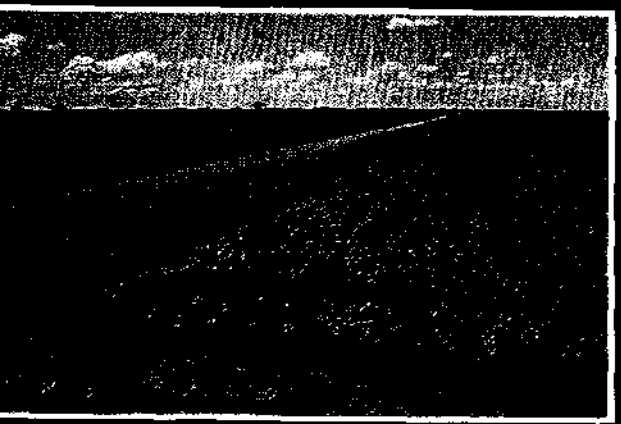
المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية ـ تصدرها الأمانة العامة
لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدمش
العدد الرابع والعشرون ـ ١٩٨٩

المؤتمر الفني الدوري الثامن للاتحاد

التكامل العربي في مجال ترشيد وتطوير استعمالات المياه في الزراعة



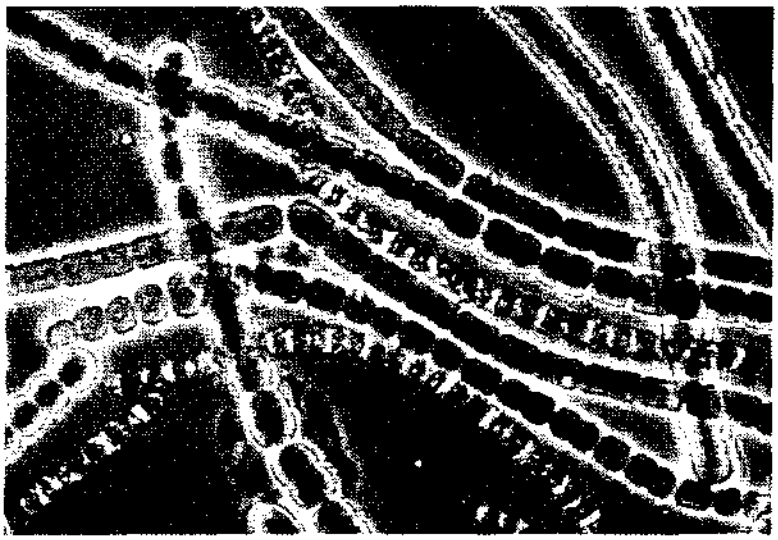
المهندس الزراعي العربي

مجلة دورية تصدر
عن الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
بدمشق
المقالات والأبحاث ترسل باسم
رئيس التحرير / دمشق ـ ص.ب ٣٨٠٠

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

مدير التحرير
م. رضوان الرفاعي

• آراء الكتاب لا تعبر بالضرورة عن آراء الاتحاد



الأبحاث البيوتكنولوجية التي تجرى على خلايا الجاميطات (البويضات وحبوب اللقاح) آفاق جديدة لمجال تهجين النباتات ، وخصوصاً الأبحاث المتصلة بالجاميطات المذكرة (حبوب اللقاح) والتي من السهل الحصول عليها بأعداد كبيرة .

وتدرس الأبحاث الحالية امكانية تطبيق أساليب الهندسة الوراثية على حبوب اللقاح وذلك بنقل الجينات المعزولة ودمجها في المادة الوراثية DNA لحبوب اللقاح ، والتي تستخدم بعد ذلك في تلقيح البويضات . ومن مميزات هذه الطريقة أنها تستخدم طرق الاخصاب المعروفة . هذه الطريقة مناسبة لمحاصيل النباتات ذات الفلقة الواحدة لصعوبة نقل الجينات بها .

ولقد أثبتت الأبحاث الأخيرة في هذا المجال أن حبوب لقاح نبات الطماطم المقاوم لفطر AL terneria alternata غير حساسة للمادة العامة التي يفرزها الفطر ، كما أثبتت التجارب أن صفات التحمل مثل تحمل العناصر الثقيلة والمبيدات العشبية والأملاح تظهر في حبوب اللقاح المنبتة .

والظاهرة السابقه جعلت من الممكن انتقاء حبوب اللقاح المحتويه على الصفات المطلوبة . وبما أن حبوب اللقاح تحتوي على نصف العدد الكروموسومي للنبات فستظهر الصفات المتنحية بإنبات حبوب اللقاح .

تعزل النباتات الأحادية الكروموسومات المحتوية على الصفات المطلوبة ويتلو ذلك مضاعفة للعد الكروموسومي للحصول على نباتات متماثلة الكروموسوميات «نباتات صنوانية» . تطبق هذه الطريقة لسرعتها وعدم الحاجة الى أساليب التلقيح الرجعي . في بعض الحالات مثل محاصيل الفلفل الحلو والكرنب يمكن الحصول على النباتات الأحادية العدد الكروموسومي بترقيد الأسدية الناضجة (الأجزاء المذكرة) على بيئة مغذية .

من التطورات الحديثة في هذا المجال تنمية الخلايا البوغية المذكرة الأولية (الأطوار الأولية في تكوين حبوب اللقاح) على بيئات صناعية للحصول على النباتات أحادية المجموعة الكروموسومية . ويستخدم بيئات الخلايا البوغية المذكرة الأولية لتوليد أنواع مختلفة من الكرنب (Oleracea Bressica) .

المحتويات

- كلمة العدد ٢
- المؤتمر الفني الدوري الثامن للاتحاد ٣

- نحو استخدام أمثل للمياه في القطاع الزراعي المروي في السودان ١٥
  الدكتور جمال الدين بلال عوض
- تطوير طرق ووسائل الري واهميتها على ترشيد استخدام المياه ١٨
  إعداد المهندسين ماهر علي ومفيد الحلو
- الري التكميلي بالمغرب ٢٧
  اعداد المهندس محمد التوزاني
- تطوير وترشيد استعمالات المياه للزراعة في الاردن ٣١
  إعداد المهندس فاروق البشايشه

- اجتماعات الدورة /١٧/ للمجلس الأعلى لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب ٣٨

- أهمية استغلال المياه العذبة لتحقيق الأمن الغذائي السمكي ٤٤
  إعداد الدكتور البير رزوق شمعون
- انظمة الري الحديثة ودورها في ترشيد استخدامات المياه في دولة الامارات ٤٨
  اعداد المهندس محمد صقر الأصم
- التنمية المتكاملة للأحواض المائية العربية ٥١
  الدكتور نبيل روفائيل والمهندس شوقي أسعد
- الموارد المائية في الاراضي العربية المحتلة وأطماع العدو الصهيوني فيها ٦١
  الدكتور منير أشلق

- نظام مزاولة مهنة الهندسة الزراعية ٧٤
- من أخبار الاتحاد ٨٠

كلمة العدد

الأمن المائي والأمن الغذائي العربي

الزراعة هي أساس البنيان الاقتصادي والاجتماعي في الوطن العربي ، وتعتبر المياه العمود الفقري والمحدد للانتاجية الزراعية وعلى امكانياتها الحالية والمستقبلية يتوقف نمو وتطور هذا البنيان .

ومع ازدياد عدد السكان في الوطن العربي وتعاظم الحاجة الى الغذاء برزت أهمية وجود مصادر مائية ثابته ومستقرة تمكن من زيادة الرقعة الزراعية وتحقق الطموحات الانتاجية .

فبالرغم من الموارد المائية الكبيرة والمتاحة في الوطن العربي والتي تقدر بأكثر من ١٦٠ مليار متر مكعب مياه سطحية و١٥ / ألف مليار متر مكعب مياه جوفية والفي مليار متر مكعب هطولات مطرية سنوية . فإننا نجد أن كفاءة استخدامها في حدود متدنية جداً وأن الكميات المهدروة منها وخاصة مايتعلق بالمياه السطحية يصل احيانا الى ارقام ونسب عالية ومخيفة .

وقد اظهرت الدراسات الجارية لحصر الثروة المائية في الوطن العربي على ان اغلب الاحواض المائية الجوفية مشتركة بين عدد من الاقطار العربية وانها لاتستثمر الاستثمار الأمثل بسبب اختلاف السياسات القطرية التي تخطط لهذه الاستثمارات وتباين وجهات النظر بين حكومات تلك الاقطار ، مما يؤدي الى ايقاف عجلة التطوير في هذه الاحواض أو في اجزاء منها على الأقل ويحد من كفاءة استثمار المخزون المائي فيها .

كما ان كميات كبيرة من مياه الانهار تهدر في البحار والمحيطات دون ان تستفيد منها الاقطار التي تمر بها الاستفادة المثلى . وان جزءاً كبيرا من الكميات المدخلة في الري الزراعي منها تهدر بسبب تدني كفاءة الري الحقلي والاستمرار باستخدام الأساليب القديمة في الري والاعتماد على شبكات الري الترابية . وعدم اجراء الصيانات الدورية لهذه الشبكات او حتى لشبكات الري الحديثة الموجودة في عدد من الأقطار .

إضافة إلى ان السدود الترابية المقامة على مجاري بعض الانهار والوديان لازالت قاصرة عن استثمار حصاد الامطار الاستثمار الأمثل ، وتعرض أغلبها لاخطار الانهيار بسبب التعرية والانجراف وتراكم الترسبات الطمية في هذه السدود .

ونعتقد ان الوقت قد حان لنعيد النظر بأساليب وطرق استثمار ثرواتنا المائية واعطاء أهمية خاصة للبحوث والدراسات المتعلقة بالمياه وترشيد استخداماتها وتطوير اساليبها بما يخدم السياسات التنموية الطموحة في أقطارنا ، كما نأمل تقارب وجهات النظر في السياسات القطرية المشرفة على احواض مائية مشتركة لاستثمارها بما يخدم قضايا التنمية والتطوير المطلوبين وتحقيق لمبدأ التكامل العربي ، وتبني شعار الأمن المائي العربي وربطه باستراتيجية الأمن الغذائي العربي .

هيئة التحرير

المؤتمر الفني الدوري الثامن
لاتحاد المهندسين الزراعيين
العرب
الخرطوم ٥ ـ ٩/١٢/١٩٨٨

التكامل العربي في مجال ترشيد وتطوير استخدامات المياه في الزراعة

بناء على الدعوة المشكورة المقدمة من نقابة الزراعيين في جمهورية السودان الى اتحاد المهندسين الزراعيين العرب لعقد المؤتمر الدوري الفني الثامن في الخرطوم تحت عنوان «التكامل العربي في مجال ترشيد وتطوير استخدامات المياه في الزراعة» وعلى قرار المجلس الأعلى للاتحاد المتضمن قبول الدعوة وتحديد موضوع وموعد المؤتمر ، عقد المؤتمر الفني الدوري الثامن لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في الخرطوم خلال الفترة ٥ ـ ٩ ديسمبر ١٩٨٨ باستضافة كريمة من نقابة الزراعيين السودانيين .

شارك في المؤتمر وفود منظمات ونقابات المهندسين الزراعيين في الأقطار العربية ووفود تمثل وزارات الزراعة ووزارات الري العربية إضافة الى وفود من الهيئات والمراكز العربية والدولية المتخصصة العاملة في القطاع الزراعي بالأقطار العربية .

وقد جاء موضوع المؤتمر «التكامل العربي في مجال ترشيد وتطوير استخدامات المياه في الزراعة» . محاولة من الاتحاد لتحديد مصادر المياه المتوفرة وطرق استثمارها والقاء الضوء على الصعوبات التي تعترض استغلالها الاستغلال الأمثل واقتراح التوصيات اللازمة لتذليلها والسعي لترشيد وتحسين وتطوير استخداماتها في أطار التعاون والتكامل العربي .

إذ تعتبر الثروة المائية في الوطن العربي ركيزتها الأساسية للحضارة وعليها يعتمد البنيان الاقتصادي والحضاري ، فالماء هو أساس الحياة وعمودها الفقري ، والزراعة هي محور الاقتصاد المستقل وقاعدة الأمن الغذائي . فمع ازدياد عدد السكان في العالم العربي وتعاظم الأفواه الجائعة ازدادت الحاجة الى التوسع الرأسي والأفقي في الزراعة وبرزت أهمية وجود مصادر مائية ثابتة ومستقرة .

وبالرغم من توفر المياه في أغلب أقطار الوطن العربي من أنهار ومياه جوفية وغيرها الاّ أنها غير مستغلة الاستغلال الأمثل .

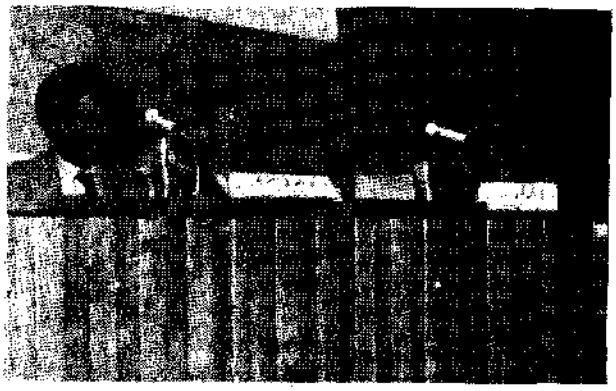
حفل الافتتاح :

جرى حفل افتتاح المؤتمر في قاعة الصداقة برعاية كريمة من سيادة الأخ ادريس البنّا نائب رئيس مجلس رأس الدولة وحضره كل من السيد الفاتح التيجاني وزير الزراعة والموارد الطبيعية والسيد أحمد محمود وزير الدولة للزراعة وعدد من السادة الوزراء والسيد الدكتور حسن فهمي جمعة المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية والسيد الدكتور حسين يوسف العاني المدير العام للهيئة العربية للاستثمار والانماء الزراعي وعدد من سفراء الأقطار العربية وممثلي المنظمات والهيئات العربية والدولية وكبار موظفي وزارة الزراعة والموارد الطبيعية ووزارة الري وأعضاء المجلس الأعلى للاتحاد والوفود العربية المشاركة بالمؤتمر الفني الثامن وعدد كبير من المهندسين الزراعيين والسادة المهتمين بموضوعات المؤتمر ورجال الاعلام .

ابتدىء حفل الافتتاح بآيات من الذكر الحكيم والوقوف دقيقة صمت اجلالا لشهداء الأمة العربية وفلسطين المحتلة .

وألقى سيادة الأخ ادريس البنّا نائب رئيس مجلس رأس الدولة كلمة في حفل الافتتاح رحب فيها بالمهندسين الزراعيين العرب على أرضهم وفي دارهم السودان وأكد على مقدرة العالم العربي على تنظيم موارده المائية للاستفادة منها في الارتفاع بالمستوى الانتاجي للغذاء بعد أن أصبحت المياه عاملا استراتيجيا يحتاجه العالم في مقابل التصاعد المستمر لطلب الغذاء موضحا بأن السودان بامكانياته الزراعية الهائلة يمكنه تغطية احتياجات سكانه من المواد الأولية ووضع السياسات الخاصة باستخدام المياه الشيء الذي يؤدي الى تأمين المستقبل الغذائي للأقطار العربية .

وقال سيادته بأن جلسات المؤتمر قد تزامنت مع فترة الفيضانات والسيول التي أدت الى فقدان الانتاج الصيفي على طول نهر النيل وتدمير البنيات الأساسية لبعض المشاريع وانهيار خطوط الاتصال موضحا في هذا الخصوص بأن السودان قد استطاع تجاوز تلك المرحلة بفضل تعاون الأشقاء وذكر بأن البرنامج الرباعي قد أعطى أهمية أكبر للتوسع الرأسي في القطاع المروي وتوجيه المزيد من الاستثمارات للزراعة والاهتمام بقطاع الري وتنمية الثروة الحيوانية والبيطرية ومكافحة التصحر



والجفاف وزيادة انتاج الخضر والفاكهة .

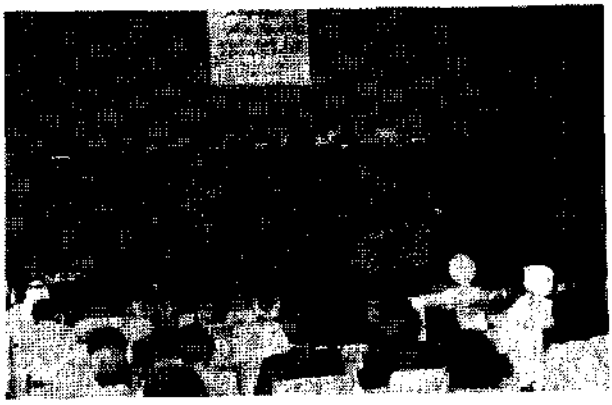
ودعا سيادته الى البحث عن طرق جديدة لسد الفجوة التي أحدثتها كوارث السيول والأمطار والفيضانات وتمنى للمؤتمر الخروج بتوصيات تفيد السودان الزراعي كما تفيد الأقطار العربية عامة .

وكان السيد الدكتور الفاتح التيجاني وزير الزراعة والموارد الطبيعية قد ألقى كلمة في حفل الافتتاح أوضح فيها امكانيات الوطن العربي الزراعية وتواصل البحث عن طرق تطوير وسائل الري منذ التاريخ القديم سواء على نهري دجلة والفرات أو على نهر النيل أو في اليمن السعيد وحتى مجيء الدولة الحديثة . وأكد في كلمته على ضرورة استمرار العمل العربي المشترك في كافة الميادين وعلى كافة الصعد ، وأشاد بدور الاتحاد الفاعل باتجاه العمل العربي المشترك وبيّن أن المنظمة العربية للتنمية االزراعية والهيئة العربية للاستثمار والانماء الزراعي ليست الاّ شواهد حيّة على الدور الذي لعبه ويلعبه اتحاد المهندسين الزراعيين العرب في الدعوة لاقامة المؤسسات العربية في المجال الزراعي .

وفي نهاية كلمته رحب السيد الوزير بالمؤتمرين على أرض السودان وأشار الى الأهمية التي يمتاز بها شعار المؤتمر في الوقت الراهن حيث يزداد هدر الموارد المائية مما يستوجب منا العمل على ايجاد معالجات علمية لهذا الهدر وترشيد استعمالات المياه المتاحة .

ودعا المؤتمر لايجاد معالجة لاستغلال المياه الجوفية في السودان الذي يتمتع بكميات وفيرة منها نتيجة لامتداد الحوض النوبي في أواسط السودان وفي غربه ، وتمنى للمؤتمر النجاح وللمشاركين اقامة طيبة .

كما ألقى السيد الدكتور حسن فهمي جمعة المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية كلمة أشاد فيها باتحاد



المهندسين الزراعيين العرب ومؤتمراته الفنية التي تعالج قضايا العمل الزراعي على الصعيد العربي .

وأوضح في كلمته أهمية العمل العربي المشترك لتطوير وتطويع ماتدخر به أرضها من طاقات كامنة من خلال استراتيجية عربية شاملة تحقق التكامل الاقتصادي في مختلف مجالات التنمية وفي مقدمتها الموارد الزراعية . حيث أن الدراسات التي أجرتها المنظمة أشارت الى أن كميات الهطول السنوي للأمطار في الوطن العربي يقدر بألفي مليار متر مكعب وأن الموارد المائية السطحية تصل فيه الى «١٦٤» مليار متر مكعب سنويا وأن المخزون المائي في الأحواض الجوفية العربية يقدر بـ «١٥» ألف مليار متر مكعب . وأوضح الدكتور جمعة في كلمته ان كفاءة استخدام المياه في وطننا العربي منخفضة وأن الجميع يتطلعون الى المؤتمر ودراساته ومناقشاته بتفاؤل للخروج بتوصيات هامة تفيد في ترشيد استخدام المياه واستثمارها الاستثمار الأمثل .

وكان الأمين العام للاتحاد السيد الدكتور يحيى بكور قد أعلن في كلمته التي القاها في حفل الافتتاح عن بدء أعمال المؤتمر الذي لم يكن الاّ ثمرة جديدة من ثمار الاتحاد الذي كرس جهوده للتكامل لزراعي العربي ودعم العمل العربي المشترك .

وشكر في كلمته سيادة نائب رئيس مجلس رأس الدولة على شمول المؤتمر بكريم الرعاية وكرم الضيافة كما تقدم بالشكر باسم الوفود العربية المشاركة بالمؤتمر الى حكومة السودان بقيادة الأخ الصادق المهدي التي شملت الزراعيين بعناية خاصة ، وتمنى على الحكومة والمسؤولين منح الزراعيين في السودان المزايا والحوافز التي يستحقونها أسوة بزملائهم في الأقطار العربية .

كما توجه بالشكر الى نقابة الزراعيين السودانيين الذين أعدوا لهذا الملتقى العلمي الكبير وعلى الجهود التي بذلوها في تنظيم أعماله وسهرهم على راحة المشاركين فيه من الباحثين والخبراء .

ثم تحدث عن الأهمية التي يمثلها السودان في الأمن الغذائي والمائي العربي وفي توفير الموارد الطبيعية الزراعية القادرة على مضاعفة الانتاج الغذائي العربي بأيدي عربية ودعى الى توفير الاستثمارات العربية اللازمة لذلك . كما تقدم بالشكر الى كافة الجهات الداعمة للاتحاد والتي تساعده على أداء التزاماته والقيام بنشاطاته العلمية منها والمهنية على الوجه الأكمل وفي مقدمتها دولة مقر الاتحاد سورية العربية .

وفي ختام كلمته ناشد الزملاء المهندسين الزراعيين العرب الجنود المجهولين في الأمة أن يزيدوا ويعملوا على تطوير وزيادة الانتاجية وأن ينقلوا الى اخوتهم الفلاحين خبراتهم وخلاصة عملهم للمحافظة على شرف المهنة والمشاركة في معركتي البناء والتحرير .

وكان حفل الافتتاح قد ابتدأ بكلمة الزميل الدكتور جمال الدين بلال عوض نقيب الزراعيين السودانيين الذي أعرب عن ترحيبه بالزملاء المشاركين بالمؤتمر على أرض السودان العربية واعتزازه بعقد المؤتمر في ربوع السودان بالرغم من الصعوبات التي واجهت عقده نتيجة كارثة الأمطار والسيول والفيضانات التي خربت ودمرت القطاع الزراعي .

وأبدى في كلمته اهتمام المؤتمر بموضوعات الري والموارد المائية لأهميتها في الانتاج الزراعي والاحتياجات المتزايدة في الغذاء ، التي تتطلب منا الاعداد للاستراتيجيات المرتبطة بتوسيع مصادرنا المائية وترشيد ماهو مستخدم منها .

وأعرب في نهاية كلمته عن سعادته وترحيبه بكافة المشاركين بين اخوتهم في السودان وتمنى لهم طيب الاقامة .

البحوث والدراسات المقدمة الى المؤتمر :

وبعد استراحة قصيرة أعقبت حفل الافتتاح ، انتقل المؤتمرون الى عقد جلسات المؤتمر وفق البرنامج المقرر من قبل المجلس الأعلى للاتحاد .

وقد سارت جلسات المؤتمر التسعة التي عقدها على مدى خمسة أيام وفق البرنامج المقرر لها وقد تم فيها عرض ومناقشة «٥٦» دراسة وبحث كماتم توزيع «١٧» دراسة وبحث لم يتمكن معدوها من الوصول الى الخرطوم في الموعد المحدد لالقائها . كماتم توزيع جميع البحوث على جميع الزملاء أعضاء المؤتمر .

وتميزت جلسات المؤتمر بالمستوى العالي والجدية في النقاش وتبادل الخبرات بين الاختصاصيين والفنيين العرب وتبادل الآراء حول موضوعات الري المطروحة والمشاكل التي تعترض استخدامها الاستخدام الأمثل وطرق ترشيد وتطوير استثمارها .

وقد أتيح للمؤتمر الاستماع الى ثلاث محاضرات هامة أثناء جلسات المؤتمر وفي جلسته الختامية .

ـ المحاضرة الأولى :

حول السلام وقضايا التنمية في السودان . تفضل سيادة الأخ الصادق المهدي رئيس مجلس الوزراء بالقائها في جلسة خاصة للمؤتمر أجل فيها الأولويات التي تأخذها حكومة السودان بعين الاعتبار ، والأفضلية التي تحتلها قضية السلام في السودان على مجمل قضايا التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، وتوجهات الحكومة في عهد الديمقراطية الميمون في مجال إعادة بناء ماخربته الديكتاتورية في كافة مناحي الحياة إضافة الى إزالة آثار السيول والفيضانات التي دمرت مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية كما حدد توجهات السودان القومية ومساهماته البناءة في ايجاد تضامن عربي فعال والاستعداد لوضع موارد السودان في خدمة الأمن الغذائي العربي .

ـ المحاضرة الثانية :

كانت للسيد الدكتور حسن فهمي جمعة المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية بصفته «ضيف الشرف على المؤتمر» حيث ألقى محاضرة قيمة عن «قضية الأمن الغذائي العربي وتوقعات المستقبل» وبين فيها مواضيع القصور في العمل العربي المشترك باتجاه اقرار برامج الأمن الغذائي العربي ، وأظهر بتحليل علمي شامل الموارد الطبيعية والانخفاض في الانتاج والانتاجية الذي يؤدي الى زيادة الفجوة الغذائية في الوطن العربي .

واقترح سيادته أسس العمل المستقبلي من أجل تحقيق وتائر متزايدة من الانتاج وتغطية معدلات أكبر من الطلب على الانتاج الغذائي وصولاً الى تحقيق الأمن الغذائي العربي .

وأعقبت المحاضرة بزيارة قصيرة الى مبنى المنظمة العربية للتنمية الزراعية الذي يعتبر صرحا عربيا يركز على العمل الدؤوب من أجل التنمية الزراعية العربية وتوفير المقومات العلمية والاحصائية والوثائقية للسير قدما في هذا الطريق .

ـ المحاضرة الثالثة :

كانت لسيادة المهندس محمود بشير جمّاع وزير الري والقوى المائية حدد فيها اتجاهات المستقبل بالنسبة لمشاريع الري ، وبين فيها المشاريع القائمة حاليا والجهود التي تبذلها الحكومة للتوسع في شبكات الري وصيانتها للتمكن من ارواء أكبر مساحة ممكنة من الأراضي الزراعية واستغلال الكميات المتاحة من المياه الاستغلال الأمثل ، وشرح في كلمته المميزات الفنية لعدد من المشاريع وامكانات الارواء لكل منها . وفي ختام كلمته أكد السيد الوزير على دور الفنيين الحالي والمستقبلي في تطوير استخدامات المياه وزيادة الانتاج والانتاجية .

وقد أكدت الدراسات المعروضة على المؤتمر توفر مصادر المياه في الأقطار العربية سواء السطحية منها أو الجوفية وأن جزءا كبيرا منها لا يستثمر الاستثمار الأمثل وأن هناك هدرا كبيرا في استخدام الكميات المتاحة منها .

وقد عرضت الدراسات عددا من التجارب القائمة في مجال تطوير أساليب استخدام المياه وترشيدها ، كما عرضت بعض التقنيات الحديثة المستخدمة في البحث عن مصادر المياه واختبار مدى صلاحيتها للري ، كما بينت أهمية استخدام الري التكميلي في عدد من الزراعات المطرية ، وأكدت المناقشات على ضرورة العمل العربي المشترك في استثمار الأحواض المائية المتاحة وتوفير تجهيزات الري المختلفة وتبني استراتيجية عربية موحدة للتنمية الزراعية والتعاون في توفير الامكانيات المادية لاقامة مشاريع عربية مشتركة في مجال استثمار مصادر المياه المتاحة المختلفة وانشاء السدود وأقنية الري اللازمة لاقلال الفاقد منها . والوصول الى أسس تحقيق الأمن المائي العربي .

وقد أقر المجلس الأعلى للاتحاد هذا الموضوع لمناقشته في المؤتمر وتبادل الخبرات العربية حوله وحدد الموضوعات الرئيسية فيه وفقا لمايلي :

١ ـ تجارب الاقطار العربية في مجال ترشيد استخدامات المياه .

٢ ـ الامن المائي العربي وأهميته في تحقيق الأمن الغذائي العربي .

٣ ـ المياه الجوفية وأهمية ترشيد استثمارها على التنمية الزراعية .

٤ ـ تطوير طرق ووسائل الري وأهميتها على ترشيد استخدام المياه .

٥ ـ المياه المالحة وامكانية وشروط استخدامها في الري الزراعي .

٦ ـ الخبرات العربية وأهمية تفاعلها على تحقيق الامن المائي العربي .

٧ ـ الري التكميلي للمحاصيل الزراعية وأهميته على زيادة الانتاج والانتاجية .

٨ ـ علاقة طبيعة الأرض بطرق الري وأثر ذلك على ترشيد استخدامات المياه .

٩ ـ الأحواض المائية الاقليمية وأهمية التنسيق العربي في استثمارها .

١٠ ـ تطوير استخدام المياه السطحية في الزراعة وامكانات ترشيد استخدامها .

١١ ـ استخدام مياه محطات التنقية في الزراعة وتأثير مواد التنقية على المزروعات .

١٢ ـ دراسة التلوث الحاصل في المياه الصناعية وخاصة في معامل الاسمدة وأثرها على الزراعة .

١٣ ـ مياه المجاري وامكانات وشروط استخدامها في الري الزراعي .

١٤ ـ التكامل العربي ودوره في تصنيع تجهيزات الري .

والجدول التالي يبين الجهات التي شاركت بالمؤتمر وعناوين الدراسات والبحوث التي قدمت له وأسماء الزملاء الفنيين معدي هذه الدراسات :

الجهة	عنوان الدراسة أو البحث المقدم	اسم الزميل معد الدراسة
١ ـ نقابة المهندسين الزراعيين الاردنيين :	ـ تقنيات الحصاد المائي في الاردن .	جهاد ابو مشرف .
	ـ تطوير وترشيد استعمالات المياه في الزراعة .	فاروق البشابشة .
	ـ استخدام مياه محطات التنقية في الزراعة وتأثير مواد التنقية على المزروعات .	محمود أو غنيم .
٢ ـ نقابة المهندسين الزراعيين السوريين :	ـ دراسة حقلية لتقدير التوصيل الهيدروليكي غير المشبع وتقدير التدفق العلوي للماء في مستوى ماء أرضي .	الدكتور عبد الرحمن غيبة
	ـ تطوير طرق وتقنيات الري وتحديد احتياجات القطر من تجهيزات الري .	الدكتور رياض الشايب
٣ ـ الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين :	ـ استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في دراسة تلوث المياه .	هاشم سلايمة
	ـ الموارد المائية في الأراضي العربية المحتلة .	منير أشلق
	ـ استخدام مياه المجاري في الزراعة .	هاشم سلايمة
٤ ـ المؤتمر المهني الزراعي العام بالجماهيرية العربية الليبية :	ـ الري في محاصيل الخضر .	عبد الله ابراهيم محمد
	ـ الاحتياجات المائية لمحصول الصفصفة .	سعد احمد الفرياني
	ـ تأثير لون الأغطية البلاستيكية على فقد الماء .	الطيب عمر الطيب
	ـ تنمية المياه السطحية وامكانية ترشيد استخدامها .	سعد الفرياني .

