدل المنتوج مما أدي إلي تحويل علاقات سوق تباعا .

3 هجرة الفلاحين الخماسيين والخراصين لطلب العمل في حقول البترول والإدارة وقطاع البناء والسكن والتجارة والتعليم واستصلاح الأراضي الفلاحية .

4 انهيار عرف الزعامة القصورة وبذلك انهارت جماعة {الحل والربط} التي تمثل الردعية في القصبة آنذاك وكانت تمثل الحكومة الصغيرة تقوم بالدور الإداري الديني الاجتماعي السياسي والهيدرولوجي[2] .

الصيانة وكيفية إجرائها :

[1] - بختاوي الحاج محمد : نشأة فقاقير توات ، محاضرة ضمن مجلة "القبس" الصادرة عن المديرية الفرعية للتكوين بولاية أدرار ، عدد : 10 ، أفريل 1979 م.

[2] - نيكلو عبد القادر : الفقارة بمناطق توات وتديكلت ، مخطوط ، ص 30.

تجري الصيانة الفقارة بصورة مستمرة ودائمة مرة كل سنة وإذا دعت الضرورة مرتين أو ثلاثة ويتطلب ذلك مصاريف باهظة من طرف الملاك وذلك ب :

1- مساهمة الملاك.

2- مساهمة من أملاك الفقارة قمحا وشعيرا .

3- قد تكون مساهمتها ببيع حبات منها وهو ما لا ينقص من عدتها شيئا {حبات معبود}

4- مساهمة المكترين للمياه[1].

الفقارة كالبنك تحتوي علي أملاك ثابتة رأس مال الذهب وتحتوي علي نقود سائلة تتمثل في أموال المتعاملين معها .وتحتوي الفقارة كذلك علي رصيد ثابت يسمي العدة وأرصدة متغيرة تسمي حبات زريق.تتعدي الصيانة أحيانا مجرد نقل الأتربة وفك (أغسروا) للحصول علي (أمازر) فعندما تعتزم الجماعة علي صيانة الفقارة تقوم بالعمليات التالية :

في المرة الأولي : يتم تحديد وقياس كمية الماء الزائد بقياسين ، يعطي الأول منسوب الفقارة قبل بداية الأشغال ويعطي الثاني منسوب نهاية أشغال الصيانة [2].

ويمكن زيادة المنسوب بالطرحة سداد محكم مصنوع من الغضار الطين بين طرحة وفقارة الأم لمدة يوم وليلة لمعرفة منسوب المياه النى جاءت بها العملية الجديدة

تقوم لجنة مكونة من خبراء محليين بزياة فقارة من داخل والخارج لتقرير نهاية إدماج الطرحة في الفقارة الأم.

يزال السداد الفاصل بين طرحة و الفقارة وتقضي القواعد المعمول بها أن يعاد قياس وتكييل المنسوب الزائد الذي أضيف وبعد يوم وليلة .

(ويساوي المنسوب المكتسب حاصل طرحه من منسوب نهائي) =(المنسوب الإبتدائي– منسوب النهائي) وهي علي شكل العلاقة التالية (م م-م ن=ب) ويتم قياس الأول والثاني في (أمزر) الذي تحدثه الطرحة ويعاد القياس في نفس الفصل من سنة بعد أجل مدته سنة أو

[1] – مبارك بن محمد الميلي ، تاريخ الجزائر القديم والحديث ،الجزؤ الأول ، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع 1976.

[2] - مبارك بن محمد الميلي : المرجع نفسه ، ص33.

سنتين أو اكتر ويعقد الاجل بين ملاك فقارة أو الممولين وتتخذ لتجنب أي خلل بين الطرفين المتعاقدين[1] .

المطلب الثالث: ارتفاع وانخفاض منسوب مياه الفقارة

فالفقارة يرتفع منسوبها في الشتاء لعدة أسباب أهمها :

إرتفاع منسوب العيون الممولة للفقارة شتاءا .

1- قلة التبخر في البحيرات الباطنية مما يرفع من منسوبها .

2- امتلاء الخدود والقنوات الداخلية بفعل السيول الشمالية .

3- ارتفاع حجم المياه الباطنية في الحوض الباطني بسبب قلة الضخ وقلة استعمال المياه في فصل الشتاء .

4- ارتفاع نسبة النفاذية لمياه السيول والثلوج[2] .

بينما يقل منسوب الفقارة في فصل الصيف للأسباب التالية :

1- شدة التبخر بسبب الحرارة الشديدة .

2- إن ارتفاع نسبة الحرارة يؤدي إلي انخفاض برودة المياه وصعودها علي شكل بخار من الأبار التي يكثر حولها الندي وتتجمع حولها الأتربة التي تؤدي إلي ملئها .

3- لقة النشاط في الفقارة في فصل الشتاء بخلاف فصل الصيف الذي يشجع علي العمل أما فصل الخريف والربيع يجري الماء بشكل ثابث ومعقول[3].

المبحث الثالث : النظام الداخلي للفقارة

لما تعاظمت وكثرت مشاكل الفقارة لأسباب اجتماعية واقتصادية وهيدرولوجية ، كان لابد للجماعات الفاعلة للإدارة والملاك التفكير في وضع ضوابط جديدة تضمن مشاركة

---

[1] - ابن خالويه :الحجة في القراءات السبع ، تحقيق الدكتور عبد العال سالم مكرم ، دار الشروق بيروت ، ط3 (1399هـ/1979 م) ص200 – 201 .

[2] -مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. (الجزء الرابع). ص152 .

[3] – مقدم مبروك :علاقة الأجدية التيفيناغية برموز وإشارات توزيع مياه الفقارة . ،الجزء الرابع.دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008.ص153.

المالكين الخماسين والخراصين من متابعتها بصفة دورية وفعالة في الحركية التفاعلية لنشاط الفقاقير[1].

المطلب الأول : الأسباب الاجتماعية

من بين الأسباب الاجتماعية التي حالت دون متابعة الفقارة ، كما كان الحال السنوات الماضية وخاصة الستينيات وبداية السبعينيات هو تحدي العوامل التالية :

أ- هجرة الفلاحين للعمل في قطاعات البناء ، الإدارة ،بترول ، والجارة الحرة .

ب-تطور وبصورة جلية الوعي الاجتماعي لدي الفلاحين خاصة بعد إنتشار المنظومة التعليمية وإجبارية التعليم مما أدى إلي القضاء علي كثير من العادات البالية وأدت إلي بلورة مفاهيم ونظم جديدة أدت إلي ارتفاع وعي الفلاحين وأسرهم.

أ- تطور العلاقات الاجتماعية داخل الأسرة نتيجة الانفتاح الذي عرفته الأسرة مما أدي إلى مضاعفة الوعي الذاتي واستخلاص علاقات جديدة ثلاثية الأبعاد ،معتمدة علي تعليم تقليدي وتعليم حديث أدي ألي وصول للتعليم العالي أي تعليم تقليدي أقريش ، تعليم حديث وتعليم أصلي سابقا.

المطلب الثاني : الأسباب الاقتصادية

أ- لقد ارتفع عدد أفراد الأسرة نتيجة لما وصل إليه المجتمع التواتي من تقدم مما أدى إلى بحث عن موارد سريعة وتلبي الاحتياجات العاجلة لأفراد الأسرة .

ب-إن التطور الذي عرفته العلاقات أدي بصفة حتمية الى تطور علاقات السوق مما تطلب سيولة نقدية بدل ما كان يحصل عليه الفلاح من منتوج مقابل بيع عمله لملاك الفقاقير.

المطلب الثالث : الأسباب الهيدرولوجية

- ✓ لقد أدى التوسع العمراني إلى مداهمة الفقاقير بالبناء وتعريضها لأخطار التلوث المستمر من جهة ، ورمي الأوساخ وباقي إفرازات التطور المادي داخلها فأعيقت حركة الماء وتعطلت وتيرة الفلاحة وضعف منسوب الفقارة بسبب رمي النفايات والبقايا منها .

[1] - فرج محمود فرج : إقليم توات خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلاديين ، رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1977 دون طبعة ، ص80-82

- ✓ وقد نتج عن تلوث مياه الفقارة عدم صلاحية مائها فبعد أن كانت الفقارة الممول الوحيد لسكان تستعمل في شرب وسقي وفي الفلاحة ،والبناء بدأ شيئا فشيئا يضعف ويقل دورها الحضاري ويقتصر على فلاحة فالذين لا يملكون مياه فقارة انتقلوا للعمل خارج النشاط الفلاحي وتركوا الخماسة والخراصة مما زاد من تدهورها ، وقلل العمل خارج النشاط فلاحي وبتالي تلوثها ،وأصبحت مصدر ضرر كبير للأمراض المنقولة عن طريق المياه.
- ✓ لقد دعت الضرورة في إطار التطور السريع للمجتمع إلى استعمال الحنفيات مياه الفقارة، وأصبح الاستغناء عنها في ظل التطور الحضاري ،والتحولات الكبرى العميقة للمجتمع شيئا معتادا ودون النظر الى عواقب الناجمة عن ذلك تخلي الكل عنها حتى الذين يملكون مياهها وهم مرغمون بفعل الحتميات الطبيعية .
- ✓ نتيجة للتأثيرات الداخلية لحركة مياه النهر الباطني الذي يرتفع في فصل الشتاء، وينخفض في فصل الصيف فالعديد من الفقاقير تعرضت إلى نقص ملحوظ في مياهها مما ساعد على تركها شيئا فشيئا الى أن يتراجع ماؤها نهائيا ، في حين أن الفقارة التي تموت إحتملات إحيائها تكون 1% للأضرار التي تصاب بها من داخل وتكسير وإنهيار جدرانها، فتصاب النخيل في العمق وتحول بساتينها إلي بور متروكة .

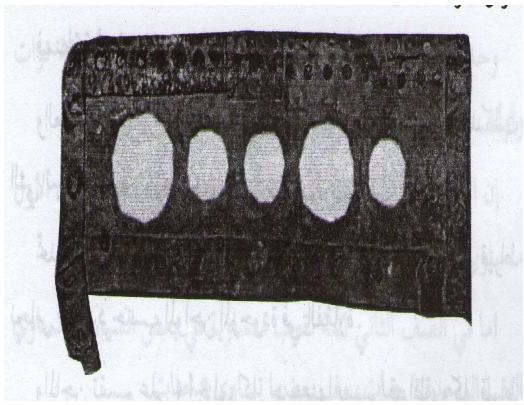
المبحث الرابع : وحدة النسق المقاسي التقديري لتوزيع مياه الفقارة

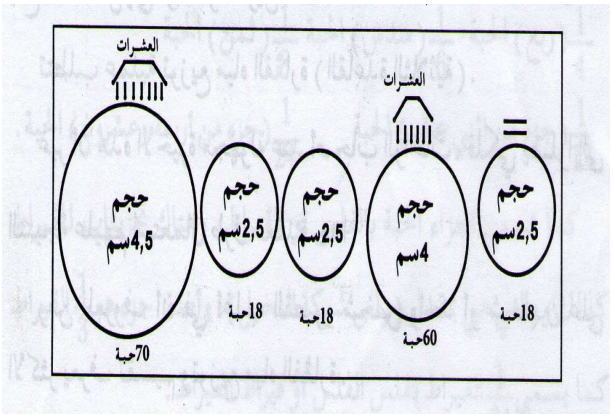
المطلب الأول : وحدة النسق الحبة

إن تقسيم مياه الفقارة الموجودة في توات وأحوازها يحتوي على نمطية واحدة يتم من خلالها التوزيع وفق القاعد العرفية "الحبة، القيراط، قيراط القيراط " ، ودائما يكون التقسيم على أساس الحبة معبود أو العدة وهي الحبات التي أنتجت خلال بدأ العمل بالفقارة (البنك المائي الأصلي) ، حيث يتم التوزيع بواسطة (الحلافة، الصيارة ، الشقفة).

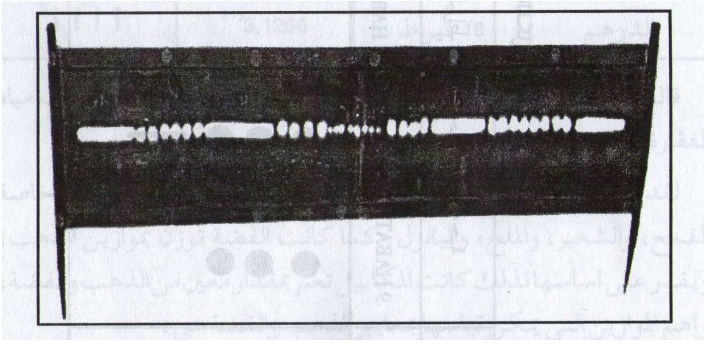
وهي عبارة عن صفيحة نحاسية بها ثقوب في الصف الأول متساوية تسمح بإدخال رأس الأصبع الإبهام تسمى الحبة ، إن كل قياس أو تقسيم للماء في" زمام " الفقارة زيادة أو نقصانا ، لان حصة كل مالك معروفة ، وبعد إتمام حفر الفقارة يتم التقسيم حسب المنسوب المحصل عليه وبالتساوي ،وهنا تظهر الخصوصية وتمايز الطرق المحلية[1] .

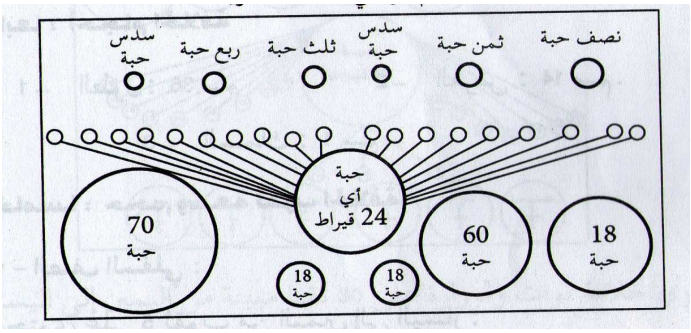
[1] - مقدم مبروك ، تغير البنيات الزراعية في المجتمع التواتي . دار هومة الجزائر ، ص23.



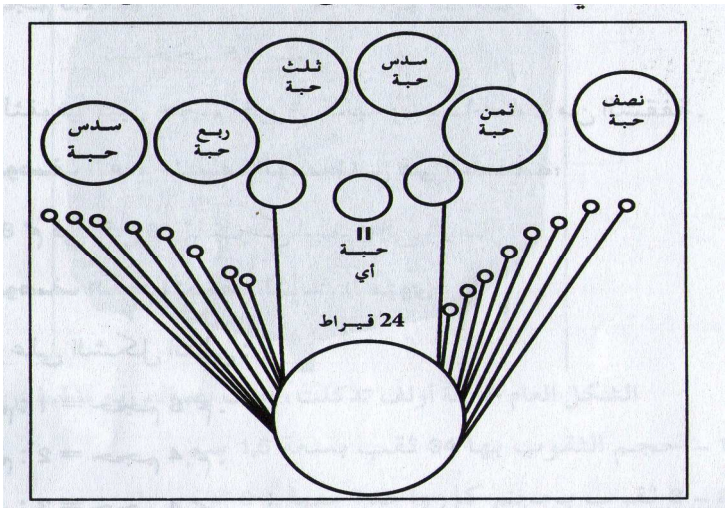


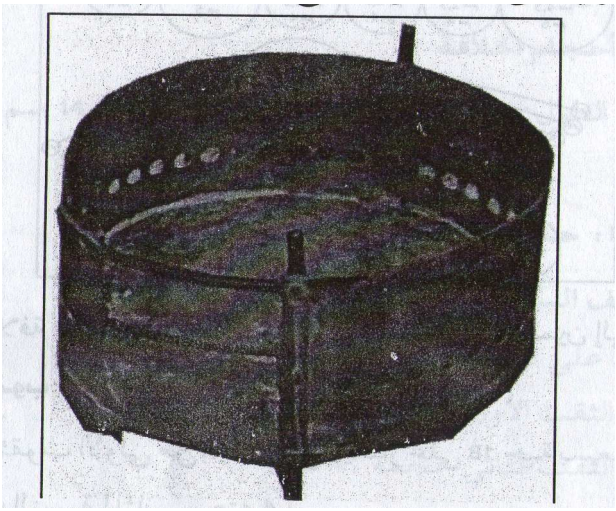
حلافة أدرار وقورارة





الحلافة التماوية





الحلافة التدكلتية "أولف "

المطلب الثاني : خلاصة واستنتاج

إن الأرقام تبين انه خلال السنوات الماضية كانت المساحة المستصلحة بالولاية والتي تمكن في الحقول والبساتين لا تتعدى 5000 هكتار ،وهذه المساحة ضئيلة وللرفع منها لابد من استغلال المياه الجوفية عن طريق حفر الآبار العميقة مجهزة بطرق حديثة ، لأن مستقبل البلاد مرهون بالقطاع الفلاحي الذي تسعى الدولة لتطويره [1].

1-التتبع المنتظم لتطوير القدرات المائية الممكن إستغلالها تماشيا مع مقاييس الاستعمال المحددة بالنظام الحسابي لاستعمال الحوض الالبياني من جهة وكذا ملائمة كل جلب إضافي للمياه في إطار تنمية اجتماعية واقتصادية مندمجة بالمنطقة من جهة أخرى .

2-إعطاء ديناميكية جديدة بالتعاون مع المصالح التقنية المختصة لكل عمل إجابي لحماية الفقاقير الحية والتي تكون نسبة مياهها معتبرة ونافعة لتحسين المنتوج الفلاحي وخاصة إحياء وتجديد واحات النخيل.

[1] – د/يحيى بوعزيز : تاريخ إفريقيا الغربية الإسلامية من مطلع القرن 16 إلى القرن 20 م ط1 دار هومة بوزريعة الجزائر ط1/2001 .ص45.

3-فيما يخص تأثير النقب (forage) على الفقارة فإن الوضعية تختلف باختلاف المناطق حسب أرضية كل منطقة ،وبما أن الخبراء والتقنيين قد حددوا المسافة الضرورية التي يجب أن تفصل بين نقب و الفقارة بـ300م كحد أدنى لتفادي التأثير وكاحتياط وضمان إضافي تقترح ان تحترم المسافة ما بين الفقارة وتنقيب إلى غاية 600م كحد أدنى وعلى اللجان التقنية البلدية الموسعة أن تدرس كل حالة على حدى [1] .