		اعداد :
	ـ تلوث محاصيل الخضر المروية بمياه المجاري .	الدكتور علي زايد
	ـ الاستخدام الأمثل لمياه الأمطار .	سعد العوامي
	ـ استخدام المياه الكبريتية كبديل في تغذية المجترات .	الدكتور احمد القماطي
	ـ تركيز العناصر الثقيلة في بعض المحاصيل الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي .	الجيلاني محمدعبد الجواد
	ـ الري التكميلي وأهميته على زيادة الانتاج والانتاجية .	حبيب أبو بكر محمد
	ـ تنمية وتطوير النخيل في الجماهيرية .	محمد مصطفى اسماعيل
٥ ـ نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين :	ـ الاحتياجات المائية وأهميتها للزراعة في الوطن العربي .	عبد الله نجم العاني
	ـ تقييم الري التسميدي في حوض صفوان الزبير .	رعد صالح
	ـ تطبيقات اضافة اليوريا لمياه الري في نظام الري السطحي .	نبيل ابراهيم لطيف
٦ ـ نقابة الزراعيين السودانيين :	ـ الاستغلال الأمثل لمياه الري بمشروع ساق النعام الزراعي .	كامل عثمان محمد الحاج
	ـ مشروع مركز دراسات المياه والأمن المائي العربي .	عصام ابراهيم عبد الله .
	ـ نحو استخدام أمثل للمياه في القطاع الزراعي المروي في السودان .	جمال الدين بلال عوض
	ـ بعض امكانيات الري التكميلي للزراعة الموسمية بشرق السودان .	محمد عثمان حسين
	ـ بعض الملامح الاقتصادية للري في الزراعة السودانية .	صلاح شرف الدين
	ـ استجابة الأراضي الطينية لمعاملات الحرث العميق وتأثير ذلك على علاقتها المائية .	محمد الحسن عبد الكريم
	ـ نظرة في التخطيط والتطبيق لمشاريع الري .	احمد محمد ابراهيم
	ـ علاقة طبيعة الأرض بطرق الري وأثر ذلك على ترشيد استخدامات المياه .	عاطف محمد عبد الملك
	ـ أثر ايقاف الري المبكر على محصول القطن في الجزيرة .	سعيد محمد فرح
	ـ أثر العلاقات المائية في الأراضي الطينية على عمليات الري والانتاجية في السودان .	عثمان احمد علي فضل
	ـ دور العمليات الفلاحية في ترشيد استعمالات مياه الري على المحاصيل الحقلية بمشروع الجزيرة .	حسن محمد
	ـ مصادر المياه وتنميتها وأثرها على الانتاج الزراعي	عبد الله عبد السلام
	ـ نموذج حسابي للتنبؤ باحتياجات المحاصيل من المياه بمشروع الجزيرة في السودان .	احمد صالح احمد
	ـ استخدام المياه الجوفية لري المزارع الصغيرة باقليم الخرطوم .	رشاد حامد السيد

		اعداد
	ـ التربية والمياه في منطقة سوبا .	يوسف حسن يوسف
	ـ استعمال المياه الجوفية في الزراعة والمعايير الأساسية الواجب اتباعها .	محمد جمال احمد يونس
	ـ تجربة السودان في الاستفادة من المياه السطحية في الأغراض الزراعية .	عبد الله ابراهيم الفضل
	ـ تقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل .	محمد الكاروري
	ـ الاستغلال الأمثل لمياه الأمطار في السودان لتحقيق الأمن الغذائي .	حسن كمال الطاهر
	ـ دور التخطيط القومي والاقليمي في تنمية مصادر المياه .	سيف الدين حمد
	ـ الماء كعامل في تحديد مساحات القمح بالسودان .	احمد محمد آدم
٧ ـ جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة :	ـ خصوصيات التجهيزات الهيدروفلاحية بالمملكة المغربية .	رشيد العبدلاوي
	ـ وسائل الري السطحية المستعملة في تافيلالت .	حدو موساوي
	ـ الري والري التكميلي بالمغرب .	محمد التوزاني
٨ ـ وزارة الزراعة اللبنانية :	ـ المياه والتنمية في لبنان .	الدكتور فؤاد سعد
٩ ـ وزارة الزراعة والأسماك في دولة الامارات العربية المتحدة :	ـ حفظ وتنمية مصادر المياه في الامارات العربية .	محمد صقر الأصم
١٠ ـ وزارة الزراعة السورية :	ـ الري التكميلي للمحاصيل وأهميته على زيادة الانتاج	الدكتور جورج صومي
١١ ـ وزارة الزراعة الاردنية :	ـ أثر الري التكميلي على انتاجية القمح والشعير .	عبد الله صبحي يوسف
١٢ ـ وزارة الزراعة في اليمن الديمقراطية :	ـ مياه الري مصادرها وترشيد استخدامها في اليمن الديمقراطية .	عبد الحبيب عبد الستار
١٣ ـ وزارة الزراعة بالجمهورية العراقية :	ـ استخدام مياه البذل في استصلاح الأراضي .	اوغسطين بوياحنا
	ـ امكانية استخدام البذل العمودي في استصلاح الأراضي الملحية .	مظفر عبد القادر اسماعيل
	ـ دراسة تأثير مستويات مختلفة من الشد الرطوبي على حاصل الحنطة .	نجلاء طارق جواد وروبار محمد عارف
	ـ علاقة البيئة وطرق الري على ترشيد استخدامات المياه .	فليح حسن الطائي
	ـ أهمية استغلال المياه العذبة لتحقيق الأمن الغذائي السمكي .	البير رزوق شمعون
	ـ امكانية استخدام المياه المالحة في ري القطن .	نعمان حسن حمادي
	ـ أسس تقييم الأراضي حسب ملاءمتها للإرواء	حسين فوزي جاسم
	تأثير التركيز الملحي ونسبة الصوديوم الممتص على التوصيل المائي وانتشار الغروبات الطينية .	الدكتور فرات حيدر

		اعداد :
١٤ ـ وزارة الري السوري :	ـ المياه والتنمية الزراعية في سورية . ـ الري والتشغيل في بئر الهشم خلال فترة الاستزراع .	احسان الأغواني احمد سليمان الأحمد
١٥ ـ وزارة الفلاحة الجزائرية :	ـ آفاق التنمية الزراعية وأهمية المياه في المناطق الصحراوية بالجزائر .	حاجي عيسى
١٦ ـ المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة :	ـ ترشيد استخدام مياه الري في حوض الفرات . ـ الأمن المائي العربي وأهميته في تحقيق الأمن الغذائي العربي . ـ تنمية الأحواض المائية العربية المشتركة وترشيد استثمارها .	الدكتور فاروق الشوا جان خوري نبيل روفائيل وشوقي أسعد
١٧ ـ الهيئة العامة للاستشعار عن بعد :	ـ العوامل المؤثرة على صلاحية الأراضي للري والتحري عنها . ـ تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد في التحري عن المياه الجوفية .	عبد الرحيم لولو عصام قواص
١٨ ـ الشركة العامة للدراسات المائية السورية :	ـ تطوير طرق ووسائل الري وأهميتها على ترشيد استخدام المياه . ـ استخدام الموارد المائية في البادية السورية لتطوير المراعي الغنمية .	ماهر علي ومفيد الحلو محمد صبحي الأحدب وعيسى
١٩ ـ اتحاد مجالس البحث العلمي العربية :	الأمن المائي وأهميته في تحقيق الأمن الغذائي العربي .	كمال علي محمد وعصام مصطفى
٢٠ ـ المؤسسة العالمية لمساعدة الطلبة العرب :	ـ الكفاءات العلمية اللازمة لتطوير قطاع الري في البلاد العربية .	خالد راشد المسبحي
٢١ ـ اتحاد المهندسين العرب :	الاستعمال التكاملي لمصادر المياه السطحية والجوفية بوادي النيل	غنيم عبد العظيم
٢٢ ـ المركز الدولي لبحوث المناطق الجافة (ايكاردا) :	ـ تأثير الري التكميلي على اقتصاديات انتاج القمح .	عبد الباري السلقيني ويوجين بيريه .
٢٣ ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية :	ـ الموارد المائية وأهميتها في التنمية الزراعية .	

المهندس الزراعي العربي العدد ٢٤ ـ ص ١٠

مقررات وتوصيات المؤتمر

توصل المؤتمر من خلال العمل الجاد والمناقشات البناءة الى القرارات والتوصيات التالية :

١ ـ تبين للمؤتمر أن العديد من العوامل تؤدي الى هدر وضياع كبيرين في مياه الري الزراعي ، يعود بعضها الى تدني كفاءة الري الحقلي بسبب الاستمرار باستخدام الأساليب القديمة في الري وإقامة شبكات ري ترابية وبعضها الآخر الى تدني كفاءة شبكات الري الحديثة بسبب عدم اجراء الصيانات الدورية لها .

لذلك يرى المؤتمر أن تخفيض الهدر في المياه وتقليل فقدها يكون بتطوير شبكات الري القائمة واصلاحها واجراء الصيانات الدورية بمواعيدها ، واستخدام أقنية الري الاسمنتية ، واكساء الأقنية الترابية وخاصة المقامة في الأراضي الرملية والجبسية واستخدام اقنية الري الانبوبية وخاصة في المناطق التي ترتفع فيها درجات الحرارة لإقلال الفاقد عن طريق البخر . واجراء الدراسات والتجارب على أساليب الري الحديثة وإدخال ما يثبت جدواه فنياً واقتصادياً في الزراعة العربية .

إضافة الى التقليل من الفاقد في مياه الري عن طريق البخر والتسح من الخزانات السطحية والمساكب المائية باتباع الطرق العلمية الحديثة وتطويرها حسب المعطيات المناخية والبيئية لكل قطر عربي وقيام مراكز بحوث الري العربية لتوفير وتجميع المعلومات الدقيقة المتعلقة بالاحتاجات المائية للمحاصيل الزراعية والاستعمالات البشرية والصناعية وجعل هذه المعلومات في متناول الباحثين والمخططين العرب في كل قطر عربي واعطاء اهتمام خاص بتوعية وارشاد الأخوة المزراعين في مجال استعمالات مياه الري وأفضل الطرق والوسائل التي يمكن اتباعها لزيادة كفاءة الري الحقلي وحصول النبات على الاحتياجات اللازمة له من المياه والمحافظة على الموارد المائية .

٢ ـ أظهرت الدراسات المقدمة والمتعلقة بالحصاد المائي في عدد من الأقطار العربية الى تعرض مجاري الأنهار والوديان لخطر التعرية والانجراف وتعرض السدود الترابية للانهيار نتيجة تراكم الترسبات الطمية فيها ، ويوصي المؤتمر في هذا المجال بالتوسع في اجراء البحوث والدراسات المتعلقة بصيانة التربة لمنع الانجراف في احواض الأنهار وتقليل الترسبات لإطالة العمر التخزيني للسدود الترابية .

٣ ـ تأكد للمؤتمرين وجود أزمة مائية في بعض الأقطار العربية وسوف تتفاقم مع مرور الزمن نتيجة لمحدودية الموارد المائية المتاحة لمواجهة الطلب المستقبلي والمتزايد على المياه في معظم الدول العربية من جهة والأطماع الواضحة للدول المجاورة بمصادرنا المائية من جهة اخرى .

الأمر الذي يفرض تبني شعار الأمن المائي العربي وربطه باستراتيجية الأمن الغذائي العربي ، واتخاذ الاجراءات الكفيلة بمواجهة العجز المائي عن طريق ترشيد استخدام المياه في الزراعة وتقليل الهدر وزيادة كفاءة مشاريع الري الزراعي القائمة .

٤ ـ أظهرت مناقشات المؤتمر بأن الأحواض المائية الجوفية الأساسية مشتركة بمجملها بين الدول العربية المجاورة . وان عدم وضع خطة مشتركة لاستثمار هذه الأحواض سوف يؤدي الى

استنزافها وعدم ضمان تجدد المياه المستثمرة منها .

وتحقيقاً لمبدأ التكامل العربي يهيب المؤتمر بالدول العربية التي تشرف على أحواض مائية مشتركة القيام بدراسة دقيقة لهذه الأحواض والاتفاق على استثمار مياهها وفقا لنسب تتفق مع المبادىء الدولية المعتمدة في هذا المجال .

٥ ـ أشارت الدراسات والمناقشات التي دارت في المؤتمر ان نفقات كبيرة جدا وبالعملة الصعبة تدفع الى جهات اجنبية من أجل اجراء دراسات للمصادر المائية المختلفة أو وضع التصاميم التنفيذية لمشاريع الري ، في الوقت الذي تتوفر فيه خبرات جيدة في الوطن العربي ، لهذا يوصي المؤتمر من اجل الاعتماد على الذات العربي وتوفير الأموال ، بضرورة العمل على تأسيس شركة عربية للدراسات المائية تعمل على أساس اقتصادي وتقدم خدماتها الى الأقطار العربية التي تطلب مثل هذه الخدمات .

٦ ـ نظراً للأهمية التي تحتلها المياه وتقنيات الري في زيادة وتحسين الانتاج الزراعي العربي ، وللحاجة الملحة لتبادل الخبرة بين الأقطار العربية وتنسيق الجهود في هذا المجال ، يوصي المؤتمر المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإحداث إدارة للأراضي والمياه تتولى تنسيق الجهود العربية في هذا المجال وتقديم الخبرة الى الأقطار المحتاجة كما يوصي المراكز والمنظمات العربية بدعم الادارات التي تعنى بشؤون الأراضي والمياه الموجودة فيها لتصبح أكثر قدرة على مواجهة متطلبات المستقبل .

٧ ـ اطلع المؤتمر على الدراسات التي أجراها المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة في حوض الحماد وبتمويل من الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ، والتي تم بموجبها حصر الموارد المائية السطحية والجوفية في منطقة جافة تشمل أقطار سورية والاردن والسعودية والعراق وحددت سبل استغلالها في تنمية هذا الحوض اقتصادياً واجتماعياً ، والمؤتمر وهو يتوجه بالشكر الى هاتين المؤسستين العربيتين على هذا الانجاز التكاملي العربي الهام ، فإنه يأمل أن تقوم بانجاز دراسات اخرى مماثلة في مناطق اخرى من الوطن العربي .

٨ ـ أشارت بعض البحوث المقدمة للمؤتمر الى اهمية تطبيق الاستخدام المشترك والمتكامل لجميع المصادر المتاحة من المياه ، سواء بدمجها أو استخدامها بشكل متكامل لسد الاحتياجات المائية المطلوبة ، لذلك يوصي المؤتمر بضرورة تحديد المصادر المختلفة للمياه في كل منطقة وتحديد نسب الاستخدام من كل مصدر لتحسين كفاءة المصادر والمحافظة عليها من

التدهور والتخريب .

٩ ـ تشير الدراسات المقدمة للمؤتمر أن الأقطار العربية تتجه نحو التوسع في استخدام أساليب الري الحديثة كالري بالرش والموضعي لذلك يوصي المؤتمر باعداد الدراسات اللازمة لتحديد الاحتياجات من مستلزمات الري الحديثة في الوطن العربي وتصنيعها محليا عن طريق إقامة مشاريع عربية مشتركة وبالاعتماد على المواد الأولية المحلية في الوطن العربي ما أمكن كالمنتجات البيتروكيميائية .

١٠ ـ اطلع المؤتمر على تقنيات حصاد الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة باستخدام الوسائل القديمة للاستفادة من مياه الأمطار وتطويرها بأساليب حديثة .

ونظراً لكون هذه الوسائل متاحة التنفيذ من قبل المزارع على المستوى الحقلي او من قبل مجموعة مزارعين متعاونين ، فإن المؤتمر يوصي وزارات الزراعة والري العربية لنشر وسائل هذه التقنية نظراً لفائدتها وانخفاض تكاليفها وأهميتها في زيادة الانتاج وتحسين الانتاجية .

١١ ـ اشارت بعض الدراسات المقدمة للمؤتمر عن امكان استخدام بعض مضادات النتح على النبات من اجل توفير استخدام النبات لكميات من المياه ونظراً لأهمية هذه الدراسات وضرورة التعمق بها ، يوصي المؤتمر ومراكز البحث العلمي العربي بضرورة التعمق في هذه البحوث لمعرفة أثرها على الانتاج والانتاجية وبيان امكانية تعميمها .

١٢ ـ أكدت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية توفر المياه للزراعات المطرية على زيادة وتحسين انتاجيتها ، كما أكدت البحوث الجارية في أغلب الأقطار العربية على دور الري التكميلي في زيادة الانتاجية وخاصة لمحاصيل الحبوب .

لذلك يوصي المؤتمر باجراء دراسات متكاملة للأحواض المائية في مناطق الزراعات المطرية ووضع خطة لاستغلال المياه

الجوفية في تلك المناطق بإعطاء ريّات تكميلية للمحاصيل المطرية التي تثبت الدراسات زيادة اقتصادية في انتاجها وكلما كان ذلك ممكناً وتحديد عدد الريّات التكميلية اللازمة لكل محصول من تلك المحاصيل .

١٣ ـ نظراً لتعدد أساليب الري التقليدية في مختلف الأقطار العربية ولكون أغلب هذه الأساليب يؤدي الى فقد كبير في مياه الري . فإن المؤتمر يوصي بضرورة العمل على حصر الأساليب العربية التقليدية المستخدمة واجراء الدراسات اللازمة لتطوير الأساليب الواعدة منها والسعي لدى الجهات المعنية في تلك الأقطار لإستخدام طرق وأساليب بديلة تقلل الفاقد ما أمكن ، ويرى المؤتمر التعاون بين المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة على تنفيذ هذه الدراسة .

١٤ ـ أكدت الدراسات على الأهمية التي تحتلها المياه في التنمية الزراعية كما بينت أهمية الاستمرار في اجراء البحوث والدراسات المتعلقة بترشيد استخداماتها وتطوير طرقها ويوصي المؤتمر الجهات المسؤولة عن قطاع الري في الأقطار العربية بضرورة دعم قطاع بحوث الري واستخدام المياه للأغراض الزراعية ، وذلك بتخصيص الاعتمادات اللازمة لمراكز بحوث الري والتي تكفل الأداء الأمثل لتلك المراكز وتحقيق الغايات التي أسست من أجلها .

١٥ ـ أثبتت مناقشات المؤتمر امكان استيعاب وسائل الري الحديثة في الزراعة العربية كما أثبتت انه لا توجد وصفة جاهزة يمكن تطبيقها في جميع المناطق البيئية وفي مختلف أنواع الأراضي .

ولذلك يوصي المؤتمر الجهات المختصة بضرورة اجراء تجارب وبحوث على أساليب ووسائل الري الحديثة المتبعة وإدخال ما يثبت نجاحه في الزراعة العربية .

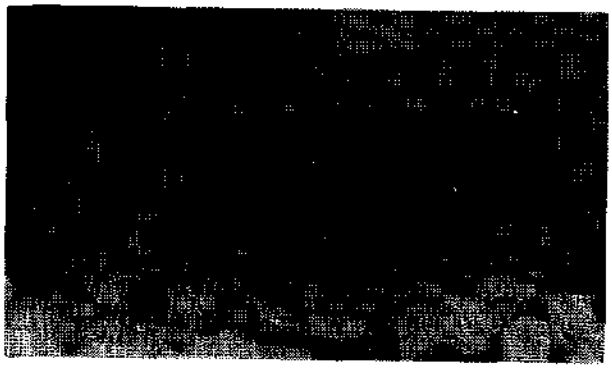
١٦ ـ اطلع المؤتمر على الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال استخدام المياه المالحة في ري بعض المحاصيل كوسيلة لزيادة كفاءة استخدام المياه في الزراعية .

ونظراً لما لهذا الموضوع من أهمية خاصة ولإمكان تدهور انتاجية الأرض وخروجها من الزراعة بالنسبة لمحاصيل اخرى ، يوصي المؤتمر بضرورة استمرار البحوث في هذا المجال لدراسة التأثير الشامل لاستخدام المياه المالحة في الزراعة على كل من الأرض والنبات .

١٧ ـ بينت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية تقييم الأراضي واختبار مدى صلاحيتها للري على ترشيد استخدامات المياه ويوصي المؤتمر الطلب من المنظمة العربية للتنمية الزراعية وضع نظام عربي موحد لتقييم الأراضي ومدى صلاحيتها للري وفق ما هو متبع في عدد من المنظمات الدولية الأخرى في هذا المجال .

١٨ ـ ناقش المؤتمر الدراسات المعروضة عن استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في الكشف عن المياه الجوفية وتطوير استخدامات المياه في الزراعة وتحديد صلاحية الأراضي للري .

ونظراً للأهمية التي ستحتلها هذه التقنية في المستقبل يوصي



المؤتمر بقيام تعاون عربي من أجل تبادل المعلومات في هذا المجال ، والتعاون في سبيل قيام مركز عربي للاستشعار عن بعد واستخدام تطبيقات هذه التقنية الزارعية .

١٩ ـ دلت الدراسات المقدمة للمؤتمر عن امكانية استخدام مياه الصرف في الري الزراعي في ظروف خاصة وبعد التأكد من خلوها من الأملاح والكيماويات الضارة بخصوبة التربة لذلك يوصي المؤتمر بضرورة اجراء تحاليل كيماوية وحيوية لمياه الصرف المنوى استخدامها قبل السماح باستخدامها الزراعي . إضافة للتأكد من عدم وجود مركبات في جسم النبات تضر بالانسان أو الحيوان .

٢٠ ـ أكدت دراسات المؤتمر على ان العدو الصهيوني ، يعمل على تخريب القطاع الزراعي في فلسطين المحتلة لا سيما المروي منها عن طريق حفر آبار عميقة تستنزف المياه الموجودة في الآبار السطحية والينابيع التي تروي الزراعات في الضفة الغربية لنهر الأردن وقطاع غزة ومنع استخدامات المياه إلا ضمن اجراءات صهيونية تعسفية لا تفي باحتياجات الزراعة العربية هناك .

ونظراً للأخطار التي نجمت عن هذه الممارسات ضد الزراعة العربية في فلسطين المحتلة يوصي المؤتمر الجهات العربية المختصة بتبني هذا الموضوع ومتابعته في المحافل الدولية المختصة واتخاذ الاجراءات اللازمة لدعم اخوتنا في الأراضي المحتلة ومساعدتهم على استثمار مياههم وطلب مساعدة الأمم المتحدة لوقف الاجراءات والممارسات الصهيونية .

٢١ ـ بينت مناقشات المؤتمر أن أطماع العدو الصهيوني في مياه نهر الليطاني ، وأطماعه في مياه نهر اليرموك والنيل لا تنتهي عندما تم حتى الآن في استثمار جزء من مياه الليطاني .

لذلك يوصي المؤتمر الدول العربية ببذل جهد عربي مشترك لاستثمار المياه المتاحة وعدم السماح للعدو بتنفيذ أطماعه .

٢٢ ـ تأكد للمؤتمر أهمية حشد جهود المهندسين الزراعيين العاملين في مجال الري والمياه ، وأهمية إتاحة الفرصة أمامهم من أجل تبادل الخبرات ودراسة المشاكل التي تعترض الاستثمار الأفضل لمصادر المياه .

لذلك قرر المؤتمر تكليف الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب باتخاذ الاجراءات اللازمة من أجل تأسيس جمعية علمية لعلوم الأراضي والمياه تعمل بإشراف الاتحاد وضمن إطاره .

والمؤتمر الفني الدوري الثامن لاتحاد لمهندسين الزراعيين العرب وهو ينهي أعماله في السودان الشقيق ليرجو بأن يكون قد وفق في تقديم مساهمة جادة على طريق الأمن المائي العربي الذي يعتبر مفتاح الأمن الغذائي العربي ، ويتوجه الى الجهات المختصة كل في مجال عمله بالعمل الجاد والمشترك مع الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب على وضع برامج زمنية لتنفيذ هذه التوصيات .

كما يوصي الأمانة العامة بمتابعة هذه الجهات علي التنفيذ والعمل الدؤوب من اجل توضيح الأهمية التي يكتسبها تنفيذ خطة عربية للأمن المائي تقوم على عمل عربي متكامل في مجال ترشيد استخدامات المياه في الزراعة .

كما يتوجه المؤتمر في ختام أعماله الى السودان مجلس رأس دولة وحكومة وشعبا بالشكر والامتنان على ما وفره من فرص نجاح المؤتمر ورغبتهم الصادقة في وضع موارد السودان الطبيعية والبشرية في خدمة قضية الأمن الغذائي العربي .

ويخص اخوتنا المهندسين الزراعيين السودانيين بشكر خاص على استضافتهم للمؤتمر وعلى الدراسات التي قدموها وعلى المناقشات الجادة التي دارت فيه . والشكر موصول الى المهندسين الزراعيين المغاربة الذين دعوا المؤتمر الفني الدوري التاسع للاتحاد للانعقاد في الرباط عام ١٩٩٠م وفق الموضوع الذي يقرره المجلس الأعلى للاتحاد .

نحو استخدام أمثل للمياه في القطاع الزراعي المروي في السودان

إعداد :
د. جمال الدين بلال عوض
ادارة صيانة التربة واستثمار الأراضي وبرمجة المياه

مقدمة : ـ

لا شك أن السودان يعتبر من الدول التي يعتمد عليها العالم لتغطية احتياجاته المستقبلية من الانتاج الزراعي وخاصة الانتاج الغذائي وقد شهدت فترة السبعينات من هذا القرن التركيز على هذا الاعتقاد إلى الحد الذي أطلق على السودان سلة غذاء العالم .

إلا أنه في نفس الوقت الذي كانت الأمنيات في مستواها الأعلى كان القطاع الزراعي المروي في السودان يشهد تدهوراً كاملاً في كل النواحي مما أدى إلى تدهور في انتاجية المحاصيل الزراعية وتضرر من جراء ذلك الاقتصاد القومي وشهد السودان نمواً سالباً في إجمالي ناتجه القومي وتضرر المزارعون بصورة مباشرة وارتفعت تكاليف المعيشة بوتائر عالية مما أدى إلى هجرة خارجية لذوي الكفاءات والمهارات من أفراد الشعب السوداني وهجرة داخلية من المناطق الريفية إلى المراكز الحضرية الصناعية .

تعقدت الأحوال أكثر مع بداية الثمانينات بدخول فترة الجفاف مداها الأعلى الذي أصاب دول الساحل الافريقي بما في ذلك السودان فتأثرت مناطق الزراعة المطرية ومناطق الانتاج الحيواني والرعوي وأصبح الريف السوداني منطقة طاردة أدت إلى هجرة جماعية لسكان الريف للمراكز الحضرية الصناعية بعد أن فقدوا القدرة على تحمل موجات الجفاف وفقد انتاجهم الزراعي وهلاك ما يملكونه من أنعام . ومع بداية اشراقات الخروج من أزمة الجفاف في منتصف الثمانينات شهد عام ١٩٨٨ أكبر كارثة طبيعية تواجه السودان في العصر الحديث ألا وهي كارثة السيول والفيضانات والتي أصابت هذه المرة القطاع المروي مما أدى إلى هلاك نسبة كبيرة من الانتاج الزراعي لصيف ١٩٨٨ ودمر البنيات الأساسية لمعظم المشاريع المروية على ضفاف النيل اعتباراً من سنار في أواسط السودان حتى الأطراف الشمالية من الاقليم الشمالي وكذلك عطل كل الاستعدادات الزراعية للموسم الشتوي الحالي وهذا بالطبع مؤشر خطير لما قد يعانيه السودان من أزمة حقيقية في احتياجاته من الغذاء والمواد الأولية التي يحتاج إليها القطاع الصناعي .

ومما تقدم تجيء هذه الورقة لطرح رؤية للاستغلال الأمثل للموارد المائية المتاحة في القطاع الزراعي المروي وقد شملت الرسالة الأساسية أنماط التركيبة المحصولية في مختلف مناطق الزراعة المروية في السودان وعالجت العلاقة بين المدخلات والمنتجات (IN PUT+OUTPUT RELATION) وصممت نموذجاً للبرمجة المجالية (SPATIAL RPROGRMING) ليساعد في استنباط خطة للاستغلال الأمثل للموارد المتاحة في المناطق المختلفة .

٢/ السمات الأساسية للنموذج المستعمل في الدراسة : ـ

في إطار البرمجة المجالية تم تقسيم القطاع المروي في السودان إلى مناطق لانتاج المحاصيل شملت هذه المناطق شمال الجزيرة ، وسط الجزيرة جنوب الجزيرة ، شمال المناقل ، جنوب المناقل ، الرهد ، حلفا الجديدة النيل الأزرق والنيل الأبيض .

كذلك حددت الدراسة أربعة مناطق استهلاكية أساسية هي منطقة الخرطوم ، منطقة وسط السودان ، منطقة شرق السودان ومنطقة البحر الأحمر وكان المعيار في اختيار تلك المناطق طاقتها في تصنيع المواد الأولية الواردة من المناطق الانتاجية ، شملت الدراسة أيضاً أربعة أنشطة أساسية (ACTIVITIES) وهي أنشطة زراعة المحاصيل في المناطق الانتاجية المختلفة التسعة وأنشطة الترحيل بين الأقاليم المختلفة وأنشطة الصادرات

والواردات بصفة عامة .

حددت الدراسة حجم الموارد المتاحة والتي يمكن استغلالها للانتاج الزراعي والتي تلعب دوراً أساسياً في تحديد الانتاج وهذه الموارد شملت الأرض والماء والعمالة .

وقد هدفت الدراسة بصورة عامة ايجاد صيغة للاستغلال الأمثل للموارد وفقاً للمعطيات التي ورد ذكرها في السمات الأساسية للنموذج .

٣/ النتائج والسياسات المقترحة : ـ

النتائج المتوقعة لاستعمال نموذج مثل البرمجة المجالية تعتمد لحدود كبيرة على نوعية المعلومات التي تستخدم في بناء النموذج ووفق إطار الدراسة المعدة يمكن استنباط النتائج الآتية : ـ

أ ـ استخدام أمثل للموارد وكذلك الانتاج الاقليمي .

ب ـ التوقع المستقبلي للانتاج واستخدام الموارد والاستهلاك .

جـ ـ قياس حساسية التعديل في المتغيرات الخارجية .

والهدف الذي تسعى له هذه الدراسة هو الاستخدام الأمثل للمياه في القطاع الزراعي المروي في السودان والاستفادة القصوى من النموذج ولتوفير معلومات إضافية فقد تم طرح أربعة بدائل اعتمدت على تغيير السياسات بالنسبة للطلب المحلي للمنتجات الزراعية ، ومستوى التصدير للقطن والفول السوداني واستيراد القمح . النتائج التي تعرضها الدراسة تشمل : ـ

الاستخدامات المثلى للأراضي والمياه وقد قصدنا عرض استخدام الأراضي بالاضافة للمياه لإعطاء صورة مكتملة لعلاقة المياه بالموارد المختلفة .

٣ ـ ١ استخدام الأراضي : ـ

الجدول رقم (١) يبين أن هناك نسبة كبيرة من الأراضي غير المستخدمة وهذه السمة شملت تقريباً كل البدائل .

القيمة الحدية الموجبة التي تظهر في أراض جنوب الجزيرة وجنوب المناقل (البديل ب) تشير إلى إمكانية التوسع في زراعة هذه الأراضي لأن عائدها الاقتصادي مجزى وهذا يعتمد بالتأكيد على وجود أراضي غير مستخدمة لأن هناك مناطق تعاني ندرة حقيقية في الأراضي مثل جنوب المناقل أما في حالة جنوب

جدول رقم (١) : استخدام الأراضي والقيمة الحدية للأرض
حسب المناطق الانتاجية ـ القيمة الحدية بالجنيه السوداني للفدان
والاستخدام بآلاف الأفدنة

مناطق الانتاج	البدائل							
	(أ)		(ب)		(جـ)		(د)	
	القيمة الحدية	عدم الاستخدام	القيمة الحدية	عدم الاستخدام	القيمة الحدية	عدم الاستخدام	القيمة الحدية	عدم الاستخدام
شمال الجزيرة	صفر	٥٢	صفر	٦١	صفر	٩٦	صفر	٦٠,٤
وسط الجزيرة	صفر	٥٨	صفر	٥٧,٩	صفر	٣٨,٣	صفر	٥٨,٠
جنوب الجزيرة	صفر	٧٠٦	١٠,١	صفر	٥٧,٦	صفر	٥,٣٤	صفر
شمال المناقل	صفر	١٠٠	صفر	١٠٣	صفر	١٠٥	صفر	١٠٠
جنوب المناقل	صفر	١٧٠٢	١٩,١	صفر	صفر	٩٧	صفر	صفر
الرهـد	صفر	٧١,٢	صفر	٧١,١	صفر	٩٠,٩	صفر	٧١,١
حلفا الجديدة	صفر	١٥٥	صفر	١٥٥	صفر	١٥٥	صفر	١٥٥
النيل الأبيض	صفر	٧١,٨	صفر	٨٦,١	صفر	١٨٠	صفر	٦,٧
النيل الأزرق	صفر	٦٣,١	صفر	٦٦,٩	صفر	٦٣,٠	صفر	٦٣,١

الجزيرة فالندرة ناتجة لاعتبارات خاصة بالدورة الزراعية .

٢ ـ ٣ : استخدام المياه : ـ

الجدول رقم (٢) يشير لثلاثة مناطق هي الرهد ، النيل الأبيض ، والنيل الأزرق لاستخدام كل المياه المتوفرة لها وقد يكون هذا ناتجاً عن قلة الأراضي المزروعة لاعتبارات كثيرة منها تدني انتاجية هذه الأراضي وضعف عائدها المادي .

أما بالنسبة للجزيرة والمناقل وحلفا الجديدة فإن القيمة الحدية الموجبة للمياه تؤكد كفاءة عالية في استخدام الأراضي ، وعندما تتناقص درجة استخدام الأراضي كما في البديل (ج) تقل القيمة الحدية للمياه حتى يصل رقمها لصفر وهذا يعني أنه إذا استطعنا توفير وحدة من المياه (ألف متر مكعب) فإن العائد الاجمالي النقدي لا يزيد مطلقاً باستثناء الوضع في حلفا الجديدة فإن القيمة الحدية للمياه ظلت موجبة في كل البدائل مما يؤكد ندرة حقيقية في المياه وهذه نتيجة تمثل الواقع .

وإن اضافة أي وحدة مياه (ألف متر مكعب) يؤدي لزيادة في العائد الاجمالي النقدي حسب الأرقام المبينة نظير كل بديل .

أما على مستوى السودان فإن القيمة الحدية للمياه تساوي صفراً مما يؤكد أن هناك كميات كبيرة غير مستخدمة من المياه على المستوى القومي وتشير هذه النتيجة إن أي إضافة للمياه من موارد جديدة قد لا يكون لها عائد اقتصادي مجزي .

٣ ـ : السياسات المقترحة : ـ

إن هناك احتياج للمياه لزيادة الرقعة التي يمكن زراعتها في كل من الجزيرة والمناقل وهذه مشكلة يمكن أن تحل على المدى القصير لأن هناك فائض من المياه على المستوى القومي ويمكن التحكم في إعادة توزيعه بواسطة الخزانات التي تتحكم في مياه النيل الأزرق وهي الخزانات التي تمد المياه لمناطق الجزيرة والمناقل وبالتأكيد فإن إعادة توزيع الماء غير المستخدم على المستوى القومي أقل تكلفة اقتصادياً في ظروف السودان الحالية من المشاريع الأخرى المطلقة مثل مشاريع زيادة ايرادات النيل من مستنقعات الاستوائية . أما الوضع في منطقة حلفا الجديدة فإن زيادة المتاح من المياه يمثل مشكلة حقيقية لا يمكن أن تحل على المدى القصير لأن السمة العامة في هذه المنطقة هي التناقص السنوي لايراد المياه نسبة للأطماه المتواصل لخزان خشم القربة والحل المقترح هو تشييد خزان ستيت في أعالي نهر عطبرة وهذا يتطلب بالإضافة للوقت الاستثمارات اللازمة والتي قد لا تكون أسبقيتها متقدمة وفي هذه الحالة فإن ترشيد استخدام المياه لتحسين وسائل الري وتنويعها وتطور المعاملات الفلاحية وتهجين سلالات من المحاصيل تستعمل كميات أقل من المياه وتحويل صناعة سكر حلفا الجديدة لأواسط السودان يمكن أن تساهم في حل المشكلة على المدى القصير والمتوسط .

جدول رقم (٢) :

الاستخدام والقيمة الحدية للمياه حسب المناطق الانتاجية

القيمة الحدية بالجنيه السوداني لكل ألف متر مكعب من المياه

والاستخدام مليون متر مكعب من المياه

المناطق الانتاجية	البدائل							
	(أ)		(ب)		(جـ)		(د)	
	القيمة الحدية	عدم الاستخدام	القيمة الحدية	عدم الاستخدام	القيمة الحدية	عدم الاستخدام	القيمة الحدية	عدم الاستخدام
الجزيرة	١٧,٥	صفر	١٧,٣	صفر	صفر	١٢١	١٥,٩	صفر
المناقل	٧,٢٥	صفر	١٠,٢	صفر	صفر	٣٠٤	٧,٢٥	صفر
الرهـــد	صفر	١٧١	صفر	١٧١	صفر	٢٣٨	صفر	١٧١
حلفا الجديدة	١١,٥	صفر	١٥,٧	صفر	٦,٩١	صفر	١١,٥	صفر
النيل الأبيض	صفر	٢٠٠	٢٢,٠	صفر	صفر	٦٨٦	٠,٧٥٨	صفر
النيل الأزرق	صفر	٢١٦	صفر	٢٤٣	صفر	٢١٦	صفر	٢١٦
السودان	صفر	٥٢٨	صفر	٦٢٤	صفر	١٥٥٠	صفر	٣٢٨

تطوير طرق ووسائل الري واهميتها على ترشيد استخدام المياه

اعداد
ماهر علي ومفيد الحلو

الشركة العامة للدراسات المائية
في الجمهورية العربية السورية

١ ـ مقدمة :

يشيع الآن في العالم تطبيق طرق الري التالية : بالراحة ، بالرش وبالتنقيط وجميعها سطحية بالإضافة للري الباطني (تحت التربة) .