أما إذا ثبت بعد ذلك ان فقارة ما قد تأثرت وهنا بناء على التحاليل والمعايير العلمية، فإنه يتم تدعيم الفقارة المتأثرة بنقب وذلك قصد حماية نسبة المياه ونوعية الفقاقير التي تعد تراثا وطنيا هاما يجب المحافظة عليه.

أولا : في ميدان الدراسات

1- دراسة طرق وأساليب إقامة مصدات للرياح باختيار النباتات المقاومة للرمال لوضع حزام أمني للمدن والمناطق الفلاحية التقليدية ، والاستصلاح باستغلال التجارب التي أثبتت نجعتها محليا (أفراق) أو الحديثة سواء عن طريق الأشجار أو عن طريق البراميل الفارغة.[2]

2- دراسة كيفيات تعميم المحاصيل المغطاة بإقامة التجترب وإرشار تقنياتها عبر مناطق الولاية لغرض ديمومة الإنتاج الفلاحي

3- ضرورة وضع دراسة شاملة لمسح الأراضي الفلاحية التقليدية والحديثة .

4- ضرورة وضع دراسات بيولوجية وهيدرولوجية شاملة لكل مناطق الاستصلاح والتقليدية على أن تمسح هذه الدراسة بالوصول إلى :

- ✓ وضع خرائط شاملة للأراضي الصالحة للزراعة .
- ✓ اختيار مناطق الأراضي الجيدة الجديدة والصالحة للفلاحة .
- ✓ اختيار مناطق تواجد المياه بكثرة وبيان قربها وكمياتها والاحتياطي العام لها .
- ✓ إظهار وكيفيات وطرق السقي الملائمة للمنطقة
- ✓ تحديد المزروعات الملائمة لكمية المياه ، ونوعية وكمية الإنتاج المحتمل إنتاجه .

[1] - د/يحيى بوعزيز :المرجع نفسه، ص46 .

[2] - عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : غنية المختصر، مخطوط.ص36.

- ✓ تحديد اتجاهات وأبواب الرياح وأوقات نقل الرمال وبيان نوع الوسائل المقاومة .
- ✓ فصول هبوب الرياح وانتقالا الرمال .
- ✓ تحديد الدورة الزمنية لتحرك الكثبان الرملية .

5- تحديد كيفية حفر الآبار وبيان نوعها عميقة أو متوسطة .

- ✓ بيان الحوض المستعمل أو المستخرج منه الماء .
- ✓ إعداد بطاقات للآبار تحدد تاريخها وكيفيات صيانتها وهنا بناء على المرسوم رقم 227/86المؤرخ في سبتمبر 1986 ، قصد التحكم في التسيير والتخطيط على المدى الطويل.

6- دراسة كيفية تعميم النخيل تقربوشت باعتباره النوع الوحيد المقاوم لمرض البيوض[1] .

وذلك بالبحث عن كيفيات تعميم مشاتل على مستوى الدوائر ، وقد يكون أسهل لو تم تكوين جمعية من طلبة المعهد التقني الفلاحي في تميميون تهتم بتنشيط وتعميم فسائل النخيل لحصولهم على المعلومات المخبرية ، التي تؤهلهم للقيام بهذه العملية ويكون ذلك بمنح 10طلبة قطعة أرض ليستصلحوها ثم يحصلوا على قرض لغرض إنتاج الفسائل المقاومة لمرض البيوض .

7- دراسة كيفية إدخال نظم وقوانين توزيع وحساب مياه الفقارة في برامج العهد التقني الفلاحي وذلك لإحياء هذا العلم المهدد بالانقراض بموت أصحابه وعدم تدوينه وكذلك تعديله حسب ووفق خصوصيات كل منطقة .

8- دراسة كيفية خلق وإنشاء تعاونيات عائلية وشبانيه لتنمية الصناعة التقليدية التي يمكنها أنم تخلق مناصب شغل جديدة في أواسط الشباب .

9- دراسة كيفية الاستفادة من مصالح الرصد الجوي لتوفير المعلومات المتعلقة بالمناخ.

10- دراسة كيفية إنشاء هيئة محلية لدراسة التربة والثروة المائية على المستوى المحلي والاستفادة من الدراسات .

11- وضع دراسة شاملة لعملية الاستصلاح ، لتعميق جدوى مفهوم الاستصلاح وتحديد واقعه وآفاقه .

[1] - عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : المرجع نفسه ،ص37.

وتظهر السلبيات التي أفرزتها المسيرة السابقة في نفس الإطار تنظم قواعد وثوابت جديدة مبنية أساسا على إنتاج ثوابت دائمة تلبي احتياجات لمنطقة بصفة عامة ، والمصلحة الوطنية ليشارك الإنتاج الفلاحي بقطاعيه التقليدي والحديث في المجهود الوطني العام .

12- ضرورة وضع دراسات بيدولوجية لبيان :

- ✓ طرق وأساليب صرف المياه الزائدة والمالحة .
- ✓ تحديد نوع المحاصيل الملائمة لتربة كل منطقة
- ✓ تحديد كمية المياه المستغلة في الهكتار لتفادي السقي المفرط

13- دراسة كيفية رفع منسوب مياه الفقارة مع إحصاء ما تبقى منها حيا .

تدعيم الدراسات والبحوث الرامية إلى تحسين وتطوير الطرق لسيطرة على تكنولوجيات القرن الحالي ، خاصة الطاقة البديلة والمتجددة دون إغفال عن الطاقات التقليدية أو التقليل من دورها في عملية التنمية الفلاحية كالكهرباء ، والغاز ، والمازوت[1] .

المبحث الخامس : قواعد ومقالب قياسات مياه الفقارة

يخضع كل التوزيع لمياه الفقارة لعدة شروط موضوعية ، حددها المسطر العرفي الواحي للمجتمع في قوالب وقواعد قانونية لايمكن الإستغناء عنها في كل مرحلة توزيع (اضفة ، تحويل أو بيع أو شراء للماء).

1- يعتبر الكيال والشاهد والمشتري والبائع والجماعة، والركائز الأساسية لكل عملية توزيع

2- الإمام أو رئيس القصر الذي تصب فيه الفقارة ، وهو الذي يحتفظ بزمام الفقارة الذي يحتوي على تاريخ نشأتها وأول من أبدعها فرد أو جماعة أو عائلة أو عرش أو مجموعة أفراد .

يحتوي السجل على كميات مياه الفقارة أو ما يسمى بالعدة ، إن الزيادة في مياه الفقارة ، أو نقصانها بخروج أحد الملاك أو دخوله تسجل فيه ويحتفظ الإمام به يخرجه عند تكييل مياه الفقارة أو حدوث منازعات بين الملاك لكشط أو كسر أو تخريب للقصرية ، وسواء كان

[1] – مقدم مبروك :التنظيم الواحي للمجتمع التواتي خلال ق18–19م . الجزء الثاني.دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. ص31- 39.

التوزيع في قصري صغير أو كبير لابد من حضور الكل خاصة أصحاب الساقية التي نريد جلب حصة من الحبات منها أو إضافة لها [1] .

3- الجماعة وتتمثل في أعيان القصور والملاك علاوة على حضور البائع والمشتري .

أولا: أدوات التوزيع :

1- يستعمل الكيال عند الكيل الحلافة،وهي ضرورية لا يمكن إجراء الكيل من دونها ، لهذا يشترط في كيال الماء أن يكون خبيرا في ميدان الري ، فهو القاضي الذي يتحكم ويتحاكم إليه عند الخصام ، وتؤخذ مشورته باستعمال الحلافة ، يشير البعض أن الشقفة كانت تصنع من الفخار ،أما التي تستعمل لتقسيم الماء شكلها أسطواني 15سم طولا 25-30سم عرضا وهي مفتوحة الجهتين[2] .

إن هدف هذه المهارات و العمليات هو إعطاء كل ذي حق حقه ويثبت هذا النظام حق الجورة إذ لا يتعدى الجار على جاره .

2- المنجل* : يستعين بها موزع مياه الفقارة لحك وكشط حجر التافزة ليضمن توازن توزيع المياه للقصرية على السواقي .

3- الطين : يستعملها الكيال لمنع تسرب الماء في السواقي التي لا يريد أن يصب فيها الماء ، وهي مادة أساسية في عملية التوزيع حيث تحضر، وتعجن لسد فتحات القصرية يرى بعض العلماء العرب أن الشقفة صنعت لأول مرة خلال سنة 1540م وأدخلت عليها بعض التغيرات خاصة على وحدات العد في ميدان الري .

4- القصرية : لهذه الأداة الفعالية كبيرة في عملية التوزيع ، تصنع عادة مادة التافزة لسهولة كشطها ولهشاشتها ، صلابتها تزداد كلما كثر استعمالها واحتكاكها بالماء تكون مسطحة ومستطيلة الشكل توضع أفقيا بها ثقوب تختلف من ساقية لأخرى بحسب ملكية كل واحد، ينحصر عمل الكيال في تغيير سعة وحجم هذه الثقوب وحتى يتمكن من ذلك يضع الشقفة

---

[1]- يتدخل الخبير عادة بطلب من الملاك ، وقد يكون عندما يصل ضعف المنسوب إلى 6% أو عندما يراد بيع أو شراء لبعض الحبات

[2] – مقدم مبروك : التنظيم الواحي للمجتمع التواتي خلال ق18–19م . الجزء الثاني.دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008. ص44.

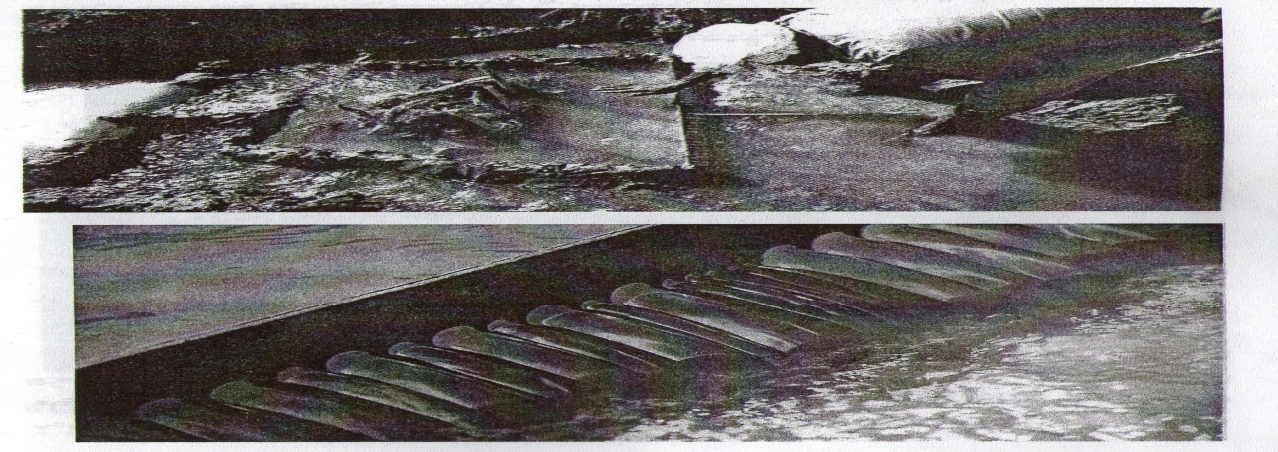
* - آلة تشبه المنشار تصنع محليا تستعمل كاشط القصرية المصنوعة من مادة التافزة ،وهناك

*- لا يمكن توزيع مياه الفقارة دون وجود مياه سائلة بها ، وكذلك بحضور الجماعة وكل الفاعلين في الفقارة .

التي سد بها كل ثغرتها أو ثقوبها تاركا فقط من الثقوب ما يعادل عدد الحبات المزمع منها للساقية الثانوية القريبة من القصرية 2/1م تقريبا أسفل القصرية ثم يصل الساقية بالقصرية مع فتح كل ثقب الحلافة أو الشققة بيده ثم يشرع الكيال إلى في تلمس وفتح القصرية إلى أن يتم توازن الماء ويصبح المنسوب المعطى من طرف القصرية يعادل ثقب الشققة ، وهكذا يكون العمل بالنسبة لكل ساقية ثانوية

5- الساقية : تمثل المجرى المعد لتوصيل مياه الفقارة إلى البساتين بعد خروجه ودخوله لماجن تعطى كمية المياه المحصل عليها قاعدتين أساسيتين هما :

- تحديد حجم الأرض التي يمكن فلاحتها .



الشكل (03) : هذه كيفية توزيع مياه الفقارة مع وجود الكيال

- تحديد الحوض المائي الذي يستوعب كمية الماء ، ولا يمكن الزيادة في كمية الماء ومساحة الأرض المفلوحة أو زيادة وإرتفاع مساحة البور.

(زيادة حبات مياه البساتين ← زيادة عدد الأرض المسقية = إرتفاع الإنتاج)

والعكس من ذلك (ضعف منسوب مياه الفقارة ←زيادة المساحة البورية = إرتفاع ملوحة الأرض)ولذلك زيادة حبة الماء=زيادة فلاحة هكتار ونقصان حبة الماء = نقصان هكتار من الأرض المفلحة).

إن إحاطة الفقارة بالنسيج العمراني أدى بها إلى عدة مشاكل منها :

- تفريغ مياه الطرح بها من طرف بعض المواطنين
- رمي القمامات والمزابل بها
- سقوطها بفعل كثرة المشي فوقها من طرف الشاحنات الكبيرة

لأن قيمة الأرض لا تكون إلا بالماء في كل النواحي فالذي يشتري أو الذي يريد الانضمام لملاك المياه بالفقارة نجده عادة لا يشتري الأرض بل يشتري الماء قبل الأرض لأن الأرض لا قيمة لها إلا بالماء .

المطلب الأول : تقنية حساب مياه الفقارة

يبدأ حساب وتوزيع المياه بعد تواجد المادة الأساسية لذلك وهي الماء في الفقارة ، فهو الأساس في الدورة الإنتاجية في المجتمعات القصورية ونظرا لقتله بسبب[1] :

1- القيد الواحي والظروف الطبيعية الصعبة .

2- صعوبه الوصول إليه .

3- ندرة أو عدم وجوده في بعض المناطق.

لقد كان لتوزيع المياه وطريقة تكييلها أهمية مطلقة حسب قواعد ملائمة ، إذ يخيير الراغب في تكييل ماء الجماعة المالكة في القصري سواء كان حضور الكيال والبائع لتحديد تاريخ إجراء العملية في نقل الشاهد الذي يحتفظ بزمام الأمور ، غير أن حضور الشاهد وجماعة من الملاك والكيال الذي أعتاد توزيع الماء في منطقته ضروري للحفاظ على حقوق الملاك ، اما إذ تعذر حضور الإمام لقوة خارجة عن إرادته يمكنه إرسال ورقة مكتوب عليها

[1] - مقدم مبروك : علاقة الأبجدية التيفيناغية برموز وإشارات توزيع مياه الفقارة .دار هومة الجزائر 2008. ص41-42 .

ملخصا مقتضب من سجل الفقارة لكيفية التحويل وما سبب القصري الذي ستمسه العملية وفي حالة غياب كيال الماء فإن عملية التقدير تلغى ويحدد لها موعد آخر.

أوقات تقدير وتكييل مياه الفقارة :

يبدأ توزيع وتقدير (الحساب) عادة صباحا ما بين الساعة التاسعة والتاسعة والنصف، قد يتطلب ذلك مجرى الماء لتحديد منسوب القصريات الأخرى* ، وفي النهاية كل ماجرى يوجد قصري صغير يتحكم في توزيع الماء إلى مجار أخرى بأصغر السواقي لتنتهي إلى أحواض لجمع المياه بالحوض المائي .

تختلف قيمة الحبة الحبة والحساب بها من منطقة إلى أخرى ، وتبقى فقيمة الحبة معبود ثابتة العدد حسب ما هو في الزمام ، بينما الحبة زريق تزدادج يمكن زيادة عددها بطرقتين :

1- إرتفاع منسوب الفقارة عن طريق زيادة طرحة أو كراع ، مما يؤدي إلى زيادة عدد الحبات المحصل عليها للملاك ولصاحب الطرحة الجديدة .

2- زيادة آبار لها

يتم تحديد عدد الحبات معبود عن طريق العملية التالية :

a) $\frac{\text{عدد الحبات رزيق}}{\text{عدد الحبات معبود}} * = \text{قيمة الحبة معبود}$

أي قسم عدد حبات زريق (المنسوب الجديد) للفقارة على عدد حبات المعبود (المنسوب الابتدائي) فنحصل على قيمة الحبات معبود وتجري العملية على الشكل التالي :

b) (المنسوب الإجمالي الجديد للفقارة – المنسوب الابتدائي = النسبة الجديدة

وبتقسيم قيمة الحبة معبود على حبة معبود التي تعطى النسبة الجديدة

وبتقسيم الحبة معبود نحصل على حبة معبود التي تعطي النسبة الجديدة ، يمنح نصف الربح للمول ويبقى النصف الثاني مع المنسوب الكلي لفائدة الملاك ، تعني هذه العملية أن قيمة حبة المعبود يتم حسابها من المنسوب الإضافي ، وقد يحدث أن تنخفض قيمة الحبة معبود أما

*- تستغرق عملية التوزيع يوما كاملا .

*- تعتبر الحبات زريق الجديدة التي أضيفت لماء الفقارة بعد عملية الحفر لطرحه أو كراع ،أو زيادة آبار .ينخفض عدد حبات المعبود عندما يباع منها ،غير أن العدد الأصلي يبقى كما هو ،وذلك بإستعمال عملية النافوخ .كل قياس للحبات معبود أو زريق يكون عن طريق الحلاقة .يحتفظ الكيال بعدة شقفات كبيرة وصغيرة حسب طبيعة الساقية المراد قياسها .

حالات الكراء لمياه الفقارة لهذه الحصص فإن الفائدة العائدة من الأرباح تعود للفقارة ، ويمكن لجمعية الفقارة إلغاء عقد الكراء إذا رؤوا أن الفقارة لا تحتمل ذلك.

وحدة القياس التقديري (الحبة زريق):

تعادل الحبة زريق تقريبا (08) ثماني لترات/د وهذا العدد يتغير نتيجة لعئق طفيف هو إنهيار أنفاد عند حدوث زوابع رملية فيؤدي ذلك إلى تقليص المنسوب لعدم الصيانة الجيدة التي تؤدي إلى تناقص قيمة الحبة زريق تدريجيا.

في الوقت الذي يقوم الحساب بتطبيق العمليات التي تشكل نقاط وخطوط مباشرة على الرمل ، فيضرب عدد الحبات زريق المحصل عليها في 24 فيحصل على عدد القواريط

1- (عدد الحبات زريق x 24 = عدد القواريط) ،

فمثلا :10حبات زريق 24x =قيراط

أي 10حبات ، بإعتبار أن كل حبة تساوي 4قواريط .

2- (عدد القواريط ÷عدد الحبات معبود = قيمة الحبة معبود)

وإذا لم تخرج نتيجة القسمة صحيحة ،وكان المتبقي هاما جدا يضرب فيقال الرابع معبود يعادل كذا قيراط

3- باقي نتيجة القيراط 24x قيراط وبعد المراجعة يقوم الكيال بالتقدير مرة أخرى لكل مالك ، يقوم بنفس العمل الأول

4- يضرب المنسوب العائد للمالك في قيمة الحبة معبود التي تم الحصول عليها في القياس الأول ، فيقوم الكيال بتسجيل على محيط الشقفة عدد الفتحات الخاصة والموافقة للمنسوب العائد للمالك ، ويراقب تدفق الماء وقتا لبأس به فإذا كان المنسوب ناقصا فإن الكيال يقوم بكشط الحجرة بمنجل ، ليحصل على هبوط الفتحات قصد رفع المنسوب ليصل مستوى الماء المتدفق ، وإذا لوحظ أن المالك يأخذ أكثر من حصته يقوم الكيال بإعدة التوازن بكشط الفتحات (الثقوب)على مستوى الحجرة في التافزة إلى آخر السواقي وهكذا يحصل على التوازن ليحصل كل مالك على نصيبه من الماء المسجل له في زمام الزمام .

المطلب الثاني : كيفية قياس توزيع مياه الفقارة

يتم توزيع المياه بواسطة الحلافة وحضور الكيال والشاهد الذي يحتفظ ب"الزمام" علاوة على جماعة القصري ، فإذا أفترضنا أن هناك فقارة تحتوي على 6مجاري[1] :

بالمجرى (أ) مثلا منسوب متوسط بقدر (113) حبة زريق و2.500 حبة معبود يتم التوزيع بقصري به 11 ثقب (فتحة) توزع الماء على 6مجاري :

- ✓ المجرى الأول (أ)به :203حبة معبود.
- ✓ المجرى الثاني (أ) به : 203حبة معبود .
- ✓ المجرى الثالث (أ) به :713.5 حبة معبود .
- ✓ المجرى الرابع (أ) به : 531حبة معبود .
- ✓ المجرى الخامس (أ) به : 570حبة معبود.
- ✓ المجرى السادس (أ) به :140.5 حبة معبود .
- ✓ المجموع 2.500معبود .

يكون حضور الجماعة دائما للاحتفاظ بالحساب الكل يقوم بعملية الجمع والطرح ، وهذا للتأكيد والتدقيق في إحقاق حقوق الناس ، فالعملية مقسمة عرفيا حسب العوامل التالية :

- ➢ رجل يقوم بالكيل وهو الكيال .
- ➢ رجل يقوم بالحساب وهو المحاسب.
- ➢ رجل يقوم بإعداد طينة الغضار.
- ➢ رجل يقوم بمساعدة المحاسب .
- ➢ رجل يقوم بتحظير الشاي والفطور.
- ➢ الشاهد يفتح الزمام لمعرفة الحقوق وهكذا تقوم العملية بصفة منتظمة قلما يثبت الخطأ وفي حالة حصوله تعاد العملية الحسابية مرة أخرى .

وهكذا في الحالة السابقة يعطي المنسوب مجموع 113 حبة زريق ويعطي الشاهد ما هو مسجل في الزمام والبالغ 2.500 حبة معبود فتكون المحاسبة كما يلي :

1- تحويل الحبة زريق إلى القيراط 113ح.ز x 24 = 2.712

[1] – مقدم مبروك :علاقة الأجدية التيفيناغية برموز وإشارات توزيع مياه الفقارة، الطبعة الأولى،الجزء الرابع.دار هومة الجزائر . 2008.ص47.

نضرب النواتج دائما في 24 لأن كل القسمة تجري عليها

العملية الأولى : كيفية إيجاد قيمة الحبة معبود:

مثال على المجرى الأول[1]

342ح.ز+2x342قيراط القيراط.

1- نحول 342ح.ز إلى قواريط وذلك بضرب مجموع الحبات 24x =8.208 قيراط

2- نضرب 342 2x= 684 قيراط .

3- بجمع نتيجة العمليتين أي 8.208+684 = 8.892 قيراط .

4- نحول القيمة المحصل عليها إلى الحبة زريق وذلك بقسمة المجموع على 24 فنحصل على 8892÷24=370.5حبة زريق .

5- عدد الحبات المحصل عليها ؟أكبر مما يملكه صاحب المجرى الأول وهو (342) في الأصل* .

ولهذا نعيد قسمة مجموع الحبات على 24 أي 370÷24=15وهي القيمة الحالية بالقيراط والباقي يضرب في 24 يعطي قيمة قيراط القيراط .

إذن 2.712÷2.500 ح م = 1قيراط ويبقى 212 قيراط .

العملية الثانية : تحويل القيراط إلى قيراط القيراط :

212x24=5.088 قيراط القيراط

5.088- 2500 =2.0352 تؤول إلى 2قيراط القيراط فقط وهذا يعطي بتأكيد مجموعا أقل من113 حبة زريق ،إذن (قيمة الحبة معبود = 1قيراط من الحبة زريق و2قيراط القيراط)

العملية الثالثة : التوزيع على المجاري الستة :

المجرى الأول إلى اليمين يستقبل :

342حبة +(342x قيراط القيراط)/24 = 15.43 (ح.ز)=15(ح.ز)

[1] – مقدم مبروك :علاقة الأجدية التيفيناغية برموز وإشارات توزيع مياه الفقارة . ،الجزء الرابع.دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008، ص49 .

* - كلما كانت النتيجة أكبر من عدد الحبات الأصلية في المجرى كلما أعيدت القسمة على 24 إلى أن تصبح النتيجة أصغر من عدد الحبات الأصلية

10قواريط ،7قيراط القيراط و16قيراط قيراط القيراط

المجرى الثاني يستقبل :

203حبة + (2x203قيراط القيراط)/24= 9.16ح.ز = 9ح.ز، 3قواريطو20قيراط القيراط و3قيراط قيراط القيراط

المجرى الثالث يستقبل :

713.5حبة +(2x713.5قيراط القيراط) / 24=32.20(ح.ز)=32ح.ز و4قيراط و13 قيراط قيراط القيراط بالتقريب

المجرى الرابع يستقبل :

531حبة + (2x531قيراط القيراط) /24=23.96(ح.ز)= 23ح.ز و23 قيراط بالتقريب

المجرى الخامس يستقبل :

570حبة + (2×570 قيرا القيراط)/24 = 25.72 (ح.ز)= 25ح.ز و17قيراط و7قيراط قيراط بالتقريب

المجرى السادس يستقبل :

140.5حبة +(2×140.5 قيراط القيراط) /24= 6.34ح.ز = 6ح.ز و3قواريط و4قيراط القيراط بالتقريب .

التحقق والتأكد من الحسابات :

الجدول التالي يبين كيفية التحقق والتأكد من الحسابات* :

المجاري	حبة زريق	قيراط	قيراط القيراط	قيراط قيراط القيراط
01	2,80 15	2,41 10	01 07	 16

* - غير أن الشقفة لا يمكنها ذلك فيبقى إذى قيراط القيراط مبهما يذكر ولايمكن تطبيقه علميا .

02 03 04 05 06	09 32 23 25 06	03 04 23 17 08	20 19 — 07 04	03 05 – – –
المجموع المحول	112,80	67,41	58	24

المبحث الأول : تقنيات وأساليب الري الحديث

إن الثروة المائية الموجودة في باطن الأرض تعطي منسوبا مائيا يقدر ب 3.200ل/ثا لمدة 10.000 سنة ،غير أن المنسوب المذكور لا يخص ولاية أدرار وحدها ، فيمر بجنوب الصحراء السفلي ابتدأ من أدرار، عين أم الناس، وورقلة وتقرت لتتعمق هذه الطبقات المائية تدريجيا نحو الشمال وتتراوح مابين 800مو1300م بتقرت و2600م ببسكرة ولتجنيد الثروة المائية عبر كامل مناطق توات ،هنالك ثلاثة طرق لاستغلال هذه المياه باطنية.

-عن طريق الفقاقير .

-عن طريق الآبار الغير عميقة .

-عن طريق الأبار العميقة[1] .

المطلب الأول : أهداف وأغراض الري الحديثة

من الأهداف العلمية للري الحديثة يمكننا حصرها في العوامل التالية :

1- إضافة الماء للتربة لتزويدها بالرطوبة اللازمة لنمو النبات

2- تأمين المحصول خلال فترات لجفاف قصيرة المدى .

3- تبريد التربة والجو لكي تكون البيئة أكتر ملائمة لنمو النبات

4- إنقاص أخطار الصقيع .

5- غسل الرتبة لإزالة الأملاح منها أو تخفيضها .

6- إنقاص خطر تجاويف وفراغات الأملاح من التربة.

7- تفتيت الكتل المتماسكة في التربة بحرث الأرض .

8- ضمان تكون البراعم نتيجة التبريد بتبخر التربة .

9- وعلي هذا يتم الري بطرق عديدة منها [2]:

- الري بالغمر.

- الري بالخطوط والأخاديد.

- الري الباطن وذلك بتدبير تغذية التربة بالماء تحت منسوب سطح الأرض مما يسبب ارتفاع سطح الماء من الباطن .

[1]- مقدم مبروك :التنظيم الواحي للمجتمع القصوري التواتي ،(الجزء الثاني) .دار هومة الجزائر ، ص58.

[2]- مقدم مبروك :(الجزء الثاني) ، ص59.

- الري بالرش.
- الري بالتنقيط.

المطلب الثاني : الري بالفقاقير

تأتي المياه لتزود التربة بالرطوبة ، حيث الأزمة لنمو النبات من خمس مصادر لا يجب إغفالها ، فلمياه الأرضية هي الموجودة تحت سطح الأرض حينما تكون فراغات التربة ممتلئة أساسا بالمياه ، وقد تكون حركة هذه المياه إلي الأعلى بواسطة الخاصية الشعرية من مستوي سطح الماء الأرضي إلى منطقة الجذور مصدرا رئيسيا للمياه اللازمة لنمو النبات.

ولكي تكون هذه المياه أكثر فاعلية دون إعاقة لنمو النبات ، يجب أن تكون قريبة المنال ولكن تحت العمق الذي يستمد منه النبات معظم احتياجاته المائية .عند ما تصل المياه الأرضية إلى منطقة نمو الجذور العادية ، فإن النمو النبات سوف يتمتع قطعا أما إذا كانت هذه المياه قريبة جدا من سطح الأرضي فإن قدرة الأرض علي إنتاج معظم المحاصيل الاقتصادية ستكون فيحكم العدم ومع ذلك إن كان سطح الماء الأراضي واقعا في الجزء الأسفل من منطقة نمو الجذور، فإنه قد يغذي النبات بقدر ملحوظ من الماء وبتالي يخفض مستوي الماء الأرضي وهو العمق الذي يعطي أكبر عائد اقتصادي* .

المطلب الثالث : الري الصناعي في المناطق الجافة

يعتبر الري الصناعي ضروريا في المناطق الجافة ، إلا انه قد يوجد ما يبرر استخدامه في المناطق ذات المناخ الرطب ، وذلك يتوقف علي كمية تساقط الأمطار ومدى حدوثها وبوجه عام يكون تساقط الأمطار كافيا ، ولكن من النادر أن يتطابق ذلك كليا مع الاحتياجات للمحصول ومن الأمور العادية حصول فائض في سقوط الأمطار وفترات الجفاف .

والعوامل المتعددة التي يجب أخذها في ال'تبار في المناطق الرطبة هي [2]:

1- إن إضافة مياه الري يجعل الصرف أكثر إلحاحا وأحيانا ضروريا.

2- إن الري قد يتبعه بفترة قصيرة حصول عاصفة شديدة تتسبب في فائض من الماء علي سطح الأرض في التربة .

---

*- نعني بالمجتمع الهيدرولوجي ذلك المجتمع الذي يعتمد على الفقارة أي أنشأ بواسطتها ويضمحل معها كما هو حال العديد من القصور التواتية التي أضمحلت بسبب موت الفقارة ....

[2] مقدم مبروك :التنظيم الواحي للمجتمع القصوري التواتي ،(الجزء الثاني) .دار هومة الجزائر ، ص62.

3- إن الري قد يسبب عموما امتداد فترة الحصار مع ازدياد خطورة الجو الرطب خلال هده الفترة.

المبحث الثاني : الآبار الارتوازية في المناطق التواتية

في المناطق التواتية يبرز الحجم المستغل من المياه الباطنية على شكل التالي :

1-بالنسبة لمياه الشرب فقد هيأت لها 86بئر عميق بمنسوب قدر ب 1455ل/ثا خلال سنة 19872.

2-استفادة الولاية من برنامج إنجاز 12.000م/ط من الآبار أي 80بئر عميق لمساحة تقدر بـ 3.173 هكتار يدخل هدا في إطار تحسين وتنمية الفلاحة الصحراوية[1].

3-وفيما يخص المنسوب المستغل بالطريقة التقليدية أي الفقارة فالدرسات تبين منسوبها ب3.686ل/ثا من مجموع 909فقارة تبعا لإحصاء سنة 1932.

4-إن منسوب الناتج من الآبار الصغيرة واعتبار لنقص المعلومات فإنه من ضروري تطبيق المرسوم 86/227 المؤرخ في 02سبتمبر 86 المتعلق بامتياز أشغال البحث واستخراج المياه.

5-فالثروة المائية بالنسبة للمنسوب المستعمل ، وبتفكير خاص مما يدفعنا حاليا الى التفكير مستقبلا إلى برمجة مشاريع بالموزاة مع كميات المياه المتوفرة وذلك للسيطرة علي عملية انخفاض المياه علي مستوي الحوض .

ولهذا فقد جهزت الدولة خلال سنة 84-88 أزيد من 73 تنقيب عميقة ، لأجل إحداث التوازنات الهيدرولوجية في صحراء وعلي مستوي الدوائر .

الري بالرش والتنقيط :

تعرف طريقة الري بالرش تنظيم تساقط الأمطار اصطناعيا بجدب المياه إلى سطح الأرضي ، كما يحدث إلي ما حدت في المطر الطبيعي [2]، وقد بدأت طريقة الري المحوري حوالي 1906 وكانت شبكات الرش الزراعية الأولي نتيجة تطور رش المساحات الخضراء

[1]- هذه المعلومة أخذت من مديرية التخطيط لولاية أدرار .

[2] – فرج محمد فرج : رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة إقليم توات خلال القرنين 18و19 الميلاديين الجزائر 1977،ص78.

بالمدن ، وقد كان استعمال هذه الطريقة محدود قبل عام 1920 في ري المحاصيل التقليدية والمشاتل والبساتين .

وكانت تستعمل كطريقة تكميلية للري في المناطق الرطبة ، كانت معظم تلك الشبكات مكونة من تجهيزات ثابتة[1] .

وقد كان ترتيب هذه الشبكات مكلفا ، في حين أن تكاليف تشغيليها كانت غالبا مكلفا في حين أن تكاليف تشغيليها كانت غير كبيرة وقد تم تطويرها في أوائل الثلاثينيات ألي شبكات متنقلة من أنابيب صلبة خفيفة بوصلات سهلة الفك والتركيب ، وأدى ذلك الى خفض تكاليف تجهيزات الشبكات ، وإلى الزيادات في عددها ومنذ عام 1950 صارت الزيادات فيها سريعة نظرا لتطوير الرشاشات بأكثر كفاءة واستعمال أنابيب الألمنيوم خفيفة ومضخات عالية الكفاءة، بالإضافة إلى توسيع في استخدام الطاقة كهربائية الرخيصة وكذلك وقود ألآت الاحتراق الداخلي استعملت الرشاشات في جميع أنواع التربة والأراضي المختلفة الطبوغرافية والانحدارات كما استعملت لري عدد كبير من محاصيل .

الحالات التي تلائم الري بالرش :

ندرس جدوى الري بالرش للحصول على اكثر فائدة عندما تكون هنالك حاجة طبيعية ماسة لتوزيع المياه بطريقة متجانسة ، وذلك بتجنب المفاضلة بين طرق الري التي يمكن بواسطتها انتظام أو تجانس توزيع المياه المطلوبة بطرق اقتصادية ، وفي ما يلي نذكر بعض الحالات التي تلائم طريقة الري بالرش المحوري :

1- التربة ذات النفاذية العالية التي لا تلاءم التوزيع الجيد للمياه بطرق الري السطحي .

2- التربة قليلة العمق والتي تمنع ظروفها الطبوغرافية من تسوية سطحها كي يناسب طرق الري السطحي .

3- الأراضي ذات الانحدار الشديد والذي يسهل جرف تربتها بالري السطحي .

4- صغر حجم قناة الري حيث لا يمكن توزيع المياه بطرق الري السطحي بالكفاءة

5- إن كانت الأرض غير مستوية وكثيرة التموجات في السطح حيث تتكلف كثيرة لتسويتها جيدا لتناسب طرق الري السطحي .

[1]- مقدم مبروك : التنظيم الواحي للمجتمع التواتي خلال ق18-19م . الطبعة الأولى الجزء الثاني.دار هومة الجزائر.2008.،ص67-68 .

6- عندما تكون العمالة المدربة السطحي الجيد يحتاج إلي عمالة مدربة جدا .

7- عندما تكون الحاجة ماسة الي سرعة وصول الأرض إلي قمة إنتاجها الأمر الذي يمكن أن تتوفره طريقة الري ليمكن تصميم وتركيب الشبكات بالسرعة المطلوبة [1].