إن أكثر الطرق انتشاراً حتى الآن هي طريقة الري بالراحة بشبكة من الأقنية المكشوفة أو من الأنابيب المغلفة أو بشبكة مختلطة . ويطبق الري بالرش بشكل عام في الترب غير المتملحة ، أما الري الباطني فهو عبارة عن شبكة أنابيب جوفية تغذي منطقة المجموع الجذري للنباتات مباشرة بالماء وتطبق في المناطق التي تعاني نقصاً في مواردها المائية ولري المحاصيل الزراعية ذات المردود الاقتصادي المرتفع كذلك يطبق الري بالتنقيط لري الغراس المعمرة (بساتين ، حمضيات ، كرمة) .

تلعب العوامل الطبيعية والاقتصادية دوراً كبيراً في اختيار طرق الري ومن أهم هذه العوامل :

١ ـ ١ ـ عوامل المناخ :

الرطوبة ، المطر ، التبخر ، سرعة الرياح وغيرها .

تتوقف حاجة المحاصيل الزراعية الى الري على نقص الرطوبة أي الفرق بين التبخر خلال فترة النمو الخضري والأمطار الفعالة خلال نفس الفترة .

وتؤثر على اختيار تقنية السقاية سرعة الرياح وتكرارها فعندما تزيد سرعة الرياح عن ٢ ـ ٥ م/ثا يتشوه توزيع المياه مع آليات الري البعيدة المدى أما إذا زادت عن ٦ ـ ٧م/ثا وكانت كثيرة التكرار فلا ينصح باستخدام الري بالرش .

٢ ـ ١ ـ عوامل التربة :

إن لسماكة الطبقة الزراعية ونفاذية التربة ودرجة تملحها وعمق توضع المياه أهمية أساسية . ففي الأراضي ذات النفاذية الكبيرة (أكثر من ١٥سم خلال الساعة الاولى) والتي تكون فيها سماكة الطبقة الزراعية صغيرة لا ينصح بتطبيق الري بالراحة بسبب الضياعات الكبيرة بالتسرب كما لا ينصح بالري بالرش في الترب ذات النفاذية الضعيفة وفي الترب المتملحة .

٣ ـ ١ ـ العوامل الجيومورفولوجية :

تؤثر طبوغرافية وميل المنطقة تأثيراً مباشراً على طريقة الري ولا يوصى بالري بالأثلام عندما يزيد الميل عن ٥٪ وبالشرائح عندما يزيد عن ١٫٥٪ .

٤ ـ ١ ـ العوامل الزراعية :

وهي متنوعة وتؤثر بشكل فعال على طرق الري ومعدلاته ووسائله .

٢ ـ طرق الري :

١ ـ ٢ ـ الري بالراحة :

في الأراضي التي تغلب فيها التربة الثقيلة من حيث التركيب الميكانيكي (غضار رملي ثقيل) مع ضعف النفاذية (تصادف مثل هذه الأراضي في الغاب والروج ومسكنة ، والسوجور وفي محافظات دمشق وحمص وحماه .وغيرها) تعتبر طريقة الري بالراحة بالشرائح والأثلام مع استخدام أنابيب مرنة كمروى حقلي من أفضل الطرق .

ويتضح بهذه الطريقة أيضاً في المناطق التي تتوضع فيها المياه التحت سطحية على عمق غير كبير مع وجود الصرف ويسمح ذلك بإنشاء نظام مائي ملائم للنباتات يمنع صعود الأملاح الى الطبقة المغذية للجذور . يمكن أيضاً تطبيق هذه الطريقة في الأراضي التي تتمتع بتربة عالية ومتوسطة النفاذية إذا كانت سماكة التربة كبيرة . يتم الري بالراحة عن طريق الشرائح «المساكب» أو الأثلام .

المهندس الزراعي العربي العدد ٢٤ ـ ص ١٨

٢ ـ ٢ ـ الري بالرش :

يفضل تطبيق الري بالرش في الظروف التالية :

ـ على الترب غير المتملحة .

ـ عندما لا يقل عمق توضع المياه الجوفية العذبة عن ١ر٥ م والمياه الضعيفة والمتوسطة الملوحة عن ٢ر٥ م .

ـ في المناطق التي تكون فيها الفواقد المائية بالتبخر أقل من ١٥٪ .

ـ عندما يكون تكرار الرياح التي تزيد سرعتها عن السرعة المسموح بها لآلية الرش المستخدمة وفي سنة متوسطة لا يزيد عن ٢٠٪ .

ـ عندما لا تزيد معدلات السقاية المطلوبة عن ٦٠٠٠ م٣/هكتار .

ـ عندما لا تتجاوز ميول سطح الأرض الميول المسموحة بالنسبة لآليات الرش المستخدمة .

ـ عندما تكون تكاليف أعمال التسوية المطلوبة للري بالراحة كبيرة .

يعطي الماء في هذه الطريقة بشكل مطر اصطناعي بشدة محددة بحيث لا يتشكل جريان سطحي أو برك مائية .

إن العامل الرئيسي في عملية الري هو كثافة أو شدة المطر الاصطناعي التي يمكن أن تكون حسب نوع آلية الرش المستخدمة ثابتة أو متناقصة أو متغيرة حسب قدرة امتصاص التربة للماء .

٣ ـ ٢ ـ الري الباطني تحت التربة :

في هذه الطريقة تسيل مياه الري على عمق بسيط من سطح التربة إلى الطبقة المغذية للجذور وبهذا الشكل لا يتبلل سطح التربة بينما تترطب منطقة المجموع الجذري للنبات .

يؤمن هذا الري الحفاظ خلال فترة النمو الخضري على مستوى رطوبة واحد بدون تذبذب ملحوظ فيه .

من العناصر الانشائية الأساسية المحددة لخصائص نظام الري الباطني شبكة الترطيب التي يؤثر تركيبها ومادتها على طبيعة توزع الماء وترطيب التربة وقد يكون تركيب شبكة الترطيب على الشكل التالي :

ـ أنابيب بلاستيكية مثقبة .

ـ أنابيب فخارية مسامية .

ـ مسارات خلدية في التربة الطبيعية .

٤ ـ ٢ ـ الري بالتنقيط :

الري بالتنقيط طريقة لسقاية المزروعات ، تجر المياه بشبكة من الأنابيب المحمولة ثم تعطى عن طريق نقاطات وبتصاريف صغيرة مباشرة الى طبقة التربة المغذية للجذور بحيث يحافظ طوال فترة النمو الخضري على رطوبة التربة بمستوى قريب من الأمثل . تمتاز هذه الطريقة بامكانية التزويد المستمر للنباتات بالماء وبالعناصر الغذائية اللازمة لنموه .

إن المياه المقدمة على شكل جرعات طوال فترة النمو الخضري تسمح تبعاً لاستهلاك المزروعات المروية للماء بخلق نظام رطوبة أمثل في طبقة التربة المغذية للجذور وبالتالي رفع محصول المزروعات . إن الحسنات الأساسية لهذه الطريقة هي :

ـ توفير ملحوظ في مياه الري ـ ترطيب موضعي للتربة (ترطيب التربة فقط في منطقة توزع الجذور) ـ السماح باجراء أعمال المكننة بين الصفوف دون عقبات ـ عدم الحاجة الى أعمال تسوية وتوفر امكانية المنحدرات الشديدة الميل ـ سهولة الاستثمار والصيانة ـ ضياع قليل بالطاقة بالمقارنة مع طريقة الري بالرش ـ عدم الحاجة الى الصرف الخاص .

ـ أما الجانب السلبي لهذه الطريقة فهو :

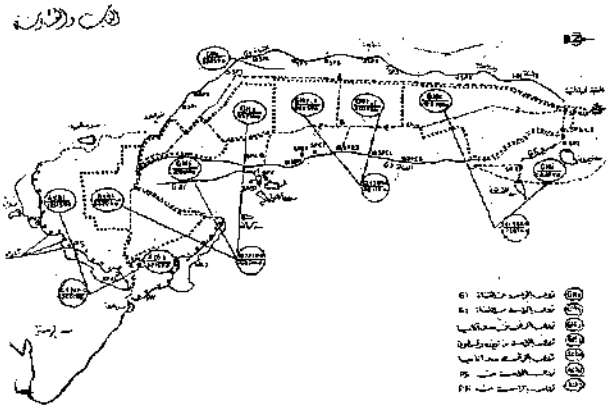
تراكم الشوائب القاسية وترسبات الأملاح على النقاطات بالإضافة الى عدم انتظام توزع المياه من المآخذ المائية الصغيرة في المساحات الكبيرة . كما ان أنابيب المياه البلاستيكية قد تتضرر بالقوارض .

يفضل اقتصاديا تطبيق هذه الطريقة بشكل أساسي في ري الأشجار المثمرة المعمرة (مثل الحمضيات) وفي المنحدرات الشديدة الميل والتي تعاني نقصاً بالمياه .

٣ ـ تطوير طرق ووسائل الري في سهل الغاب في الجمهورية العربية السورية :

يقع سهل الغاب في الثلث الأخير من حوض نهر العاصي ضمن مثلث محافظات حماه ـ اللاذقية ـ ادلب . يبدأ من سد محردة وينتهي عند قرية القرقور ويعتبر من أخصب الأراضي الزراعية في الجمهورية العربية السورية ، مساحته الزراعية حوالي ٧٨٠٠٠ هكتار منها ٢٦٢٠٠ هكتار في العشارنة و٤٥٨٠٠ هكتار في الغاب والباقي في الهضاب المحيطة بالسهل من الجهة الشرقية .

يحيط بالسهل سلاسل من الجبال تصل ارتفاعاتها الى أكثر من ١٢٠٠ متر عن سطح البحر ، ويتراوح ارتفاع السهل ما بين ١٧٥ ـ ١٦٥ متراً والهضاب ارتفاعها حوالي ٢٢٠ متر عن سطح البحر ، طوله ٨٠كم وعرضه ١٠كم وبسبب الميول الخفيفة



للسهل فإن نهرالعاصي الذي يخترقه من الجنوب الى الشمال يشكل التواءات وانعطافات كثيرة وقد أدى وجود عتبة بازلتية في مخرج الغاب الى غمر السهل وتشكل المستنقعات (انظر الشكل ١ ـ ٣) .

تمت حتى الآن عدة خطوات هندسية في سبيل تحسين واستثمار السهل منها :

في عام ١٩٥٠ تم كسر العتبة البازلتية .

في عام ١٩٥٧ شقت المصارف الرئيسية .

في عام ١٩٦١ دخل في الاستثمار سد الرستن .

في عام ١٩٦٤ دخل في الاستثمار سد محردة .

في عام ١٩٦٨ دخل في الاستثمار مشروع الري والصرف .

وكانت مصادر المياه له هي مخزون سد الرستن حوالي ٢٠٠ مليون متر مكعب ومخزون سد محردة حوالي ٥٠ مليون متر مكعب علماً بأن هذا السد كان ملحوظ لدرء الفيضان بالإضافة الى الينابيع ذات الجريان الحرفي الغاب والعشارنة .

خلال فترة الاستثمار ظهرت مشاكل وصعوبات منها :

١ ـ عجز المصادر المائية الحالية للمشروع عن تلبية احتياجات التوسع الشاقولي والأفقي في الزراعة .

٢ ـ عدم كفاءة شبكة الري لتلبية الاحتياجات المائية الجديدة .

٣ ـ تكسر الأقنية الرئيسية والفرعية لأسباب متعددة أهمها الترب الرخوة تحت الأساسات .

٤ ـ عدم امكانية التحكم بالجريان في الأقنية .

٥ ـ عدم كفاءة شبكة الصرف الرئيسية من حيث استيعاب الموجات الفيضانية وما ينجم عنه من غرق لمساحات كبيرة من الأراضي .

٦ ـ غياب الصرف الحقلي وما ينجم عنه من ارتفاع لمنسوب المياه الأرضية وظهور التملح في بعض المناطق .

في عام ١٩٨٥ بدأ توسيع وتعميق المصارف الرئيسية .

وللتغلب على المشاكل المذكورة أعلاه بدأ عام ١٩٨٥ بدراسة تطوير المشروع على مراحل بحيث تتواكب مع أعمال التنفيذ وهكذا تم اعداد الأضابير التنفيذية لتطوير المصارف الرئيسية أولاً وذلك بهدف التخلص من مشاكل الغرق المتكرر سنويا والتي بوشر بتنفيذها عام ١٩٨٦ .

ويهدف مشروع التطوير الى استغلال الموارد المائية المحلية بأقصى درجة ممكنة ويتضمن مشروع التطوير ما يلي :

آ ـ بالنسبة لشبكة الري :

١ ـ تأمين المصدر المائي بإنشاء سدود تخزينية .

٢ ـ توسيع مطامع الأقنية الرئيسية وتنظيمها والتحكم بها هيدروليكياً .

٣ ـ اعتماد شبكة توزيع للمياه من الأنابيب (اترنيت) مطمورة تحت الأرض .

ب ـ بالنسبة لشبكة الصرف :

١ ـ توسيع وتعميق شبكة الصرف السطحية لاستيعاب الجريانات العظمى ذات الاحتمال ٣٣٪ .

٢ ـ عمل شبكة من المصارف الجوفية على مساحة ٤٠٠٠٠ هكتار تعمل على تخفيض منسوب المياه الأرضية الى ٩٠سم تحت سطح التربة .

١ ـ ٣ ـ الموارد المائية :

يمتاز السهل بوفرة أمطاره ومياهه السطحية والجوفية شتاءً وعدم كفايتها للري صيفاً حيث يبلغ معدل الهطول المطري ٥٠٠ ـ ٨٠٠ مم سنوياً فوق السهل ٩٥٪ من خلال الفترة من تشرين الثاني الى نيسان كما يقدر مجموع الواردات المائية المتشكلة ضمن الحوض الصباب المحيط بهذا الشكل مما يزيد عن مليار متر مكعب من المياه سنوياً . منها ٢ر٢٩٪ في شهر أيار الى أيلول و٨ر٧٠٪ خلال الفترة من تشرين الثاني الى نيسان من العام التالي .

والمصدر الرئيسي للمياه في السهل هو المياه الجوفية أي الينابيع الكارستية ذات الجريان الطبيعي والمنتشرة على طرفي سهل الغاب ووسط سهل العشارنة .

٢ ـ ٣ ـ التربة والتنظيم الزراعي :

تشكلت الترب في منطقة الغاب على توضعات غضارية كربوناتية ثقيلة أو مارلية متراصة ، كما تشكلت على توضعات بحيرية تحت تأثير الظروف المستفيضة الدائمة والموسمية . كما أن غياب عمليات الصرف ووضع المنطقة بشكل كامل ضمن

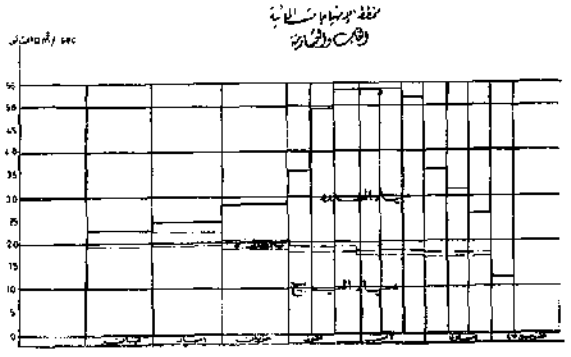
حوض مغلق أدى الى ارتفاع منسوب المياه حتى ٣٠ر٠ - ٥ر٠ م من سطح الأرض وأحياناً على السطح في فصل الشتاء وتشكل الترب المرجية الغضارية المختلطة مع الغبار وتتميز هذه الترب بملوحتها على السطح ونادراً في الأعماق .

في المناطق الواقعة على جانبي النهر القديم تشكلت ترب رسوبية مرجية على توضعات غضارية مارلية ثقيلة أما في منطقة العشارنة فتنقسم الترب الى مجموعتين رئيسيتين :

المجموعة الاولى : عبارة عن ترب بنية حمراء متوضعة على الكلس المارلي وتضم عدة مجموعات تختلف فيما بينها بعمقها ونسبة الكربونات فيها وأيضاً بتأثرها بعمليات الحت والتعرية .

المجموعة الثانية : ترب ألوفية بروليوفية بنية داكنة لحقية تشكلت تحت تأثير نهر العاصي (ترب عميقة) وترب تشكلت في المنخفضات تتحول موسمياً الى مستنقعات وترب تشكلت تحت تأثير السيول والوديان .

درست ونظمت الدورات الزراعية الملائمة لتربة ومناخ السهل بحيث وصلت نسبة التكثيف الزراعي الى ١٨٠٪ وحسب المقنن المائي اللازم فكان ٨٧ر٠ل/ثا/هـ وبذلك يكون مجموع الاحتياجات المائية ٥٨٢ مليون متر مكعب ولموسم ري واحد ٨٨٪ منها خلال أشهر ايار الى ايلول ، وقد تم تأمين هذه الاحتياجات المائية من المصادر المحلية بشكل عام (انظر الشكل ٢ : ٣) .



الموازنة المائية :

تم تأمين الاحتياجات المائية من المصادر المحلية وعلى النحو التالي (الشكل ٣ - ٣) .

١ - ٣ - ٣ - المياه الجوفية :

من ينابيع الغاب غرب ٤٠ مليون متر مكعب من المياه

من ينابيع الغاب شرق ١٢٣ مليون متر مكعب من المياه

من ينابيع تل عيون العشارنة ٣٢ مليون متر مكعب من المياه

من الآبار في العشارنة ٦٨ مليون متر مكعب من المياه

المجموع : ٢٦٣ مليون متر مكعب من المياه

٢ - ٣ - ٣ - المياه السطحية :

كما تم تأمين امكانية تخزين المياه في فصل الشتاء لاستعمالها في الري صيفا وذلك بانشاء عدة سدود تخزينية وهي :

- سد زيزون بحجم مفيد قدره ٦٨ مليون متر مكعب من المياه
- سد قسطون بحجم مفيد قدره ٢٦ مليون متر مكعب من المياه .
- سد أقاميا بحجم مفيد قدره ٨٥ مليون متر مكعب من المياه .

تملأ هذه السدود بالضخ كونها مرتفعة عن السهل بحدود ٢٠ - ٦٠ م .

- سد أبو بعرة بحجم صغير قدره ٣ مليون متر مكعب من المياه .
- سد سلحب بحجم مفيد قدره ٢٠ مليون متر مكعب من المياه .
- سد محردة بحجم مفيد قدره ٤٥ مليون متر مكعب من المياه وهو قائم حاليا .

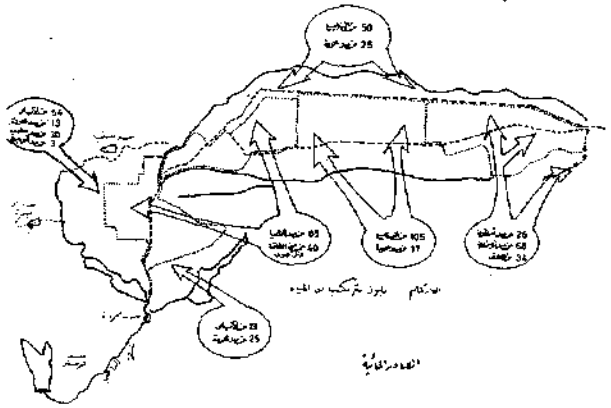
بالاضافة الى ضخ حجم قدره ٣٤ مليون متر مكعب من المياه صيفا من المصرف (B) الى القناة GK وكذلك ضخ ١٢ مليون متر مكعب من المياه فيكون المجموع ٢٤٣ مليون متر مكعب من المياه .

ويستجر الى سد محردة ٣٢ مليون متر مكعب من المياه من واردات العاصي ومن سد الرستن .

٣ - ٣ - ٣ - المؤشرات المائية للري في السهل :

وصلت نسبة التكثيف الزراعي الى ١٨٠ ٪

الاحتياجات المائية اللازمة بلغت ٥٨٣ مليون متر مكعب من



المياه .

المعدل الصافي للري ٧٤٣٣ م٣ /هـ

المقنن المائي الوسطي في السهل ٠,٨٧ م٣ هـ

مردود الشبكة بشكل عام ٨٢ ٪ م٣/هـ

الضياعات المائية في الاقنية الرئيسية ٥ ٪ م٣/هـ

الضياعات المائية في شبكة الانابيب ٣ ٪م٣/هـ

الضياعات المائية في الحقل المروي ١٠ ٪ م٣/ه

معامل استخدام الاراضي ٨١ ٪

٤ - ٣ - التنظيم الهندسي لشبكتي الري والصرف وترشيد استخدام المياه :

بوجه عام اعتمدت طريقة الري بالراحة ماعدا المنطقة المروية من سدود افاميا فقد اعتمدت طريقة الري بالرش وذلك لتوفر الضاغط المائي اللازم والمناسب لتشغيل المرشات من جهة وملاءمة تلك المنطقة لهذه الطريقة بالري .

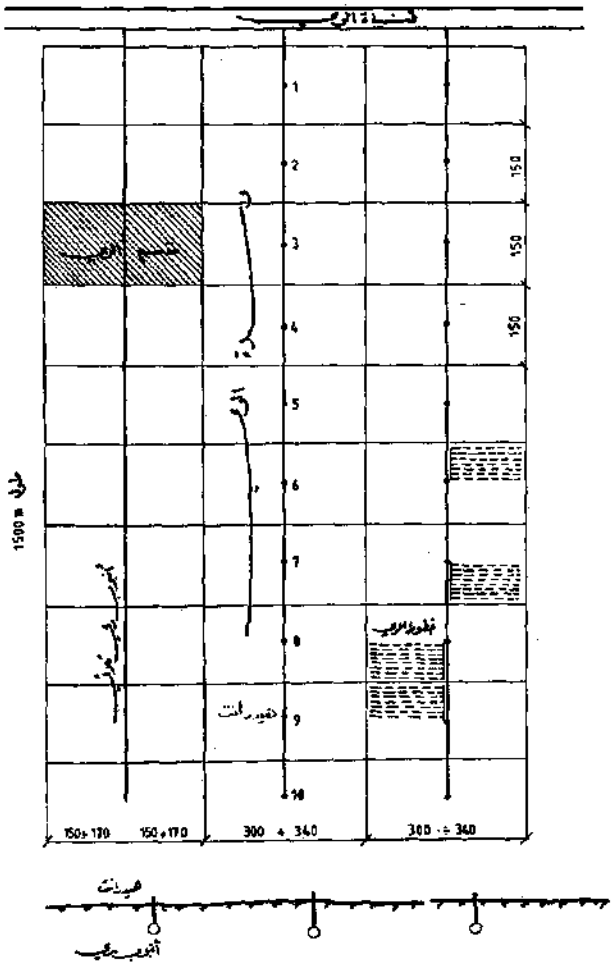
١ - ٤ - ٣ - التنظيم الهندسي لشبكة الري

اعتمد اسلوب توزيع المياه على الحقول الزراعية على شبكة من الانابيب المطمورة تحت سطح الارض وعلى عمق ١ م .

١ - ١ - ٤ - ٣ - الري بالراحة (الشكل ٤ - ٣)

تتكون شبكة الري بالراحة من اقنية جر رئيسية مكشوفة ومكساة تساير اطراف السهل المرتفعة نسبيا عنه ، المقطع العرضي لهذه الاقنية شبه منحرف في الاغلب ومستطيل عند الضرورة حيث تفرضه الشروط الطبيعية على هذه الاقنية تلحظ المنظمات . الهيدروليكية التي تحافظ على منسوب المياه الخلفي ثابتا في كل الأوقات ، تتباعد المنظمات عن بعضها حوالي ٣٠٠٠ م تتفرع عن هذه الاقنية انابيب الري والتي تبدأ بمأخذ جانبي على القناة يأخذ المياه من الشريحة العلوية للمياه الجارية في القناة وهذا المأخذ مجهز بمحدد للتدفق بحيث يمرر التدفق المطلوب فقط وبحدود تساوي ٥ ٪ ثم يتفرع عن هذه الانابيب الثانية فالثلاثية والتي تشكل وحدة الري ومساحتها ٥٠ هكتار ، من الانابيب الثلاثية تخرج المآخذ المائية الشاقولية (هيدرانت) كل ١٥٠ م ليروي كل مأخذ مساحة ٥ هكتار ويتم الري كالتالي : (الشكل ٥ - ٣) .

يركب على المأخذ المائي (الهيدرانت) انبوب مرن من الـ P. V.C المثقب قابلة للفتح والاغلاق والتعيير وتقابل هذه الثقوب اثلام الري وهنا يأخذ هذا الانبوب دور ومكان المروي الحقلي في نظام الري التقليدي ويخرج من تلك الثقوب التدفق



الري بالراحة

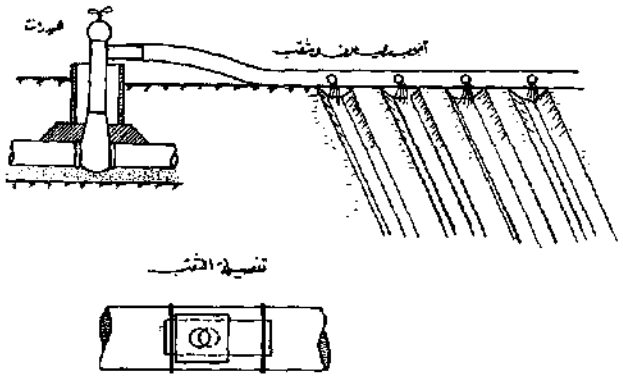
شكل (٣،٤)

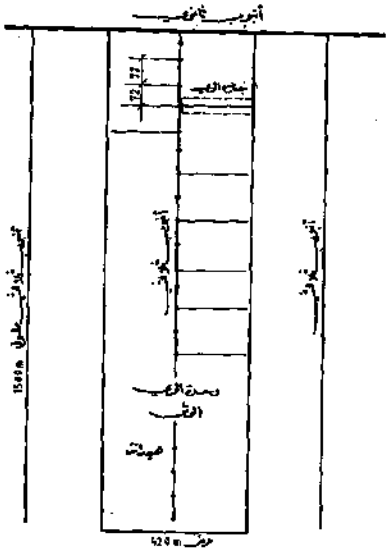
اللازم لري الثلم المقابل له والموافق لطول الثلم والجرعة المطلوبة .

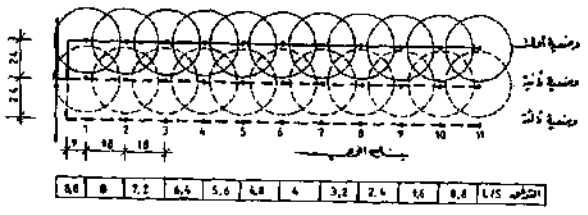
ان كل انبوب ثلاثي يشكل وحدة ري وطول هذا الانبوب ١٥٠٠ م ويكون عليه ١٠ مآخذ مائية شاقولية تعمل بالتناوب كل يوم مأخذ وهذا يعني ان الري مستمر في وحدة الري والجريان مستمر في الانبوب الثلاثي وبذلك تحقق ريا حسب الطلب على مستوى وحدة الري أي أن المياه متوفرة بشكل دائم في هذه الوحدة بتدفق قدره ٥٠/ ل/ ثا وهو التدفق المار في الانبوب الثلاثي والذي يخرج من المأخذ الشاقولي وهذا يوافق تباعد فترات السقاية والتي هي عشرة أيام .

٢ - ١ - ٤ - ٣ - الري بالرش : (الشكل ٦ - ٣)

تتكون شبكة الري بالرش في قناة توزيع رئيسية مكشوفة ومكساة متوضعة على المنسوب ٢٣٠ مقطعها العرضي شبه







تنظيم الري بالرش
(شكل ٣ : ٧)

منحرف تستجر المياه من سدود أفاميا وتوزع بدورها المياه الى الانابيب الرئيسية وهي ايضا مجهزة بمأخذ جانبي فيه محدد للتدفق يمرر التدفق المطلوب بحدود = ٥ ٪ ثم يتفرع من هذه الانابيب الانابيب الثانوية والثلاثية التي تشكل وحدة الري بالرش ومساحتها ٦٠ هكتارا من الانابيب الثلاثية تخرج المآخذ المائية الشاقولية (هيدرانت) كل ٧٢ م توصل بهذه المآخذ اجنحة الري القابلة للنقل ومركب عليها ١١ مرشا صغيرا ينتقل الجناح من هيدرانت الى آخر كل يوم وعلى الهيدرانت يأخذ ستة وضعيات ، الأبعاد الهندسية والمواصفات الهيدروليكية لهذه الاجنحة والمرشات موضحة .

٢ ـ ٤ ـ ٣ ـ التنظيم الهندسي لشبكة الصرف : (الشكل ٧ : ٣)

تعمل شبكة الصرف بشكل طبيعي عند مرور الموجات الفيضانية ذات الاحتمال ٣٣ ٪ في المصارف المكشوفة وعند ورود موجات فيضانية اكبر فأن الصرف الحقلي يتأخر بينما المقاطع العرضية للمصارف المكشوفة تستوعب الفيضانات حتى الاحتمال ٥ ٪ حيث اعتمد نظام متكامل للصرف فدرست شبكة من المصارف المكشوفة على كامل مساحة المشروع ودرست شبكة صرف جوفي على مساحة ٤٠٠٠٠ هكتار .

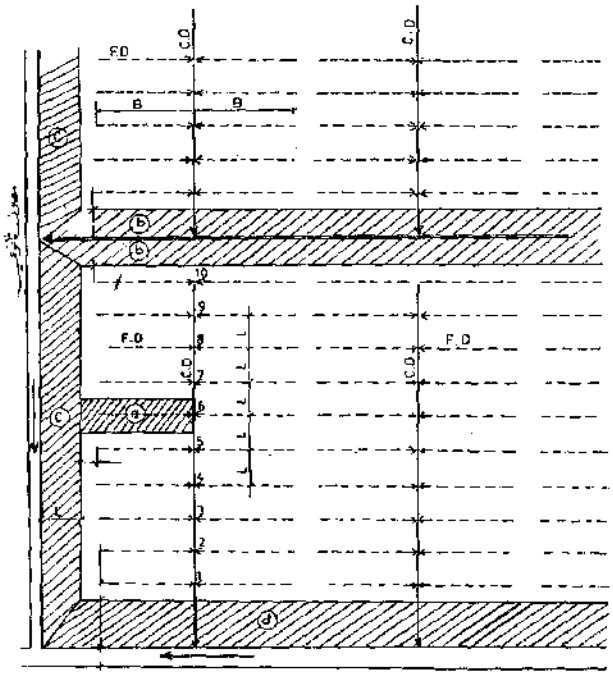
فشبكة الصرف المكشوفة عبارة عن مصارف محفورة في الارض ذات مقطع شبه منحرف وتتكون من : مصرفين رئيسيين يخترقان السهل من الجنوب الى الشمال يستوعبان بالاضافة الى الرشوحات الجريانات السطحية (ذات الاحتمال ٣٣٪) يلتقيان هذين المصرفين في نهاية سهل الغاب مشكلين المجرى الطبيعي لنهر العاصي حيث تقام عند مخرج النهر من السهل منشأة ضخمة تعمل على حجز المياه صيفا وتركها شتاء . المنشأة مجهزة ببوابات تفتح وتغلق بواسطة آلة رافعة يمر من هذه المنشأة التدفقات التالية باحتمالات مختلفة .

- باحتمال ٣٣ ٪ = ٢٤٤ م٣/ ثا
- باحتمال ١٠ ٪ = ٣٣٩ م٣/ ثا
- باحتمال ٥ ٪ = ٤٠٣ م٣/ ثا

وقد لحظت ذلك المنشأة لاستغلال المياه للري عند الحاجة وقبل تنفيذ المشروع كاملا اي قبل انشاء سدود قسطون وزيزون وأفاميا .

ومصارف ثانوية تصب في المصرفين الرئيسيين متعامدة عليها وتتباعد عن بعضها حوالي ١٠٠٠ ـ ٢٠٠٠ ومصارف ثلاثية تصب في المصارف الثانوية ومتعامدة معها ايضا تتباعد عن بعضها حوالي ١٠٠٠ م .

أما شبكة الصرف الجوفية فهي عبارة عن مصارف جوفية



شكل (٣،٢)

F.D مصرف حقلي طوله B

L التباعد بين مصرفين

C.D مصرف

a المسافة التي تفصل بين بداية مصرف F.D

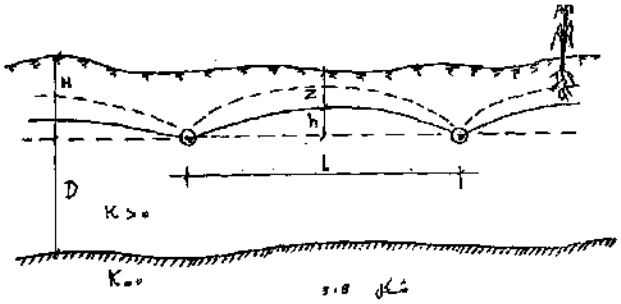
b " " " " " " نهاية "

c " " " " " " بداية "

b " " " " " " النهاية الإشارة

ماصة مطمورة تحت سطح الارض بعمق ١,٢ م بشكل وسطي وتتباعد عن بعضها حوالي ٤٠ - ١٢٠ م وذلك من مادة الـP.V.C وهي مموجة تصب في المصارف المجمعة المصنوعة من البيتون العادي والتي بدورها تصب في المصارف المكشوفة .

حسب الابعاد الهندسية لشبكة الصرف بدءا من عمق وتباعد المصارف الحقلية وفقا لمعادلة كلوفر - دوم التي تناسب نظام الصرف الغير مستمر كما هي الحال في الغاب والعشارنة ويعمل هذا الصرف على تصريف الهطولات باحتمال ٣٣ ٪ كما ويعمل على تخفيض منسوب المياه الجوفية حوالي ٩٠ سم تحت سطح التربة وتوصلنا الى المؤشرات الهندسية المائية لنظام الصرف هذا الى مايلي :



شكل ٥،٥

H عمق توضع المصارف الحقلية ١٢٠ سم

Z عمق التجفيف (انخفاض المياه الجوفية) ٩٠ سم

h الفاقد بالضغط ٣٠ سم

L التباعد بين مصرفين حقليين ٤٠ - ١٢٠ سم

I الميل الطولي للمصارف الحقلية

B طول المصرف الحقلي ١٥٠ سم

وتم اختيار أقطار متفاوتة للمصرف الحقلي كما يلي :

٧٢ مم ϕ لأول ٥٠ م

٩١ مم ϕ لثاني ٥٠ م

١١٥ مم ϕ لباقي المصرف .