تحليل التكاليف :

عند إعداد دراسة اقتصادية لنظام الري يجب أن تتضمن الدراسة جميع التكاليف اللازمة والفوائد المرتقبة والتكاليف المبدئية ، حيث يتعين على المشتري تمويل استثمار رأس المال والذي يبلغ عادة مبلغا كبيرا، ومع ذلك فإن أحسن مقياس لاقتصاديات نظام الري هو حساب التكاليف السنوية التي تخص كل هكتار من مساحة الأرض ومقارنتها بالعائد السنوي المتوقع عن كل هكتار، وهذا ويجب أن تشمل التكاليف السنوية التي تخص كل هكتار من الأراضي ما يلي :

- قيمة الاستهلاك السنوي لشبكة الري .
- سعر الفائدة علي رأس المال المستثمر في شبكة .
- أسعار المياه.
- أسعار الطاقة.
- تكاليف الإصلاحات والتشغيل والصيانة .
- العمالة .
- الضرائب .

وعند دراسة العائد المنتظر من نظام جديد للري ينبغي أن يقيد لصالحه أية وفرات من البنود التالية :

- الزيادة في الحصيلة ونوعيتها.
- النقص في مساحة الأرض التي تستبعد من الإنتاج .

المطلب الأول : التنمية بالضخ والصيانة

تحتاج التنمية لبئر بواسطة الضخ إلى مضخة كبيرة السعة ومتغيرة السرعة ، ويجب عدم استعمال مضخة جيدة نظرا لفعل التآكل النتائج عن تحرك الرمال في المضخة وما يسببه من

[1]- بحث بعنوان تحليل بعض عناصر الهياكل الاقتصادية والاجتماعية لمنطقة توات وقورارة وتيديكلت : مخطوط ص 25.

ضرر لها وخفض لكفاءتها ويبدأ الضخ ببطء ثم تزداد السرعة على خطوات إذ ينتج عن ثبات مقدار السرعة تعلق حبيبات الرمال ، وانخفاض ملحوظ في السعة البئر، وتستمر الزيادة في السرعة إلى أن يتوقف سحب للرمال ويستمر الضخ حتى الوصول إلى أقصي قيمة للتصرف بدون سحب للرمال ، وعند ذلك يتم وقف المضخة والسماح برجوع منسوب الماء بالبئر إلى وضعه الطبيعي ، ويتم غالبا إجراء هذه العملية بتشغيل المضخة ووقفها بسرعة كبيرة جدا وهدا يسمح بانخفاض الضغط الذي يتبعه ارتفاع الماء العائد للبئر مما يعتبر كعملة كسح ولا يتم تركيب صمام النهاية للمضخة عند عمل برنامج حتى تكون حركة سريان الماء للبئر ممكنة في اتجاهين أي من البئر وإليه[1].

التنمية بالتمويج:

هذه الطريقة هي إحدى أكثر الطرق شيوعا وفعالية لتنمية البئر المحفورة في تكونات من الرمل والحصى ، ويتم فيها تحريك المكبس إلى الأعلى ثم إلى الأسفل داخل البئر مقابل الجزء المثقوب من الغلاف ، وهذا يدفع الماء للتحرك بالتبادل جهة البئر خارجا منه وينتج عن هذه العملية كسح الحبيبات الصغيرة وترسيبها في البئر حيث يمكن إزالتها بنواتج البئر وتتم العملية أولا ببطء ثم تزداد السرعة مع تقدمها[2].

التنمية باستعمال الهواء المضغوط:

تناسب هذه الطريقة الآبار ويجب أن يكون الماء في البئر مساويا على الأقل ليعمق البئر نفسها كما يجب أن يتراوح ضغط الهواء بين300-450كجم/سم ويمكن الجمع بين هذه الطريقة وكل من الطريقتين السابقتين حتى يكون أكثر فعالية ، ويتم عادة في أبار الري ان يزال أنبوب الهواء بقطر سنتمترات داخل أنبوب تصريف بقطر 15-20 سنتمتر وتكون نهايته قريبة من اسفل البئر، ويتم فجأة إطلاق كمية كبيرة من الهواء في الأنبوب الرفيع الذي يمتد أسفل نهايته أنبوب التصريف مما يسبب خروج تدفق مائي شديد من البئر إلى الطبقة الحاملة للماء ويرفع أنبوب الهواء من الداخل أنبوب التصريف قوة هائلة تسحب الماء إلي البئر ، ولذلك فإن رفع خفض أنبوب الهواء بالنسبة النهائية لأنبوب التصريف يسبب انعكاسا في اتجاه التدفق ويتسبب في طرد حبيبات الرمل والسلت والطين ويحملها إلي البئر وعندما يتوقف

[1]- محمد الطيب بن الحاج عبد الرحيم المنياري : البسيط من أخبار تمنطيط. الطبعة الأولى، دار هومة لنشر والتوزيع،ص98.

[2]- محمد الطيب بن الحاج عبد الرحيم المنياري : نفس المرجع ، ص102 .

خروج حبيبات الرمل يرتفع التصريف ويكون ذلك بحيث يتم تعرض الجسم المثقوب من غلاف البئر بالكامل بفعل النموذج والضخ ويستعمل أيضا لتنمية البئر

المطلب الثاني : ضخ الماء لأغراض الري والصرف

توجد مواقع في مناطق الجافة بها مساحات شاسعة من الأراضي لا يتيسر من الناحية الاقتصادية توصيل المياه أليها بواسطة التدفق بالجاذبية من خلال القنوات والأنابيب ، ويتم في كثير من المساحات ضخ المياه السطحية إلى الأراضي المحتاجة إلى الري كما أن ضخ المياه هام جدا للري بالرش[1].

وقد يكون الضخ للصرف هاما مثل الضخ للري ، وكثير ما يتم رفع مياه الصرف إلى منسوب أعلى حيث يمكن استعمالها للري وكثيرا ما يلزم استعمال المضخات أيضا لرفع الصرف إلى قناة مرتفعة المنسوب كي يمكن تصريفها خارج المنطقة تحت تأثير الجاذبية .

الري بالضخ الحديث :

خلافا لطرق البدائية لضخ الماء للري ، آلات ضخ ذات كفاءة عالية تستعمل في كثير من المزارع الروية وقد تم حراز تقدم جوهري في تصميم وتشغيل المضخات وتنخفض التكاليف كثيرا عند الحصول على الطاقة اللازمة للضخ بالوقود بلا من استخدام طاقة الإنسان والحيوان ولنفرض علي سبيل المثال انه يمكن شراء الطاقة الكهربائية ،لاستعمالها في الري بالضخ بسعر 0.02دولار لوحدة الكيلوواط ساعة واحدة وهو 16 دولار مقابل 0.02دولار للكهرباء وحينئذ تكون تكاليف قدرة الرجل حوالي 2 دولار فقط في اليوم فستكون تكلفة 100 ضعف تكلفة الطاقة الكهربائية[2].

وهدا وتركز طرق الري الحديثة بالضخ على جهد سنوات من الأبحاث المعلنة المضنية فضلا عن الدراسة الدقيقة التي يقوم بها المهندسون الأكفاء في ظروف ضخ حقلية ، وقد نتج عن ذلك كله استعمال أنواع متعددة من المضخات المختلفة الطراز، تناسب حالات التشغيل مختلفة

[1] – ، مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الطبعة الأولى.الجزء الأول .دار هومة الجزائر . 2008.ص71...74.

[2] مقدم مبروك : نفس المرجع ،ص76 .

استصلاح الأراضي في مناطق الجنوب وعلاقتها بنظم الري الحديثة :

لقد بذلت الدولة مجهودات معتبرة لغرض استصلاح الأراضي ولضمان التنمية الشاملة للمناطق الصحراوية ، وقد أسفرت هذه المجهودات علي ما يلي[1] :

- حفر وتجهيز 107 بئر عميقا تنقيب مخصصة استصلاح الأراضي خلال الفترة 1980-1989، منها :

923 بئر مخصصة لتشغيل الشباب .

99 بئر عميقا مخصصا لعملية استصلاح الأراضي منها :

33بشر عميقا جهزت لتشغيل الشباب .

44بشر عميق جهزت للمياه الصالحة للشرب وهذا خلال سنة {89-90}

وبالرغم من ذلك فغن عملية استصلاح الأراضي تتطلب العمليات التالية :

* تقييم عملية الاستصلاح علي أساس كمية المياه الباطنية والمساحات الصالحة للزراعة ومعدل الزيادة السكانية .

* ضرورة وضع برنامج شامل يحدد العلاقة بين كمية المياه المتوفرة وقطع الأرض المزروعة علي أساس (ملكية الأرض قبل الماء)

* وضع مكانز مات وقواعد موحدة علي أساس أن منح الأرض يكون :

أ- فرديا وبذلك تكون القطعة تتراوح مابين 10-20هكتار .

ب- عائليا ويكون توزيع الأرض يتراوح مابين 20-40هكتار.

ج- مساحات كبري يكون التوزيع يتراوح مابين 100و500هكتار .

د- التخفيف من البيروقراطية الإدارية .

والأرقام التالية تبين الأراضي الفلاحية المخصصة للفلاحة بولاية ادرار [2]:

المساحة الإجمالية الفلاحية للولاية 27289هكتار منها :

10.000 هكتار بقطاع التقليدي .

[1]- مبارك بن محمد الميلي : تاريخ الجزائر القديم والحديث ،الجزؤ الأول ، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع 1976،ص54.

[2] – بختاوي محمد : نشأة فقاقير توات مقال للسيد / مجلة القبس الصادرة عن مديرية التربية لولاية أدرار العدد 18 .ص11.

8097 هكتار مساحة مستغلة منها 4421هكتار في القطاع الاستصلاح وهي المساحات المستصلحة فعلا خلال سنة1989.

الأفاق:

إذا أخدنا بعين الاعتبار هذه الطاقات الضخمة والعوائق الممكنة المعروفة مسبقا عن طريق التجربة أثبت أنه لا يمكن أبدا الاستغناء عن بعض لدراسات التقنية الدقيقة والمعتبرة والقابلة للتطبيق .

*الدراسات الهيدروجيولوجية .

*الدراسات الإقروبيوطولوجية .

*ضرورة إيجاد مخطط توجيهي طويل الأمد خاص باستصلاح الأراضي ، بالإضافة إلى ذلك تزامن استعمال آلة الرش المحوري في مراحله الأولى ، مع ظهور عدة مشاكل حصلت بين الفلاحين ملاك الفقاقير والفلاحين الجدد والذين يمكن أن نطلق عليهم العمال الفلاحين الذين استطاعوا الاستثمار في الفلاحة العصرية .

* أغلبهم كانوا تجار أولا عملا في التجارة المقايضة مع دول المجاورة مالي والنيجر وموريتانيا ونيجيريا وسنغال ، وتوفرت لهم عدة عمليات ساعدتهم على الانطلاق الحقيقي في الفلاحة العصرية ومنها :

- ظهور سياسة خاصة لتعمير الجنوب الكبير .
- استغلال المياه الباطنية التي تكفي لمدة 10 ألاف سنة .
- إستقطاب اليد العاملة خاصة الشبانية من الخماسيين والخراصيين الذين لفضتهم الفقاقير مع إرتداد منسوبها .
- ارتفاع عدد السكان واشتداد الهجرة الداخلية نحو المدن الكبرى أدي إلى الاستثمار في هذا الإسلوب الجديد .
- ظهور وانتشار مواد التسميد الحديثة وتطوير تقنيات الفلاحة العصرية شجع العمال ،التجار علي الاندماج في المرحلة الأولي.
- بكورة الأرض وعطاؤها المميز خلال السنوات الأولي أرغم عددا من المستثمرين في الفلاحة العصرية وإن كانوا في المرحلة الأولي للاستثمار.

المطلب الثالث : مشاكل الري التقليدي والحديث

عوائق نظام فقارة :

يتعرض نظام الفقارة في الوقت الحاضر لعدة عوائق أهمها :

1- هرم المختصين التقليديين في حفظ وصيانة نظامها .

2- عزوف الشباب عن نشاط الفقارة والعمل داخلها.

3- ظهور طرق وأساليب حديثة .

4- انحصار الأراضي المسقية في سهل واد مسعود .

5- ضعف الفقارة وعياء التربة زاد من قلة الإنتاج.

6- توجيه الأحداث والتطورات الاقتصادية والاجتماعية التي تعرفها المنطقة [1].

لقد أصبحت تتناقص أهمية الفقارة بسبب ظهور وسائل منافسة لطريقتها مثل :

أ- ظهور الحنفيات علي مستوي القصور النائية وهدا جاء كحتمية للتطور.

ب- استعمال الخزانات الضخمة المستعملة للشرب مما صرف الناس عن الفقارة وعن اعتبار الفقارة موردا أساسيا تستغل للشرب والسقي .

لقد فرضت الحتميات أسباب انهيار طرق الري التقليدية واستغلال إمكانيات قادرة على تنمية الثروة المائية المتوفرة في باطن الأرض، والتي تكفي لمدة 10 ألاف سنة حسب دراسة قامت بها اليونسكو سنة 1974ومن هده الحتميات :

1- ضرورة إدخال طرق حديثة علي فلاحة الصحراوية :

- إن صغر المساحات المسقية بالفقارة أدي الى البحث عن مصادر اخرى لضمان معيشة السكان.

- أدت التنمية الحديثة إلي ضرورة تنمية الأراضي الفلاحية للحصول علي منتوج ضخم واستصلاح أكبر مساحة وإدخال مزروعات جديدة لهذه المناطق.

- إدخال محاصيل جديدة ومساحات كبري.

2- انتقال الفلاحة التقليدية من الفلاحة الاستهلاكية (عائلية)إلى فلاحية تجارية[2] .

[1] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : غنية المختصر، مخطوط.ص12.

[2] عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي : نفس المرجع ، ص22.

لقد سعدت الظروف المناخية والإمكانيات المادية المتاحة للفلاحة الصحراوية الحديثة أن تحدث بين الفلاحة التقليدية والفلاحة العصرية ويمكن إرجاع تردي الفلاحة التقليدية إلي عدة عوامل ذكرناها سابقا[1].

المبحث الثالث : الأهداف المرجوة من عملية الاستصلاح بعد أن تهاوت الفقارة

يعلق الفلاح على عملية الاستصلاح أهمية كبيرة ،لأنها في نظره كسبا جديدا وتوثيقا للعهد من جديد مع الأرض،فبعد أن كان خماسا أو خراصا وبعد أن تهاوت الفقارة وتهاوى معها النظام العرفي القائم على الملكية للماء ، وجد الفلاح نفسه مخيرا بين حالتين : إما الأخذ بالأرض لاستصلاحها وبالتالي قطع دابر الخراصة والخماسة أو الخروج للعمل في الإدارة أو قطاع البناء ولكنه لا يحمل صيغة التواصل ،فمن خلال 6 سنوات التي مضت على الاستصلاح ظهرت في المجتمع عدة متغيرات أساسية سمحت لنا باستخلاص العوامل التالية :

- ❖ يهدف الاستصلاح إلى ترقية الإنسان ماديا ومعنويا
- ❖ يعمل على رفع الإنتاجية وتحسين الإنتاج على المدى المتوسط والبعيد
- ❖ التفكير في وضع إستراتجية وطنية مبنية على الخاصيات الإنتاجية والإنسانية والهيدرولوجية للمنطقة لضمان إنتاج أكبر

أدى توزيع الأراضي في شكل قطع صغيرة إلى :

- ❖ خلق جيوب أراضي بيضاء بداخلها واحة .
- ❖ شكل خطر على التربة حيث أنها تعرضت للتقشير .
- ❖ سمح لكل صاحب قطعة أرض أن يحفر بئرا في هكتاره مما أدى إلى خلق مشكل اختلاط المياه المالحة بالمياه العذبة وبالتالي ارتفاع المياه المالحة إلى السطح الذي سيشكل خطرا على الفلاحة مستقبلا .
- ❖ أدى تقسيم الأراضي الصغيرة إلى خلق فوهات صغير على التربة ستؤدي حتما إلى إضعاف قوة المياه الباطنية [2].

[1]- مقدم مبروك : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر . الطبعة الأولى.2008.ص105.

[2]- مقدم مبروك : نفس المرجع ،.ص107...119.

المطلب الأول : الآفاق المستقبلية للفلاحة الصحراوية بعد الفقارة

إن المخطط الوطني للتهيئة العمرانية للعشرية القادمة يوضح بكل مصداقية في الجزء الخاص بالجنوب ، النظرة الوحيدة لمستقبل الولاية ، نمو الفلاحة نظرا لصلاحية تربتها وغزارة مياهها ، وما يمكن أن تقدمه من آفاق السياحة ، حيث يرتكز الهيكلي المتوجه نحو الزراعة وذلك برفع المساحة الزراعية عن طريق الإنشاء المستمر للمساحات الزراعية المخصصة لزراعة الحبوب والاستغلال الأمثل للمياه مع وضع كل العناصر التي تتطلبها هاته العملية في محال الطاقة والهياكل القاعدية والبناء .

استغلال الموارد المائية بإنجاز 50بئرا في كل سنة (منها25 مخصصة للفلاحة) أي بمقدرا يصل إلى 1500ل/ ثا

المطلب الثاني : الأفاق التنمية الفلاحية في ضل استعمال الوسائل الحديثة للري علاوة على الفقارة

تمثل الفلاحة نقطة التقاطع للتنمية بالولاية ، وإزاء الطاقات الكامنة في التربة والمياه ، فإن الولاية تنوي إنجاز 4,000هكتار مسقية خلال المخطط المتوسط المدى 90-94 وذلك بإستغلال 7,50لتر/ثا لفائدة الاستصلاح ، لأن الهدف من هذا الإنجاز هو الوصول إلى 13,200هكتار مسقية منها 5,900مخصصة لزراعة الحبوب .

إن الإنتاج النباتي بمختلف أنواعه سيصل إلى 107,912طنا منها 15,021طنامن الحبوب أي ما يعادل 15% من الإنتاج الإجمالي لأن وصل هذا لأهدف يتطلب تحقيق إنجاز سنويا :

وضع مجوعة ألآلات الري المحوري (pivot) ممول من طرف المنتجين أنفسهم ، فالهدف هو الوصول إلى 4,500منصب عمل جديد والوصول إلى 26,000 منصب بالفلاحة أي48% من السكان مشتغلين ، وبعدا عن استقرار السكان بضمان دخل مستقر ، بالإضافة إلى أن إنشاء التجمعات فلاحيه من 50هكتارا مسقية بالرش المحوري تكلف 2,500,000دجمخصصة للشباب ، يضاف إلى هذا مرد ودية الرش المحوري .

المبحث الرابع : التناقضات الراهنة وانعكاساتها السلبية مستقبلا على التنمية الفلاحية

يمكن القول خلال الخمس سنوات القادمة أن تختلط المياه الفوقية الباطنية في المناطق ذات السقي بالآبار، يرجع ذلك لعدم وجود طرق عملية وقادرة على تصريف المياه المالحة، وإتباع الطرق العلمية لغسل التربة ، بينما في الوقت الحاضر بدأت وبعد مضي 5سنوات على

بداية عملية الاستصلاح ، تبرز العوائق الناتجة عن عدم استغلال المياه والتربة والمناخ استغلالا عقلانيا .

ومن هذه الآثار والنواتج المعاكسة :

- ❖ لإفراط في توزيع واستعمال المياه.
- ❖ عفوية وقدم طرق استعمال المساه الباطنية.
- ❖ ضعف وانعدام التوعية والإرشاد الفلاحي.
- ❖ عدم وجود قنوات صرف المياه المالحة.
- ❖ ظهور وتطور عملية تنقل الرمال مما ساعد علي طي عدة مواقع مهيئة للاستصلاح

2 – يمكن استخلاص التناقضات المستقبلية التي تواجه الاستصلاح على أساس :

تمحور التناقض الأساسي ولفترة طويلة حول ظاهرة الملكية وقد يتفرع إلي:

أ- تناقض بين المالكين للمياه في الفقاقير وجماعة الخماسيين والخراصين، وهذا التناقض يحمل في داخله تناقضا حضاريا وثقافيا حضاريا وثقافيا ويرتكز علي إزالة قواعد ومؤثرات فاعلة في المرحلة الراهنة ، ويبلور فكرا حضاريا مندمجا، ومنفتحا على الواقع الجديد، فانهيار علاقة الخماسة والخراصة المتعفنة ينسلخ عنها واقعا حضاريا قادرا علي المسايرة والتطابق.[1]

ب-تناقض مرحلي بين الخماسيين والخراصين ويكون مرحلي يعمل علي إزالة الوعي الثقافي الاجتماعي الذي ينبغي أن يطغي علي الحركات الفاعلة في المجتمع .

ت-تناقض مرحلي بين كسب وعدم كسب وسائل الإنتاج ومنها (الماء، والارض) والتي يمكنها أتغير من ذهنيات وفرضيات حياة المجتمع

لهذا الأسباب يبقي المجتمع التواتي في حاجة دائما إلى نقلة نوعية ثقافية ونقلة اجتماعية ونقلة هيدرولوجية ونقلة اقتصادية ، ونقلة تعمل علي تغيير الذهنيات التي أعادت تتلقي وتتغذي بفكر تقليدي ميت،يتصارع الآن مع الفكر المجدد والمتحضر.

[1] يحيى بوعزيز : تاريخ إفريقيا الغربية الإسلامية من مطلع القرن 16 إلى القرن 20 م ط1 دار هومة بوزريعة الجزائر ط1/2001،ص89.

إن التغيير علاقات المجتمع التواتي لا يجب أن ننظر إليها على ما هي عليه اليوم، بل ننظر إليها علي ما ستؤول إليه ، فالتناقض الكبير والمطروح على بساط الحياة : يدور بين رحي تطحن الأخضر واليابس ، أي بين الثقافة المنفتحة المعاصرة المستمدة أصالتها من تمدرس الفتاة والتلميذ وبين فكر مناقض تماما لحركية المجتمع بصفة خاصة والجزائري بصفة عامة .

المطلب الأول : الخاصيات المتاحة بواسطة نظام ري الفقارة

الخاصية الأولى : إن أسباب التطور التقني تعني أن كمية السقي بالكيلومتر رواق تكون متغيرة من فقارة إلى أخرى ، ويمكن أن يكون هذا التغير في حدود (0,55ل/ثا/كلم) وقد يزيد إلى (11ل/ثا/كلم)فبالنسبة لفقارات توات تقدر ب(2,08ل/سا/كلم)، أما بالنسبة لفقارات قورارة فتقدر بـ(2,44ل/سا/كلم).

إن هذه المعدلات تختلف طبعا من مجموعة الفقارات المغذية للنخيل ، فمثلا نخيل تليلان في توات لها فقارات ذات خاصيات لا يتعدى معدلها (0,50ل/سا/كلم) ، بينما نجد نظيراتها بالساهلة والمطارفة لها خاصيات معدلها يساوي (6,37ل/ثا/كلم) .

الخاصية الثانية :_إن جزءا هاما من مجموع كمية المياه المصروفة يتكون من الجزء القليل من الفقارات وبطول ضعيف بالمقارنة مع مجموع طول الأروقة 1400كلم .

فبالنسبة لقورارة فإن 80% من مجموع الكمية المعروفة كانت بواسطة 35% من عدد الفقارات التي تمثل 45% من مجموع الطول [1]

أما بالنسبة لتوات فإن 67% من مجموع الكمية التي تجلب بواسطة 35% من الفقارات تمثل 43% من مجموع الطول ، إن هذه البيانات تبين اختلاف الكميات المصروفة لتوظيف عدد وطول الفقارات المعبر عنها بـ100 % للمجموع .[2]

الخاصية الثالثة : تتطلب الفقارة صيانة وتنقية من الرمال بصفة دورية ، وهذه الصيانة تتطلب 500يوم عمل في السنة وبالكيلومتر للأروقة (على قاعدة 6فرنك جديد) الأجر لمعمول به آنذاك ، إن الثمن السنوي للصيانة تتطلب مصاريف تقدر 300 فرنك للكيلومتر ، ويكفي لتنقيتها كلها 420.000فرنك إن مصاريف الصيانة تسمح بعد أو حساب ثمن تكلفة المتر المكعب م^3 من الماء .

[1] نيكلو عبد القادر الفقارة : بمناطق توات وتيديكلت ،مخطوط للباحث.ص189.

[2] نيكلو عبد القادر : نفس المرجع،ص190.

الخاصية الرابعة : من جراء إنشاء نفس الفقارة بما فيها المحور في اتجاه انحدار مستوى الماء ، فالجزء العالي أو المرتفع يكون وحده مرويا بينما الجزء السفلي يسهل الخسائر عن طريق الترشيح ، وتقدر الكمية الضائعة مابين 10- 20% ، إن إعادة التنظيم السقي ابتدءا من النظام القديم (الفقارة) الموجودة والتي تبقى إلى الآن نظاما اقتصاديا مقبولا غير أن إهمال صيانة الفقارات قلل من خاصيات كل الفقارات والتي أصبحت كمية المياه بها أقل من (2ل/ثا/كلم)والذي يمثل 55% من عددها وحوالي 65%من مجموع الطول ، ويمكن التخلي عنه لأن ثمن الماء المستخرج يكون باهظا ، وهذا إحدى النتائج المؤسفة في موت الفقاقير .

إن تحسين الفقارات والحفاظ عليها من التبخر في الجزء السفلي بواسطة قنوات مناسبة قد يقلل من عملية التبخر ولكنه يؤدي إلى خنقها وإن كان يسمح بإعادة استغلال الماء الضائع الضائع بمعدل 15% ، مع إلغاء مصاريف الصيانة على الجزء الهام من حول الفقارة ، إن التقديرات التي وضعت أقيمت على 24 فقارة بتوات و قورارة أي 600 كلم من الأروقة تنقص سعر المتر المكعب من الماء أي تخفيف أعمال الاتحسين من (0,0940فرنك إلى 0,0092فرنك) أي تخفيض ثمن الماء تقريبا إلى 35% [1].

المطلب الثاني : الإمكانيات والوسائل المطبقة لرفع منسوب مياه الفقارة

من أجل تغطية الكمية التي تصل إلى (1,755م^3 /ثا)والاستجابة الكلية للاحتياجات المتعددة إلى (4,17م^3 /ثا) لقد تم ضبط حلين : إما عن طريق الانحدار في محطة الضخ الكهربائية ، أو بواسطة الأروقة التي تصرف المياه عن طريق حسب التقنيات الحديثة وتجميع مختلف الفقارات ، فالحل الأول متمثل في التقاط مياه الفقارة المحفورة من الطبقة المائية وبالضخ الكهربائي يحقق تقنيا ثمن الماء ، مع إهمال مضاعفة الأعمال وإقامتها.

فالاستعمال = (ثمن الطاقة يعني قوة الإنشاء =ارتفاع الجذب والتقاط الدفع).

وهذا الارتفاع نفسه يتحكم في الانحدارات وعمق الانحراف ، ويتركز على الكليواط ساعة بـ0,25فرنك لضبط مردودية عامة للإنشاء يساوي (0,25)ثمن البئر للمتر المكعب من الماء المستخرج بالضخ ، أي أن 0,0014ساعة (ساعة بعبر عنها بالمتر) ، وإنطلاقا من بعض قيم هـ(H) فإن ثمن المتر المكعب من الماء المضخ باهظ الثمن ، فإن

[1]- مقدم مبروك :التنظيم الواحي للمجتمع التواتي خلال ق18-19م . الطبعة الأولى ، الجزء الثاني.دار هومة الجزائر ..2008،ص109...117.

لـ (2) (1)=0,05 فرنك لأن الارتفاع H لايتجاوز 35م أمام مسألة الضخ يمكن أن تكون في كل مكان وفي الأراضي التي تكون فيها منطقة إقامة الآبار لا بد أن تكون طبوغرافيا مرتفعة ، وهذه عموما وضعية الواحات بتوات ، بالإضافة إلى ان H تعمل من أعلى لجذب يلاءم حفر الآبار في المنطقة القابلة ، إن مسألة الأروقة التي تصرف يجب أن تكون موفقة في كل مكان او مشكلة الآبار والضخ .

إن الخاصية التقنية تبين الإجراءات التي تأخذ بعين الاعتبار لإقامة وإنجاز ، أي نظام وقيمة المردودية عملية تتطلب في كل مرة نوعا من وضعية التشغيل لعدة عوامل ، ولتحديد فكرة الاستثمار المرتقب لتعبئة وتجنيد سنويا المتر المكعب تصل إلى 2,30فرنك.

الاعتبارات المالية والاقتصادية:

إن سد الخسارة من الكمية المطلوبة للسقي العقلاني لـ6,400هكتار من النخيل تسمح بقطع مجموع دخل سنوي =9,300.000 فرنك إلى 32,000.000 فرنك إن معدل الدخل السنوي للساكن يتراوح ما بين 115فرنك إلى 400فرنك ، وللوصول إلى هذه النتيجة فإن المصاريف المرصدة لتعبئة المياه على النحو التالي :

1- تطوير مجاري الفقارات الموجودة حدد له $2,4 \times 10^6$فرنك .

2- إقامة الآبار ومحطات الضخ حدد له $12,5 \times 10^6$ فرنك المجموع إذن 14,9فرنك.

3- المصاريف السنوية لصيانة الفقارات ومصاريف طاقة الضخ تصل إلى $0,45 \times 10^6$فرنك.المجموع إذن 1,95فرنك .

مع العلم أن حجم المعدل السنوي المخصص للسقي هو 130س م^3 وبذلك يكون ثمن م^3 من الماء على النحو التالي:

$$\frac{(1,95 \times 10^6) + (10^6 \times 1,49)}{130 \times 10^6 \text{ م}^3} = 0,0265 \text{فرنك للمتر}(\text{م}^3)$$

ويضاف هذا الثمن الخسائر المتعلقة بالمصاريف من أجل حفر الآبار والمتعلقة بتموين وضع القنوات للجسر المنبثقة عن محطات الضخ ، إن هذه الحسابات المدققة تشترط المعرفة الحقيقية

لأعماق الآبار والتجربة والبحث المنهجي الذي يمكن أن يمون ويقدم الحلول الملائمة التي تسمح باستغلال المياه القارية وبأثمان منخفضة [1] .

في مجال الإسناد المؤسسي:

أصبح من الضروري وضع هيئة تتكفل بأوجه التوجيه التنسيق والترفيه الفلاحي في المناطق الصحراوية ، ويكون لها تمثيل في الثلاثة مناطق المكونة للمجتمع تواتي ، ومن اجل إنجاز مكتمل للتنمية يجب وضع نماذج ملائمة تمكن على المستوي المحلي من الإنجاز والتناول بالنسبة للمحيطات الفلاحية التي أنجزت هنا وهنالك ، وفيما يخص التعريف والتقويم لتجسيد برامج التموين يجب خلق ثلاثة دواوين جهوية (جنوب شرق – وسط –جنوب غرب) ، مع تشجيع الفلاحيين علي تنظيم على مستوي مناطق الإنتاج ، بهدف وضع إطار ملائم للتعبير الحقيقي والتواصل المبسط والسريع لوسائل الإنتاج إلى المنتج وضرورة وجود عملية تتكفل بمشاكل النخيل وحلها ، ومع وضع شبكة الإرشاد الملائمة لخصوصيات وظروف الإنتاج محليا ، وفيما يخص تكوين الإطارات العليا المتخصصة في الفلاحة الصحراوية يجب تنفيذ توصيات الملتقي المغاربي حول زراعة النخيل المنعقد بالوادي سنة 1989.

بعدما أحيطت الفقاقير بالنسيج العمراني مما زاد من تدهورها فأصبحت موقعا لرمي النفايات وبقايا الأسواق .

لقد أدى هذا الوضع إلى ظهور طفيليات مضرة بصحة الإنسان في مياه الفقارة بعدم معالجة مياهها بأشكال علمية ، ولصعوبة ذلك أحيانا أخرى فمثلا في سنة 1960كان حفر كيلومتر واحد من الفقارة يعطي منسوب يقدر ب: 2،6م/ثا، وهذا بالنسبة لفقارة التي يمثل طولها 1700كلم حيث تعطي منسوبا متوسطا ب:3،68م/ثا.

أما في سنة 1980 أصبح عدد الفقاقير 700فقارة حية و96 ميتة، وقدر طولها ب:1417كلم ، ويبلغ منسوبها المتوسطي 2،67م في/ثا .

يظهر الجدول التالي حتمية استعمال الطرق الحديثة

نظرا لعدة أسباب منها : ارتفاع عدد السكان –إرتفاع الطلب علي الغذاء .

[1]- دراسة ميدانية قامت بها شركة فرنسية (سفرتن) كانت تقوم بالتنقيب عن البترول والمياه ،وقد قامت بدراسة شاملة وأعدت مسحا طبوغرافيا لمنطقتي توات وقورارة ولم تكتمل المنطقة الثالثة تدكلت فادراسة بها الكثير من الآلاء والمقترحات توجد نسخة منها بالمتحف الوطني ببني عباس .

السنة	مترخطي	عدد الفرجات	منسوبها
89-86	16.000	111	
	21.245	143	
المجموع	37.245	254	8،06م/ثا

بينما حفر(تنقيب بطول 150م/ط بوسائل عصرية يمكنه أن يعطي منسوبا يتراوح مابين 30و80م/ثا في حين حفر فقارة متوسطة طولها حوالي 4000م يبلغ 12م/ط يتطلب 48ألف يوم عمل)

المطلب الثالث : مظاهر تردي إنتاج الفقارة

من مظاهر تردي الفقارة يمكننا الإشارة إلي عدة عوامل أهمها :

1- ارتفاع نسبة الملوحة التربة وإعيائها نتيجة لانحصارها في مساحة محدودة.

2- عدم تسميدها جيدا وبطرق علمية لتسمح للأراضي بوفرة الإنتاج .

3- هبوط مستوي مياه الفقارة لارتفاع وطول فترة الجفاف في الجهة الشمالية للوطن.

4- انتشار ظاهرة التصحر بفعل زحف الرمال علي المساحات المسقية بالفقاقير.

5- انتشار ظاهرة البور بعد إنحصار ماء الفقارة.

6- انتشار أمراض البيوض وموت النخيل .

7- موت الفقاقير وضعف منسوب مياهها أدى إلى تقليص المساحات المسقية.

8- ارتفاع الهجرة الداخلية[1].

يوضح الجدول التالي إنتاج الفقاقير

المنتوج	القطاع تقليدي / مساحة بالهكتار		الإنتاج الحديث بالقنطار	
	الأهداف	الإنجازات	الأهداف	الإنجازات
طماطم	1079	1.280،5	150.280	176.475
البطاطا	322،2	59،75	38.950	12.475

[1]- مقدم مبروك : التنظيم الواحي للمجتمع التواتي (الجزء الثاني)، دار هومة الجزائر .ص96...100.

القمح الصلب	887،5	622،5	25.560	20.260
القمح اللين	1.334،5	1.168،5	45.100	41.780
الشعير	847	1.024،5	31.137.5	35.575

ضعف منسوب مياه الفقارة:

من خلال الجدول التالي نستنتج أسباب ضعف مياه فقارة :

المنطقة	المساحة مسقية بالهكتار	عدد الفقاقير	المنسوب المحصل عليه	
		1932م	1960م	
قورارة	1853	214	50،71ل/ثا	53.65ل/ثا
توات	4516	561	11.080ل/ثا	1.218،21ل/ثا

علاقة المنسوب مياه الفقارة بالمساحة المسقية نستنتج أن منسوب مياه الفقارة كان دائما لايكفي لري المساحات المزروعة والجدول التالي يبين دلك :

الواحات	مساحات بالهكتار	عددالفقارات	طول بالكيلومتر	المنسوب		الحاجة للسقي
				1932م	1960م	ل/د
سالة مطارفة	120	03	11.5	5652	4516	4800
أولاد محمود	23	06	6.6	238	363	920
تيميمون	180	15	256	5350	5393	7200
الوحات	المساحة مسقية بالهكتار	عددالفقارات	طول بالكيلومتر	المنسوب		الحاجة للسقي
						ل/د

أدرار	400	16	18.6	8998	9096	16000
تمنطيط	124	27	70.2	33.32	4886	4690
تامست	45	08	11.5	1097	1334	1800
زاوية كنتة	97	19	19.1	2647	1225	3880

علاقة الزيادة والنقصان لمياه الفقارات :

وبما أن مياه افقاقير يخضع للزيادة والنقصان حسب الظروف البيئية حيث يرتفع منسوبها في الشتاء وينقص في الصيف والجداول يوضح ذلك .