تصب المصارف الحقلية في المصارف المجمعة والمؤشرات الهندسية للمصارف المجمعة هي :

H عمق توضع المصرف في بدايته . ١٥٠ سم

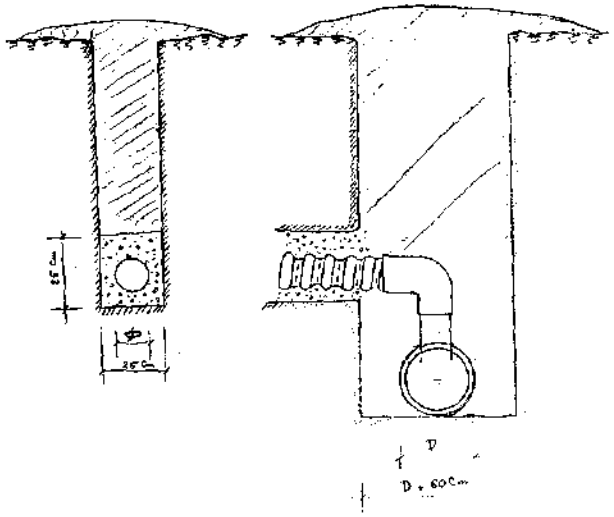
I الميل الطولي للمصرف ٢÷١ ٪

D التباعد بين مصرفين مجمعين ٣٠٠ ÷ ٣٦٠ م

P طول المصرف المجمع ٧٥٠÷ ١٠٠٠ م

ϕ قطر المصرف ١٢٠ ÷ ٤٥٠ مم

المصارف الحقلية تحاط بمواد ذات نفوذية عالية (فلتر) من الرمل والبحص ذات تركيب مشابه للتركيب الحبي للتربة المحيطة بالأنبوب وعلى أن تكون ذات نفوذية أكبر بعشرات مرات على الأقل من نفوذية التربة .



٤ ـ مظاهر ترشيد استخدام المياه في مشروع الغاب :

تقدر حجوم المياه الخارجة من الغاب والمهدورة شتاء بحوالي ١٢٠٠ مليون متر مكعب تذهب الى البحر بدون الاستفادة منها وذلك لصعوبة تخزينها بسدود تعترض مجرى نهر العاصي ولذلك ظهرت فكرة تخزين المياه في المرتفعات القريبة من السهل بواسطة الضخ شتاء ونظرا لكلفة التخزين المرتفعة وللتقليل من الضياعات المائية تمت دراسة شبكة ري الانابيب المطمورة والتي تتغذى من أقنية جر مكشوفة ولكنها محكمة هيدروليكيا وتم كل ذلك على النحو التالي :

١ ـ ٤ ـ السدود

لتخزين المياه المهدورة شتاء درست عدة سدود تملأ بالضخ هي :

	زيزون	قسطون	أفاميا A	أفاميا B	أفاميا C
الارتفاع	٤٠	٢٠	٤٨	٥٣	٤٨
الطول	٥٥٠٠	١٨٠٠	٤٥٠	٢٤٠٠	٧٠٠
عرض القمة	٦	٤	٦	٦	٦
حجم الردميات	٥,٧	٠,٦	١,١	٢,٤٥	١,٠٥
حجم التخزين الكلي	٧١	٢٧	٢٧,٥	٣٩,٥	٢٢
حجم التخزين المفيد	٦٨	٢٦	٢٦	٣٨	٢١
سطح البحيرة	٥	٣,٥	١,٤	٢,٧	١,١
تصريف المفيض	٥	٣	١٥	٤٠	٥٠
تصريف المآخذ	٨	٣	٨	٨	٨
مردود السد	١٢,٥	٤٥	٢,٥	١٢,٩	٢١

ملاحظة : الأبعاد بالجمل المترية ـ والحجوم بالمليون متر مكعب والسطوح بالمليون متر مربع تملأ هذه السدود بالضخ من مياه نهر العاصي وهذه الغاية حظيت عدة محطات ضخ كبيرة فلملء سد قسطون وزيزون هناك :

محطة الضخ الرئيسية SPZ-1 التي ترفع المياه الى المرتفعات القريبة من سد زيزون ثم تجري هذه المياه عبر سيفون + قناة لتوزيع المياه على سد زيزون بواسطة محطة الضخ SPZ ومن ثم إلى سد قسطون بواسطة محطة الضخ SPK أما سدود أفاميا فتملىء من محطة ضخ قائمة على نبعي عين الطاقة وقلعة المفيض ترفع المياه الى سد أفاميا A ومن بحيرة هذا السد هناك محطتان لضخ المياه الى كل من سدي أفاميا B وأفاميا C .

أما سد أبو بعرة فقد لحظ اقامته على مجرى سيل طبيعي لدرء الفيضان واستعمال حوالي ٣ مليون متر مكعب من المياه للري وبالراحة .

وسد سلحب ايضا اقيم على مجرى نهر سلحب لتخزين حوالي ٣٠ مليون متر مكعب والاستفادة منه للري بحوالي ٣٠ مليون متر مكعب .

أما سد محردة ، فحجم تخزينه يبلغ ٥٠ مليون متر مكعب وهو ملحوظ حاليا لدرء الفيضان فجاء مشروع التطوير الذي حوله الى سد للتخزين والاستفادة من مخزونه للري مما أدى الى توسيع وتعميق المجرى المائي بعده ولكن ادى ايضا الى كسب هذا الحجم من المياه هذا بالاضافة الى ان مشروع التطوير وفر كميات من المياه تقدر بـ ٢٠٠ مليون متر مكعب وهي مخزون سد الرستن التي كانت تستجر لري السهل فتركت هذه المياه لري اراضي جديدة قريبة من سد الرستن وأخذت كميات مياه من المصادر المحلية .

٢ ـ ٤ ـ أقنية الجر الرئيسية :

وهي عبارة عن اقنية مكشوفة مكساة بطبقة من البيتون سماكة ١٠ سم ذو سطح صقيل وناعم تتوضع الاقنية على اطراف السهل المرتفعة ، ان مصادر المياه بالنسبة للاقنية تتمثل بالخزان والذي هو سد محردة ويغذي الاقنية من مطلعها وكذلك الينابيع والآبار المنتشرة على طول مسارات هذه الاقنية والتي تمتاز بوفرة مياهها بالشتاء والاشهر الأولى للري لذلك اعتمدنا نظام التحكم الهيدروليكي على جريان المياه في هذه الاقنية والذي يعتمد على المحافظة على منسوب المياه الخلفي وأن هذا التصميم يسمح لنا باستجرار كامل احتياطي الينابيع على طول مسار القناة سواء بالراحة أو بالضخ والباقي يستجر من الخزان الرئيسي وكمثال نوضح في الشكل ١ ـ ٤ المصادر المائية في القناة التي تساير سهل الغاب من الجهة الغربية تبدأ من خزان العشارنة وتنتهي بنهاية الغاب .

٣ ـ ٤ ـ شبكة الري الانبوبية :

ان اعتماد شبكة ري انبوبية مغلقة أدى الى المحافظة على المياه من الضياع والهدر حيث بلغت كفاءة الشبكة أكثر أو تساوي ٩٧٪ .

٤ ـ ٤ ـ استغلال مياه الصرف في الري :

تتسرب الى المصارف كمية تقدر بـ ٧٠ مليون متر مكعب من مياه الري سنويا بالاضافة الى الرشوحات والترسبات من سد محردة ومايصب في المجرى من مياه ونظرا لوجود محطة الضخ ١ ـ ١ في نهاية شبكة الصرف التي تعمل على رفع المياه لملء سدي قسطون وزيزون شتاء وصيفا تتوقف فاعتمدنا استغلال كل هذه الظروف ولحظنا ضخ كمية ٣٤ مليون متر مكعب من المياه خلال فترة الصيف وبالاشهر الأولى من موسم الري الى القناة التي توزع المياه من سدي قسطون وزيزون الى السهل وهناك في القناة تم مزج مياه الصرف المضخوخة مع المياه الواردة من السدود لتخفيف ملوحتها وبما يناسب الري .

٥ ـ ٤ ـ شبكة الري :

اعتمدت في الدراسة شبكة انبوبية مطمورة تحت الارض وهي مغلقة بحيث لايضيع أي ليتر من المياه عند توقف الري وتصل كفاءتها الى ٩٧٪ حيث من الممكن حدوث بعض التسويات في الهيدرانت أو غرف الدخول فقط .

وأخيرا نرى انه في مشروع تطوير الغاب قد تم حسن ترشيد استخدام المياه بحيث استغلت المصادر المتوفرة والمحلية بأقصى درجة ممكنة .

٥ ـ توصيات

- العمل على استغلال المياه المحلية بأقصى درجة
- تخزين المياه شتاء لاستخدامها للري صيفا
- اعتماد شبكات الري الانبوبية
- تنفيذ شبكات صرف متكاملة سطحية وجوفية .

المراجـع :

المخطط العام لتطوير شبكتي ري وصرف طار العلا ـ العشارنة ـ الغاب ـ اعداد الشركة العامة للدراسات المائية .

الاتحاد يشارك باجتماعات الدورة الثامنة لمجلس المنظمة العربية للتنمية الزراعية

عملاً بدعوة المنظمة العربية للتنمية الزراعية فقد شارك اتحاد المهندسين الزراعيين العرب في اجتماعات الدورة الثامنة عشر العادية لمجلس المنظمة التي عقدت بدمشق خلال الفترة ١٦ ـ ١٩٨٩/١/١٨ . وقد تشكل وفد الاتحاد المشارك بالاجتماعات من كل من الدكتور يحيى بكور الأمين العام للاتحاد والزميل طارق التل الأمين العام المساعد نقيب المهندسين الزراعيين الأردنيين والزميلة عواطف خضر عضوة المكتب التنفيذي للاتحاد أمينة سر نقابة المهندسين الزراعيين .

اجتماعات الدورة الحادية والثلاثون للمكتب التنفيذي للاتحاد تعقد في الرباط

يعقد اتحاد المهندسين الزراعيين العرب دورة اجتماعاته الحادية والثلاثين في الرباط بدعوة من جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة خلال الفترة ٢٤ ـ ٩٨٩/٥/٢٨ .

وقد قامت الأمانة العامة بتعميم الدعوة على كافة المنظمات الأعضاء بالاتحاد . كما بدأت بإعداد جدول أعمال المكتب في دورته الحالية .

الهيئة الادارية للجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية تعقد اجتماعاً خلال شهر أيار (مايس) القادم

تعقد الهيئة الادارية للجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية اجتماعاً خلال الفترة ١٧ ـ ١٩٨٩/٥/١٩ برئاسة الزميل سعد الدين غندور رئيس الجمعية في دمشق . وقد وجهت الدعوة لأعضاء الهيئة الادارية لحضور الاجتماع ومناقشة جدول الأعمال المقرر وفق الآتي :

١ ـ استعراض تقارير اللجان الفرعية في الأقطار العربية عن نشاطات الجمعية خلال عام ١٩٨٨ .

٢ ـ التحضير للمؤتمر العلمي الأول للجمعية المقرر عقده في نهاية هذا العام .

٣ ـ بحث أسس تنشيط عمل اللجان الفرعية في عدد من الأقطار العربية .

الري التكميلي بالمغرب

مهندس / محمد التوزاني مديرية التجهيز القروي وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي المملكة المغربية

أ ـ مقدمة :

ترتكز التنمية الفلاحية بالمغرب بصفة اساسية على السقي وذلك تبعاً لخصوصيات المناخ المتوسطي .

هذا ويحتل السقي التكميلي في البرنامج المقرر مرتبة لا يستهان بها حيث أن استعماله يؤدي الى نتائج جد مهمة (اقتصاد في الماء مع الاحتفاظ بالانتاج في مستويات مرضية) .

كما يمكن استعمال الري التكميلي في ظروف مختلفة نذكر منها :

ـ الحالة الظرفية الملحة التي تعرفها اوقات الجفاف والتي تتطلب سقياً تكميلياً تبعاً للمقاييس المائية .

ـ الحالات المسبقة التي تتولد نتيجة محدودية الموارد المائية او تساقطات ضئيلة .

ففي الحالة الاولى ، يهدف الري التكميلي الى سقي أكبر مساحة ممكنة ، كما انه يرمي في الحالة الثانية الى تحسين طرق تسيير الموارد المائية المتاحة .

هذا ويلاحظ في جميع الاحوال أن السقي التكميلي يتطلب زيادة عن تواجد ظروف جيدة ، دراية بالحاجيات المائية من جهة وكذا تقنيات الري من جهة أخرى ، وهنا تبرز بجلاء أهمية التجربة والخبرة في هذه المجالات .

ب ـ طرح المشكل :

ان المغرب ، تبعاً لموقعه الجغرافي ، يعرف مناخاً متوسطياً يخضع لتأثيرين متباينين ، الاول بحري والثاني صحراوي .

ويتميز المناخ تبعاً لذلك بتواجد فصلين هامين ، الاول رطب نسبياً وبارد ، بينما الثاني فهو جاف وحار .

والمغرب ، تبعاً كذلك لتضاريسه وتواجد السلسلة الاطلسية بصفة أساسية ، يُعرف باختلاف طبقات مناخه ، هذه الطبقات التي تمتد من الرطب الى الجاف مع بروز سمات التضاريس الشبه الجاف والحار .

لذا فان ضرورة سقي المزروعات الصيفية يظهر بديهياً غير انه في كثير من الاحيان فان المزروعات الشتوية هي الاخرى تتطلب السقي نظراً لعدم انتظام الامطار زمانياً ومكانياً .

وهكذا نرى أن التنمية الفلاحية بالمغرب ترتكز على السقي بصفة أساسية ، كما أن برنامج التهيئة على الصعيد الوطني اصبح جاهزاً ويهدف الى سقي مساحة تفوق مليون هكتار ، اذ ان السقي التكميلي اضحى يحتل على صعيد هذا البرنامج مرتبة هامة كما يوضح ذلك الجدول التالي :

البيانات	الامكانات		الموجود	
	المجموع	السقي التكميلي	المجموع	السقي التكميلي
المساحات	1565	345	1262	365

من الملاحظ إذاً أن هذا النوع من السقي يكون إما اجبارياً في ظروف غير ايجابية أو مرتقباً كاحدى متغيرات التهيئة الناتجة عن معايير اجتماعية واقتصادية تنتمي الى المنطقة التي يجب سقيها .

ج ـ السقي التكميلي الظرفي :

لقد عرف المغرب خلال المدة المتراوحة بين ١٩٨٠ و١٩٨٥ جفافاً حاداً نتج عنه انخفاض ٦٠٪ من الموارد المائية السطحية التابعة للدوائر السقوية الكبرى ، الشيء الذي ادى الى اتخاذ مجموعة من التدابير قصد مواجهة هذه الحالة الاستثنائية . ومن بين هذه التدابير التي عُمِّمَتْ على مجموع الدوائر المذكورة نجد تخصيص الكتل المائية المتاحة حتى لا تسقى المزروعات الا خلال الاوقات الحَرِجَة .

هذا التخصيص لم يؤثر في شيء على انتاج الزراعات المتداولة كما يبين ذلك الجدول الملحق . بل بالعكس من ذلك فان محصول بعض الزراعات قد عرف تزايداً مهماً نتيجة الدراية الجيدة لفنون السقي وكذا التقنيات الفلاحية وتوسيع المساحات

المجهزة .

كما ان هذه النتائج ان دلت على شيء فانما تدل على فعالية السقي التكميلي الممارس بطريقة جيدة .

د ـ السقي التكميلي المسبق :

يستعمل السقي التكميلي بالدوائر السقوية الجنوبية (الحوز، تافلالت ورززات)، حيث أن الموارد المائية غير كافية هناك ، هذا وان البرامج الزراعية المقررة اصبحت تأخذ بعين الاعتبار المزروعات التي تتحمل نقصاً مائياً كما اصبح يخطط لها وفق الكتلات المائية المتواجدة .

ففي حالة القمح مثلاً يظهر أن السقي خارج اوقات معينة يصبح غير مرغوب فيه ان لم نقل ضاراً .

كما ان الفائدة الاجتماعية والاقتصادية للري التكميلي أصبحت تفرض نفسها مثل ما هو عليه حال طرق السقي الأخرى اذ ان هذا النوع من السقي ليس بمضاد تماماً لسياسة السدود التي يعرفها المغرب .

وهكذا اعطيت الاسبقية الى الزراعات الدائمة مثل الأشجار والفصة وان سقي المزروعات الاخرى أصبح يتقلص نسبيا ولايعمل به إلا في الظروف الحرجة كما ان الزراعات التي تتداول بهذه المناطق هي النخيل والزيتون والكلاء والحبوب وبعض البواكر .

ففي هذه الحالة بالذات فإن السقي التكميلي اصبح ملزما تبعا لمحدودية الموارد المائية بالمقارنة مع الاحتياجات الزراعية لهذه المادة .

هذا وان المعلومات المشتقات عن تسيير الموارد المائية من طرف الدوائر السقوية التي يوجد بها خصاص مائي تفيد اللجوء الى توجهات جديدة فيما يتعلق بطرق التهيئة والاستغلال بالدوائر المماثلة .

وهكذا نرى انه على مستوى منطقة تاساوت والتي توجد بها حاليا دائرة سقوية عتيقة معروفة بضآلة الكمية المائية بالمقارنة مع المساحات المتاحة وتبعا لتواجد حقوق استغلال الماء (٦٨,٠٠٠ هكتار) من الأشجار فانه قد برز الى حيز الوجود مخطط تهيئة واستثمار متخصص يأخذ بعين الاعتبار كل المقاييس الاجتماعية والاقتصادية للمنطقة .

كما أنه تقرر على صعيد نفس التهيئة منح حق استغلال الماء الى المكان مع اعطاء الاسبقية الى الاشجار المتواجدة بعين المكان وكذا محاولة سقي أكبر عدد ممكن من الهكتارات (٥٥٠٠٠) .

أما فيما يتعلق بمجال الاستثمار الفلاحي فيلاحظ زيادة عن الاشجار المتواجدة تطبيق مخطط زراعي لايتطلب مياه كثيرة ، يتكون اساسا من الحبوب الشتوية ، والكلاء والبواكر والقطنيات .

كما أن الكميات المائية المتوقعة لهذا الغرض فهي جد ضئيلة تتأرجح بين ٢٥٠ و٦١٠٠ متر مكعب في الهكتار الواحد ، الشيء الذي لايتيح استعمال السقي التكميلي .

زيادة عن الجهات التي تعرف مواردا مائية محدودة ، فأن السقي التكميلي يمكن أن يمتد الى المناطق التي تشهد تساقطات مهمة مثلما هو عليه الحال في الشمال الغربي للمملكة اذ أن كمية الامطار تفوق ٤٠٠ مم ومع ذلك فأن سقي بعض الزراعات الشتوية يأتي كتكملة للامطار .

فمن خلال هذا المنطلق تجدر الاشارة الى ان السقي التكميلي يصبح سهل المنال كلما كانت الموارد المائية محكمة اذ أن هذه الطريقة في السقي تمكنا بصفة جيدة من ترشيد الموارد المائية المتاحة والوصول الى توسيع الرقعة المسقية .

هذا وفي كل الحالات فأن السقي التكميلي اصبح يتطلب زيادة عن تواجد ظروف ملائمة (زراعات تتحمل نقصا مائيا . .) معرفة كاملة لاحتياجات المزروعات من الماء وكذا حساسياتها فيما يتعلق بنقص في الرطوبة خلال مختلف مراحل نموها زيادة على تقنيات الري المتعارف عليها .

كما أن تنفيذ برامج التحاريب الزراعية في هذا المضمار اصبحت تطرح نفسها بالحاح .

هـ ـ حالة التجربة المتعلقة بالري التكميلي :

ان مصلحة تجاريب المياه الفلاحية قد قامت منذ الخمسينات بتجاريب ميدانية في ماتحتاجه المزروعات الرئيسية من موارد مائية داخل الدوائر السقوية حيث نجد من بين هذه المزروعات القمح بصفة خاصة .

هـ ـ ١ خصوصيات القمح :

يمر نمو القمح خلال زراعته من ثلاث مراحل متميزة :

١ ـ المرحلة النباتية والتي تمتد من اختراق البذرة للتربة الى التفريع .

٢ ـ المرحلة التلقيحية وهي المرحلة التي توافق نمو اعضاء التلقيح كما انها تهم فترات التجرد والتسنبل والتزهر .

٣ ـ مرحلة التغيير والتي تهم تكوين الحبوب ونضجها بعد عملية التلقيح .

هذا وان تحقيق مختلف مراحل نمو القمح تخضع بصفة

عامة الى درجة الحرارة ، غير أن لابد من مرور بعض الوقت حتى يكتمل القمح نضجه ويصبح قابلا للاستهلاك .

هـ ـ ٢ فائدة الماء بالنسبة للقمح :

اذا كانت ظروف الارض مواتية ، فأن جذور القمح يمكنها أن تصل الى مرتين ، وهذا لن يتأتى الا اذا توفرت وسائل الاخصاب والحرارة والتهوية اللازمتين ، زيادة عن كمية البذور المقررة وكذا تواحد الماء .

فيما يخص التبخر ، فأن المعدل لدى القمح بأصنافه يتراوح مابين ٤٠٠ و٦٠٠ ملم . وتصل القياسات التي أجريت بتادلة ذات المناخ الجاف في طريقة الليزيمتر الى استهلاك مانجموعه ملم بالنسبة لدورة مدتها ١٥٠ يوما .

ويتناسب هذا الحجم بالطبع استهلاكا من الماء لايمكن اعتباره ملب لحاجيات القمح بأصنافه المختلفة من الماء . فضلا عن ذلك ، فأن هذه الأصناف تقاوم النقص المائي بدرجة تتغير كثيرا حسب مراحل النمو كالتالي :

١) فخلال المدة النبوتية مثلا وبالخصوص حين ظهور الورقة الأولى يمثل مرحلة ذات حساسية كبيرة لكل نقص مائي حيث أن عدد السوق الأصلية في المتر المربع الذي يعد العنصر الأول في المردودية يتهيأ أبان هذا الطور .

وبالمقابل ، نجد أن طور التفرع يناسب مرحلة بامكانها تحمل نقص في الري بسهولة نظرا لضعف المطلب المناخي خلال هذه المدة (ديسمبر، يناير) من جهة ، ولقدرة القمح بأصنافه على استدراك التأثيرات الحاصلة عن نقص مائي على أثر سقيه، من جهة أخرى .

وبعد تجربة أجريت في فترة ١٩٦٩ / ١٩٧٠ بالمحطة التجريبية لأولاد كتاو (بدائرة شادلة السقوية) تبين أن القمح الطري الذي لم يسق إلا ابتداء من التسنبل قد أعطى في التطبيق مردودية (٦٥ ق /هـ) كقمحين آخرين استفادا من حصص مائية مهمة خلال طور التفرع ، ٦٩ /ق/هـ) .

٢) خلال الفترة التناسلية ، يناسب طور الصعود مرحلة تزداد فيها الحاجات من الماء . وتبعا ذلك ، تتخلق الأعضاء الزهرية وتتكون المشيحات أبان هذا الطور .

نجد أن هذه المرحلة تمتاز بحساسية كبيرة لكل نقص مائي . ويكون الري جد مرغوب فيه خلال هذا الطور اذا حصل هناك نقص مائي .

أما فيما يخص طور السنبل ، فأنه أكثر الأطوار حساسية للنقص المائي اذ يناسب ، فترة التلقيح ، ويمكن لعدد الحبوب في

قناة لنظام الفلج للري التقليدي

السنبلة أن يتأثر بشكل ملموس وبكيفية غير معكوسة اذا ما حصل هناك نقص مائي الشيء الذي يلزم الري خلال هذا الطور اذا انعدم المطر .

هـذا وفي تجربة أجريت بنفس المحطة خلال ١٩٧٨/ ١٩٧٩ حيث كان الري أبان التسنبل المعيار الوحيد للتفريق بين البحثين اللذين أجريا على القمح الطري ، أتضح أن القمح الذي استفاد من الماء في هذا الطور حقق مردودية تقدر بـ ٥٣ ق / هـ بينما لم يعطي القمح الآخر الا ٣٤ ق/هـ أي مايعادل ٣٥ ٪ كأنخفاض في الانتاج .

٣) خلال فترة النضج ، يتميز طور ملأ الحبوب بتجمع المواد المتكونة أثر التخليق الضوئي ويأثر على وزن الـ ١,٠٠٠ حبة لهذا يجب الري خلال هذه المدة في حالة نقص مائي .

وبالمقابل ، فأبتداء من مرحلة النضج وبعد المرحلة العجينية يصبح كل ري غير نافع ، بل مضر (تأخر في النضج ، والزيادة في غارات الطيور) .

هـ ٣ نصائح في سقي القمح (أصنافه)

اعتمادا على ماسبق ذكره ، يتضح أن القمح تحت مناخ جاف الى شبه جاف يجب أن يسقى اربع مرات على الأكثر خلال الأطوار الحساسة التالية :

- هبة (مرحلة ورقة واحدة)
- صعود
- تسنبل
- تكوين الحبوب

اذا كانت تقنيات الري تتيح ذلك ، فأن الحصة الأولى للري يجب أن تكون أصغر من : الحصص الأخرى نظراً للنظام الجذري الذي لا زال لم يتم بعد .

فضلا عن ذلك ، يمكن الاستغناء عن السقي خلال فترة الصعود إذا تيقنا عن عدم وجود نقص مائي (شتاء ممطر ، تربة ذات قدرة استبقاء جيدة) .

وهكذا لايبرر سقي القمح خارج الأطوار الحساسة بل يكاد أن يكون مضرا . وبالمقابل يبقى السقي أساسيا وضروريا خلال هذه الأطوار في حالة نقص مائي .

من هنا تتبين أهمية الاعلام في السقي اذ يعتمد على معرفة تامة للأطوار الحساسة لهذه المزروعات والكميات التي استفادت منها سابقا (مطر وسقي) والحالة المائية للتربة .

إذا ماكانت كل هذه الشروط متوفرة ، فإن بامكان الري التكميلي أن يحقق فيما يخص القمح اقتصادا مهما من الماء مع ضمان مردوديات جد مرضية .

- خلاصـــات

إن الفائدة الاقتصادية والاجتماعية للري التكميلي تظهر بكيفية واضحة في بعض المزروعات الممارسة بالمغرب .

فهذا النوع من الري لا يتناقض أذن مع سياسة السدود المتبعة بالمغرب ، حيث أن التحكم في الموارد المائية بواسطة هذه المنشآت تمكننا من برمجة الري التكميلي بكيفية جيدة من أجل استغلال منطقي وتأويج للانتاج الفلاحي بتوسيع المساحات المسقية .

هكذا ، ونظراً لأهمية الانتاج الفلاحي الحاصل عن الري التكميلي في الاستغلال الذاتي من المواد الغذائية ، اصبح من اللازم اتخاذ الأجراءات التالية :

- تعميم الري التكميلي في كل الدوائر الملائمة .
- تعبئة قصوى للموارد المائية للزيادة في الري التكميلي .
- استصلاح وتدعيم النظم الموجودة لجعلها أكثر فعالية .
- صيانة منظمة للمنشآت من أجل جعلها مفيدة .
- جعل هذه الحصص من الري تتطابق بدقة مع الأطوار الحساسة للمزروعات .
- تعميم نتائج الأبحاث المنجزة في هذا الميدان حتى يستفاد منها بكثرة .
- تدعيم التجارب لتهم مزروعات وتقنيات ري أخرى .

مجلس إدارة صندوق دعم المهندس الزراعي العربي في فلسطين المحتلة يعقد اجتماعه في دمشق

عقد مجلس إدارة صندوق دعم المهندس الزراعي العربي في فلسطين المحتلة اجتماعاً في دمشق خلال الفترة ١٠ - ١٩٨٩/٤/١١ ناقش فيه عدد من الأمور المدرجة على جدول أعماله والمتضمنة موازنة الصندوق ومبالغ الدعم التي مصلته خلال الفترة الماضية . وقد قام المجلس خلال هذا الاجتماع بوضع أسس التمويل للمشاريع الزراعية في الأراضي العربية المحتلة .

دعوة الاتحاد لحضور المؤتمر العربي حول الكتابة العلمية باللغة العربية

يعقد معهد الإنماء العربي في عمان خلال الفترة ٢٧ - ١٩٨٩/١١/٣٠ المؤتمر العربي حول الكتابة العلمية باللغة العربية بالتعاون مع المكتب الاقليمي لليونسكو . وقد وجهت الدعوة لكافة المنظمات الأعضاء بالاتحاد للمشاركة في هذا المؤتمر .

دعوة الاتحاد للمشاركة في المؤتمر الثامن للاتحاد الدولي لنقابات العمال العرب

يعقد الاتحاد الدولي لنقابات العمال العرب مؤتمره العادي الثامن خلال الفترة ١٥ - ١٩٨٩/٥/١٨ في مدينة الجزائر .

وقد وجهت الدعوة لاتحادنا لحضور هذا المؤتمر والمشاركة في فعاليته . وقد أبرقت الأمانة العامة الى الاتحاد الدولي لنقابات العمال العرب تشكرها على الدعوة وأنها ستقوم لاحقاً بتسمية ممثلها في حضور المؤتمر .

نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين تقيم معرضها الزراعي الأول في عمان

أقامت نقابة المهندسين الزراعيين في المملكة الأردنية الهاشمية معرضها الزراعي الأول تحت رعاية سمو الأمير الحسن خلال الفترة ٥ - ١٩٨٩/٢/٩ في مجمع النقابات المهنية في عمان . وقد حضر حفل الافتتاح الدكتور يحيى بكور الأمين العام للاتحاد . وقد شارك في المعرض عدد كبير من الجهات والشركات المنتجة والموزعة للتجهيزات الزراعية ومستلزمات الانتاج الزراعي والمواد الغذائية وغيرها .

تطوير وترشيد استعمالات المياه للزراعة في الأردن

اعداد فاروق البشابشة

سلطة وادي الأردن

تمهيد :

ان الماء هي عصب الحياة للانسان والحيوان والنبات والماء عنصرا اساسي في كل مكونات المواد سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية .

وقد قال جل وعلى في كتابه العزيز (وجعلنا من الماء كل شيء حي) وقال سبحانه وتعالى في سورة ياسين (وأية لهم الأرض الميتة أحييناها وأخرجنا منها حبا فمنه يأكلون وجعلنا فيها جنات من نخيل وأعناب وفجرنا من العيون ليأكلوا من ثمره وماعملته أيديهم أفلا يشكرون سبحان الذي خلق الأزواج كلها مما تنبت الأرض ومن أنفسهم ومما لا يعلمون) صدق الله العظيم .

والماء أما ان يكون جوفيا في باطن الأرض وعلى أعماق متفاوته حسب طوبغرافية الأرض وأما أن يكون سطحيا يجري في أنهار وجداول وأودية ، وأما ان تجود به السماء مطرا ينهمر يحيي به الأرض قال تعالى في سورة النحل (هو الذي أنزل من السماء ماء لكم من شراب ومنه شجر فيه تسيمون، ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخل والأعناب ومن كل الثمرات في ذلك لآية لقوم يتفكرون) صدق الله العظيم .

ومن المعروف ان توزيع المياه وحجم مخزونها وعدد الأنهار يختلف من بلد إلى بلد ومن موقع الى موقع داخل البلد الواحد ، أن بعض البلدان تكون فيها المياه متوفرة والبعض الآخر تكون فيها المياه شحيحة وتصاب مثل هذه البلاد بالجفاف ، ولما كان من أولى الحاجات الاساسية للانسان هي توفير المواد الغذائية والتي معظمها من مصادر نباتية أخذ الانسان يهتم بالزراعة ويحاول جادا العمل على زيادة انتاجية الاراضي الزراعية والتوسيع الرأسي والأفقي لمواجهة الطلب المتزايد على المواد الغذائية باستمرار فيأت من الضرورة بمكان ترشيد استهلاك المياه خاصة في قطاع الزراعة مع المحافظة على التوسع في هذا القطاع وزيادة انتاجيته .

والترشيد المقصود في هذا المجال هو الحد والتقليل قدر الامكان من ضياع كميات كبيرة من المياه ، أما عن طريق تسرب قسم كبير منها نتيجة تدفقها في قنوات ترابية او عن طريق التبخر هذا من جهة ، أما من الجهة الثانية نتيجة لعدم استخدامها والمحافظة عليها بشكل سليم نتيجة لدخول المياه في كل ظروف الحياة والعمل والانتاج وكافة الميادين والمجالات .

وأهمية هذا الموضوع خاصة بالنسبة لشح مصادر المياه ولقلة الأمر فيه سأتناوله في الفصول التالية :

الفصل الأول

أ ـ طبيعة المناخ والمياه في الأردن

يؤلف الأردن (المملكة الاردنية الهاشمية) القسم الجنوبي من سورية الطبيعية يقطعها خط عرض ٣١ وخط طول ٣٧ وتبلغ مساحة الأردن ٩٦,١٨٨ كم بما فيها الضفة الغربية وتبلغ مساحة الاراضي الصالحة للزراعة حوالي ٨,٦٪ من مجمل المساحة ويمكن تقسيم أراضي الضفة الشرقية الى أربع مناطق بيئية زراعية هي :

١ ـ المنطقة الجافة (البادية)

وتبلغ مساحتها حوالي ٩١,٤٪ من اجمالي المساحة ومعدلات الامطار السنوية فيها تقل عن ٢٠٠ مم .

٢ ـ المنطقة الحدية :

تبلغ مساحتها حوالي ١,٨ ٪ من المساحة الكلية

ومعدلات الامطار فيها ٣٠٠ مم .

٣ ـ المنطقة شبه الجافة

تبلغ مساحتها حوالي ١,٨ ٪ من المساحة الكلية ومعدلات الامطار فيها ٣٠٠ ـ ٥٠٠ مم .

٤ ـ المنطقة الرطبة وشبه الرطبة :

أما المنطقة الغورية والشفاغورية فانها اخصب وأهم المناطق الزراعية في الأردن وتنخفض المناطق الغورية عن سطح البحر من ٢٠٠ ـ ٤٠٠ م ، يبلغ عدد سكان الأردن حسب التقديرات لعام ١٩٨٨ يزيد عن ٣,٥ مليون نسمة يشكل السكان في الريف حوالي ٤٠ ٪ من مجموع السكان ويستمد قطاع الزراعة أهمية كبيرة كونه مصدرا رئيسيا لحوالي ٢٠ ٪ من السكان ولتوفيره العمالة لحوالي ١٢ ٪ من القوى العاملة .