نسبة الزيادة والنقصان				
المناطق	العدد	المنسوب ل/ذ 1932		المنسوب ل/د 1960
1 توات :				
فقارات انخفضت مياهها	229	58.129		39.044
فقارت زادت مياهها	315	42.310		81.936
فقارات ثابثة	13	645		841
2 قورارة:				
فقارت انخفضت مياهها	91	25.896		18.018
فقارات زادت مياهها				
فقارات ثابتة	129	21.937		34.697
	13	/		/

تتزود الفقارة من المياه الباطنية الجوفية عن طريق الأطلس الصحراوي والأمطار القوية التي تزود الخدود ، فهي تقدر ب3م/ثا إن الجهاز الهيدرولوكي وحيدا في كيفيات الري والسقي

بالمناطق الثلاث، في بعض الأحيان يكون المنحدر ضعيف لما يعادل 1مم/م مما يؤدي إلى صبائب مختلفة من الفقارة إلى أخرى ليتراوح ما بين 0.5/ثا إلي20/ثا[1].

[1] - مقدم مبروك : تغيير البنايات الزراعية في المجتمع التواتي، الجزء الثالث. الطبعة الأولى.دار هومة الجزائر.2008. ص 161.

خـــــــاتـــــمـــــــــــــة

الفقارة جزء أساسي من التراث الثقافي والحضاري لمنطقة توات الفسيحة ، وأحد المظاهر المعبرة عن تاريخها العريق ، ومن هذا المنطلق فإن الحفاظ عليها من التردي والضياع ، والسعي إلى تطويرها وترقيتها إلى أحسن مما هي عليه يعد ضرورة ملحة يمليها واجب العناية بتراث المنطقة بعامة بغية الحفاظ عليه ونقله إلى الأجيال المتعاقبة ، ثم تعريف الآخرين به لكون ذلك آلية من آليات التواصل والتفاعل معهم في عالم أصبح -بحكم تقارب أنحائه وتسارع أحداثه وسيولة معلوماته - أشبه ما يكون بالقرية الواحدة .

ويجدر التنويه -هنا- بما توليه الجهات الوصية من عناية معنوية وقانونية بمرفق الفقارة ، بوساطة سن التشريعات التي تستهدف حمايتها من الاعتداءات وأشكال الإهمال المختلفة ، وكذا العمل على تطويرها هيكليا ووسائليا ، ومثل ذلك ما توليه الجهات ذاتها من عناية مادية بتزويد الفقارة بالعتاد وتخصيص اعتمادات مالية معتبرة في سبيل خدمتها وترقيتها.

هذا ويقوم المجتمع المدني بدور في هذا الصدد يتمثل في دعم الفقارة في تحقيق حاجاتها المختلفة ، والوقوف ضد كل ما يضر بها من سلوكات غير لائقة بها وبما تتطلبه من شروط الصيانة والتطوير ، وذلك من خلال نشاط الأفراد والجمعيات ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بقضايا الفقارة .

وليس بحثنا هذا إلا شكلا من أشكال تلك العناية ، وأسلوبا من أساليب ذلك الاهتمام ، إذ أنه اضطلع بمهمة التعريف بالفقارة ، ورصد تاريخها ، وتحليل مكوناتها ، وطرق إنجازها ، والوسائل المعتمدة فيه ، وعملية صيانتها وتوسيعها وتطويرها .

وقد استهدف البحث دراسة هذه المسائل دراسة تاريخية واجتماعية واقتصادية ، في واقع اجتماعي ذي خصائص متنوعة وثرية، وهذا ما يفسر ويبين –برأينا- أهمية الموضوع وصعوبة معالجة مباحثه المختلفة ، مضافا إليه فقر المصادر التي من شأنها إثراء معطياته .

وإذا كان طبيعيا بل مطلوبا-عند الفراغ من كل بحث علمي- تعرف النتائج التي أمكن تحصيلها ، فإننا نسجل أهم ما حققه البحث من ذلك ، ونذيله بتوصيات رأينا أن من شأنها توسيع آفاق البحث العلمي للموضوع .

أولا : النتائج المستخلصة : ويمكن إجمالها في العناصر الآتية الذكر :

- دلالة مصطلح الفقارة على وسيلة ري تقليدية ، تنجز بأدوات وطرق تقليدية، وتستغل بطريقة متميزة وبسيطة معروفة للمختصين في شؤونها .
- إبراز العراقة التاريخية والعمق الحضاري للمنطقة من خلال الكشف عن هذا الموروث التاريخي –الفقارة - .
- تميز "الفقارة" –في عملية الإنجاز – بخصائص أهمها : الخضوع لدراسة ارتفاع الأرض عن سطح البحر ، وتحديد عمق المياه الجوفية ، وابتداء الشق من المكان المنخفض وانتهاؤه بالأعلى ، وإمالة القناة الباطنية تدريجيا تسهيلا لجريان الماء
- كشف الأهمية الاجتماعية للفقارة المتمثلة في توفير الماء الشروب للإنسان والحيوان ، وتجسيد مبدأ التضامن الاجتماعي بوساطة ما يعرف –عند أهل المنطقة- بالتويزة ، وتوفير بعض فرص العمل .
- كشف الأهمية الفلاحية للفقارة المتمثلة في سقي المحاصيل الزراعية المتنوعة– وفي مقدمتها النخيل-وتربية بعض الحيوانات الداجنة من أغنام ودجاج وغيرها، لما يستخلص منها من لحوم وألبان وزبد ومن قرب وسروج ...الخ .

- تجلية الأهمية الاقتصادية الكامنة في توفير فرص الاستثمار المالي في الفقارة .
- الوقوف على أهم أسباب النزاعات المتولدة عن الفقارة من إخلال بشروط الخدمة وعدم المشاركة في عملية الصيانة وتعدٍّ على مقسم المياه (القسري) ، وتعدٍّ على الفقارة .
- الكشف عن رجوع وسائل فض هذه النزاعات إلى ثلاثة مصادر :أحكام الشريعة الإسلامية ، والتشريعات القانونية ، والعرف .
- تعرّف أنواع المؤثرات في الفقارة وتحديد مصادرها بالاستقراء؛ فأما أنواع المؤثرات فهي اثنان : الطبيعية ، وغير الطبيعية ، وفي كلٍ من النوعين مؤثرات إيجابية ، وأخرى سلبية .

وأما مصدر تلك المؤثرات فيعود إلى أمرين : البيئة ، والواقع الاقتصادي للمنطقة وما يحكمه من منطلقات وخلفيات، كالسعي إلى تأمين الحياة ، وأثر الرؤية العقائدية للعمل والفقارة وأثر النظام العشائري في عملية الاستثمار المالي فيها .

ثانيا : **نتائج الدراسة** : ويتعلق بعضها بجانب البحث العلمي في الفقارة ، وبعضها الآخر بالجانب العملي المباشر لها وبترقيتها محليا ووطنيا وعالميا .

- ضرورة اعتماد البحوث المستقبلية في مجال الفقارة على أسلوب النمذجة (Modélisation)، في دراسة مجمل المتغيرات ذات العلاقة بموضوعها.
- اعتماد الدراسات الطبوغرافية في عمليات حفر الفقارات الجديدة للتقليل من التكاليف، وتسهيل المعوقات في سبيل ذلك .
- اعتماد الوسائل الحديثة في الإنجاز، وفي عمليات الصيانة للفقارة وفي توسيعها في حدود ما تتحمله طبيعتها وخصائصها .
- السعي إلى تصنيف الفقارة ضمن التراث الوطني والعالمي .
- إحياء ذكرى الفقارة بتشجيع الإبداع الأدبي المتعلق بها بمختلف أشكالـه .

- تشجيع البحوث العلمية والدراسات التي تسهم في إبراز أهمية الفقارة وتدعم سبل ترقيتها.

هذه هي النتائج والتوصيات، وتلك هي الحصيلة العلمية التي توصلنا إليها من خلال دراستنا للفقارة في ولاية أدرار، نتمنى أن نكون قد أفدنا بعملنا هذا كل من لـه رغبة في معرفة مكامن هذا الموضوع، ووضعنا اللبنـة الأولـى لمن أراد أن يضيف شرفات أخرى لهذا الصرح الشامخ في مستواه التاريخي والاجتماعي والاقتصادي .

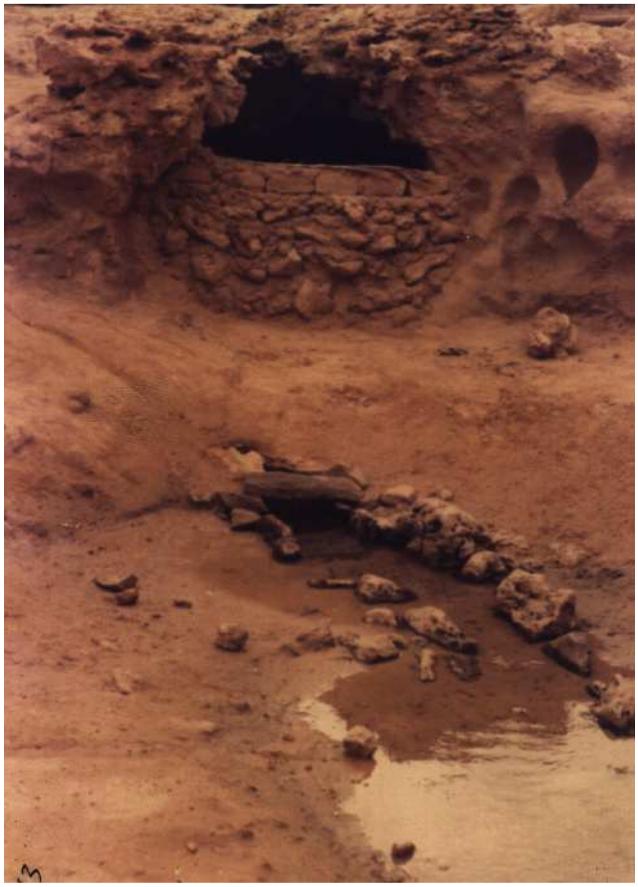
نظرة شاملة لسلسلة من الفقارات وهي تشق طريقها من الأعلى إلى الأسفل خارج العمران

تمثل الصورتان نوعين من القسرية التي هي الحوض الذي يقع منه توزيع

المياه بحسب نسبة امتلاكها.

تمثل الصورتان نموذجين من السواقي وهي تعبر أماكن مختلفة حتى تصل إلى مستقرها .

منظر للماء المنساب من القسرية إلى السواقي مع عدم وضوح الحلافة الموزعة.



مقطع من فقارة وهي تمر داخل البنايات التقليدية.

تمثل الصورتان مقطعين من أجزاء الفقارة الداخلية.

صورتان تمثلان مدى اهتمام السواح الأجانب بنظام الفقارة وتطلعهم إلى معرفة دقائقها .

تميز الفقارة داخل العمران بالاعتناء بفوهاتها وإبراز طابعها السياحي.

فقارة وهي تشق مدخل ساحة الشهداء بمدينة أدرار .

الصورتان تعكسان مدى تعلق المواطنين بالفقارة حتى جعلت شعارا ورمزا لتمييز مناطق الولاية.

عينات مما ساهمت مياه الفقارة في إنباته وإحيائه (نخيل،أشجار،حبوب)

المصادر :

1- القرآن الكريم.

فهـــرس المـــــراجع

1- المشروع التمهيدي لقانون الفقارة إعداد الاتحاد الوطني للفلاحين وجمعية الدفاع عن الفقارة بأدرار .

2- مبروك مقدم :التنظيم الواحي للمجتمع التواتي خلال ق18-19م .الجزء الثاني.دار هومة الجزائر . الطبعةالأولى..2008

3- محمد الطيب بن الحاج عبد الرحيم المنياري:البسيط من أخبار تمنطيط. الطبعة الأولى، دار هومة لنشر والتوزيع

4- مبروك مقدم :.الأنماط الإنتاجية التقليدية في القصور التواتية ،الجزء الخامس. دار هومة الجزائر . الطبعةالأولى ..2008

5- مبروك مقدم : تغيير البنايات الزراعية في المجتمع التواتي،الجزء الثالث. .دار هومة الجزائر .الطبعة الأولى ..2008

6- ماجد راغب الحلو: حماية البيئة–جامعة القاهرة .دون طبعة

7- مبروك مقدم :علاقة الأجديةالتيفيناغية برموز وإشارات توزيع مياه الفقارة . ،الجزءالرابع.دار هومة الجزائر .الطبعة الأولى.2008.

8- مبروك مقدم : مدخل منوغرافي في المجتمع التواتي ، الجزء الأول .دار هومة الجزائر .الطبعة الأولى.2008.

9- مبارك بن محمد الميلي : تاريخ الجزائر القديم والحديث ،الجزؤ الأول ، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع 1976.

10- مقابلات شفهية كثيرة أجراها أعضاء المذكرة مع أعيان الفقارة وأصحاب الخبرة في مناطق مختلفة من الولاية .

11- علي.بوعناني و م.بن سليمان : المياه الجوفية لتبلبلة الآبار حلت محل الفقارة بحث إعداد المهندسين –الوكالة الوطنية لتهيئة العمران-تلمسان.

12- فرج محمد فرج : رسالة دكتوراه من الدرجة الثالثة إقليم توات خلال القرنين 18و19 الميلاديين الجزائر 1977 .
13- قرار والي ولاية أدرار لسنة 1996 المتضمن حفظ الفقارة وحمايتها وصيانتها رقمه 426 صادر بتاريخ 1996/05/23 .
14- يحيى بوعزيز: تاريخ إفريقيا الغربية الإسلامية من مطلع القرن 16 إلى القرن 20 م ط1 دار هومة بوزريعة الجزائر ط2001/1 .

القواميس :

1- أحمد الزاوي الطاهر : مختار القاموس الدار العربية للكتاب ليبيا ،ط1983،1 .

المخطوطات :

1- عبد القادر نيكلو :الفقارة بمناطق توات وتيديكلت ،مخطوط للباحث.
2- جمعية الدراسات والأبحاث التاريخية بأدرار،دليل ولاية أدرار مخطوط.
3- عبد الله محمود بن عبد الرحمن البلبالي:غنية المختصر، مخطوط.

المجلات :

1- محمد بختاوي : نشأة فقاقير توات مقال للسيد / مجلة القبس الصادرة عن مديرية التربية لولاية أدرار العدد 18 .

Ouvrages en langue française :

J .Oliel , "les juifs au Sahara : le Touat au moyen-âge " CNRS-histoire 1994 .

فهرس الموضوعات

العنوان الصفحة

آيتا الاستهلال

كلمة شكر

الإهداء

المقدمة.....**6**

الفصل الأول :الري التقليدي " الفقارة "

المبحث الأول :ماهية الفقارة.....15

المبحث الثاني : تاريخ ظهور الفقارة بالمنطقة.....23

المبحث الثالث: المناطق الأخرى التي توجد بها الفقارة.....32

المبحث الرابع:الهيكل الهيدرولوجي للمجتمع التواتي.....36

المبحث الخامس :علاقة الإنسان بمنابع المياه.....37

الفصل الثاني :تقنيات العمل والتوزيع لمياه الفقارة

المبحث الأول : نظام الري في الجنوب الغربي.....46

المبحث الثاني : الوصف العام للفقارة.....59

المبحث الثالث : النظام الداخلي للفقارة.....71

المبحث الرابع :وحدة النسق المقاسي التقديري لتوزيع مياه الفقارة.....73

المبحث الخامس : قواعد وقوالب القياسات لمياه الفقارة.....78

الفصل الثالث :أثر الري الحديث على الري التقليدي "الفقارة" وانعكاسه على الفلاحة

المبحث الأول :تقنيات وأساليب الري الحديث.....88

المبحث الثاني : الآبار الارتوازية في المناطق التواتية.....90

المبحث الثالث :الأهداف المرجوة من عملية الاستصلاح بعد تهاوت الفقارة.....98

المبحث الرابع :التناقضات الراهنة وانعكاساتها السلبية على التنمية الفلاحة.....99

الخاتمة.....109

فهرس الملاحق.....114

وأنزلنا من السماء ماء بقدر فأسلكنه في الأرض وإنا على ذهاب به لقدرون

الآية 18 من سورة المؤمنون

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر
تخصص «صحافة علمية»

الموضوع:

الري التقليدي في المناطق الصحراوية

« دراسة لنظام ري الفقارة بأدرار »

تحت إشراف

الأستاذ : العربي بوعمامة .....مؤطر

الأستاذ : بوجمعة عوماري .....رئيس اللجنة

الأستاذ : محمد حمادي .....مشرف

الأستاذ : بوعبدالله بن عجمية .....مشرف

خطة البحث

- لقد حاولنا أن نحقق الأهداف والغايات التي حددناها لبحثنا باعتمادنا خطة اشتملت على : مقدمة وتمهيد وثلاثة فصول وخاتمة .
- في المدخل أردنا تسليط الضوء لولاية أدرار باعتبارها الحيز المكاني للظاهرة التي نحن بصدد دراستها .
- الفصل الأول فخصصناه لتحديد المفاهيم المتعلقة بالفقارة وتطوراتها التاريخية
- الفصل الثاني فتطرقنا فيه إلى الجانب التقني داخل الفقارة وما يندرج تحته من معطيات خاصة بطريقة تقسيم المياه.
- الفصل الثالث فقد بينا فيه أثر الري الحديث على الفقارة باعتبارها موردا مائيا أساسيا للفلاحة يستدعي استثمار الأموال قصد إنشائها و إصلاحها.
- وأما الخاتمة فضمناها جملة من الاستنتاجات والتوصيات .

إشكالية البحث:

اقترن نظام الري في المناطق الصحراوية بعدة عمليات تقنية وعلمية

لسقي بالصحراء بحيث ارتبطت بمنظومة الفقارة التي فرضتها بيئة معينة وعرف اجتماعي وبعد ديني قائم علي تساوي والعدل في التوزيع ومن خلال ما سبق رأينا أن تكون إشكالية البحث كالتالي:

بماذا يتميز نظام الري في الواحات وما مدي مساهمة منظومة الفقارة في إثراءه والتأثير عليه؟

ومن خلال ماسبق نطرح يمكن تقسيم الاشكالية إلى عدة أسئلة فرعية تمثلت في :

- ✓ ماهو واقع وأفاق الموارد المائية في المناطق صحراوية؟
- ✓ ماهي مصادر المائية لمنظومة الفقارة ومجلات إستعمالها ؟
- ✓ ماهي العوامل المؤثرة علي هدا النظام ؟
- ✓ مأثر هدا النظام علي الري والسقي في الفلاحة الصحراوية ؟
- ✓ كيف أثلر الري الحديث علي تراجع منسوب واندثار مياه الفقارة؟

انطلاقا من هذا الواقع الطبيعي المعاش ساد الاعتقاد بأن الموارد المائية هي موارد طبيعية محدودة وغير قابلة للاستنزاف ويمكن استخدامها دون ضوابط تشريعية وعلمية واجتماعية ودينية حيث ظهرت أزمات مائية متعددة في العالم عامة والمناطق الصحراوية خاصة وهدا راجع لندرة الأمطار وعدم توفر إمكانيات لاستخراج المياه الباطنية الكامنة تحت سطح الأرض التي تزخر بها الصحراء وفي ضل هده المعطيات تصورات جديدة سرعان ما تحولت إلي قناعات راسخة مفادها أن الموارد المائية هي موارد محدودة وقابلة للاستنزاف والجفاف في ضل تفاقم الازمات المائية للفقاقير إن الكثير من مصادر هذه المياه أصبحت عرضة لثلوث والانحصار في المناطق العمرانية وانخفاض منسوبها .

أهمية الدراسة :

يرجع اختيار هذه الدراسة لما تكتسيه من أهمية وضرورة حتمية إذ أن الموارد المائية أصبحت شغل العالم قاطبة ومنه لخصنها في بضع نقاط :

- ✓ كثرة الحديث عن الأمن المائي العالمي وانعكاسه علي المناطق الصحراوية في الجزائر
- ✓ زيادة الطلب السكاني الاقتصادي والصناعي والفلاحي على الماء
- ✓ سوء تسيير الموارد المائية في المناطق الصحراوية «الفقارة»

أهداف الدراسة :

- ✓ عرض حال نظام الري في المناطق الصحراوية وكيف تمكن تخطي أزمة المياه «أدرار»
- ✓ تشخيص وضعية المياه في المناطق الصحراوية وما ألت عليه «أدرار»
- ✓ معرفة طريقة التقنية والعلمية في تقسيم المياه لدي سكان منطقة «الفقارة»
- ✓ اقتراح حلول وتوضيح رؤية لمشكل المياه في الصحراء
- ✓ إيجاد بحث علمي ممنهج قائم بذاته في هدا المجال الحيوي .

تعريف الفقارة:

الفقارة تتشكل من مجموعة من الآبار التي تبدأ من نقطة مرتفعة تتجمع بها المياه الجوفية وتسير مياه هذه الآبار في مجرى ذي فوهات لمسافات بعيدة حيث تنحدر ببطء عن طريق الانحدار التدريجي لهذا المجرى ، وينتهي المجرى بحوض كبير تتجمع فيه المياه يسمى (ماجن) ومنه تخرج القنوات تحمل المياه إلى بساتين أصحاب الفقارة، كل حسب نصيبه

شرح بعض المصطلحات التي لها علاقة بالفقارة:

مصطلح العمل داخل سوق الفقارة معظمه زناتي كذلك ونذكر على سبيل المثال لا الحصر:

امزر: المكان الذي يقفز فيه الماء من الاعلى الى الاسفل في الفقارة.

ادفر : هي حاسي تستعمل هذه التقنية للتغلب على الحجارة الصماء وقت الحفر.

الماجن : حاسي تلد فيه الفقارة كثرة الماء فتتسع ويصبح كالحوض أي عبارة عن خزان كبير.

لكراع : عدة آبار تخرج من الفقارة في جهة من الجهات لزيادة الماء .

آنفاد :نفق تجري به المياه تحت الأرض يصل البئر بالبئر.

امسرح : انفاد اطول من العادة.

انفيف : جدار يبنى داخل الفقارة لسد الماء من السيلان ساعة العمل.

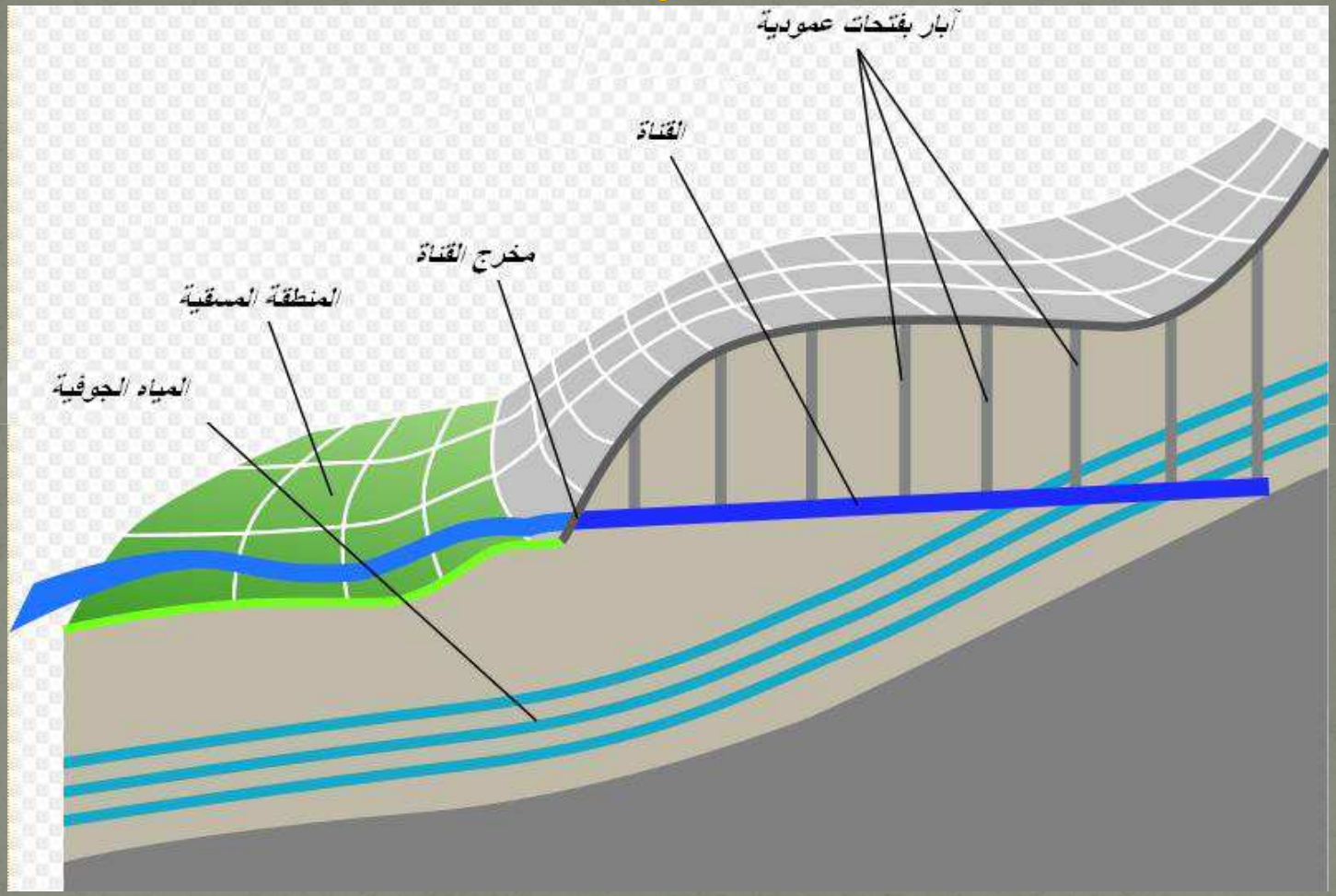
القمون :مساحة صغيرة للحرث.

المطرق : مساحة اكبر للزراعة .

ابادو : ساقية الماء في البساتين.

انفيف : فواهة انسداد الماء داخل الماجن

رسم تخطيطي يوضح ألية عمل استخراج المياه عن طريق فقارة



حساب مياه الفقارة :

بعد خروج الفقارة من الآبار وسيلانها فوق الأرض يشترك في مياهها الجميع، ويوزع الماء على حساب الملكية من القلب المعروف بالقسرية وهي من حجارة ، وأجزاء الفقارة تسمى بالحبة أو الماجن والحبة فيها 24 قيراط في كل 24 جزء وآلة الكيل فيها شق دقيق هو لسان الميزان ، إذا وصله الماء بعد فتح ثقبه وسد غيرها وبقى مدة يسيل من غير قبض فتلك هي الحبة وان لم يرشح فان الحبة ناقصة. وان فاض فان الثقبة فيها أكثر من حبة وهكذا إذا تعددت الحبات ، والحبة على نوعين حبة المعبود أو الأصل أو حبة الزريق هي الحقيقية. وترسم الحبة هكذا ' ' ' ' ' ' ستة خطوط أفقية وفي كل خط أربعة وعشرون قراريط ونصف حبة ' ' ' و لكل فقارة زمام يجرد في الحساب .

وحدة القياس :

توجد وحدتان للقياس هما :

أ – الوحدة الأولي وتسمي قيراط نحاس وهو الموجود في الحلافة ويتم به قياس إجمالي ماء الفقارة وله أجزاء مختلفة على الحلافة

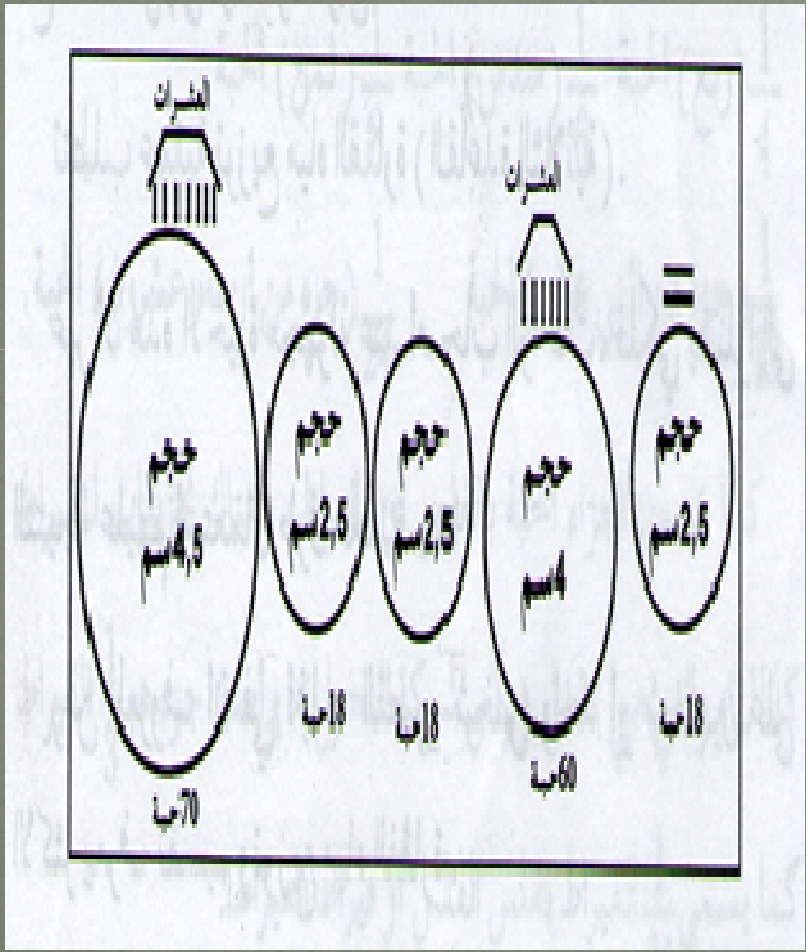
ب- الوحدة الثانية : ولها عدة أسماء حسب المناطق فتسمي الماجل والعود والحبة الذي يتم في الغالب قياس حصص مالكي الماء في الفقارة .

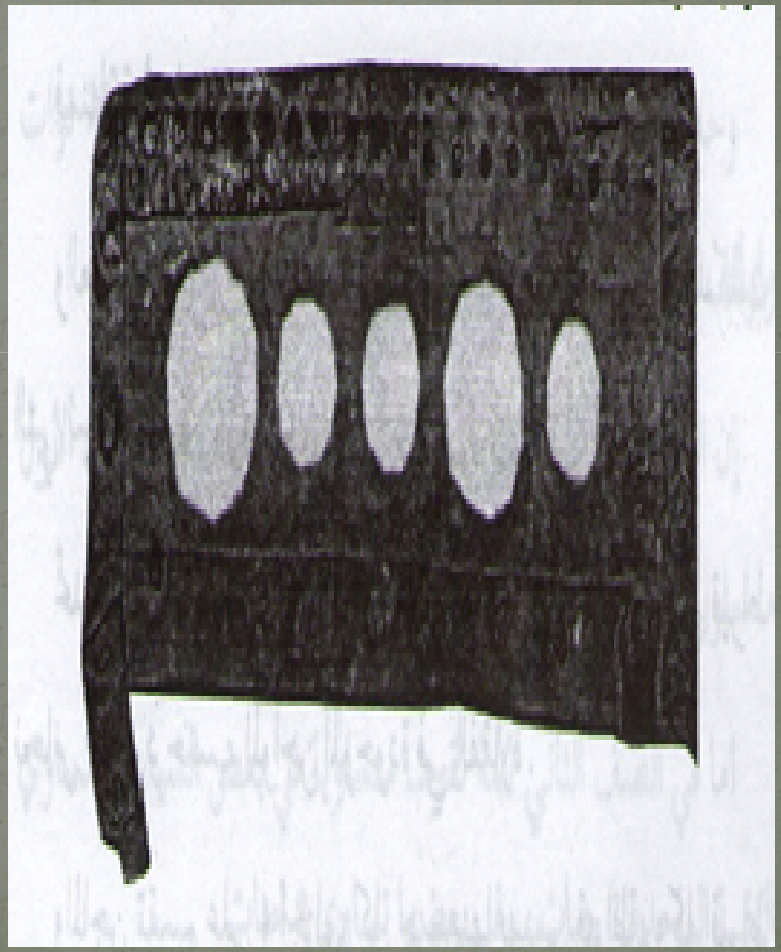
والماجل يجزؤ الي 24 جزء يسمي القيراط والقيراط بدوره يجزؤ الي 24 جزء وكل جزء يسمي قيراط القيراط .

الحلافة :

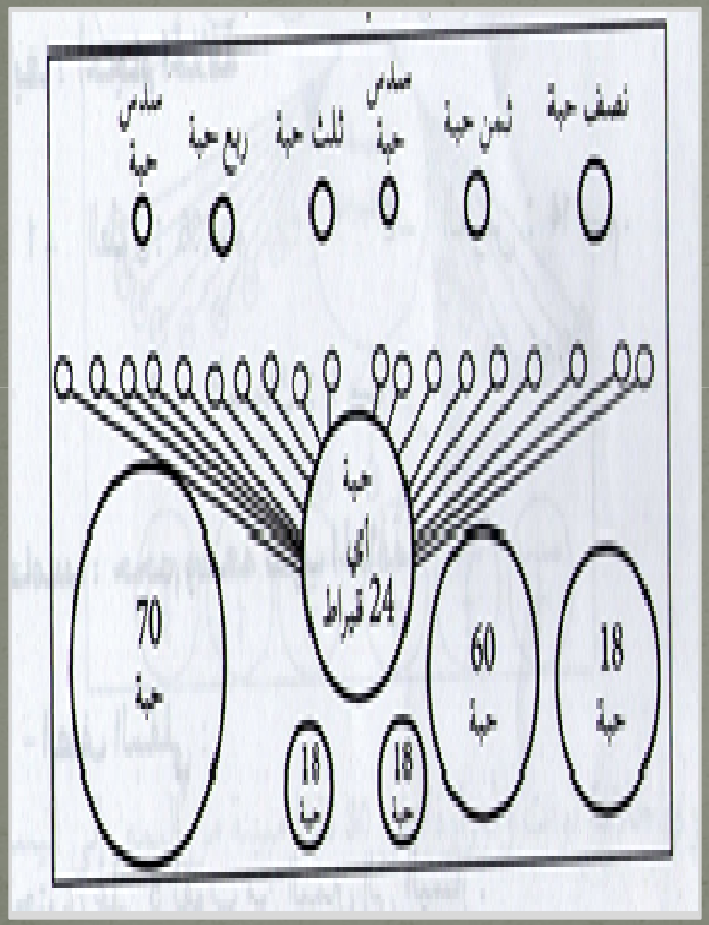
هي آلة الكيل التي تسمى الشقفة أو الحلافة تصنع من النحاس مدورة ، وقد تكون مستقيمة وهي ذات ثقوب ونوافذ وتعتبر كل ثقبة كبيرة حبة والثقبة الصغيرة قيراط أو أكثر .