ب ـ المياه في الأردن

يتميز الأردن كما اشرت سالفا الى تدني نسبة معدل هطول الامطار فوق اراضيه خاصة اذا عرفنا ان ٩١,٤ ٪ من أراضيه لايزيد معدل هطول الامطار عن ٢٠٠ مم فضلا عن ذلك عدم وجود انهار يمكن الاستفادة من مياهها باستثناء نهر اليرموك الذي يستفاد من مياهه نسبة محدودة التي تغذي قناة الملك عبد الله للري في وادي الأردن .

١ ـ المياه السطحية :

أشارت الدراسات التي تمت ان حجم التدفق السنوي للمياه السطحية في الاردن تبلغ حوالي ٨٤٥ مليون متر مكعب وحجم التدفق في وادي الاردن يبلغ حوالي ٧٥ ٪ من حجم التدفق السنوي في الاردن أي حوالي ٦٣٥ مليون متر مكعب .

٢ ـ المياه الجوفية :

أشارت الدراسات التي تمت ان مخزون المياه الجوفية يبلغ حوالي ٢٥٥ مليون متر مكعب يشمل مخزون المياه في وادي الاردن حوالي ٩٠ مليون متر مكعب تشكل حوالي ٤١ ٪ من المخزون في الأردن .

٣ ـ مياه الأمطار :

ان كميات هطول الامطار تتذبذب من عام الى آخر ففي معظم الأعوام تكون دون معدلها السنوي أو قريبا منه وفي اعوام أخرى تكون اكثر بقليل من معدلها السنوي ، وكلما زادت كميات هطول الامطار تكون لها الآثار الجيدة سواء على زيادة معدلات التدفق السطحي أو زيادة معدلات مخزون المياه الجوفية بالاضافة الى ري مساحات واسعة من الأراضي الصالحة للزراعة والواقعة خارج دائرة الاراضي المروية ومعظم هذه الاراضي تقع

في مناطق الشفاغورية والمنطق الجبلية والمناطق السهلية المشهورة في زراعة الحبوب خاصة محصول القمح ومن الجدير بالذكر أنه حتى نهاية منتصف هذا القرن لم يكن لدى الحكومة من جهة أو لدى المزارعين من جهة ثانية محاولات للاستفادة من المياه الجوفية والمياه السطحية للزراعة خاصة وإنما كانت تتم الاستفادة من المياه الجوفية او المياه السطحية أو لمياه الشرب أو سقاية الاغنام والماشية وذلك من خلال تجميع المياه السطحية خاصة المياه المتدفقة في فصل الشتاء عن هطول الامطار ، أما في برك أو آبار تحفر باليد ويتم تخزين المياه فيها لحين فصل الصيف .

أما المياه الجوفية التي كانت تتفجر كعيون وينابيع فكانت تشكل نقاط جذب للمزارعين والسكان ليعيشوا قريبا من مصادر المياه هذه ، وكان الاهالي يستغلون جزءا منها في سقاية أنواع معينة من المزروعات خاصة الخضروات وسقاية الماشية والاغنام وغيرها من المشاريع الصغيرة وظل الوضع هكذا حتى بدأ الاهتمام من قبل الحكومة في بعض المناطق وكان هذا الاهتمام ينحصر في انماء جانب معين وهذا ما سأستعرضه في الفصل الثاني التالي :

الفصل الثاني

بداية الاستفادة من المياه السطحية :

بعد ان حصل الأردن على استقلاله السياسي بعد نهاية الحرب العالمية الثانية وكانت موارده المادية محدودة وامكاناته المالية متدنية وتعتمد موازنته بالاساس على الهبات التي تقدمها حكومة المملكة المتحدة (بريطانيا) وكون الأردن بلدا زراعيا تم البدء في التوجه نحو الزراعة لمحاولة للاستفادة من المياه السطحية المتدفقة ، فجرت المحاولات الأولى منذ عام ١٩٤٨ بالاستفادة من مناطق جريان المياه السطحية وكان من أولى هذه المشاريع هما مشروعان المشروع الأول مشروع ري وادي العرب

ويقع في منطقة شمال وادي الاردن والمشروع الثاني مشروع ري مثلث الزرقاء في المنطقة الوسطى من وادي الأردن ، ويعتبر هذان المشروعان بدائيان يهدفان الى الاستفاد من المياه الجارية في الاردن واستغلالها بواسطة سدود تحويلية وأقنية ري لتوزيع مياه الري على الاراضي الزراعية في منطقة المشروعين المذكورين لزراعتها في انواع من المحاصيل والخضروات ، وفي بداية عقد الخمسينات بدأ يظهر الالتزام الرسمي والحكومي تجاه التنمية الريفية من خلال تخطيط برامج محددة يمكن تقسيمها الى ثلاثة مراحل بدأت منذ عام ١٩٥٢ ولغاية عام ١٩٦٧ م .

المرحلة الأولى :

شكلت الحكومة الاردنية أول مجلس يتولى مهام التخطيط الاقتصادي والاجتماعي بالقانون رقم ٣٧ تاريخ ١٩٥٢/٥/٢٠ يحمل اسم مجلس الاعمار وكان من أول محاولات هذا المجلس في البرمجة هو برنامج الانماء الاقتصادي الجزئي للسنوات الخمس ١٩٥٣ ـ ١٩٥٨ وكان من ابرز أولويات هذا البرنامج تطوير منطقة مشروع قناة الغور الشرقية والتفكير باقامة عدد من السدود لتجميع مياه الأمطار .

المرحلة الثانية :

برنامج السنوات السبع ١٩٦٤ ـ ١٩٧٠ م :

وجاء هذا البرنامج استكمالا لبرامج الانماء الذي انتهجته الحكومة ممثلة بمجلس الاعمار والعمل تركز في استكمال السدود التي بدىء فيها المرحلة الأولى وكان الهدف من اشادتها التوسع في مناطق متاخمة لمنطقة وادي الاردن من الجهة الشرقية وكان الهدف من اشادتها التوسع الافقي في منطقة وادي الاردن وكان من اهم السدود التي تم اشادتها خلال هاتين المرحلتين هي :

١ ـ سد زقلاب ـ في منطقة الاغوار الشمالية وطاقته التخزينية ٤,٤ مليون متر مكعب .

٢ ـ سد الكفرين ـ ويقع في منطقة الكفرين شمال البحر الميت وطاقته التخزينية ٣,٨ مليون متر مكعب .

سد وادي شعيب ـ ويقع بالقرب من الشونة وطاقته التخزينية ٢,٥ مليون متر مكعب يضاف الى هذه السدود مشاريع الري في منطقة وادي العرب ومنطقة نهر الزرقاء والتي تمت الاشارة اليها وكانت هذه السدود النواة الأولى في الزراعة ولكن الري باساليب بدائية وهي عن طريق قنوات الري المكشوفة والمبطنة بالاسمنت والبعض منها أقنية ترابية ، كما كانت حافزا للحكومة للتوسع في الزراعة المروية من خلال التوسع في انشاء شبكة السدود والعمل على استغلال المياه الجوفية وتشجيع المزارعين للتوجه نحو الزراعة المروية ولكن بشروط واعية راعتها مجموعة من التشريعات لتنظيم حفر الآبار الارتوازية ، وهذا ما سأقوم بعرضه في الفصل الثالث التالي :

الفصل الثالث

التخطيط الشامل لاستغلال المياه وترشيد استهلاكها خلال سنوات تنفيذ برنامج السنوات السبع الانمائي ١٩٦٤ ـ ١٩٧٠ حدثت الحرب العربية الاسرائيلية في حزيران عام ١٩٦٧ والتي كانت آثارها سلبية جدا على كافة العرب في أرجاء الوطن العربي الكبير ، حيث أحتلت اسرائيل الضفة الغربية وكامل سيناء ومنطقة الجولان وتلى الحرب أحداث حدودية بين الصهاينة والجيش العربي في الأردن ، مما عطل الفعاليات الاقتصادية وكان من ابرزها توقف العمل في سد خالد بن الوليد وتوقف قسم كبير من استغلال اراضي وادي الاردن بالزراعة بسبب الاحداث واستمر الوضع على هذا الحال حتى نهاية عام ١٩٧١ م .

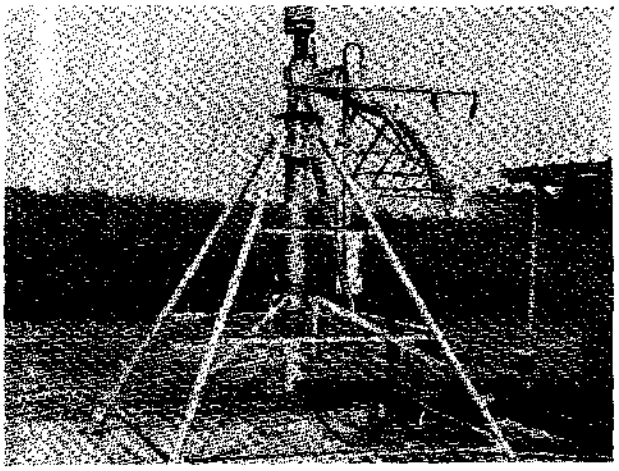
وعلى ضوء تعطل معظم الفعاليات الاقتصادية وبروز العديد من المشكلات الاجتماعية وتفاقم البطالة بدأت الحكومة الاردنية بالتفكير جديا بنهج اسلوب التخطيط لتحقيق تنمية شاملة بجوانبها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وذلك بهدف تحريك الفعاليات الاقتصادية وتحقيق زيادة ملموسة في الناتج القومي الاجمالي لكل قطاع من قطاعات الاقتصاد الاردني الانتاجية منها والخدمية وكان قطاع الزراعة من الاهمية بمكان في مجمل الخطط مع اعطاء الأولوية لاقليم وادي الاردن لتنمية وتطوير الزراعة المروية فيه ولتحقيق ذلك تم انشاء هيئة تقوم بتنفيذ الخطة الاقليمية وتأهيل الاردن سميت هيئة تطوير وادي الأردن واسست عام ١٩٧٣ بالاضافة الى منطقة وادي الاردن أخذت الحكومة بالتركيز على اهمية استغلال المياه الجوفية من خلال حفر الآبار الارتوازية واعتماد الاساليب المتقدمة في الزراعة المروية .

ولأهمية هذا الموضوع سأقوم بتقسيمه الى مرحلتين :

المرحلة الأولى : منذ عام ١٩٧٣ ولغاية عام ١٩٨٠ م .

المرحلة الثانية : منذ عام ١٩٨١ ولغاية الآن .

المرحلة الأولى :



مشاريع المرحلة من تطوير وتخطيط التنمية خلال الفترة من ١٩٧٣ ولغاية عام ١٩٨٠ :

١ ـ تم انجاز سد الملك طلال الذي بدء العمل فيه في عام ١٩٧١ وتم الانتهاء من انشائه عام ١٩٧٧ بطاقة تخزينية بلغت ٥٦ مليون متر مكعب من المياه .

٢ ـ تمديد قناة الملك عبد الله حتى منطقة الكرامة واصبح طول القناة ٩٠ كم .

٣ ـ انشاء شبكات للري بالانابيب وانشاء اربع محطات ضخ ركبت على القناة لتزويد المناطق بالمياه بضغط يقارب ٣ ضغط جوي تروي مايزيد على ٨٠,٠٠٠ الف دونم بواسطة الانابيب ومن اهم هذه الشبكات :

أ ـ مشروع شبكة أنابيب مثلث الزرقاء وزور داميا .

ب ـ مشروع حسبان والكفرين .

ج ـ مشروع ري الغور الشمالي الشرقي .

د ـ مشروع ري وادي عربه والريادي .

كما تم انشاء مستودعات لمستلزمات الري بالرشاشات حيث تم توريد خطوط الانابيب واجهزة الرشاشات ، كما تم حفر مايزيد على ٣٦ بئرا في وادي الاردن الشمالي وحوالي ٢٥ بئرا في منطقة وادي عربة و٢٣ بئرا في الاغوار الجنوبية .

أما في المناطق الشفاغورية والمناطق الداخلية والصحراوية فقام العديد من المواطنين بحفر الآبار الارتوازية لسقاية اراضيهم الزراعية ومن الجدير بالذكر ان ظاهرة حفر الآبار الارتوازية انتشرت في مناطق البادية الشمالية الواقعة الى الشرق من خط سكة حديد خط الحجاز خاصة في مناطق السرحان وأم السرب ومنطقة صبحا والبادية الشرقية في مناطق الضليل والأزرق ومناطق البادية الوسطى .

مشاريع الري بالتنقيط

اخذت عدد من المزارعين بالتوجه نحو الري بالتنقيط لما لهذه الطريقة من الري من فوائد عديدة في توفير المياه وزيادة بالانتاج فمنذ عام ١٩٧٣ وحتى الآن اخذت الدولة والمزارع الاردني يسيرون في خط متوازي من اجل الاستفادة من مياه الري سواء برفع كفائة توصيل المياه الى المزرعة من خلال شبكات الري أو رفع كفائة استغلال المياه داخل المزرعة .

المياه داخل المزرعة

فقد تم ادخال نظام الري بالتنقيط بدعم من الحكومة وتشجيع لهذا النظام الجديد تم التوجه الى تصنيع مستلزمات الري بالتنقيط بدلا من استيرادها ، وللنتائج المذهلة في ترشيد استهلاك مياه الري من خلال استعمال نظام الري بالتنقيط .

انتشر هذا النظام بين المزارعين انتشارا سريعا فقد اصبحت مانسبته ٢٠ ٪ من مجموع الاراضي المروية في وادي الاردن تروى بطريقة الري بالتنقيط وكذلك مانسبته ٩٥ ٪ من الاراضي المروية في المناطق المرتفعة والصحراوية وتروى ايضا بطريقة الري بالتنقيط والرشاشات .

كما وأن سلطة وادي الاردن في مشاريعها لتطوير وادي عربة والاغوار الجنوبية ونظرا لشح المياه في تلك المناطق فقد أقامت مشاريع الري في تلك المنطقة معتمدة على طريقة الري بالتنقيط لري المزروعات وقد قدمت الحكومة التسهيلات اللازمة للمزارعين للحصول على قروض لتنفيذ مشاريع الري بالتنقيط في المزارع لما لهذه الطريقة من فوائد اقتصادية وكفائة عالية في استغلال المياه .

ثانياً : ـ مشاريع المرحلة الثانية في تطوير وترشيد استعمالات المياه منذ عام ١٩٨١ ـ ١٩٩٠ م

مما سبق عرضه برز الدور الكبير الذي قامت به الحكومة في بناء المشاريع لاستغلال المياه بشكل جيد في الزراعة وتأمين مياه الشرب ، وخلال هذه المرحلة قامت الحكومة بتنفيذ العديد من المشروعات وخططت لمشروعات أخرى ومن الجدير بالذكر ان تحولا جادا قد طرأ على السياسة المائية خاصة فيما يتعلق بالزراعة ، وهذا التحول تحدد بتطوير وسائل الري وطرقه لترشيد استهلاك المياه والتقليل من الفاقد الذي يذهب اما عن طريق التسرب أو عن طريق التبخر .

وأهمية هذه المرحلة سأقوم بتناولها في فترتين :

الفترة الأولى : فترة انجازات الخطة الخمسية عام ١٩٨١ الى ١٩٨٥ م

الفترة الثانية : فترة تخطيط مشاريع الري في الخطة الخمسية ١٩٨٦ الى ١٩٩٠ م

الفترة الأولى :

انجازات الخطة الخمسية مابين ١٩٨١ ـ ١٩٨٥ ، نفذت الحكومة خلال هذه الفترة مشاريع وفرت مصادر اضافية من المياه للاستعمالات المنزلية والصناعية ومشاريع الري الزراعية وقد زادت مساحة الاراضي المزروعة المروية حوالي ٧٠ الف دونم .

ومن اهم هذه المشاريع خلال هذه الفترة

أ ـ السدود :

ـ تم انشاء سد وادي العرب بطاقة تخزينية مقدارها ٢٠ مليون متر مكعب وتروي مساحة ١٢,٥ الف دونم من اراضي الاغوار الشمالية .

ـ الضخ من مياه قناة الملك عبد الله في فترة الشتاء الى سد وادي العرب لتخزين المياه الزائدة من مياه نهر اليرموك وتقدر بحوالي ١٠ مليون متر مكعب تم اعادتها الى القناة عند الحاجة .

ـ تعلية سد الملك طلال لتصبح طاقته التخزينية ٩٠ مليون متر مكعب ويساعد في ري ١٦٠ الف دونم في منطقة وادي الاردن .

السدود الصحراوية :

ـ فقد تم انشاء سد وادي العاقب في منطقة بادية الاردن بهدف تغذية المياه الجوفية .

ـ صيانة وترميم سد السلطاني في جنوب الاردن بهدف تجميع الفيضانات .

الـــري :

. فقد تم انشاء مشاريع جديدة وهي :

ـ ري وادي العرب والذي يروي ١٢,٥ الف دونم من الانابيب تجري فيها المياه بضغط من الانابيب .

ـ مشروع ري الاغوار الوسطى ، حيث سيتم تحول مساحة ٦٠ الف دونم من الاراضي التي تجري فيها المياه مضغوطة .

ـ مشروع الاغوار الجنوبية وذلك باستعمال شبكات انابيب تروي ٤٧ الف دونم في منطقة جنوب البحر الميت .

ـ مشروع وادي عربة ، فقد تم حفر آبار انتاجية تروي الاراضي الواقعة في منطقة المشروع .

ج ـ استغلال المياه الجوفية

ـ في المناطق المرتفعة

تم حفر ٢٢٥ بئر كان منها ٧٠ بئرا استكشافيا و١٥ بئرا للمراقبة و١٤٠ بئرا انتاجية .

ـ في وادي الاردن :

تم حفر ١٣٥ بئرا انتاجية واستكشافية في مناطق الاغوار الشمالية والجنوبية ووادي عربة .

منطقة قاع الديسي والعقبة

تم حفر عشرين بئرا انتاجية طاقتها ١٨ مليون متر مكعب .

ثانياً : مشاريع الري كما هو مخطط لها حتى ١٩٩٠ م

اتجهت الخطة بايلاء مشاريع الري بالتنقيط ومشاريع نقل المياه بواسطة الأنابيب الاهمية الأولى وذلك للمحافظة بدرجة كبيرة على المياه المتوفرة في محاولة لاستغلال المياه الاستغلال الامثل ومن ابرز هذه المشاريع التي بوشر العمل بها والتي تهدف الى ترشيد استهلاك المياه حتى على النحو التالي :

١ ـ التوسع في مشروع شبكة الري بالانابيب لمنطقة الاغوار في مرحلة ١٤,٥ كم في منطقة الشونة الجنوبية .

٢ ـ مشروع ري الاغوار الوسطى بالانابيب ويهدف المشروع باستبدال قنوات الري القديمة بشبكة ري بالانابيب حيث سيتم تحويل ٦٠ الف دونم كانت تروى عن طريق قنوات ري قديمة عند الانتهاء من هذا المشروع ستصل المياه الى المزرعة بواسطة شبكات الانابيب مضغوطة يمكن للمزارع الاستفادة من ضغط المياه لتركيب انظمة ري مثل الري بالتنقيط أو بالرشاشات .

٣ ـ ري الاغوار الجنوبية ، يهدف هذا المشروع الى نقل مياه وادي الموجب الى منطقة الاغوار الجنوبية والتي ستروري ٥٦ الف دونم .

٤ ـ مشروع وادي عربة ، ويهدف الى استغلال ١٨ ألف دونم سيتم تزويد المنطقة بحوالي ١٥ مليون متر مكعب من مياه الري .

٥ ـ مشروع ري وادي العرب والقرن .

٦ ـ مشروع تحويل باقي مناطق الري القديمة الى شبكات بالانابيب كل هذه المشاريع تهدف الى استغلال المياه المتوفرة في أقصى حد ممكن ، وكذلك رفع كفائة توصيل المياه ورفع كفائة الري داخل المزرعة ، حيث سيتم رفع الكفائة في توصيل المياه

من ٦٠ ٪ الى ٨٥ ٪ .

خطة الحكومة في مجال السدود

أ ـ السدود التخزينية

بالاضافة الى مشاريع السدود التي تم انجازها في وادي الاردن والتي يبلغ مجموع مخزونها حوالي ١٦ مليون متر مكعب فانه بنية الحكومة انشاء سدود أخرى من اهمها :

١ ـ سد الوحدة الذي يجري اعداد الدراسات النهائية وسيباشر في بنائه قريبا والذي سيخزن حوالي ٢٥٠ مليون متر مكعب .

٢ ـ سد الملاحة : في منطقة الكرامة وسيتم تخزين ٥٠ مليون متر مكعب من مياه اليرموك بواسطة قناة الملك عبد الله والأودية المجاورة .

٣ ـ سد وادي كفرنجة .

٤ ـ تعلية سد الكفرين لزيادة تخزينه الى حوالي ٦ مليون بدلا من ٣,٨ مليون متر مكعب .

ب ـ السدود الصحراوية

١ ـ سد الزرقاء

٢ ـ سد التنورة

٣ ـ سد الرميل .

٤ ـ سد النخيلة .

وتهدف هذه السدود الى زيادة مخزون المياه الجوفية من جهة واستغلال المياه جميعها للتوسع في رقعة الاراضي الزراعية المروية .

ومن الجدير بالذكر ان الحكومة جادة الآن في ترشيد استعمالات المياه في قطاع الزراعة المروية بشكل يتناسب مع الظروف المائية للاردن والتي تتسم بالشح وقلة المخزون المائي من جهة وتتلائم والتوسع في الزراعة المروية من جهة اخرى ، وذلك باتخاذ العديد من التدابير والتي من ابرزها الجهود التي تبذل لاقامة السدود وحفر الآبار ، هذا من جانب واستعمال اساليب الري الحديثة بأن تكون السقاية وري الاراضي بواسطة

المهندس الزراعي العربي العدد ٢٤ ـ ص ٣٦

انابيب الري بدل القنوات واساليب الري بالتنقيط والرشاشات بدل من الري السطحي والتي تساعد الى حد كبير في تخفيض الفاقد من المياه الجوفية نتيجة التبخر والتسرب .

أما وضع المياه في وادي الأردن وحسب التقارير الشهرية التي تم اختيارها من تقارير عام ١٩٨٧ والتي هي تقريبا تعادل التقارير الشهرية للاعوام السابقة فإنه على سبيل المثال لا الحصر بالنسبة لشهر آذار والتي تكون فيه الارض مزروعة بالكامل بالأشجار والخضروات والحبوب فإن المياه الداخلة على القناة الرئيسية ٢٩,٣٣٣١٦٢ مليون متر مكعب والمياه المباعة ٩٠,٤٧٦٦٢ مليون متر مكعب والتي بلغت كفاءة الري حتى شهر آذار حوالي ٧٣ ٪ مما يشير الى انه يوجد فائض مياه فقط من مياه نهر اليرموك الداخلة الى القناة الرئيسية بواقع ١٥ مليون متر مكعب هربت جميعها .

أما بالنسبة الى شهر أيار وفيه تبدأ اشجار الحمضيات والموز والاشجار المختلفة باستهلاك المياه بالاضافة الى ان مانسبته ٨٠ ٪ من الاراضي التي تزرع بالخضروات تكون مزروعة فإن استهلاك الاراضي المزروعة في شهر أيار يساوي ١١,٤٥,٠٤٩ مليون متر مكعب وان كفاءة الري في شهر أيار تساوي ٦٤ ٪ أي أن كمية المياه المتوفرة فقط تكفي لري الاراضي المزروعة بعدما يتم تقنين استعمال مياه الري للاشجار والخضروات مع العلم ان تقرير المساحات المزروعة لشهر أيار عام ١٩٨٧ يشير الى انه يوجد ٤٣ الف دونم حمضيات ١٨٥٠ الف دونم موز و٥٠ الف دونم خضروات فاذا ماحسبت كمية المياه اللازمة لري الاشجار والخضروات وحسب الاحتياجات المائية فانه نحتاج الى ٢٠,٠٢١٠٠٠ مليون متر مكعب في شهر أيار ، علما أن المتوفر ٢٠,٦٩٧٠٦٥ مليون متر مكعب مع العلم ان كفاءة توصيل المياه للمزروعات ١٣٢٤٦,١٢١ مليون متر مكعب ، حيث يشاهد نقص في كمية المياه اللازمة فانه على ضوء هذا يتم تخفيض كمية المياه اللازمة والعمل على التقنين في ري المزروعات ، حيث يصل في كثير من الاشهر التقنين الى ٦٠ ٪ من الاحتياج المائي للنبات ، وكذلك في شهر أيلول حيث يستمر المزارعين في ري الاشجار وتحضير الارض للزراعة الشتوية فانه من الملاحظ من التقرير الشهري لعام ١٩٨٧ لشهر أيلول فإن مجموع المياه الداخلة الى قناة الملك عبد الله ١٧٤٨٦,٠٥٤ مليون متر مكعب والمباع ٩,٧٢٤,٥٣٠ مليون متر مكعب ، علما ان كفاءة الري في شهر أيلول وصلت الى ٥٨ ٪ ، مع العلم ان مساحة الارض المزروعة باشجار

الحمضيات تساوي ٤٣ الف دونم والموز ١٨٥٠ الف دونم ومايعادل ٤٠ ألف دونم يتم زراعتها بالخضروات وذلك بعد سياسة التحديد في المساحات المزروعة فانه وحسب الاحتياجات المائية لشهر ايلول فانه يترتب توفير ١٧٢٨٦٠٠٠ متر مكعب ، علما أن المباع في شهر أيلول وهو المتوفر ٩,٧٢٤,٥٣٠ مليون متر مكعب ، الامر الذي يشير على أنه يوجد نقص حاد في كمية المياه اللازمة ، مما يضطر الاجهزة العاملة في سلطة وادي الاردن من التقنين الحاد الذي يصل الى ٥٠ ٪ من الاحتياجات اللازمة للاشجار والخضروات وكذلك تحديد نسبة من الاراضي لزراعتها بالخضروات تصل في بعض الاعوام الى ٢٠ ٪ من مجموع المساحة التي تزرع بالخضروات .

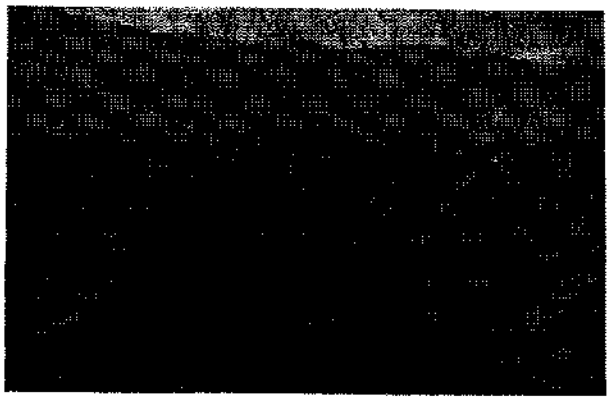
الخلاصة

يلاحظ مما سبق عرضه وبالرغم من جهود الحكومة الاردنية في توفير مصادر مياه وكذلك من انشاء مشاريع ري متطورة واستبدال مشاريع الري القديمة بمشاريع ري جديدة ذات كفاءة عالية ، الا انه يلاحظ بأنه يوجد نقص في كميات المياه اللازمة لاحتياجات الاشجار المزروعة ومساحة الاراضي التي تزرع بالخضروات ، مما يحتم على الاجهزة المعنية في سلطة وادي الاردن اتباع سياسة التقنين وتحديد المساحات التي تزرع بالخضروات خاصة في العروة الصيفية والعروة التشرينية ، فإنه يبدوا واضحا لدى الاجهزة المعنية في سلطة وادي الأردن وكذلك لدى المزارعين نقص المياه في العروة الصيفية والعروة التشرينية ، حيث يلاحظ النقص بالاضافة الى تحديد المساحة المزروعة وتقنين كمية المياه المسالة على المزرعة ، فانه يلاحظ نقص المياه في منسوب المياه في قناة الملك عبد الله وهذه الظاهرة ماتلاحظ في منطقة الاغوار الوسطى .

كما وأنه في بعض السنوات التي تكون فيها الامطار شحيحة مما تؤثر على مخزون السدود ، فمثلا عام ١٩٨٧ انتهى فصل الشتاء دون الوصول الى تخزين السعة الكاملة لمعظم السدود والتي تزود وادي الاردن وهذه ظاهرة كثيرا ماتتكرر وكذلك لابد من المضي قدما في اتخاذ خطوات من شأنها استغلال كافة مصادر المياه المتاحة وكذلك اتباع التقنية الحديثة في استعمالات المياه للزراعة .

التوصيات

من المعروف ان الاردن معتمدا في مصادره المائية على هطول الامطار والتي تؤثر تأثيرا مباشرا على مخزون السدود



ومخزون المياه الجوفية وان كمية المياه المتوفرة تختلف من عام الى عام خاصة بما يتعلق بمخزون السدود وكمية المياه الجارية في نهر اليرموك .

وبما ان طموحات الحكومة الاردنية في التوسع الافقي في استغلال الاراضي الزراعية في وادي الاردن خاصة وفي ظل الظروف المتوفرة الآن ومشروعات الحكومة في استغلال جميع مصادر المياه المتوفرة ، الا انه أخذ التدابير والتوصيات التالية للخروج من أزمة المياه المتكررة خاصة في وادي الأردن ومن أهم التوصيات :

١ ـ الاسراع في تنفيذ سياسة الدولة في استكمال بناء السدود خاصة سد الوحدة التي سيتم بعد انجازه توفير مخزون كافي من المياه .

٢ ـ استكمال استبدال مشاريع الري القديمة بمشاريع ري تعتمد على شبكات الري بالانابيب لرفع كفاءة توصيل مياه الري الى المزرعة .

٣ ـ تشجيع المزارعين على اتباع طرق الر ي بالتنقيط والري بالرشاشات لما لهذه الطرق من فوائد كبيرة، اهمها رفع كفاءة الري داخل المزرعة وكذلك زيادة بالانتاج .

٤ ـ تشجيع المزارعين على اتباع الطرق الزراعية الحديثة وكذلك زراعة اصناف فترة حياتها قصيرة .

٥ ـ اتباع دورة زراعية بأن يقوم المزارع بزراعة قسم من ارضه بالحبوب .

٦ ـ العمل على تقليل المساحات التي تزرع بالخضروات خاصة في العروة الصيفية في وادي الاردن وذلك لوجود مساحات كبيرة تزرع بالخضروات في المناطق المرتفعة والشرقية والتي تغطي حاجة السوق المحلية من الخضار المختلفة .

اجتماعات المجلس الاعلى لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في دورة اجتماعاته السابعة عشر الخرطوم ٤ . ٩/١٢/١٩٨٨

بناء على الدعوة الموجهة إلى الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب من نقابة الزراعيين في جمهورية السودان والقاضية باستضافة الدورة السابعة عشر للمجلس الأعلى ، وبناء على قرار المجلس الأعلى للاتحاد في دورة اجتماعاته السادسة عشر وعلى موافقة المنظمات الأعضاء .

عقد المجلس الأعلى للاتحاد دورة اجتماعاته السابعة عشر في الخرطوم خلال الفترة من ٤ ـ ٩/ ديسمبر (كانون الأول) ١٩٨٨ بحضور المنظمات الأعضاء التالية :

١ ـ نقابة المهندسين الزراعيين في المملكة الأردنية الهاشمية .
٢ ـ نقابة الزراعيين في الجمهورية السودانية .
٣ ـ نقابة المهندسين الزراعيين في الجمهورية العربية السورية .
٤ ـ الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين .
٥ ـ جمعية المهندسين الزراعيين في دولة الكويت .
٦ ـ نقابة المهندسين في الجمهورية اللبنانية .
٧ ـ جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة .
٨ ـ المؤتمر المهني الهندسي الزراعي العام بالجماهيرية العربية الليبية .

وحضر الاجتماع بصفة مراقب كل من :

١ ـ الزميل محمد صقر الأصم ممثل وزارة الزراعة والثروة السمكية في دولة الامارات العربية المتحدة .
٢ ـ الزميل حاجي عيسى ممثل وزارة الفلاحة في الجمهورية الجزائرية .

افتتح الاجتماع بكلمة من الزميل الدكتور جمال الدين بلال عوض نقيب الزراعيين في السودان رحب في مستهلها بالزملاء أعضاء المجلس الأعلى في الخرطوم وعلى أرض بلدهم الثاني السودان الشقيق .

وأكد في كلمته الافتتاحية على أهمية دورة الاجتماعات هذه كونها مرافقة لأعمال المؤتمر الدوري الفني الثامن للاتحاد والذي سيناقش موضوعاً من أهم الموضوعات الفنية على الساحة الزراعية في الوقت الحاضر خاصة وأن آثار الفيضانات التي اجتاحت السودان لا تزال شاهدة على أهمية تطوير أساليب استخدامات المياه في الزراعة . اضافة لعدد من الموضوعات المدرجة في جدول أعماله .

أولاً : اعتماد أسماء أعضاء المكتب التنفيذي والمجلس الأعلى للاتحاد في دورته الحالية :

اطلع المجلس على الترشيحات التي قدمها ممثلو المنظمات الأعضاء لعضوية المكتب التنفيذي والمجلس الأعلى للاتحاد وقرر بشأنها :

١ ـ اعتماد تسمية المنظمات الأعضاء في المكتب التنفيذي والمجلس الأعلى للاتحاد المبينة في القائمة المرفقة بالمحضر .

٢ ـ تكليف الأمانة العامة بالكتابة إلى المنظمات الأعضاء لموافاتها بترشيحاتها خطياً وتفويض الأمانة العامة باعتماد هذه الترشيحات .

٣ ـ التأكيد على أن تكون التسميات خطية تبلغ للأمانة العامة قبل موعد اجتماعات المجلس الأعلى .

ثانياً : تقرير الأمين العام للاتحاد عن أعمال ونشاطات الاتحاد خلال الدورة الماضية :

ناقش المجلس الأعلى التقرير الذي تقدم به الأمين العام إلى المجلس الأعلى للاتحاد كما اطلع على تقرير الأمانة العامة المرفوع إلى المكتب التنفيذي للاتحاد في دورة اجتماعاته الأخيرة والذي شرح تفاصيل نشاطات وأعمال الاتحاد خلال الدورة الماضية .