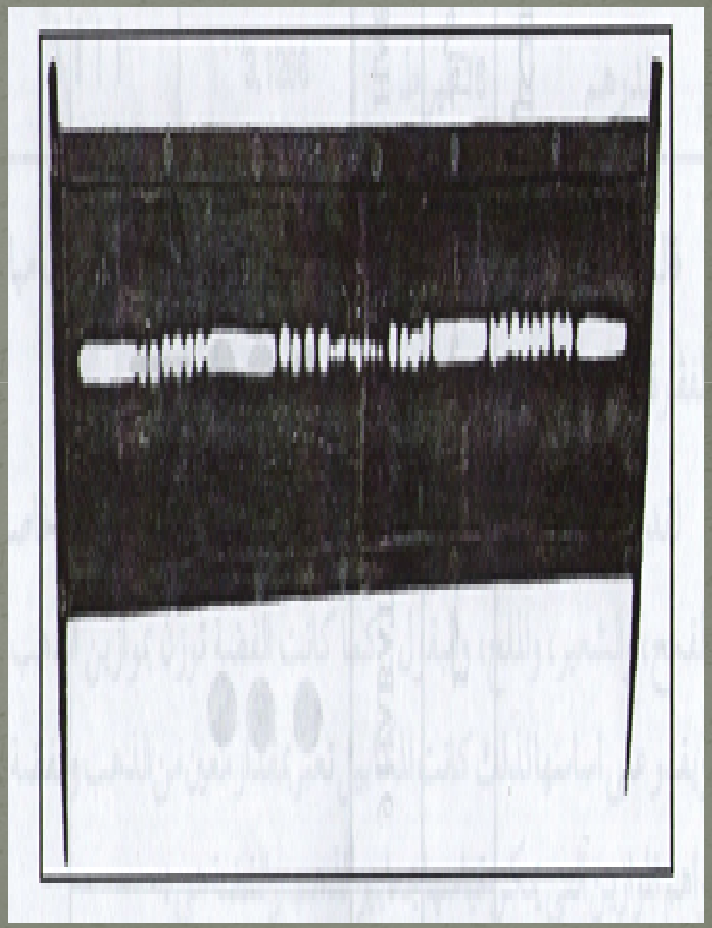
حلافة قورارة



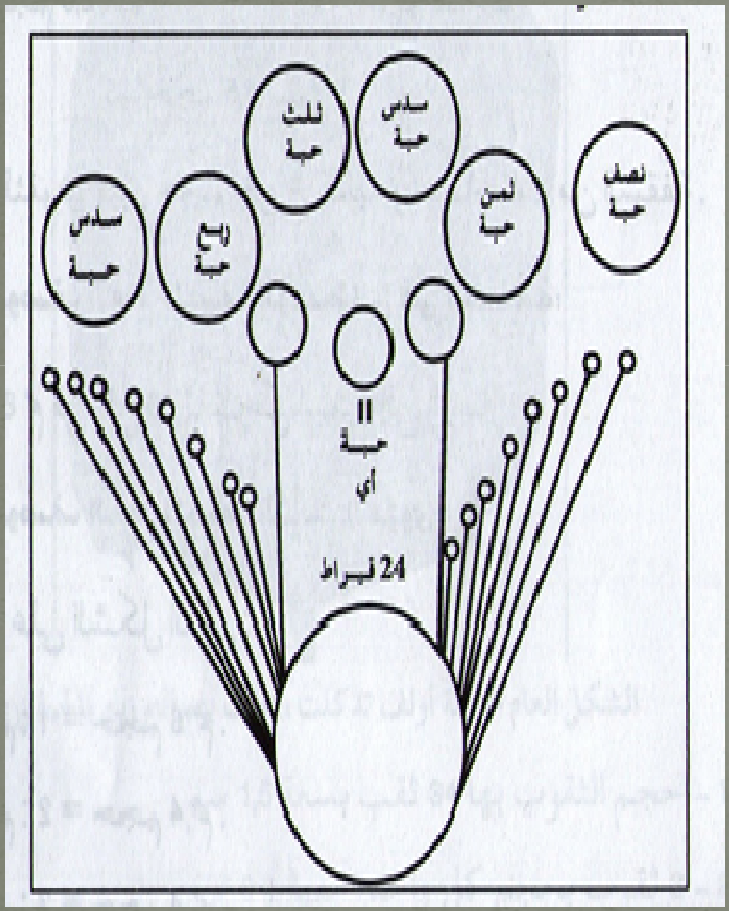


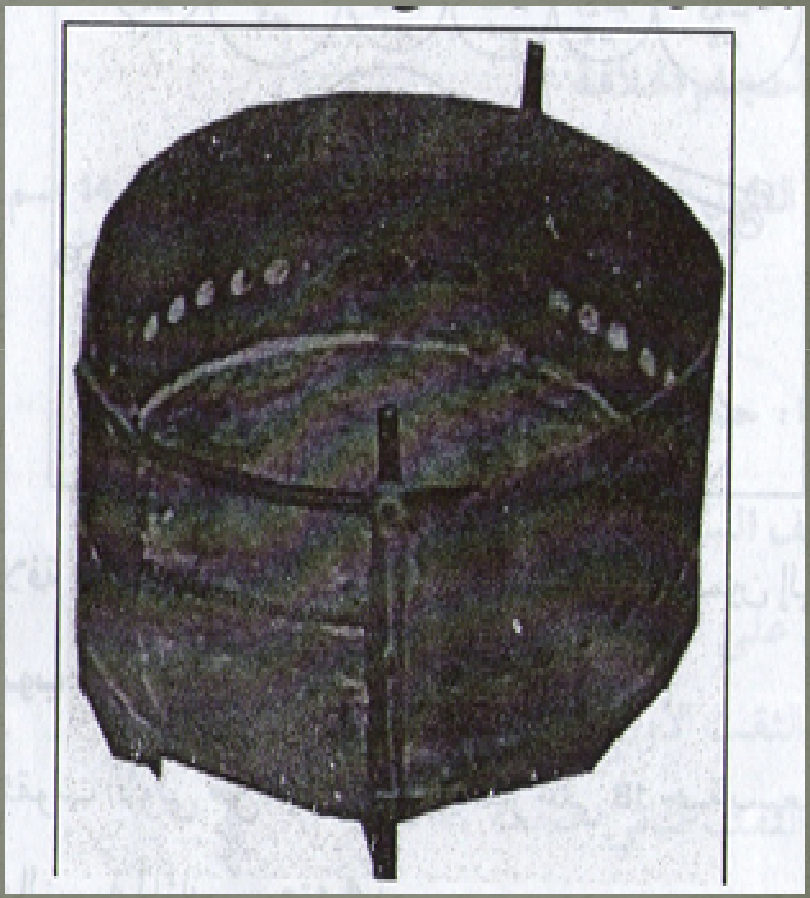
الحلافة التواتية





الحلافة التدكلتية





الأسباب الهيدرولوجية لانحصار مياه فقارة :

لقد أدي التوسع العمراني إلي مداهمة الفقاقير بالبناء وتعريضها لأخطار التلوث المستمر من جهة ورمي الأوساخ وباقي إفرازات التطور المادي داخلها فأعيقت حركة الماء وتعطلت وتيرة الفلاحة وضعف منسوب الفقارة بسبب رمي النفايات والبقايا منها .

مما زاد من تدهورها وقلل العمل خارج النشاط فلاحي وبتالي تلوثها وأصبحت مصدر ضرر كبير للأمراض المنقولة عن طريق المياه

تقنيات وأساليب الري الحديث

- إن الثروة المائية الموجودة في باطن الأرض تعطي منسوبا مائيا يقدر ب 3.200ل/ثا لمدة 10.000 سنة غير أن المنسوب المذكور لا يخص ولاية أدرار وحدها فيمر بجنوب الصحراء السفلي ابتدأ من أدرار عين أم الناس وورقلة وتُوقرت لتتعمق هذه الطبقات المائية تدريجيا نحو الشمال وتتراوح ما بين 800م1300 م بتقرت و2600م بسكرة ولتجنيد الثروة المائية عبر كامل مناطق توات هنالك ثلاثة طرق لاستغلال هذه المياه باطنية:

- -عن طريق الفقاقير .
- -عن طريق الآبار الغير عميقة الحواسي
- -عن طريق الأبار العميقة .

أهداف وأغراض الري الحديثة

- ✓ من الأهداف العلمية للري الحديثة يمكننا حصرها في العوامل التالية :
- ✓ 1- إضافة الماء للتربة لتزويدها بالرطوبة اللازمة لنمو النبات
- ✓ 2- تأمين المحصول خلال فترات لجفاف قصيرة المدي .
- ✓ 3- تبريد التربة والجو لكي تكون البيئة أكتر ملائمة لنمو النبات
- ✓ 4- إنقاص أخطار الصقيع .
- ✓ 5- غسل الرتبة لإزالة الأملاح منها أو تخفيضها .
- ✓ 6- إنقاص خطر تجاويف وفراغات الأملاح من التربة.
- ✓ 7- تفتيت الكتل المتماسكة في التربة بحرث الأرض .
- ✓ 8- ضمان تكون البراعم نتيجة التبريد بتبخر التربة .
- ✓ 9- وعلي هذا يتم الري بطرق عديدة منها :
  - - الري بالغمر.
  - - الري بالخطوط والأخاديد.
  - - الري الباطن وذلك بتدبير تغدية التربة بالماء ةتحت منسوب سطح الأرض مما يسبب ارتفاع سطح الماء من الباطن .

مشاكل الري التقليدي والحديث

عوائق نظام فقارة :

يتعرض نظام الفقارة في الوقت الحاضر لعدة عوائق أهمها :

1- هرم المختصيين التقليديين في حفض وصيانة نظامها .

2- عزوف الشباب عن نشاط الفقارة والعمل داخلها.

3- ظهور طرق وأساليب حديثة .

4- انحصار الأراضي المسقية في سهل واد مسعود .

5- ضعف الفقارة وعياء التربة زاد من قلة الانتاج.

6- توجيه الأحدات والتطورات الاقتصادية والاجتماعية التي تعرفها المنطقة .

مظاهر تردي إنتاج الفقارة

من مظاهر تردي الفقارة يمكننا الإشارة إلي عدة عوامل أهمها :

- ✓ ارتفاع نسبة الملوحة التربة وإعيائها نتيجة لانحصارها في مساحة محدودة.
- ✓ عدم تسميدها جيدا وبطرق علمية لتسمح للأراضي بوفرة الإنتاج .
- ✓ هبوط مستوي مياه الفقارة لارتفاع وطول فترة الجفاف في الجهة الشمالية للوطن.
- ✓ انتشار ظاهرة التصحر بفعل زحف الرمال علي المساحات المسقية بالفقاقير.
- ✓ انتشار ظاهرة البور بعد انحصار ماء الفقارة.
- ✓ انتشار أمراض البيوض وموت النخيل .
- ✓ موت الفقاقير وضعف منسوب مياهها أدي إلي تقليص المساحات المسقية.
- ✓ ارتفاع الهجرة الداخلية.

أفاق التنمية الفلاحية في ضل استعمال الوسائل الحديثة للري علاوة على الفقارة :

تمثل الفلاحة نقطة التقاطع للتنمية بالولاية ، وإزاء الطاقات الكامنة في التربة والمياه ، فإن الولاية تنوي إنجاز 4,000هكتار مسقية خلال المخطط المتوسط المدى 90-94 وذلك بإستغلال 7,50لتر/ثا لفائدة الاستصلاح ، لأن الهدف من هذا الإنجاز هو الوصول إلى 13,200هكتار مسقية منها 5,900مخصصة لزراعة الحبوب .

إن الإنتاج النباتي بمختلف أنواعه سيصل إلى 107,912طنا منها 15,021طن من الحبوب أي ما يعادل 15% من الإنتاج الاجمالي لأن وصل هذا لأهداف يتطلب تحقيق إنجاز سنويا :

وضع مجوعة ألالات الري المحوري (pivot) ممول من طرف المنتجين أنفسهم ،فالهدف هو الوزصول إلى 4,500منصب عمل جديد والوصول إلى 26,000 منصب بالفلاحة أي48% من السكان مشتغلين وبعدا عن إستقرار السكان بضمان دخل مستقر ، بالإضافة إلى أن إنشاء التجمعات فلاحية من 50هكتارا مسقية بالرش المحوري تكلف 2,500,000دجمخصصة للشباب ، يضاف إلى هذا مرد ودية الرش المحوري .

يوضح الجدول التالي إنتاج السقي بالفقاقير والسقي الحديث

المنتوج	القطاع تقليدي / مساحة بالهكتار		الإنتاج الحديث بالقنطار	
	الأهداف	الإنجازات	الأهداف	الإنجازات
طماطم	1079	1.280،5	150.280	176.475
البطاطا	322،2	59،75	38.950	12.475
القمح الصلب	887،5	622،5	25.560	20.260
القمح اللين	1.334،5	1.168،5	45.100	41.780

خـــــاتـــمـــــــــة

الفقارة جزء أساسي من التراث الثقافي والحضاري لمنطقة توات الفسيحة ، وأحد المظاهر المعبرة عن تاريخها العريق ، ومن هذا المنطلق فإن الحفاظ عليها من التردي والضياع ، والسعي إلى تطويرها وترقيتها إلى أحسن مما هي عليه يعد ضرورة ملحة يمليها واجب العناية بتراث المنطقة بعامة بغية الحفاظ عليه ونقله إلى الأجيال المتعاقبة ، ثم تعريف الآخرين به لكون ذلك آلية من آليات التواصل والتفاعل معهم في عالم أصبح -بحكم تقارب أنحائه وتسارع أحداثه وسيولة معلوماته - أشبه ما يكون بالقرية الواحدة .

ملاحق الصور :

طريقة تقسيم مياه فقارة وكيفية حسابها

توزيع مياه فقارة في منطقة تيدكلت

خروج مياه الفقارة فوق سطح الأرض عبر القسرية

طريقة تقسيم وتدوين المتبعة بصحراء الجزائرية

الفقارة من سطح خارجي

صورة لنهاية الابار الفقارة وصولوها للواحات "الماجن"

صورة نموذجية للقسرية التي تقسم بدورها إلى مجموعة من السواقي

صورة مكبرة لعيون القسرية

تقنية حساب مياه الفقارة

يبدأ حساب وتوزيع المياه بعد تواجد المادة الأساسية لذلك وهي الماء في الفقارة ، فهو الأساس في الدورة الإنتاجية في المجتمعات القصورية ونظرا لقتله بسبب:

- القيد الواحي والظروف الطبيعية الصعبة .
- صعوبة الوصول إليه .
- ندرة أو عدم وجوده في بعض المناطق.

عدد الحبات رزيق

عدد الحبات معبود = قيمة الحبة معبود

أي قسم عدد حبات زريق (المنسوب الجديد) للفقارة على عدد حبات المعبود (المنسوب الابتدائي) فنحصل على قيمة الحبات معبود وتجري العملية على الشكل التالي :

المنسوب الإجمالي الجديد للفقارة – المنسوب الابتدائي = النسبة الجديدة

وحدة القياس التقديري (الحبة زريق)

تعادل الحبة زريق تقريبا (08) ثماني لترات/ د

كيفية إيجاد قيمة الحبة معبود

مثال على المجرى الأول

342ح.ز+2x342قيراط القيراط.

نحول 342ح.ز إلى قواريط وذلك بضرب مجموع الحبات 24x =8.208 قيراط

نضرب 342 x2= 684 قيراط .

بجمع نتيجة العمليتين أي 8.208+684 = 8.892 قيراط .

نحول القيمة المحصل عليها إلى الحبة زريق وذلك بقسمة المجموع على 24 فنحصل على 8892÷24=370.5حبة زريق .

عدد الحبات المحصل عليها ؟أكبر مما يملكه صاحب المجرى الأول وهو (342) في الأصل

ولهذا نعيد قسمة مجموع الحبات على 24 أي 370÷24=15وهي القيمة الحالية بالقيراط والباقي يضرب في 24 يعطي قيمة قيراط القيراط .

إذن 2.712÷2.500 ح م = 1قيراط ويبقى 212 قيراط .

العملية الثانية : تحويل القيراط إلى قيراط القيراط :

212x24=5.088 قيراط القيراط

5.088- 2500 =2.0352 تؤول إلى 2قيراط القيراط فقط وهذا يعطي بتأكيد مجموعا أقل من113 حبة زريق ،إذن (قيمة الحبة معبود = 1قيراط من الحبة زريق و2قيراط القيراط)

مشاكل الري التقليدي والحديث

- عوائق نظام فقارة :
- يتعرض نظام الفقارة في الوقت الحاضر لعدة عوائق أهمها :
- 1- هرم المختصين التقليديين في حفظ وصيانة نظامها .
- 2- عزوف الشباب عن نشاط الفقارة والعمل داخلها.
- 3- ظهور طرق وأساليب حديثة .
- 4- انحصار الأراضي المسقية في سهل واد مسعود .
- 5- ضعف الفقارة وعياء التربة زاد من قلة الإنتاج.
- توجيه الأحداث والتطورات الاقتصادية والاجتماعية التي تعرفها المنطقة

مظاهر تردي إنتاج الفقارة

- من مظاهر تردي الفقارة يمكننا الإشارة إلي عدة عوامل أهمها :
- ارتفاع نسبة الملوحة التربة وإعيائها نتيجة لانحصارها في مساحة محدودة.
- عدم تسميدها جيدا وبطرق علمية لتسمح للأراضي بوفرة الإنتاج .
- هبوط مستوي مياه الفقارة لارتفاع وطول فترة الجفاف في الجهة الشمالية للوطن.
- انتشار ظاهرة التصحر بفعل زحف الرمال علي المساحات المسقية بالفقاقير.
- انتشار ظاهرة البور بعد إنحصار ماء الفقارة.
- انتشار أمراض البيوض وموت النخيل .
- موت الفقاقير وضعف منسوب مياهها أدى إلى تقليص المساحات المسقية.

التوصيـات

- ويتعلق بعضها بجانب البحث العلمـي في الفقارة ، وبعضها الآخر بالجانب العملي المباشر لها وبترقيتها محليا ووطنيا وعالميا .
- ضرورة اعتماد البحوث المستقبلية في مجال الفقارة على أسلوب النمذجة (Modélisation)، في دراسة مجمل المتغيرات ذات العلاقة بموضوعها.
- اعتماد الدراسات الطبوغرافية في عمليات حفر الفقارات الجديدة للتقليل من التكاليف، وتسهيل المعوقات في سبيل ذلك .
- اعتمـاد الوسائل الحديثة في الإنجاز، وفي عمليات الصيانة للفقارة وفي توسيعها في حدود ما تتحمله طبيعتها وخصائصها .
- السعي إلى تصنيف الفقارة ضمن التراث الوطني والعالمي .
- إحياء ذكرى الفقارة بتشجيع الإبداع الأدبي المتعلق بها بمختلف أشكالــه .
- تشجيع البحوث العلمية والدراسات التي تسهم في إبراز أهمية الفقارة وتدعم سبل ترقيتها.

هذه هي النتائج والتوصيات، وتلك هي الحصيلة العلمية التي توصلنا إليها من خلال دراستنا للفقارة في ولاية أدرار، نتمنى أن نكون قد أفدنا بعملنا هذا كل من له رغبة في معرفة مكامن هذا الموضوع، ووضعنا اللبنة الأولى لمن أراد أن يضيف شرفات أخرى لهذا الصرح الشامخ في مستواه التاريخي والاجتماعي والاقتصادي .

نشكركم على الصبر
وحسن المتابعة