واطلع على التوصيات التي اتخذها المكتب في دورة اجتماعاته الثلاثون وقرر ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر إلى الأمانة العامة على الجهود التي بذلتها في متابعة تنفيذ قرارات وتوصيات المكتب التنفيذي والمجلس الأعلى للاتحاد في دوراتها السابقة ، وتنمية علاقاتها مع مختلف الجهات ، والمنظمات العربية والدولية .

٢ ـ متابعة العمل بالاتصال مع الدول التي لا يوجد بها تنظيمات للمهندسين الزراعيين من أجل تشكيل هذه التنظيمات ليأخذ المهندسون الزراعيون فيها دورهم في الاتحاد إلى جانب إخوتهم المهندسين الزراعيين العرب .

٣ ـ تكليف الأمانة العامة بمتابعة جهودها لتأمين التمويل لدراسة اقتصاديات الشعير في المنطقة العربية ، والمساهمة في تمويلها ، والسعي لتشكيل لجنة اشراف يشارك بها الاتحاد إلى جانب الجهات الممولة لها .

٤ ـ الموافقة على أن يشارك الاتحاد في الندوات والمؤتمرات التي يدعى إليها بممثل أو اثنين ويتحمل نفقات إقامتهم ، وتتحمل المنظمات الأعضاء المرشحة لنفقات سفرهم كما تتحمل المنظمات الداعية لترشيح ممثلين آخرين للمشاركة في وفد الاتحاد زيادة عن العدد المقرر نفقات سفر وإقامة مرشحيها .

٥ ـ تكليف الأمانة العامة بتكثيف اتصالاتها مع المسؤولين في وزارات الزراعة العربية والمنظمات العربية والدولية لتوضيح الأخطار التي تتعرض لها الزراعة العربية نتيجة لاستفحال آفة الجراد في شرق الوطن العربي ومغربه وجنوبه .

٦ ـ تكليف الأمانة العامة بإعداد مذكرة فنية توضح خطورة انتشار الجراد في السنوات القادمة ، وتقديمها إلى وزراء الزراعة العرب ومجلس ادارة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة من أجل حشد الجهود المتاحة قومياً لمواجهة الجراد في الدول التي يحط بها قبل وصوله إلى الدول المجاورة الأخرى . والاقتراح بتكوين غرفة عمليات على المستوى القومي بهدف متابعة والتنبؤ بتحركات انتشار الجراد ، وإعطاء المعلومات اللازمة إلى الأقطار العربية المعنية حول طرق المكافحة ونتائجها واتخاذ القرار المناسب حول القضايا الأمنية والقضايا المالية التي يمكن أن تواجه غرفة العمليات ، وتوزيع الجهود القومية المتاحة للمكافحة على مناطق الإصابة حسب خطورتها .

٧ ـ تكليف الأمانة العامة للاتحاد بالتعميم على المنظمات الأعضاء لترشيح مرشحيها للاستفادة من المنح المقدمة للاتحاد للدراسة في كليات الزراعة قبل نهاية الشهر الثامن من كل عام ووفق الشروط المحددة ليتم توزيعها على الجامعات التي قدمت المنح .

٨ ـ تكليف الأمانة العامة للاتحاد بمتابعة الاتصال مع الجهات العربية والدولية والمنظمات الأعضاء من أجل توفير الموارد لصندوق دعم المهندس الزراعي العربي في فلسطين المحتلة .

٩ ـ أخذ المجلس علماً باتصالات نقيب الزراعيين المصريين مع المنظمات الأعضاء ومع الأمين العام للاتحاد والموقف الايجابي الذي أبداه وتبديه النقابة تجاه القضايا القومية . وتنديدها بالعدو الصهيوني وإرهابه المنظم ورغبتها في العودة ، وأقر تكليف الأمانة العامة بمتابعة الاتصال مع الزميل نقيب الزراعيين المصريين للوقوف على استعداد منظمة مصر للالتزام بالقرارات الصادرة عن الاتحاد خلال الفترة الماضية

ومقاومة التطبيع مع العدو الصهيوني ، وتقديم مذكرة بذلك إلى المكتب التنفيذي في دورة اجتماعاته القادمة لاتخاذ التوصية المناسبة بهذا الشأن .

ثالثاً : تقرير أمين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد :

ناقش المجلس التقرير الذي تقدم به أمين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد والنفقات الجارية والايرادات التي وصلت إلى حسابات الأمانة العامة خلال العشرة أشهر الماضية ، كما اطلع من خلالها على الاعانات والمساعدات المقدمة إلى الاتحاد من دولة المقر والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة واتخذ بشأنه التوصيات التالية :

١ ـ توجيه الشكر إلى السيد المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية والسيد المدير العام للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة على دعمها المستمر لمسيرة الاتحاد والمساهمة في تمويله بما يخدم تطوير الزراعة العربية .

٢ ـ العمل على الاتصال بالمنظمات الأعضاء لتسديد الالتزامات المترتبة عليها من الأعوام الماضية .

٣ ـ العمل على اجراء التقاص مع منظمة العراق وتونس لحسم الالتزامات المدفوعة من المنظمتين من المبالغ المترتبة عليهما .

٤ ـ إعفاء منظمة لبنان من الالتزامات المترتبة عليها حتى نهاية عام ١٩٩٠ نظراً للظروف التي يمر بها لبنان .

٥ ـ توجيه الشكر الى نقابة المهندسين الزراعيين السوريين لتحملها الكثير من نفقات نشاط الاتحاد واجتماعات المكتب التنفيذي والمجلس الأعلى للاتحاد ودورها في دعم مسيرة الاتحاد .

٦ ـ تكليف الأمانة العامة بمتابعة الاتصال مع المنظمات الأعضاء والجهات المانحة لتأمين موارد جديدة لصندوق دعم المهندس الزراعي العربي في فلسطين المحتلة .

رابعاً : برنامج اجتماعات وجلسات المؤتمر الفني الدوري الثامن للاتحاد :

درس المجلس المذكرة التي تقدمت بها الأمانة العامة حول الأعمال التحضيرية التي تمت لعقد المؤتمر الدوري الفني الثامن في الخرطوم والدعوات التي وجهت لحضور المؤتمر والمشاركة في أعماله وعلى الجهات المشاركة بالمؤتمر والتي وصل عددها إلى /٢٣/ جهة ، كما أطلع المجلس على محضر اجتماع اللجنة العليا

التحضيرية للمؤتمر ، وعلى الدليل الذي قامت الأمانة العامة باعداده والذي بين فيه البحوث والدراسات المقدمة إلى المؤتمر والتي وصل عددها إلى /٧٥/ دراسة وبحث مقدمة من منظمات أعضاء ووزارات زراعة ومنظمات ومؤسسات عربية ودولية .

كما اطلع المجلس على الزيارات الحقلية والسياحية التي أعدتها نقابة الزراعيين في السودان للزملاء المشاركين في المؤتمر وعلى الدعوات المشكورة التي قدمتها عدد من الجهات المسؤولة في الدولة والمنظمات العربية للمشاركين في المؤتمر .

وقرر المجلس ما يلي :

١ ـ تكليف الزملاء : سعد الدين غندور
طارق التل
محمد خليفة
بأعمال نواب رئيس المؤتمر .

٢ ـ اقرار برنامج المؤتمر وجدول أعماله .

٣ ـ تسمية رؤساء ومقرري جلسات المؤتمر على النحو التالي :

	الرئيس	المقرر
الجلسة الأولى	طارق التل	منير أشلق
الجلسة الثانية	سعدالدين غندور	جهاد أبو مشرف
الجلسة الثالثة	صلاح الكردي	محمد جمال
الجلسة الرابعة	خليل خزاقه	محمد صقر الأصم
الجلسة الخامسة	محمد خليفة	حاجي عيسى
الجلسة السادسة	حسن سرغنيني	عبدالعظيم غنيم
الجلسة السابعة	أحمد بن فايد	هاشم سلايمة
الجلسة الثامنة	عصام نصر	جورج صومي
الجلسة التاسعة	الطاهر اسماعيل حربي	فاروق الشوا
الجلسة الختامية	جمال الدين بلال عوض	يحيى بكور

خامساً : الترشيح للجائزة الدولية للغذاء والتغذية :

ناقش المجلس الأعلى مذكرة الأمانة العامة المعروضة على المكتب التنفيذي للاتحاد بخصوص الترشيح للجائزة الدولية للغذاء والتغذية .

وبعد التأكيد على أهمية الترشيح لأحد الخبراء العرب تقرر ما يلي :

١ ـ تكليف الأمانة العامة بتعميم الدعوة على المنظمات الأعضاء والتنظيمات العربية لبيان أسماء مرشحيها وإعطاء شرح عن الأعمال التي قاموا بها .

٢ ـ تتولى الأمانة العامة تنسيق الاجابات وترشيح من تقترحه للاستفادة من هذه الجائزة .

سادساً : نشاط الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية :

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد التقرير الذي تقدم به الزميل رئيس الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية .

وبعد المناقشة قرر المجلس ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر إلى الزميل رئيس الجمعية على التقرير الذي أعده وبرامج النشاط للعام القادم .

٢ ـ تكليف الجمعية بموافاة الأمانة العامة بالفروع المحدثة والنشاطات التي تتم خلال الفترة القادمة .

٣ ـ تكليف الجمعية باقتراح موضوع جديد لمؤتمر الجمعية بدلاً من الزراعة المطرية نظراً لكون الموضوع قد نوقش في المؤتمر الفني السابع للاتحاد .

٤ ـ يوصي المجلس الأعلى الجمعية باقتراح موضوع متخصص يساهم في زيادة وتحسين انتاج المحاصيل الاستراتيجية ذات الأهمية الأولى في الأمن الغذائي العربي .

سابعاً : نشاط الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية :

ناقش المجلس الأعلى تقرير الزميل رئيس الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية واطلع على النشاطات التي ستقوم بها الجمعية خلال العام القادم . كما ناقش العلاقة بين المنظمات الأعضاء في الاتحاد وفروع الجمعية وأقر الآتي :

١ ـ توجيه الشكر إلى الزميل رئيس الجمعية على متابعته نشاط الجمعية والعمل على تسريع وتائر العمل بها .

٢ ـ تكليف الأمانة العامة للاتحاد باصدار تعميم إلى المنظمات الأعضاء وفروع الجمعية بالاتفاق مع الزميلين رئيسي

الجمعيتين المحدثتين بما ينظم العلاقة بين فروع الجمعية والنقابة في الدولة وعلى أن يأخذ التعميم بعين الاعتبار ما يلي :

- اعتماد أن يعمل فرع الجمعية بدعم واشراف المنظمة العضو في الاتحاد .
- أن يمارس فرع الجمعية عمله ضمن المهام المحددة له في نظام الجمعية .
- أن يكون الاستقلال الاداري والمالي لفرع الجمعية كاملاً وأن يوافي المنظمة في بلدها والمركز الرئيسي للمنظمة بنسخة من محاضر الجلسات وتلقى الملاحظات منها .
- في حال وجود أي آراء مخالفة على أسلوب العمل يتم رفعه إلى الأمانة العامة ورئيس الجمعية لاجراء التنسيق اللازم .

ثامناً : دعوة اتحادنا للمساهمة في ندوة البيئة والاحصاءات البيئية :

عرض السيد الأمين العام للاتحاد نتائج الاجتماع الثاني للمكتب المركزي العربي للاحصاء والتوثيق ونتائج اجتماعات اللجنة التحضيرية لندوة «نحو نظام عربي متكامل للاحصاءات البيئية» ودعوة اتحادنا للمساهمة في هذه الندوة . وبعد المناقشة تقرر تكليف الأمانة العامة بما يلي :

١ ـ تعميم الدعوة على المنظمات الأعضاء للنظر في إمكان اعداد أوراق عمل تقدم للندوة باسم الأمانة العامة .

٢ ـ طلب نموذج الاستبيان البيئي لدراسته وبيان الرأي في إمكان توفير المعلومات المطلوبة لاعداد دراسة حول الموضوع .

٣ ـ أن يرشح الاتحاد شخصاً مختصاً في الموضوع الأساسي للندوة للمشاركة في مناقشاتها .

٤ ـ دراسة إمكانية تقديم ورقة عمل باسم الاتحاد إلى الندوة والمساهمة في أعمالها .

تاسعاً : الاحتفال بيوم الغذاء العالمي :

اطلع المجلس الأعلى على مذكرة الأمانة العامة حول الاحتفال بيوم الغذاء العالمي واطلع على توصيات المكتب التنفيذي بهذا الشأن وأثنى على الجهود المبذولة بهذه المناسبة وقرر بشأنها ما يلي :

١ ـ الاستمرار في تنظيم احتفال مركزي في مقر الأمانة العامة في ذكرى يوم الغذاء العالمي وإقامة احتفالات فرعية باسم الاتحاد في مقر المنظمات الأعضاء بالاتحاد ، وبمشاركة المنظمات والجهات والمسؤولين والعاملين في القطاع الزراعي .

٢ ـ تكليف الأمانة العامة بصياغة بيان بهذه المناسبة يتم القاءه في الاحتفال المركزي والاحتفالات الفرعية ويتضمن تحليلاً للوضع الغذائي والزراعي في الوطن العربي . والانجازات المتحققة والتنبيه إلى خطورة اتساع واستمرار الفجوة الغذائية ، ورأي الاتحاد في اتجاهات العمل .

٣ ـ السعي لتطوير الاحتفال بهذه المناسبة وعدم الاكتفاء فقط بالمهرجان الخطابي واقتراح أن تقوم المنظمات الأعضاء بتكريم عدد من الزملاء المتفوقين في الانتاج الزراعي بأقطارها . وتوزيع هدايا رمزية على أطفال أو أسر بعض الفلاحين .

عاشراً : التعاون مع المؤسسة العالمية لمساعدة الطلبة العرب :

ناقش المجلس مذكرة الأمانة العامة بشأن خطوات التعاون المستقبلية مع المؤسسة العالمية لمساعدة الطلبة العرب . ورغبتها في الحصول على مساعدة مالية لتغطية نفقات الذين يدرسون في الجامعات الأوروبية والأمريكية من المحتاجين والمتضررين بسبب الانتفاضة وقرر اعتماد توصية المكتب التنفيذي بهذا الشأن وإحالة الموضوع إلى الزميل جاسم محمد حبيب بدر ممثل الاتحاد في المؤسسة لموافاة الأمانة العامة برأيه من أجل اتخاذ القرار اللازم .

حادي عشر : تأسيس جمعية عربية لعلوم وقاية النبات :

درس المجلس الأعلى مذكرة الأمانة العامة والاجراءات المتخذة لتنفيذ قرار المجلس الأعلى للاتحاد في دورة اجتماعاته السابقة وبعد الاطلاع على الاتصالات الجارية مع الجمعية العربية لعلوم وقاية النبات وإمكان تعديل أنظمتها لتنسجم مع النظام النموذجي الذي أقره الاتحاد للجمعيات العلمية ، تقرر تكليف الأمانة العامة للاتحاد بما يلي :

١ ـ متابعة الاتصال مع الجمعية لبيان ما أسفر عنه اجتماع هيئتها الادارية حول تطوير أنظمتها .

٢ ـ متابعة اجراءات تأسيس جمعية عربية لعلوم وقاية النباتات في حال عدم تبني الجمعية الفكرة وتطوير أنظمتها .

٣ ـ تقديم تقرير للاجتماع القادم للمكتب التنفيذي حول ما تتوصل إليه الأمانة العامة من اتصالات .

ثاني عشر : صندوق دعم صمود المهندسين الزراعيين في الأرض المحتلة :

ناقش المجلس المراحل التي وصل إليها تمويل صندوق دعم المهندس الزراعي العربي في فلسطين المحتلة واستمع إلى آراء الأعضاء بهذا الشأن وقرر :

آ ـ حث المنظمات الأعضاء التي لم تسدد مساهمتها للصندوق على الاسراع في تقديم مساهماتها المقررة في النظام كحد أدنى .

ب ـ السعي لدى جهات عربية ودولية من أجل تقديم المساعدات .

جـ ـ عقد اجتماع لمجلس ادارة الصندوق في الربع الأول من عام ١٩٨٩ لوضع خطة لتنمية مصادر الصندوق ووضع أسس تقديم الدعم .

د ـ تقديم ميزانية الصندوق لاقرارها في مجلس الادارة .

هـ ـ السعي لتخصيص منح خاصة في كليات الزراعة وغيرها لطلاب الأرض المحتلة سنوياً .

ثالث عشر : تسويق منتجات الأرض المحتلة :

ناقش المجلس الأهمية التي يحتلها تسويق منتجات الأرض المحتلة على صمود اخوتنا في فلسطين وتوفير الظروف المساعدة على تحسين أوضاعهم ، والدور الذي يمكن أن تلعبه الأسواق العربية في هذا المجال وقرر :

آ ـ الكتابة للوزارات العربية المختصة من أجل المبادرة إلى شراء منتجات الأراضي العربية المحتلة وخاصة الزيت والزيتون في الموسم الحالي .

ب ـ السعي من أجل إيجاد أسواق في بلدان أخرى لهذه المنتجات .

جـ ـ التركيز الإعلامي على منتجات الأرض المحتلة في وسائل

الاعلام الخاصة بالاتحاد .

د ـ توزيع مذكرة منفصلة جديدة لمنتجات الأراضي المحتلة الفائضة مع التركيز على أهمية تسهيل تسويق هذه المنتجات .

هـ ـ التنسيق مع الجهات العربية التي تعمل في هذا المجال .

و ـ الكتابة للجهات الدولية التي تساعد في تسويق منتجات الضفة والقطاع .

رابع عشر : انتخاب رئيس الاتحاد للدورة السابعة عشر :

اطلع المجلس الأعلى على مذكرة الأمانة العامة التي تبين أن الدور في الرئاسة هو لمنظمة العراق وأن نقابة المهندسين الزراعيين في العراق قد رشحت الزميل محمد طاهر الحيالي لرئاسة الاتحاد في الدورة الحالية ، وأن الشروط المحددة في النظام الأساسي متوفرة في الزميل المرشح .

وبعد أن أثنى الزملاء على جهود الزميل الدكتور جمال الدين بلال عوض رئيس الدورة السادسة عشر للاتحاد وادارته للجلسات وتحمله المشاق للاعداد لهذه الدورة واستضافة المؤتمر ، قرر انتخاب الزميل محمد طاهر الحيالي رئيساً للدورة السابعة عشر للاتحاد .

خامس عشر : دراسة واعتماد مشروع قرارات وتوصيات المؤتمر الفني الدوري الثامن للاتحاد :

درس المجلس مشروع القرارات والتوصيات المنبثقة عن المؤتمر والذي أعدته الأمانة العامة للاتحاد ، وقرر اعتمادها بالصيغة المرفقة وعرضها على المؤتمر لمناقشتها واقرار ما يجده مناسباً .

سادس عشر : تقديم مساعدة للسودان للتخفيف من آثار الفيضان :

استمع المجلس الأعلى للاتحاد إلى العرض الذي قدمه ممثلي نقابة الزراعيين السودانيين حول المحنة التي ألمت بالسودان والظروف الطبيعية السيئة التي مرت عليه من جفاف وفيضان وجراد .

وقرر المجلس الوقوف إلى جانب اخوتنا في السودان لمواجهة المحنة وتقديم دعم مادي مقداره عشر آلاف دولار أمريكي للنقابة لانفاقها في مجالات تخفيف الأضرار ، اضافة لمبلغ خمسة عشر ألف دولار أمريكي لتستخدمها في تغطية نفقات المؤتمر وأي مجالات تراها .

سابع عشر : تحديد زمان ومكان انعقاد الدورة الثامنة عشر للمجلس الأعلى للاتحاد :

تقدم مجلس نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين بدعوة المجلس الأعلى للاتحاد لعقد دورة اجتماعاته القادمة الثامنة عشر في عمان بالمملكة الأردنية الهاشمية خلال شهر تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٩ . والمجلس الأعلى إذ يشكر الزملاء في مجلس نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين على دعوتهم الكريمة فإنه يترك للأمانة العامة ومنظمة الأردن التنسيق فيما بينهما لتحديد تاريخ عقد الدورة واعلام المنظمات الأعضاء بذلك .

ثامن عشر : تحديد موضوع وزمان ومكان انعقاد المؤتمر الفني الدوري التاسع للاتحاد :

تقدم ممثلي جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة بدعوة الاتحاد لعقد المؤتمر الفني الدوري التاسع في المملكة المغربية ، والمجلس الأعلى للاتحاد إذ يشكر الزملاء في جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة على دعوتهم الكريمة فانه يترك للأمانة العامة التنسيق مع منظمة المغرب بشأن تحديد زمان ومكان عقد المؤتمر على أن يكون في نهاية عام ١٩٩٠ . وتكليف الأمانة العامة للاتحاد باعداد مذكرة حول الموضوع المقترح لمناقشته في المؤتمر إلى اجتماعات المكتب التنفيذي للاتحاد في دورتهم القادمة وبالتنسيق مع جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة .

والمجلس الأعلى للاتحاد في ختام دورة اجتماعاته السابعة عشر على أرض السودان الشقيق فإنه توجه إلى الإخوة السودانيين حكومة وشعبا ونقابة بالشكر والتقدير على ما قدموه من إمكانات ورعاية لدورة الاجتماعات .

كما توجه بالشكر إلى كافة الجهات التي احتضنت المؤتمر وقدمت له كل مساعدة بهدف نجاح أعماله وأوصى الأمانة العامة ونقابة المهندسين الزراعيين السودانيين بتوجيه برقيات الشكر والمحبة لراعي المؤتمر وللمسؤولين الذين خصوا المؤتمر بجزء من وقتهم الهام وعلى الأخص الأخ الصادق المهدي رئيس مجلس الوزراء ، وتوجيه كتب شكر لكافة الجهات التي دعت أعضاء المؤتمر أو استضافتهم .

أهمية استغلال المياه العذبة لتحقيق الأمن الغذائي السمكي

الدكتور البير رزوق شمعون | الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية | الجمهورية العراقية

المقدمة :

تكمن أهمية الماء في كثرة استخداماته لمختلف الاغراض في الحياة والطبيعة أن جيولوجية وجغرافية حوض المياه لها علاقة باستخدامات مياه الانهار والبحيرات والخزانات والأهوار والمستنقعات ، فهو يستغل ليس حصراً لاستهلاكه من قبل المجتمعات في مختلف الحاجات اليومية وكذلك للأحياء الحيوانية والنباتية ، اضافة الى كونه مصدراً مهماً يستخدم في الزراعة المعتمدة على الري ، اضافة الى استغلاله في مختلف النشاطات الصناعية كتوليد الطاقة الكهربائية والمعامل الصناعية والزراعية الى جانب استخداماته في فعاليات الملاحة والنقل والسياحة وتحسين البيئة .

ان كثيراً من الاستخدامات للمياه لاتغير أو تؤثر على نوعية المياه أو كميتها ، أن الاحياء المائية في المسطحات المائية والمستخدمة في مزارع تربية الاسماك لاتستهلك المياه بقدر ما تستخدمه كوسط لمعيشتها في البقاء والنمو ، ولكن هذه الاحياء تحتاج الى شروط معينة فيزياوية وكيمياوية من حيث نوعية المياه الملائمة لمعيشتها وهي تتطلب حماية للبيئة المائية والتحسين البايولوجي البيئي للوسط المائي ، وذلك بادخال الاساليب العلمية في زيادة خصوبة هذه المياه لتوفير القاعدة الغذائية للاسماك (Biomass) وهي الاحياء المائية الأولية النباتية (Phytopankton) والثانوية (Zooplankton) اضافة الى أحياء القعر التي تعيش في تربة مناطق هذه المياه (Phant hus) ، فأهمية الوسط المائي لحياة ومعيشة ونمو الاسماك باعتباره المصدر الوحيد لتزويدها بالاوكسجين اضافة الى كونه الوسط الذي تتغذى فيه ، يعتبر من المصادر المهمة في ديمومة الاحياء المائية والاسماك ، وان استغلال هذه المياه بالشكل الامثل يساهم في توفير الغذاء السمكي لسد حاجة المجتمعات من الغذاء ولاسيما توفير البروتينات ، فهو وسط لا ينضب في الطبيعة على الأرض .

وفي العراق فالمياه العذبة الطبيعية التي يتمتع بها هذا القطر تتوزع توزعاً جغرافياً مما يجعلها مصدراً مهماً في توفير الغذاء بشقيه النباتي والحيواني والسمكي وان اهتمام المؤسسات المختصة بمصادر المياه العذبة لاستغلالها وحمايتها وتنمية الثروة السمكية في هذه المياه سيكون له الأثر الكبير في توفير جزء مهماً من الغذاء السمكي وبالاعتماد الذاتي على هذه الموارد .

ان الاتجاهات الحديثة التي تعتمدها كثيراً من الدول التي تتوفر فيها مصادر مياه دائمية ونتيجة للتطور الحضاري والتقني في مجال زيادة الرقعة الزراعية والاستخدامات الصناعية ، أدى الى زيادة الحاجة لاستخدام المياه ، كما أن هذه التوجهات تؤدي تدريجياً الى تقليص في المسطحات المائية التي لها علاقة بالكثافة السكانية للاحياء المائية والاسماك التي تؤثر طبيعياً على نمو هذه الاحياء ، ولكن تواجه هذه الاتجاهات التركيز على زيادة الغلة الانتاجية للثروة السمكية للمسطحات المائية الطبيعية والاصطناعية بتحسين البيئة المائية جراء التنمية السريعة لهذه المسطحات والاهتمام الجاد في اقامة وتوسيع مزارع تربية الاسماك الحديثة ذات الانتاج الواسع الى جانب ادخال طرق تربية وتقنية حديثة في مياه المسطحات المائية كطرق تربية الاسماك في الاقفاص ، ان استخدام الحصة المائية في تربية الاسماك في الأحواض لا تهدر حيث يمكن استغلالها أيضاً في فعاليات الزراعة كمصدر لري الأراضي المجاورة لمزارع تربية الاسماك ولا تعتبر هذه الحصص المائية فائضة عن الحاجة وعليه يبقى مردودها الاقتصادي للأغراض المنوه عنها .

مصادر المياه العذبة :

تعتبر مصادر المياه الطبيعية الداخلة الى الأراضي العراقية والمتجمعة من الثلوج والأمطار النازلة في القطر من أكبر الكميات المائية مقارنة مع بعض الاقطار العربية وهي تشكل مساحة قدرها (٢٠)الف كم مربع (أي مايعادل ٢٠ مليون هكتار وتعادل حوالي ٥ مليون دونم) وهي تتوزع جغرافياً في بيئات طبيعية مختلفة فاضافة الى نهري دجلة والفرات وروافد نهر دجلة وفروع الانهر المتفرعة من النهرين اضافة الى شط العرب ملتقى النهرين ليصب في مياه البحر . وان غالبية هذه المياه يستفاد منها في التخزين في المسطحات المائية كالخزانات والبحيرات فهناك ثمانية مسطحات مائية متوزعة بين المناطق الشمالية والوسطى من العراق وهي دوكان ، دربندخان ، حمرين ، صدام ، والقادسية ، وبحيرة الحبانية ، والرزازة ، والثرثار ويعتبر الأخير من أكبر المسطحات المائية من حيث كمية المياه المخزنة فيه ، كما تنتشر جنوباً الاهوار والتي تشكل أكبر رقعة مائية طبيعية في العراق نتيجة لتجمع ومرور مياه نهري دجلة والفرات في أراضي منخفضة نسبياً في جنوب العراق .

يبلغ متوسط كمية المياه الداخلة للاراضي العراقية من مياه نهر الفرات حوالي ٢٩ كم مكعب في السنة أما نهر دجلة فايراده المائي السنوي يقدر بـ ٢٠,٤ كم مكعب ومن الجدول رقم (١) يبين مساحات المسطحات المائية الطبيعية والاصطناعية ، اضافة الى هذه المساحات فهناك مساحة مائية تقدر بـ (١١) ألف دونم تستخدم في زراعة وتربية الاسماك .

جدول رقم (١) :

المساحة المائية للانهار والبحيرات والخزانات والأهوار في العراق المستغلة طبيعياً في انتاج الاسماك

المسطح	المساحة الف/دونم	الانتاجية كغم/دونم
الانهار	١٦٠	١,٥ - ٣
البحيرات	١٨٦٤	٢ - ٥
الخزانات	٤٥٥	٢,٥ - ٦
الاهوار	٢٤٦٤	٧,٥
المزارع السمكية	١١	٥٠٠

ومن نظرة موضوعية فان هذه المعطيات تبين أهمية هذه المياه كوسط لتوفير الموارد الطبيعية من الاسماك والاحياء المائية للغذاء البشري وامكانية استغلالها في انتاج الاسماك .

علاقة القاعدة الغذائية في مياه المسطحات المائية بانتاجيتها من الاسماك

ان انتاجية المسطحات المائية من الاسماك تتباين تبايناً كبيراً يعتمد على كمية احتوائها من القاعدة الغذائية المتاحة في الطبيعة وتأثير العوامل البيئية ومنها نوعية المياه من حيث احتوائها على الاملاح المذابة التي تؤثر على خصوبة مياه المسطح لتوفير نمو الاحياء النباتية والحيوانية ، فمن الجدول رقم (١) يلاحظ التباين في انتاجية المسطحات المائية المختلفة بينما تقديرات الانتاج السمكي السنوي من الاسماك المسوقة في أماكن بيع الجملة بلغ تقديرها عام ١٩٨٧ بـ (١٨,٥٠٠) الف طن ويضاف لها انتاج مزارع تربية الاسماك المقدرة بـ (٥٥٠٠)طن أي ان انتاجية المياه العراقية لعام ١٩٨٧ كانت (٢٤) الف طن سمك .

تشير المصادر العلمية الى ان انتاجية المسطحات المائية الطبيعية في دول أوروبا الشرقية مثلاً تقدر بـ ٥,٢ كغم/دونم/سنة بينما انتاجية احواض مزارع تربية الاسماك تقدر بـ ٦,٥كغم/دونم/سنة ومن نتيجة التطور العلمي في هذا المجال من خلال ادخال وسائل فعالة في عمليات تربية الاسماك تمكنت روسيا من زيادة انتاجية بحيرات أسماك التربية الى ١٠٢ كغم دونم ولدى مقارنة هذه النتائج مع انتاجية المياه العراقية نجد انتاجية المسطحات المائية الطبيعية تتراوح بين ١,٥ الى ٧,٥ كغم/دونم/سنة بينما انتاجية أحواض مزارع تربية الاسماك في العراق تشكل خمسة أضعاف انتاجية الدونم في روسيا وذلك دليل على أن البيئة العراقية أفضل بكثير من حيث طول المواسم الدافئة المناسبة لتربية الاسماك ومدى توفر القاعدة الغذائية الطبيعية في المياه الى جانب الاستفادة من الغذاء الصناعي في عمليات تربية الاسماك .

ومن الجدول رقم (٢) يبين مفردات القاعدة الغذائية لبعض المسطحات المائية الطبيعية في العراق ومدى علاقتها بانتاجية المسطح .

جدول رقم (٢) القاعدة الغذائية المتاحة للاسماك في مياه بعض المسطحات المائية وعلاقتها بالانتاج الطبيعي في هذه المياه

البحيرة	الاحياء النباتية كغم/دونم	النباتات المائية كغم/دونم	الاحياء الحيوانية ملغم/ديسمتر مكعب	أحياء القعر كغم/دونم	انتاجية البحيرة من الاسماك كغم/دونم
الثرثار	٥,٣	٥٤٣	٠,٨٥	١٥,٢	٢
الحبانية	٨٦,١	٣١٢٥	١,٦١	١١٢,٧	٥
الرزازة	١٣,٣	١٩٧٥	٠,٩٤	١,٩	٣,٧

ان انتاجية الاسماك في المياه الطبيعية العراقية في المسطحات المائية المختلفة المبينة في الجدول رقم (٣) تشير في تقديرنا الحد الادنى من الانتاجية الممكن تحسينها وزيادتها بالاهتمام بالتحسين البيئي للمياه لدى اتخاذ الاجراءات الفنية لتطويرها ولاسيما زيادة القاعدة الغذائية والحيوانية في مناطق تكاثر الاسماك اضافة الى زيادة فعالية التكثير الاصطناعي للاسماك العراقية وتطبيق حماية البيئة المائية من التلوث البشري والصناعي ومنع تأثيراتها البايولوجية على حياة الاسماك .

جدول رقم (٣) التقديرات السنوية لكميات الاسماك المصطادة في المياه الطبيعية للبحيرات والخزانات والانهار والاهوار والمسوقة في مراكز بيع الجملة

السنة	الكمية / طن
١٩٨١	١٧٩٠٠
١٩٨٢	١٥٠٠٠
١٩٨٣	٢٠٧٨١
١٩٨٤	١٨٥٠٠
١٩٨٥	١٩٧٠٠
١٩٨٦	١٨٥٠٠
١٩٨٧	١٨٥٠٠

المردود الانتاجي السمكي من استخدام الحصة المائية في تربية الاسماك

ان زيادة الاهتمام باقامة مزارع لتربية الاسماك كان بعد عام ١٩٨٠ وذلك لما له مردود اقتصادي وغذائي في توفير اسماك التربية من خلال استغلال المياه المتوفرة في العراق لخدمة هذا النشاط ، فعادة يهدف نشاط تربية الاحياء المائية والاسماك في العالم الى الآتي :

١ ـ التربية من أجل الانتاج الغذائي للاستهلاك الفردي للمواطنين

٢ ـ تربية الاسماك كنشاط تجاري لتوفير الاسماك للمجتمع .

٣ ـ تربية اسماك الزينة للهواة وكذلك لاغراض هواية الصيد .

٤ ـ تربية الاسماك لتحسين المخزونات السمكية في المسطحات المائية عن طريق التكثير الاصطناعي في المفقاس وتوزيعها على المسطحات المائية لمساعدة الطبيعة على تعويض نفسها باعداد الاسماك .

ولهذا فان ممارسة تربية الاسماك تغطي حاجة الاستخدامات الاجتماعية في المجتمعات المختلفة ، ففي أوروبا وأمريكا الشمالية مثلاً تستخدم المياه لتربية الاحياء المائية لاغراض ليس لها علاقة بانتاجها للغذاء البشري ، ولكن للاغراض الغذائية البشرية فان هذا النشاط يعتمد على تربية الاسماك بالطرق الكثيفة ويعتبر مردود اقتصادي للمربي ، أما في البلدان النامية فان تربية الاسماك موجه لاغراض الاستهلاك البشري ، وفي آسيا فان مزارعوا الاسماك يستخدمون مختلف أساليب التربية لسد الحاجة المحلية . أما في العراق فيعتبر نشاط تربية الاسماك في المزارع السمكية لاغراض انتاجية للغذاء البشري وهي عملية تجارية واقتصادية لسد حاجة المجتمع من الانتاج السمكي الى جانب الانتاج السمكي في المسطحات المائية الأخرى ، ولهذا فان الحصص المائية المخصصة لهذا النشاط لها أهمية اقتصادية أيضاً حيث تساهم في توفير الوسط للانتاج السمكي لتلبية الحاجة بعد

ان تقبل المجتمع وتعود على نوعية انتاج اسماك التربية للغذاء .

عادة تقام مزارع تربية الاسماك في العراق في الاراضي غير المستصلحة وغير الصالحة للزراعة وتنظم بموجب تعليمات رسمية صادرة عن وزراة الزراعة والري لضمان الاستغلال الامثل للحصة المائية المخصصة لكل مزرعة ، أن تقديرات الدونم الواحد من الحصة هي ٤٤٣٠م^3 محسوبة على أساس حاجة املاء الحوض بواقع ٣٧٥٠م^3 ، ترطيب قعر الحوض ٢٣٠م^3 ، المرشح عبر جسم السدة واسسها ٢٤٠م^3 وتعويض التبخر السنوي ٣٢١٠ ، فمن الجدول رقم (٤) تبين تطور الحاجة للمياه لمزارع تربية الاسماك للسنوات الماضية وازائها انتاجية هذه المياه وباستخدام الاعلاف المركزة لتغذية الاسماك .

إن لطرق تربية الاسماك وأنواع الاسماك المستخدمة المتبعة في العراق لها أهمية في استغلال الحصص المائية والظروف البيئية لنشاط التربية ، فيعتمد طريقتين للتربية وهي الطريقة الاحادية لتربية نوع واحد من سلالات اسماك الكارب الاعتيادي (Common carp)المؤهلة للتسمين باستخدام الاعلاف المركزة اضافة لتوفير بيئة خصبة غنية بالقاعدة الغذائية من الاحياء المجهرية المائية .

جدول رقم (٤) تطور حاجة الحصص المائية لنشاط تربية الاسماك في المزارع السمكية للسنوات الماضية وتقديرات انتاج الاسماك فيها

السنة	مساحة المزارع/دونم	الحصة المائية/١٠٠٠م^3	كمية الاسماك المنتجة طن
١٩٨١	٢٣٢٧	١٠٣٠٨	١٠٧٦
١٩٨٢	٤٣٣٦	١٩٢٠٨	٢٠٨٩
١٩٨٣	٧٩١٠	٣٥٠٤١	٣٩٥٧
١٩٨٤	٨٨٥٦	٣٩٢٣٢	٤٣٥٧
١٩٨٥	٩٠٠٠	٢٩٨٧٠	٤٤٤١
١٩٨٦	٩٣٨٤	٤١٥٧١	٤٨٧٥
١٩٨٧	١١٢٢٠	٤٩٧٠٤	٥٧٢٠

والطريقة الاخرى هي تربية الاسماك المختلطة بزراعة ثلاثة أنواع من اسماك الكارب الاعتيادي والكارب العشبي (Krass Carp) الذي يتغذى على النباتات المائية الراقية المغمورة والطافئة والكارب الفضي (Silver Carp) الذي يتغذى على الاحياء المجهرية النباتية التي تنمو في المياه طبيعياً بمساعدة العوامل الفيزياوية والكيمياوية وأشعة الشمس مما يزيد فعالية التركيب

الضوئي للاحياء المجهرية النباتية وبالتالي توفير القاعدة الغذائية للاسماك (Primary production) وخاصة لهذا النوع .

لقد أثبت الواقع التطبيقي لاستخدام تكنولوجيا تربية الاسماك في الاحواض نجاحه وكما هو مبين في الجدول رقم (٤) مما يؤكد فعالية استغلال الحصة المائية بوجهها الامثل والذي لا يمثل أي هدر اقتصادي من استغلالها بينما تدل النتائج على الايجابية مما يؤكد على صحة اتجاه أهمية الاعتناء بتطوير نشاط تربية الاسماك في العراق الذي له أفق اقتصادية كبيرة لدى الاستغلال للمياه في توفير الامن الغذائي السمكي في القطر العراقي .

المصادر :

١ ـ دراسة تطوير وتنمية الثروة المائية في المياه الداخلية بالجمهورية العراقية . المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ، ١٩٧٥ .

٢ ـ الموارد المائية العربية السمكية ، الموارد السمكية العراقية ، المنظمة العربية الزراعية ، الخرطوم ، ١٩٧٥ .

٣ ـ مشروع تطوير المسطحات المائية في العراق ، الدراسة البولونية ـ العراقية ، بغداد ، ١٩٨٦ .

٤ ـ ويلكوم ر.ل. هندرسون هـ.ف. استخدام المياه الداخلية في صيد الاسماك ، منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة ، روما ، ١٩٨١ .

٥ ـ التقارير الرسمية الصادرة عن المؤسسة العامة للاسماك للسنوات ١٩٨٥ ـ ١٩٨٧ .

٦ ـ محيسن ، الدكتور عطا الله ، عبد الوهاب ، الدكتور أمين ، علم تربية الاسماك ، وزارة التربية ، التعليم المهني ، ١٩٨٤ .

٧ ـ محسن ، الدكتور كاظم عبد الامير ، تربية وادارة مزارع الاسماك ، مطبعة جامعة البصرة ، العراق ، ١٩٨٨ .

أنظمة الري الحديثة ودورها في ترشيد استخدامات المياه في الزراعة في دولة الامارات

ادارة المياه والتربة — وزارة الزراعة والثروة السمكية — دولة الامارات العربية المتحدة

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة :

تشغل دولة الامارات العربية المتحدة الركن الشرقي من شبه الجزيرة العربية عند مدخل الخليج العربي في موقع بين خطي عرض (٢٢ ، ٢٦,٥) شمالا وخطي طول(٥٢ ، ٥٦,٥) شرقا وتبلغ مساحتها الكلية حوالي ٧٧٧٠٠ كيلو متر مربع وتتميز بعدد من الوحدات الجغرافية والمورفولوجية فتوجد سلسلة جبال يصل ارتفاعها الى ٢٠٠٠ متر فوق سطح البحر وهي تشكل المنطقة الرئيسية لتوزيع مياه الامطار ويتخللها بعض الوديان التي تنساب ناحية الخليج العربي أو باتجاه خليج عمان وتحد الجبال السهول الحصوية التي تشكل المناطق الزراعية الرئيسية وتشغل الصحراء الرملية الجزء الأكبر من مساحة الدولة ويتخللها بعض الرواسب الهوائية الرملية وبعض المنخفضات الملحية وأحواض الصرف الداخلي لمياه الأمطار التي تشكل مناطق زراعية جيدة . كما توجد السهول الساحلية المنخفضة على امتداد الخليج وخليج عمان وتتميز بوجود السبخات أو الأراضي الملحية ، وتنتشر الكثير من الجزر التابعة للدولة في مياه الخليج العربي .

وعلى الرغم من المناخ القاحل الذي يعم دولة الامارات حيث يتميز بارتفاع في درجة الحرارة قد يتجاوز ٥٠ درجة مئوية خلال أشهر الصيف وبارتفاع في الرطوبة حيث تصل الى ٩٧٪ وبارتفاع في التبخر حيث يصل الى ٤٠٠٠ ملم في السنة في بعض المناطق ، والأمطار شتوية بصفة عامة ويصل المتوسط العام السنوي الى ١٠٠ ملم وعلى الرغم من قلة تلك الأمطار إلا أنها تسمح ببعض الزراعات المطرية المحدودة على سفوح الجبال وتسمح كذلك باستمرار نمو النباتات الطبيعية المعمرة وبانتشار النباتات الحولية .

ولقد عرفت الزراعات المروية في دولة الامارات العربية المتحدة منذ زمن طويل حيث كانت التجمعات السكنية تتركز حول العيون والواحات ، واستطاع الإنسان استغلال المياه عن طريق بناء الافلاج التي لا يزال حوالي ٤٥ منها نشطا الى الآن وهي تنقل كمية من المياه تصل الى ٢١ مليون متر مكعب في السنة .

وبازدياد عدد السكان وحاجتهم الى الغذاء بدأ المزارعون باستغلال المياه الجوفية عن طريق حفر الآبار اليدوية ، واستخدم الانسان حينئذ قوته الذاتية في اعمال الري ثم جاءت مرحلة استغلال الحيوانات التي كانت متوفرة لديه وكانت كميات المياه المستخرجة من تلك الآبار محدودة إلا أنه بظهور المضخات بدأ عصر استنزاف المخزون الجوفي خاصة بعد ظهور المضخات الحديثة التي يمكنها ضخ كميات كبيرة من المياه من آبار يصل عمقها الى آلاف الاقدام .

ولقد شهدت البلاد زيادة كبيرة في المساحات الزراعية المروية حيث قفزت تلك المساحات من حوالي ١٣ ألف هكتار عام ١٩٧٣ الى حوالي ٤١ ألف هكتار عام ١٩٨٦ . كما وصلت المساحة المنزرعة بأشجار الحرجيات والزينة والمسطحات

الخضراء الى حوالي ٧٥ ألف هكتار ونظر لهذا التوسع الزراعي فقد زاد الطلب على المياه لاغراض الري حيث قدر الاستهلاك بحوالي ٧٠٠ مليون متر مكعب في عام ١٩٨٥ .

ولقد واكب ذلك التوسع اهتماماً متزايداً من الهيئات الحكومية لتنمية وتنويع مصادر المياه وكذلك ترشيد استعمالاتها ، فقد شهدت البلاد بناء محطات تحلية مياه البحر التي وصل انتاجها الى حوالي ٢٣٠ مليون متر مكعب في العام وبناء محطات تنقية مياه المجاري حيث بلغت كميات المياه المعالجة بها حوالي ٦٢ مليون متر مكعب في العام وبناء العديد من سدود التغذية الجوفية على الوديان .

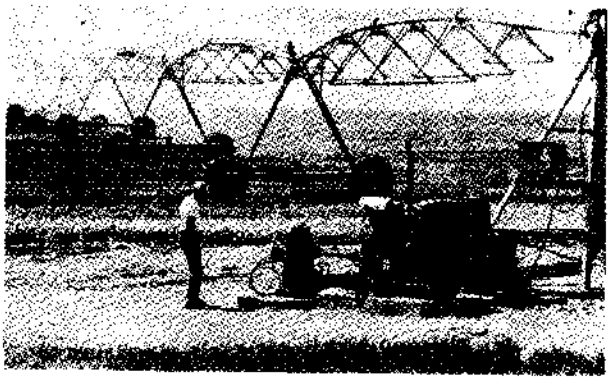
وكذلك اهتمت الدولة بدراسة المياه الجوفية ومراقبتها وبالبحوث المائية وتقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل وتنمية الافلاج والعيون وتشجيع المزارعين على استخدام شبكات الري الحديثة في مزارعهم وسنتناول هذه الورقة تجربة دولة الامارات العربية المتحدة في مجال استخدام أنظمة الري الحديثة لترشيد استعمالات المياه في الزراعة .

طرق الري التقليدية :

لقد استغل المزارع قديما الانحدارات الطبيعية لنقل مياه الري كما حدث في الافلاج والعيون حيث كان يتم توزيع المياه بالتساوي بين المزارعين حسب مساحة أرض كل مزارع أو بعدد الأشجار التي يملكها واستخدم المزارع طريقة الري بالغمر في معظم زراعته .

وبعد ان ادخلت المضخات الى المزارع استخدم المزارع حوض تجميع المياه الذي عادة ما يكون على منطقة مرتفعة بالمزرعة ومن جوانب الحوض المختلفة يتم نقل المياه عبر قناة رئيسية ومنها الى القنوات الجانبية ثم تروي كل شجرة على حده أو مجموعة اشجار دفعة واحدة الى ان يتم الانتهاء من كل المزرعة ، واستخدمت طريقة الري بالاحواض لري المحاصيل الزراعية وطريقة الري بالخطوط لري الخضروات .

وقد لاحظ المزارع ضياع كمية كبيرة من المياه اثناء نقلها نظرا لكون التربة الزراعية رملية أو حصوية فعمد الى تقليل فاقد التسرب عن طريق بناء قنوات اسمنتية ثم استخدم الانابيب المختلفة لنقل المياه من المصدر الى الشجرة ، الا ان محاولاته لم تكن على أسس علمية مدروسة وكانت الاشجار او المحاصيل تروي حسب العرف وفي حالات كثيرة كانت تروي حسب توفر المياه مما يعني انها تروي بكميات أكبر من احتياجها احيانا



وبكميات اقل من احتياجها احيانا اخرى . لذلك كان لا بد من البحث عن طرق ري بديلة تتميز بكفاءة ري عالية وتتناسب مع الظروف المحلية .

مرحلة الأبحاث :

لقد تم اجراء عدة تجارب متفرقة في دولة الامارات على استخدام نظام الري بالتنقيط منذ السبعينات منها على سبيل المثال التجارب التي تمت بالتعاون مع جامعة اريزونا في جزيرة السعديات بابو ظبي وفي مزرعة مزيد قرب العين وبعض التجارب حول استخدام الري بالتنقيط لري اشجار الغابات في الصحراء ، إلا أنه في عام ١٩٧٨ تم البدء في التجارب العلمية في محطات التجارب التابعة لوزارة الزراعة في محطة الحمرانية برأس الخيمة ثم في محطتي الذيد ودبا وكان من ابرز نتائجها ما يلي :

- عند مقارنة طريقتي الري بالتنقيط والري بالخوابيب على نباتات (الطماطم والخيار والكوسا والشمام والزهرة) وجد انه يمكن بطريقة الري بالتنقيط توفير مياه الري بنسبة تصل الى ٤٥٪ وزيادة الانتاج بنسبة تصل الى ١٩٠٪ .
- عند مقارنة طريقتي الري بالرش والري بالخوابيب المحسنة على نباتي البطاطس والبصل وجد انه يمكن طريقة الرش توفير مياه الري بنسبة تصل الى ٣٠٪ وزيادة في الانتاج تصل الى ٧٧٪ .
- عند مقارنة طرق الري بالاحواض المحسنة والنافورات (البلر) والرشاشات الصغيرة والتنقيط على أشجار الليمون وجد ان طريقة الري بالتنقيط أقلها استهلاكا للمياه ولكنها تسبب مشاكل في الملوحة مما يؤدي الى انخفاض في الانتاج لذلك وجد ان طريقة الري بالنافورات هي أفضل الطرق لري الأشجار .

- تم تحديد المقننات المائية للمحاصيل المختلفة وذلك باستخدام عدة طرق (بنمان ، حوض التبخر ، اللايسوميتر) .
- تم دراسة انسب المسافات بين خطوط التنقيط للمحاصيل المختلفة ودراسة معدلات التسميد عند استخدامها مذابة مع ماء الري .
- وهناك تجارب لا زالت مستمرة على استخدام الري تحت السطحي والري بمياه مالحة لمحاصيل ملحية وغيرها . .

مرحلة البدء في استخدام نظم الري الحديثة في المزارع :

بعد النجاح الذي حققته طرق الري الحديثة السالفة الذكر في توفير المياه وزيادة الانتاج وتقليل العمالة وتوفير الاسمدة وغيرها من الفوائد ، دعمت الدولة المزارعين الذين يستخدمون طرق الري الحديثة وذلك عن طريق شراء المواد وتركيبها في مزارعهم وارشادهم وتدريبهم على استخدامها استخداما صحيحا ، وفي حالات كانت شبكات الري تركب للمزارعين بالمجان وأحيانا يدفع المزارع نصف التكلفة على اقساط مريحة ، وكانت تلك العمليات تهدف الى تعريف المزارعين بتلك الانظمة وتشجيع استخدامها .

المرحلة الحالية :

تقوم وزارة الزراعة والثروة السمكية وجهات حكومية اخرى بمساعدة المزارعين الراغبين في تركيب شبكات ري حديثة في مزارعهم وذلك بتصميم شبكات الري المناسبة لهم واعداد مواصفاتها الفنية وحساب كميات المواد اللازمة لها وتقدير تكلفتها ثم تقوم بالاشراف على تركيبها من قبل الشركات المتخصصة في هذا المجال ، وتدريب المزارعين على تشغيلها وصيانتها مع ارشادهم بفترات ودورات الري المناسبة لمحاصيلهم ، وكنتيجة لتلك الجهود تستخدم الان طرق الري الحديثة في حوالي ٢٧٠٠ مزرعة في الدولة تقدر مساحتها بـ ٩٤٠٠ هكتار ، كما يستخدم نظام الري بالتنقيط لري مساحة ٧٥٠٠٠ هكتار في مشاريع الغابات ولا تزال الجهود تتوالى من أجل تغطية مساحات اكبر . ولقد امكن باستخدام تلك الطرق استصلاح الصحراء وحماية الشوارع الخارجية من زحف الرمال وتجميل المدن بنباتات الزينة والمسطحات الخضراء واستغلال المياه بطريقة صحيحة ومدروسة .

الخلاصة والتوصيات :

لا شك ان استخدام نظم الري الحديثة قد ساهم في تطور الزراعة في دولة الامارات العربية المتحدة وساعد على استصلاح الاراضي الرملية والحصوية التي كان يصعب ريها بالطرق التقليدية ، الا انه يجب مراعاة عاملين مهمين عند التفكير في استخدام تلك النظم وهما العامل الاقتصادي والعامل الفني ، فليس من الضرورة ان تنجح تقنية ما في جميع الاماكن وتحت كل الظروف خاصة في الامور الزراعية ، لذلك يلزم دراسة كل نظام ري على حده وتجربته تحت الظروف المحلية ومقارنته اقتصاديا مع الانظمة التقليدية القائمة للتأكد من جدواه الاقتصادية ومن نجاحه محليا ، ولقد كانت تجربة دولة الامارات طويلة بدأت باختيار الطرق المتوفرة عالميا والسائدة في الاجواء المشابهة لها ، ثم بدأت مرحلة التجارب والمقارنات ودراسات المقننات المائية ، وبعد ان تأكد جدواها دعمت من قبل الدولة حتى عرفها المزارع بعد برامج ارشاد وتدريب مكثفة . ولا تزال الحكومة تقدم الدعم الفني لضمان تصميم وتركيب وتشغيل وصيانة تلك الانظمة بالطرق الصحيحة .

وفي الختام نؤكد ان الماء ثروة يجب المحافظة عليها بكل الوسائل وان يستمر التعاون والتشاور بين الدول العربية لتبادل الخبرة والمعرفة .

المراجع :

١ - الورقة القطرية لدولة الامارات العربية المتحدة لدورة تصميم وتقييم نظم الري - دولة الامارات ٥ - ١٤/١١/١٩٨٨ م .

٢ - الورقة القطرية لدولة الامارات العربية المتحدة لندوة مصادر المياه واستخداماتها في الوطن العربي - الكويت ١٧ - ٢٠ فبراير ١٩٨٦ م . .

٣ - الكتاب الاحصائي السنوي لوزارة الزراعة والثروة السمكية ١٩٨٤ - ١٩٨٥ .

٤ - تقارير مشروع ابحاث المياه والتربة ارقام ١ - ٧ وزارة الزراعة والثروة السمكية .

التنمية المتكاملة للأحواض المائية العربية

اعداد

الدكتور نبيل روفائيل — المهندس شوقي ابراهيم أسعد

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة

١ ـ الاتجاهات وأهداف التنمية المتكاملة في الأحواض المائية :

١ ـ ١ الحوض المائي :

تعني كلمة الحوض المائي basin كما سوف يرد ذكرها في هذه الورقة مساحة الأرض التي توضح حدودها خطوط تقسيم مجاري التصريف للمصدر المائي السطحي حتى نقطة المصب أو المخرج . هذا بصرف النظر إذا كان هذا المصدر المائي دائم الجريان كنهر مثلاً . أو وادي أو مجموعة من الأودية الموسمية التي تفيض لفترة معينة من الزمن . يشمل التعريف أيضاً ، بصفة مجازية ، الخزان المائي الجوفي ، ويحدده امتداد الطبقة المائية الجوفية بما فيها مناطق التغذية والتصريف والتي تتوافق مع ظروفها الحدية والتي قد تتطابق حدودها الجغرافية مع الحوض المائي السطحي أو لا تتفق معه . وقد تمتد مساحة الحوض المائي إلى خارج حدود الدولة الواحدة ، فيصبح حينئذ حوضاً مشتركاً تتقاسم موارده المائية الدول المشاركة فيه .

١ ـ ٢ أهداف التنمية المتكاملة في الأحواض المائية :

تعني التنمية المتكاملة للأحواض المائية بمفهومها العريض الاستفادة المثلى من الموارد المائية بشقيها السطحي والجوفي على اليابسة ، عن طريق إقامة مشروعات مائية والتحكم في أنظمة مصادرها المائية بشكل معين ، وبأفضل الأساليب الممكنة من أجل رفاهية الانسان ، ولتلبية الاحتياجات المائية لتنمية الموارد الطبيعية المختلفة الواعدة في هذه الأحواض من تربة، وغطاء نباتي ، وثروة حيوانية أو معدنية . . . الخ .

ومما لا شك فيه أن الحاجة إلى تكامل مشروعات التنمية في الأحواض المائية أصبحت ضرورة ماسة في عصرنا هذا . وهي تنبع من العلاقة الوطيدة بين حجم الموارد المائية المتاحة في هذه الأحواض ، والطلب المتزايد من القطاعات الاستهلاكية عليها ، المتمثلة في الاحتياجات المائية للشرب والأغراض الأهلية ، وللزراعة ، وللصناعة . وغالباً ما لا يتفق حجم الموارد المائية مع الطلب عليها في الكمية أو التوقيت الزمني . الأمر الذي يستلزم السعي إلى الوصول لمواءمة مناسبة تؤمن أفضل وأمثل البدائل لتوفير هذه الاحتياجات المائية المطلوبة باقامة المشروعات والمنشآت الخاصة للتحكم في المصادر المائية بالحوض وتنظيم استثمارها دون الاخلال بالتوازن البيئي الذي يحكم طبيعة الموارد المائية بالحوض . من تجارب الماضي الناجحة والفاشلة على السواء ، يمكن استقراء الدروس النافعة حول النقاط الرئيسية والهامة التي يجب أخذها في الاعتبار عند دراسة وتخطيط التنمية المتكاملة في الأحواض المائية التي لم يتم تطويرها بعد . أو التي ما زال هناك المجال لإمكانية تعديل خططها السابقة للحصول على أفضل نتائج لتنمية مواردها الطبيعية .

لقد أصبح معروفاً وعلى نطاق واسع أن المشروعات المائية الفردية التي تخدم غرضاً أو أكثر في منطقة ما . لا يمكن المضي قدماً في تنفيذها قبل إعداد خطوط عريضة لسيناريو تنمية الحوض بكامله . أو معرفة تأثير هذه المشروعات الايجابي والسلبي على المناطق الأخرى ككل . وبمعنى آخر فإن التنمية المتكاملة للحوض المائي يجب أن تشمل ، وتدرس ، آفاق تطوير

إمكانياته المائية كوحدة متكاملة واستخدامها في المجالات الإنمائية الممكنة في إنماء الحوض على المدى البعيد مثل إقامة مشروعات الري ، وتوليد الطاقة الكهربائية ، والتوسع الزراعي ، والملاحة والحماية من الفيضانات ، وحماية أراضي الحوض من الإنجراف ، وصيانة الأحياء البرية، الترفيه ، والتصنيع . . . الخ ، وذلك حسب ظروف الحوض . بل قد تتعدى نظرة التنمية المتكاملة ذلك لتشمل تنمية مناطق واعدة خارج حدود الحوض تعوزها فقط الموارد المائية .

وقد يستلزم الأمر أن توضع أسبقيات لبرامج تنمية الأحواض المائية حسب الامكانيات المادية التي توظفها الدولة . وقد يتطلب الأمر في حالة الأحواض الكبرى البدء بأحد أحواضها الفرعية . أو حتى قسم منه ، كوحدة صغيرة لتنمية الحوض .

١ ـ ٣ مفهوم المشروعات المائية متعددة الأغراض :

نبعت عوامل حديثة منذ أوائل هذا القرن تستدعي التفكير عند إعداد وتنفيذ مشروعات مائية ضمن برنامج تنمية الأحواض المائية لتكون متعددة الأغراض والأهداف .

بعض هذه العوامل فنية تعود إلى الحاجة للمياه لأكثر من غرض تنموي مطلوب في نفس الوقت (زراعة ، استقرار سكان ، ثروة حيوانية ، توليد كهرباء ، تحسين الملاحة . . . الخ) ، الأمر الذي يحتم دراسة ادماج هذه الاحتياجات ليقوم باستيفاءها مشروع مائي واحد وبتكامل استثمار المصادر المائية سواء السطحية أو الجوفية بحكم وجودهما في نفس المنطقة ، ولترشيد استخدامها وحسن استغلالها لخدمة أغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية . وقد تكون هناك أسباب أخرى غير فنية تنشأ من محدودية هذه الموارد المائية الأمر الذي يفرض الحرص على تنميتها واستخدامها بالطريقة المثلى . فمثلاً مشروعات الري الكبرى، التي تتطلب تنفيذ سدود ضخمة لتأمين مياه الري يمكن أن تترافق أيضاً ، وفي ظروف معينة ، بمشروعات توليد الطاقة الكهربائية التي ثبت رخص تكاليفها مقارنة بتوليدها بأشكال أخرى (حرارية ، طاقة شمسية ، نووية) . أو لتأمين أو تحسين الملاحة النهرية في إحباس طويلة من الأنهار الكبرى مثل نهر النيل أو دجلة والفرات . أو إقامة السدود للتخزين طويل المدى وللحماية من خطر الفيضانات .

هذا وقد ساعد في تطوير فكرة المشروعات متعددة الأغراض الطفرة الهائلة في التقنيات الهندسية الحديثة التي أفرزها تقدم العلوم والتكنولوجيا المختلفة والتي انعكست في تطوير قدرة وكفاءة كثير من الآليات والمعدات المستخدمة في تنفيذ المشروعات المائية كآليات الحفر الثقيلة لإزاحة الأتربة المستخدمة في بناء السدود ، أو الحفارات العملاقة التي يصل مداها إلى اختراق بضع كيلومترات من طبقات الأرض في التنقيب عن البترول أو المياه . والتقدم العلمي المزدهر في علم هندسة ميكانيكة التربة والخراصانات المسلحة . أو في تصنيع التوربينات الضخمة لتوليد الكهرباء . أو المضخات لضخ المياه في شبكات الري بمعدلات تصريف كبيرة . الأمر الذي غير من حجم وملامح المشروعات المائية الحديثة وليس في شكلها الأولي أو فكرتها . كذلك الحال بالنسبة لخطوط نقل الكهرباء المولدة من الطاقة المائية التي قد تمتد إلى الآلاف الكيلومترات . أو خطوط إمداد المياه إلى المدن التي تصل إلى مئات الكيلومترات . وحتى آفاق تحلية المياه المالحة سواء من البحر أو الطبقات المائية الجوفية . كل هذه الأمثلة من تطبيقات التقدم العلمي وتقنياته قد انعكست إيجابياً على نوعية وحجم المشروعات المائية وتعدد أغراضها ، ودفعت في خطوات سريعة وثابتة مفاهيم ادارة وتشغيل المشروعات المائية الى آفاق واسعة ورحبة لم تتوفر لها من قبل .

كذلك يلعب التقدم المتسارع في تطوير تقنيات الحاسبات الاليكترونية ورفع سعاتها وقدراتها التشغيلية . كذلك التحديث المستمر في تقنيات النماذج الرياضية في تمثيل الأحواض المائية ذات الظروف الهيدروليكية المعقدة وإعداد خطط الاستثمار وتأثيرها المستقبلي على المورد المائي ، وإعداد الخطط المثلى التي تتوافق مع ظروف ادارة وترشيد المشروعات المائية المرتبطة باستخدام المياه السطحية والجوفية متضمنة التنبؤ القصير والمتوسط المدى لحدوث الفيضانات والاستفادة منها في أعمال التصميمات للسدود المائية أو نظم التحكم في تشغيلها وإدارتها .

١ ـ ٤ العوامل المؤثرة في تنمية الأحواض المائية :

من الناحية الفنية البحتة فإن مجال تنمية الأحواض المائية واسع ويعتمد أساساً على حجم الموارد الطبيعية المتوفرة في الحوض . إلا أن هناك عوامل رئيسية تلعب دوراً في تحديد الأسبقيات أو حجم المشروعات المائية ومن أهمها :

١ ـ ٤ ـ ١ عوامل الطبيعة :

تلعب الإمكانيات المائية للحوض دوراً أساسياً وهاماً في تحديد مجالات التنمية . ومن هذا المنطلق فإن المناطق الجافة وشبه الجافة التي تزيد فيها معدلات التبخر نتح السنوي على الهطول تعتبر مناطق ذات امكانيات متدنية لا تؤهلها لمجالات واسعة للتنمية إلا في حال توفر خزانات مائية جوفية ضخمة في مخزونها وتغذيتها السنوية . ويجدر في هذا الصدد ذكر بعض الحالات الشاذة في بعض الأنهار مثل نهر النيل ودجلة والفرات . فالأول منبعه في المنطقة الاستوائية . والثاني من منطقة شبه باردة ومطيرة . وهي ظروف مواتية وقادرة أن تؤمن ايراد سنوي كبير من المياه لهذين النهرين وتصفيها ضمن الأنهار المستديمة رغم أنهما يقطعان عبر أحباسهما الوسطى والسفلى مناطق جافة وصحراء قاحلة . كذلك فإن العديد من الأودية الموسمية التي تنتشر في الوطن العربي تفيض خلال موسم الهطول بكميات من المياه لا يمكن تجاهلها قد تصل أحجامها إلى بضع مليارات من الأمتار المكعبة وهي كافية لإقامة مشروعات تنمية متكاملة محدودة في بعض مساحاتها الواعدة .

١ ـ ٤ ـ ٢ العوامل الاجتماعية والاقتصادية :

تلعب العوامل الاجتماعية والاقتصادية ، في حالة توفر وايجابية العوامل الطبيعية المناسبة من أرض وموارد مائية ، الدور المؤثر والفعال في تحديد مجال وأبعاد خطط التنمية للأحواض المائية . فالاعتبارات الاقتصادية مثل امكانيات تسويق المنتجات الزراعية العائدة من مشروعات التنمية المائية في أي صورة كانت ، محاصيل زراعية أو منتجات حيوانية ، أو حتى توليد طاقة كهربائية وتكلفتها وتوفر الاستثمارات . أو مدى التنافس على استحواذ الاعتمادات ، أو اسبقيات توزيعها . وأيضاً توفر الكوادر الفنية والأجهزة المحلية القادرة على تنفيذ وادارة المشروعات المائية خلال مراحل تنفيذها المختلفة من مسوحات وتصميم وتنفيذ وتشغيل . كلها عوامل تلعب دوراً هاماً في إقرار مشروعات التنمية التي تعتمدعلى تقييم الفوائد العائدة من هذه المشروعات مقارنة بالاستثمارات المدفوعة . وتلعب طرق التحليل الاقتصادي دوراً حاسماً في مراجعة وتدقيق البدائل أو الحكم التقديري عليها أو اللجوء إلى الاختبارات الكمية قبل إصدار القرار بجدوى وفعالية مشروعات التنمية المائية من الناحية الاقتصادية .

١ ـ ٤ ـ ٣ العوامل السياسية :

تعتبر مشروعات تطوير وتنمية الأحواض المائية بصفة عامة ، والمشتركة منها بصفة خاصة ، من أصعب المهام التي تواجهها الدول عند إقرار خططها . ويكتنف تنفيذ المشروعات المائية بالمناطق الحدودية منها صعاب كثيرة رغم كونها عوامل حاسمة في تكامل التنمية في هذه المناطق . وقد تستشرى أحياناً المشكلة حتى في بعض الأقاليم الإدارية التي يشقها النهر أو تمتد فيها الطبقة المائية الجوفية ضمن الدولة الواحدة وذلك نتيجة لتباين المصالح والنظرة التنموية في الأقسام الإدارية المختلفة للدولة . أو بسبب اختلاف السياسية الاقليمية التي تخطط لها كل دولة في حالة الأحواض المشتركة . وقد تتفاقم هذه الموضوعات نتيجة لتضارب المصالح القطرية الأمر الذي ينعكس سلبياً إلى حد إيقاف عجلة التطوير في أجزاء الحوض لسنوات قبل التمكن من إيجاد الحلول السياسية المناسبة .

ومن المؤمل أن تسود الثقة لحل المشاكل المرتبطة بمثل هذه الأحواض المشتركة حتى يمكن الشروع في دراستها ووضع خطط لأسس تنمية المناطق الواعدة فيها لتعطي خيراتها المنتظرة وتعود بالفائدة المرجوة على جميع الشعوب التي تعيش فيها .

٢ ـ الاعتبارات الرئيسية في تخطيط التنمية المتكاملة في الأحواض المائية :

من المسلم به أن خطة التنمية لأي حوض مائي يتم تفصيلها لتناسب الظروف الطبيعية والبيئية والاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية في المناطق الواعدة من هذا الحوض المائي . وبصفة عامة ، هناك مجموعة من الخطوات المقترح اتخاذها لتسهيل إعداد خطة التنمية المتكاملة للأحواض المائية ، وتنفيذ برامج تخطيط المشروعات المائية على ضوءها . وهي تقع في أربع مراحل على النحو التالي :

٢ ـ ١ إعداد الدراسات الأولية وتهيئة السلطة الوطنية :

وهي دراسات تكلف بإعدادها مجموعة من الخبراء أو المختصين في بداية فكرة وضع الخطة . يتم بموجب هذه الدراسات تقييم سريع للامكانيات المائية في الحوض ، وتقديم التصورات الأولية لمختلف آفاق التنمية الممكن طرقها للاستفادة من الموارد المائية المتاحة في مجالات التنمية المختلفة . كما يتم خلال هذه الدراسة تحديد الخطوات التمهيدية لبلورة هيكل خطة التنمية . يستعان في هذه المرحلة بأي معطيات مناخية أو مائية أو هيدروجيولوجية متوفرة ، وأي معلومات أخرى احصائية عن الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية . كذلك يستفاد من المعلومات التي يمكن جمعها من كبار المواطنين عن الحوادث المتميزة التي عاصروها . ويجب أن تؤدي حصيلة هذه المعطيات بعد تحليلها إلى :

* وضع أفكار عريضة حول نوع وآفاق التنمية الممكنة من الناحية الفنية .
* ملامح عن المشروعات المائية الممكنة . احتياجاتها وأهدافها من وجهة نظر المواطنين المتوقع استقرارهم في منطقة الحوض . وكذلك وجهة نظر مجموعة الخبراء .
* قائمة بالأسئلة والمشاكل التي تحتاج إلى إجابة أو دراسة تفصيلية قبل إعداد خطة التنمية المتكاملة للحوض مع تقديرات تكلفة انجاز هذه الدراسة .

وعلى ضوء هذه الدراسة الأولية ، يمكن للدولة اتخاذ قرار جاد بشأن المضي قدماً في المرحلة الثانية . أو غض الطرف عن الموضوع . وفي حالة قبول التقرير يكون من المفضل في نهاية هذه المرحلة التفكير في تسمية وكالة خاصة أو سلطة وطنية لتبدأ بالاضطلاع بمسؤوليات اعداد الخطة التنموية . وهناك عدة بدائل يمكن طرحها في هذا الصدد حول التدابير لتنفيذ الدراسات وما يتبعها وهي :

أ ـ خلق سلطة ذات شخصية اعتبارية تحدد مسؤولياتها وصلاحياتها في قانون تأسيسها .

ب ـ اصدار قرار من الدولة بتشكيل مجموعة عمل من كبار المختصين والخبراء في الوكالات الحكومية من ذوي العلاقة بشئون تنمية الأحواض للتعاون والتنسيق في إعداد الخطة .

جـ ـ تكليف بيت خبرة استشاري محلي أو خارجي تسند إليه مهمة إعداد الخطة كاملة بالتعاون مع الجهات الحكومية المختلفة بالدولة .

وتدل التجارب السابقة أن الحل الأول . أي خلق سلطة وطنية قد يكون الأفضل لتأمين حرية الحركة وحق اتخاذ القرارات المناسبة لتسيير العمل والمهام التي توكل في إعداد وتخطيط وتنفيذ خطة تنمية الحوض الماضي أو مجموعة من هذه الأحواض ، ودون معوقات

٢ ـ ٢ استكشاف الحالة الراهنة شاملة تكوين التصور عن امكانات التنمية :

يتم خلال هذه المرحلة تدقيق وتحديث المعطيات الأولية التي جمعت لبلورة امكانيات التنمية وفعالية التطوير ، وتحديد أفضل الملامح خطة التنمية . هذا التحليل للمعلومات يجب أن يتم بمعزل عن المؤثرات السياسية أو الضغوط الإعلامية ، وفي موضوعية تامة ، ويستند في ذلك على الأسس العلمية والفنية السديدة . ويتم بموجبه تحديد الأسبقيات للمشروعات المائية والتنمية الأخرى .

وتقوم مجموعة الخبراء تحت اشراف السلطة الوطنية التي سميت بتحديث معطيات المرحلة الأولى واستكمال الناقص منها ، واعداد تقييم دقيق وحذر لجميع العوامل الانسانية والاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر في تنمية الحوض المائي المعني . تشمل الدراسة الحالة الراهنة واتجاهات التنمية الممكنة ، ومتطلباتها ، مع التعمق في التفاصيل المتعلقة بامكانات الموارد المائية بشقيها السطحي والجوفي وكذلك الموارد الطبيعية الأخرى .

ويجب أن تركز الدراسة في هذه المرحلة بشكل أو بآخر على الموضوعات التالية :

* العجز المتوقع حالياً أو مستقبلاً في الاحتياجات المائية الفصلية والسنوية ، والخطورة المترتبة حياله على الأحوال الاجتماعية والبيئية بشكل عام وتقديم التوصيات بالدراسات التفصيلية اللاحقة .
* أطر الاستقرار السكاني وتوزيعه . نشاطات السكان الاجتماعية والاقتصادية مع استعمالات المياه في المرافق الخدمية المختلفة وانعكاس ذلك على ملامح تنمية الحوض المائي .
* قد يتطلب في هذه المرحلة التفكير في تقسيم الحوض المائي إلى مناطق فرعية حسب الظروف الايكولوجية وبعض الخصائص الطبيعية المميزة له مع وضع أسبقيات أولية لها في برامج تنفيذ خطة التنمية .

تنتهي هذه المرحلة بإعداد الخطوط العريضة لخطة التنمية

للحوض المائي والتي تعكس الملامح الرئيسية لفلسفة التنمية الشمولية . تتضمن الخطة تفاصيل أوفر عن مقترحات محددة للمشروعات المائية ، أو بدائلها الممكنة ، التي تؤمن التنسيق والتكامل بين المشروعات الفردية التي تختار وتحدد أسبقيات تنفيذها .

إن طرح الخطة للمناقشة سوف يتيح للجمهور وبمختلف فئاته من مهندسين وزراعيين واقتصاديين واجتماعيين ومحامين وسياسيين الفرصة لدراسة الخطة وإبداء آراءهم في برامج التنمية التي تضمنها والتي يجب أن تكون واضحة المعالم دون الدخول في تفاصيلها الدقيقة في هذه المرحلة . إن الاستقراء المركز والعرض السليم المدعوم بالخبرة المكتسبة من تجارب اعداد مشروعات مائية مماثلة سابقة قد يساعد كثيراً في إبراز هيكل خطة التنمية بوضوح ، وتهيئة تفاصيل المشروعات المائية في شكلها شبه النهائي وبالتالي عملية اعتمادها بالمصادقة عليها .

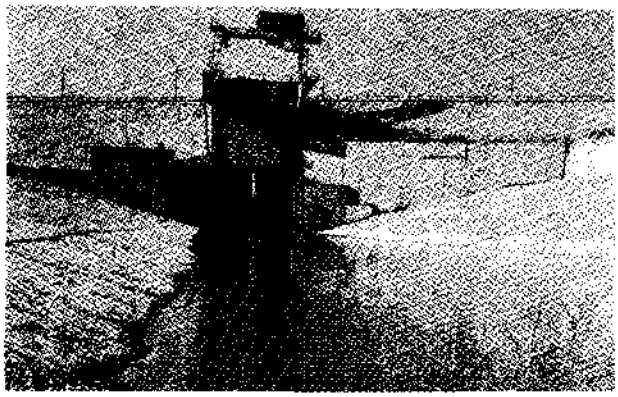
٢ ـ ٣ المرحلة الابتدائية لتحقيق المشروعات المائية بخطة التنمية :

بمناقشة المرحلة السابقة وأخذ الموافقة عليها . تبدأ مرحلة جديدة تهدف إلى تحقيق الخطة العامة للتنمية المتكاملة للأحواض المائية والتي من المفضل أن يتم تنفيذها من خلال ثلاثة محاور هي :

آ ـ إجراء دراسات نظامية تكميلية لسد أوجه النقص في حجم المعلومات والمعطيات المتاحة المقترح تنفيذها التي تعتمد عليها التصميمات النهائية .

ب ـ الشروع في تهيئة وتنفيذ بعض المشروعات الصغيرة avant project ، والمرتبطة بتنفيذ مشروعات التنمية الكبرى في الخطة ، وفق الأسبقيات المقترحة والأسس الهيدرولوجية ، أو الاقتصادية أو الهندسية التي تحكمها .

جـ ـ تحديد بعض السياسات والإجراءات الاجتماعية والاقتصادية المطلوب اتخاذها مسبقاً نتيجة للتغييرات المتوقعة في الجوانب الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بتنفيذ خطة التنمية للحوض المائي . مثل إعادة النظر في القوانين المتعلقة بالحقوق المكتسبة للمياه في بعض المناطق ، مسح لقوانين الأراضي ونزع الملكية وامتلاك الأراضي لدراسة التعويضات . إقامة بعض المشروعات الرائدة والمزارع التجريبية ، والمعاهد التدريبية للقادمين الجدد ، لاكتساب معرفة وخبرة وفعالية أكبر عند تطبيق بعض الأساليب والتقنيات المقترح إدخالها في العمليات الزراعية . كذلك تدعيم المراكز الخدمية المختلفة مثل المجمعات الاستهلاكية ، البريد ، الشرطة ، المدارس والصحة في مناطق الحوض .



قد تنشأ بعض المعارضات للخطة أو المشروعات عند طرحها نتيجة للشعور بعدم الرضى لبعض جوانبها ، أو التفرقة في تقديم الخدمات والفوائد العائدة منها . ويتم معالجة هذه الأمور عن طريق الاتصال وعقد الاجتماعات والإقناع المبرر بجدوى المشروعات المطروحة وفائدتها للمصلحة العامة أو باجراء بعض التعديلات غير الجوهرية في حالة الاقتناع بضرورتها .

قد يتطلب الأمر بعد اجازة الخطة اتخاذ بعض الاجراءات التشريعية لتقنين العمليات اللاحقة عند تنفيذ مشروعات التنمية وفق الخطة . وهذا يتطلب بعد النظر في التفاكر في مثل هذه الاجراءات وتوقيت تحقيقها مبكراً ، بحيث لا تتأثر الخطوات التنفيذية فيما بعد .

يلاحظ أن تحليل المعلومات التي يستمر ورودها من الدراسات التفصيلية ، تساعد في بلورة الصورة وتفاصيل الخطة العامة التي طرحت خلال المرحلة الثانية . وقد يستدعي ذلك إجراء بعض التعديلات في التصميمات ، أو إعادة النظر في توقيت تنفيذ وبرمجة أجزاء من الأنشطة المدرجة . وأحياناً أخرى إلى إعادة تقييم بعض النواحي الاقتصادية . لذا من الأهمية بمكان أن يعكس برنامج المراجعة نتائج المداولات والاستشارات التي تتم بين الجهات المعنية ، وفي هذا الصدد لا بد من التنويه أن تتوفر دائماً العلاقات الحسنة بين السلطة الوطنية المكلفة باعداد وتنفيذ خطة تنمية الأحواض المائية وبين مختلف الجهات الحكومية الأخرى في الزراعة والصناعة والتعليم والصحة والشؤون الاجتماعية والاقتصادية والمالية . وذلك لتأمين أفضل المستويات

في تنسيق الأعمال والأنشطة المشتركة ولتجنب كل أسباب الخلاف نتيجة الازدواجية في العمل وتضارب الاختصاصات .

٢ ٣ ـ ١ تنظيم الوحدات الفنية وفرق العمل :

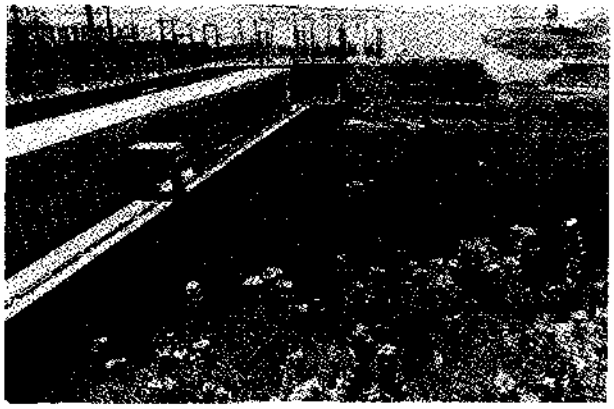
يتضح من الفقرات السابقة أن السلطة الوطنية المكلفة بتعمير الأحواض المائية لا بد أن يتوفر لها في هيكلها الإداري تنظيم وحدات فنية قوية تشمل تخصصات متكاملة ومتناسقة لفرق عمل في علوم المناخ ، الهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا ، مسح التربة والأراضي ، الدراسات الاجتماعية والاقتصادية والزراعة وهندسة الانشاءات ، والحقوقيين ، لاجراء المسوحات الحقلية والدراسات والتصاميم . وفي حالة تعذر تنظيمها ضمن هيكل السلطة بسبب أو بآخر ، فلا بد أن تستعين ببيوت خبرة متخصصة للقيام بجمع وتدقيق وتحليل المعطيات واجراء الدراسات التفصيلية التي تتطلبها مشروعات تنمية الأحواض المائية . ومما لا شك فيه أن هذه الوحدات الفنية المذكورة آنفاً سوف تضطلع بمسؤوليات جسام نحو بلورة مشروعات التنمية وإعداد أدق تفاصيلها . لذا فإن اختيار العاملين في مثل هذه الوحدات يجب أن يكونوا من النخبة الممتازة في تخصصاتهم ومؤهلاتهم العلمية وخبراتهم الفنية . كما أن قيادتها تحتاج إلى مدير ذو كفاءة وقدرات عالية في الإدارة ، والحزم والقيادة لتأمين تنفيذ برامج عمل هذه الوحدات بروح الفريق وفق خطط زمنية محددة وبرامج عمل تفصيلية ودقيقة .

٢ ـ ٤ مرحلة التنفيذ والتشغيل :

تبدأ هذه المرحلة عادة بعد انتهاء المرحلة الثالثة أو خلالها . وتتميز بوفرة الصعوبات التي تجابهها عمليات التنفيذ والتي تحتاج إلى ديناميكية في الحركة والمعالجة باصدار العديد من التصديقات والقرارات الحكومية ، وعلى مستويات مختلفة ، ومن حين إلى آخر . كما تتطلب الملاحقة اليومية لبرامج تنفيذ المشروعات المائية المدرجة ومتابعة أدق تفاصيلها ، وإيجاد الحلول الفورية لأي مشاكل تظهر ، ومعالجتها ومنع تراكمها بكل السبل الممكنة .

وهناك عدة مشاكل لا بد من مجابهتها ، وإيجاد الحلول لها نورد فيما يلي أهمها :

٢ ـ ٤ ـ ١ الموافقة على برامج التنفيذ وتأمين الاعتمادات اللازمة :



يفضل عرض متطلبات تنفيذ خطة التنمية ككل وطلب الموافقة على الاعتمادات المالية اللازمة لكل مراحل تنفيذها . إذ أن التصديق بالاعتمادات المالية على أساس البرامج السنوية قد يؤثر في حسن وتقدم العمل في تنفيذ المشروعات لاعتماده على الظروف المالية لكل سنة . هناك حالات اخرى يتم فيها التصديق بحجم معين من الاعتمادات كل عام ويترك للسلطة المنفذة لخطة التنمية الحرية في استخدام هذه الاعتمادات حسب البرامج التنموية والخطط التفصيلية التي تقترحها وتعتمدها الدولة . وهو يعطي السلطة حرية أفضل للحركة في تنفيذ مخططاتها وبرامجها التنموية دون الاصطدام بالروتين البيروقراطي .

هنالك نوع ثالث من أوجه التمويل حيث تعطي الصلاحيات للسلطة الوطنية المكلفة بتنمية الحوض المائي للحصول على قروض مناسبة لتأمين تنفيذ مشروعاتها وتضمن الدولة سدادها عن طريق اتفاقيات ثنائية يتم اعتمادها مسبقاً من قبل البرلمان أو السلطة التشريعية للدولة .

وفي جميع الحالات يشكل تأمين استمرارية توفر الاعتمادات خلال مرحلة التنفيذ أهمية كبرى في تحقيق المشروعات المائية وفق الخطط المرسومة وبأقل زيادة ممكنة في التكلفة نتيجة التضخم العالمي في الأسعار ، أو تراكم أسعار الفوائد على القروض الذي سوف ينعكس دون شك سلبياً على الجدوى الاقتصادية للمشروعات في حالة تعثر تنفيذها وفق البرامج الزمنية المخططة سلفاً .

٢ ـ ٤ ـ ٢ تغيير هوية السلطة الوطنية :

يغلب على عمل السلطة الوطنية في المراحل الثلاثة السابق ذكرها الطابع التخطيطي . وتتطلب أعمالها حينئذ توفر كوادر من الخبراء والاخصائيين في علوم الاجتماع والاقتصاد والهيدرولوجيا

والهيدروجيولوجيا والهندسة والتحليل والتخطيط . ومع بداية مرحلة التنفيذ يغلب على نشاطها الطابع التنفيذي الذي يحتاج بدون شك إلى تخصصات من نوع آخر وخبرات فنية أخرى في مجالات التنفيذ والمشتروات والمحاسبة والمالية والقانون . ويحتم ذلك إما إعادة النظر باسناد مرحلة التنفيذ إلى سلطة مركزية تنفيذية متخصصة . أو تدعيم السلطة الوطنية القائمة بالكوادر الفنية والإدارية اللازمة لمرحلة التنفيذ .

٢ ـ ٤ـ٣ الادارة الهندسية :

تشكل الادارة الهندسية خلال مرحلة التنفيذ القلب النابض للعمليات الانشائية والتنفيذية . ولذا فلا بد من توفير متطلباتها من كوادر القوى العاملة ، المهنية والفنية المساعدة ، والآليات وأطقم تشغيلها ، والورش المركزية والحقلية وتوفير امدادات قطع الغيار . هذا بصرف النظر إذ تم تنفيذ المنشآت المختلفة بالمشروعات عن طريق التعاقد مع شركات متخصصة للتنفيذ . أو أن تقوم بها السلطة الوطنية بكوادرها . يتطلب في جميع الحالات أن تتوفر لدى الإدارة الهندسية الكفاءة والرقابة الحازمة ، والتخطيط السليم لجميع العمليات التنفيذية وتأمين الآليات والمعدات في مواعيدها الصحيحة . والدقة في التنفيذ .

٢ ـ ٤ ـ ٤ القوى العاملة :

تلعب القوى العاملة دوراً هاماً في إنجاح خطط التنفيذ ، لذا يجب دراستها بعمق في المراحل الأولية من خطة التنفيذ لتحديد حجم القوى العاملة المطلوبة وتحديد نوعيتها ومدى توفرها وكفاءتها الفنية وإيجاد الحلول البديلة باستبدالها بالآليات أو استجلابها من مناطق أخرى في حالة عدم توفرها محلياً . أو تعديل البرامج الزمنية وفق وفرة تواجدها . قد تحتاج المشروعات التنموية أيضاً لاستجلاب قوى عاملة مستديمة لتستقر في منطقة المشروع . وهذا يتطلب دراسة متطلبات استقرارها واحتياجاتها من منشآت البنية الأساسية ومجمعات سكنية ومؤسسات خدمية بالإضافة إلى مراكز ارشادية لتأهيلها فنياً إذا دعت الضرورة . ويجب أن تدرس أيضاً الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناشئة عن زيادة القوى الشرائية والعجز في الامدادات التموينية وحتى جوانب القصور في الخدمات التعليمية والصحية التي لا بد من استيفاءها أيضاً .

٢ ـ ٤ ـ ٥ مشاكل إعادة التوطين :

تتمخض عن جميع المشروعات المائية خاصة الكبرى منها بعض المشاكل الاجتماعية والاقتصادية ترتبط بتهجير السكان من المناطق التي قد يغطيها موقع السد مثلاً ، وإسكانهم في مناطق جديدة قد تكون بعيدة عن موطنهم السابق . الأمر الذي قد يسبب بعض المشاكل المعيشية في حياتهم الجديدة . أو ضرورة بناء مجمعات سكنية جديدة ومرافق خدمية مختلفة تساعد على استقرارهم في مواقعهم الجديدة . يجب أن تؤخذ هذه المشاكل في الاعتبار في مرحلة متقدمة من الدراسات التفصيلية وتقييم آثارها الاجتماعية والاقتصادية ، كما يتم إيجاد الحلول لها والشروع في تنفيذها في الوقت الملائم بحيث لا تؤثر في خطط البرامج التنفيذية للتنمية .

٢ ـ ٤ ـ ٦ صيانة المنشآت والآليات :

تشكل ادارة المشروعات المائية الجديدة بعد اكتمال تنفيذها ، كذلك برامج صيانتها عاملاً هاماً وحيوياً ومؤثراً في طول فترة الاستفادة منها وتشغيلها بكفاءة ، وهناك العديد من الدروس المستقاة من مشروعات تنموية كبيرة فشلت أو قصرت فترة جدواها الاقتصادية بسبب التكاسل والإهمال في تنفيذ برامج الصيانة لمرافقها . الأمر الذي تفاقم مع مرور السنين فأصبحت عبئاً ثقيلاً على الدولة بدلاً أن تكون عاملاً اقتصادياً لزيادة الانتاج والتنمية . لذلك فمن الضروري أن تولي السلطة الوطنية لتنمية الأحواض المائية أهمية خاصة لأعمال الصيانة خلال فترة التشغيل ، وتدرج في ميزانتها الاعتمادات السنوية الكافية لتحقيق ذلك .

٣ ـ الجهود التعاونية لتنمية الأحواض المائية المشتركة :

تبدو من النظرة الأولى أن طبيعة الأعمال والمشاكل التي تتعلق بالتنمية المتكاملة في الأحواض المائية المشتركة مشابهة لنظيرتها في الأحواض الواقعة بكاملها في البلد الواحد . إن هذا صحيح من الناحية النظرية فقط . وفي الحقيقة ، تتفاقم المشاكل ويزداد تعقيداً في الأحواض المائية المشتركة لتشابك العوامل الفنية والتطبيقية وبروز اختلافات جذرية حولها ، والتي يضاف إليها انعكاسات العوامل السياسية نتيجة المصالح المتضاربة أحياناً مما قد تؤدي في بعض الحالات إلى طريق مسدود .

ففي حالة الدولة الواحدة ، تكون للدولة كل المقومات والسلطة والوسائل التي تعالج بها المشاكل المتعلقة بتنمية الحوض

المائي ، سواء كانت فنية أو اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية . ولها كل الصلاحية المطلقة في اصدار ما تراه من قوانين وتشريعات ، وتختار التنظيم المؤسسي والإداري الذي تراه مناسباً لرعاية مراحل التنمية المتكاملة للحوض المائي وادارة مشروعاتها . كما يمكنها استخدام كل الأساليب لإقناع قاعدتها الشعبية من الجماهير بقراراتها وخطتها في مجال التنمية والتعمير . إلا أن الأمر يختلف كثيراً في حالة الأحواض المشتركة حيث ينعدم وجود السلطة الكبرى التي تستطيع فرض قراراتها في تهيئة المشروعات القطرية في الحوض المائي . أو تخطيط الاطار العام للمشروعات على مستوى الحوض المائي ككل . خاصة إذا اختلفت وتباينت الخطط القطرية للدول المشتركة في الحوض المائي ، أو في توزيع الحصص المائية أو في طرق استثمار موارده المائية . وقد تتفاقم المشاكل الصغيرة حينئذ ، ويتم تصعيدها سياسياً لتشكل عقبات كداء يصعب تجاوزها ، وتؤدي في نهاية المطاف إلى إحداث الشلل الجزئي أو الكامل بإيقاف كل الأنشطة التنموية في أجزاء الحوض المائي المشترك لعقود من الزمن قبل أن تنفرج الأزمة ويتم حلها سياسياً .

مع الأخذ في الاعتبار أن معايير التعاون في مثل هذه الحالات تقاس بمقدار الفوائد العائدة من مشروعات التنمية في الأحواض المائية لكل قطر . لذا يجب أن تبرز هذه الفوائد كمياً ونوعياً بطريقة واضحة وجلية في المراحل الأولية من الدراسات وقبل تخطيط مثل هذه المشروعات تفصيلياً . ويتم توعية الجماهير بالدول المشاركة بحقيقة أوضاعها ، وتباركها السلطات صاحبة القرار السياسي بعد أن يصير حلها عن طريق النقاش العلمي بين خبراء المياه والمخططين والقانونيين لتحديد الأنصبة المائية لكل دولة مشتركة في الحوض المائي على أسس مبنية على روح التعاون والعدالة ، وبالاسترشاد بالقوانين الدولية في هذا الصدد .

إن معظم الصعوبات تنشأ عادة نتيجة تقادم المشاكل عند بداية ظهورها وتركها دون حل . وهي عموماً تعود إلى أحد الأسباب التالية :

آ ـ إن تخطيط الحدود السياسية بين الدول المشتركة لم يأخذ في الاعتبار مبدأ الادارة التعاونية للموارد المائية للحوض المشترك .

ب ـ عدم وجود نصوص واضحة في الاتفاقيات المائية بين الدول المشتركة في الحوض المائي . أو لعدم الأخذ في الاعتبار التطورات المتوقعة لتنمية موارد الحوض بشكل واف في الأقطار المشاركة فيه .

جـ ـ عدم وجود قوانين مائية أو لوائح صريحة تحكم التوزيع وتحدد كمياته بين الدول المستفيدة .

الجدير بالذكر أن جمعية القانون الدولي قد أعدت لوائح ، في اجتماعها الثاني والخمسين في هلسنكي عام ١٩٦٦ ، حول استخدام مياه الأنهار المشتركة . وهي تشكل الأسس العامة والمبادىء الفلسفية لمعالجة مشاكل توزيع مياه الأنهار الدولية أو المشتركة . إلا أنها تظل غير كافية لتقديم الحلول الناجعة رغم كونها مؤشرات نافعة يمكن الاستفادة بها .

مما سبق ، يتضح أن الجهود التعاونية لتنمية الأحواض المائية المشتركة يجب أن تدعم بتوفر النية والرغبة الحقيقية من جميع الدول المشاركة فيها بحسم أي خلافات فنية أو ادارية أو سياسية تعيق تنمية واستثمار الموارد المائية للأحواض المشتركة . خاصة وأن المنطقة العربية بكاملها تواجه أزمة عنيفة تتمثل في تزايد العجز في مواردها المائية المتاحة لأغراض التنمية المختلفة .

٣ ـ ١ تشكيل لجان دائمة لتنمية الأحواض المائية المشتركة :

وقد يكون من الأساليب المناسبة لمعالجة أوضاع تنمية الموارد المائية في الأحواض المشتركة تشكيل لجان دائمة تخول لها الدول المشاركة الصلاحيات على مستويات مختلفة ، فنية ، ادارية ، وسياسية ، لتناقش الأمور المتعلقة بتوزيع الحصص المائية أو تنمية أجزاء الحوض المشترك فيما بينها ، وتقديم المقترحات المناسبة للسلطات العليا في الدول المشاركة لاتخاذ القرارات المناسبة التي يجب أن تدعم باتفاقيات مائية واضحة .

ومن أمثلة هذه اللجان الدائمة الناجحة ، اللجنة الدولية المشتركة بين الولايات المتحدة وكندا المعتمد قيامها في اتفاقية ١٩٠٩ بين الولايات المتحدة وبريطانيا العظمى ، كذلك اللجنة الدولية والمائية المؤسسة بموجب الاتفاقية عام ١٨٥٣ بين الولايات المتحدة والمكسيك .

وعلى المستوى العربي فهناك اللجنة الدائمة لمياه النيل المؤسسة بموجب الاتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان لتوزيع مياه النيل .

الجدير بالذكر أن هناك مجالات عديدة لعقد مثل هذه الاتفاقيات بين الدول العربية والأخرى المشاركة في بعض الأحواض المائية الكبرى بهدف تنميتها مثل :

* سوريا/ العراق/ تركيا في مياه نهري دجلة والفرات
* سوريا/ الأردن في مياه نهر الأردن وروافده

على نفس النمط هناك مجالات واسعة لتنسيق الاستفادة

بمياه الطبقات المائية الجوفية الواسعة الممتدة عبر عدد من الدول العربية مثل :

* حوض الحجر النوبي الممتد بين مصر/ السودان/ ليبيا/ تشاد .
* طبقة الدمام الممتدة عبر السعودية/ الامارات العربية المتحدة/ الكويت/ قطر/ بحرين/ وسلطنة عمان .
* حوض الحماد الممتد بين السعودية/ العراق/ سوريا/ الأردن .

٤ ـ محاور العمل المشترك :

من العرض الذي ورد في البنود السابقة ، يتضح أن هناك الكثير من المشاكل التي ما زالت تتطلب المعالجة في مجال تحقيق التنمية المتكاملة في الأحواض المائية . ورغم أن هذه المشاكل متباينة في حجمها . إلا أنها متشابهة في طبيعتها ، وشبه متكررة في كثير من دول الوطن العربي . الأمر الذي يدعو إلى تكثيف الجهود العربية ، والتوجه المنسق لتبني محاور للعمل المشترك ، تهدف لمعالجة القصور في حالة المعرفة التي تعاني منها في بعض المجالات المرتبطة بحصر وتقييم وتحليل امكانات الموارد الطبيعية والبشرية التي قد تعيق وضع خطط مناسبة لتنمية الأحواض المائية ، وتأمين استخدام مصادرها المائية على الوجه الأمثل .

وفيما يلي نتطرق إلى بعض محاور العمل الرئيسية والهامة التي تستحق اهتماماً أكبر للمعالجة على المستوى القطري أو القومي .

٤ ـ ١ دعم هيكل التنظيم المؤسسي والإداري :

من الأهمية بمكان إسناد صلاحيات ومسؤوليات تحقيق التنمية الكاملة للحوض المائي أو مجموعة منها إلى سلطة أو مؤسسة وطنية متخصصة لها شخصيتها الاعتبارية لتكون الجهاز الفني والإداري المخطط لكامل مراحل مشروعات التنمية ، وتكون المسؤولة ، على مستوى الحوض ، عن تنسيق وجمع المعلومات الأساسية بأنواعها المختلفة من الإدارات المتخصصة وبالمستوى المطلوب ، وتعمل على إعداد تحليل وغربلة المعلومات وتحديد مستوى كفايتها أو استكمالها لأغراض التصميمات وتنفيذ وادارة المشروعات ، كما تستوفي كافة الدراسات الفنية بأنواعها ، والاجتماعية والاقتصادية والبيئية . بواسطة الوحدات الفنية التي تعمل ضمن هيكلها التنظيمي .

إن تنظيم جهاز بهذه المواصفات ليس بالأمر السهل . فهو يحتاج إلى قيادة على درجة عالية من الكفاءة الادارية لتسيير برامج العمل وتنسيق الجهود مع الادارات الحكومية المتخصصة الأخرى لتقليل الازدواجية في الاختصاصات ، إلى الحد الأدنى ، والتوفيق بين المصالح والمنافع المختلفة للأنشطة التنموية الممكنة على مستوى الحوض المائي الواحد . ويتعاظم دور هذه السلطة الوطنية في حالة الأحواض المشتركة حيث يكون موضوع التنسيق والتعاون بالغ الأهمية والحساسية . لذا يظل قيام مثل هذه السلطة الوطنية مرغوباً من الناحية التخطيطية ، ودعم هياكلها التنظيمية الفنية والادارية والتنفيذية ، لتأهيلها بتصريف أعباؤها بكفاءة ، مطلباً رئيسياً . كما يجب تسخير كل الجهود لتوثيق عناصر التعاون القطري والاقليمي على السواء ، وتعميق جذوره بترسيخ مفاهيم التنمية المتكاملة كهدف رئيسي لا بد من تحقيقه لرفاهية الانسان العربي .

٤ ـ ٢ تحسين حالة شبكات الرصد المائية العربية ودعم الادارات الهيدرولوجية :

تدل التقارير التي أعدتها منظمات الأمم المتحدة واللجان الدولية المتخصصة مثل الأرصاد الجوية العالمية ، واليونسكو ، واللجنة الدولية للسدود الكبرى ، واللجنة الدولية للري والصرف ، اللجنة الدولية للهيدرولوجيا إلى افتقار شبكات الرصد المائية السطحية والجوفية في الدول النامية . ورغم تفاوت الدول العربية في ذلك الأمر . إلا أنها بصفة عامة تشترك في تدني كثافة الشبكات ، وضعف مكوناتها وحالة تشغيلها عن الحد الأدنى المتعارف عليه عالمياً .

وغني عن القول أن شبكات الرصد المائية تعتبر القاعدة الأساسية لجمع المعطيات الهيدرولوجية التي تستند إليها دراسات وخطط التنمية للأحواض المائية . فلا بد إذن من تسليط الأضواء على ضرورة وأهمية تكثيف شبكات الرصد الحالية . وتدعيم هياكل الأجهزة الحكومية التي تضطلع بمسؤوليات الرصد وإجراء الدراسات الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية العامة والتفصيلية ويمكن أن يتم الدعم عبر المجالات التالية :

آ ـ توفير الاعتمادات لشراء التجهيزات المناسبة لتقوية شبكات الرصد القائمة .

ب ـ تصميم شبكات الرصد الجديدة على الأسس الفنية الحديثة .

جـ ـ إحداث نماذج ومعايير نموذجية لطرق القياس ونشر المعلومات المائية .

د ـ دعم قدرات الكوادر الفنية العربية وتدريبها في مجال تقييم الموارد المائية وتخطيط تنميتها وحسن استثمارها .

هـ ـ تنسيق ودعم الادارات الهيدرولوجية في مجال التنبؤ في الأرصاد الجوية والإنذار المبكر عن الفيضانات .

و ـ تنسيق وتبادل المعلومات المائية بين الدول العربية خاصة فيما يتعلق بالأحواض المشتركة .

٤ ـ ٣ دعم قاعدة المعلومات الأساسية وتوثيقها :

مما لا شك فيه أن المعلومات الأساسية الأخرى عن الموارد الطبيعية والأنشطة الاجتماعية والاقتصادية تلعب دوراً مهماً في بلورة خطط تنمية الأحواض المائية . وكثيراً ما سبب القصور في حجم المعلومات والإحصائيات الأساسية إلى تأجيل أو تأخير السير قدماً في مشروعات خطط التنمية حتى يتيسر جمع هذه المعلومات بالدرجة الكافية التي تسمح بتقرير مقبولية المشروعات المائية وغيرها من المشروعات المنبثقة من خطط التنمية ، ومدى جداوها الاقتصادية . ومن هذا المنطلق يتضح أهمية دعم وتكثيف برامج جمع مثل هذه المعلومات من مصادرها المختلفة بصفة دورية . وبتقوية وتدعيم الأجهزة الاحصائية . ووضع النظم الأساسية لتدقيق المعطيات وتصنيفها وتحليلها ثم توثيقها لتكون جاهزة عند الطلب . وعلى أن تؤمن أيضاً سبل تحديثها بما يستجد من المعلومات . أن التطور السريع والباهر التي أحرز وما زال يتنامى في مجال الحاسبات الأليكترونية وقدراتها الفائقة في تخزين وتوثيق المعلومات وسهولة استرجاعها . أو معالجة الحاسبات للمسائل الرياضية المعقدة يجب أن تشكل حافزاً قوياً للدول في المبادرة الفورية للاستفادة من هذه الوسيلة المفيدة في بناء بنوك المعلومات لتكون قواعد ثابتة للمعلومات الأساسية .

٤ ـ ٤ تطوير التشريعات المرتبطة ببرامج التنمية واستخدامات المياه :

تتصف عملية التنمية أحياناً بالديناميكية نتيجة لاحساس الدولة والمواطنين بأهمية بعض المشروعات لمعالجة بعض الضرورات الاجتماعية العاجلة ، أو لظروف طبيعية فجائية كحدوث بعض الكوارث التي تتطلب اتخاذ اجراءات فورية للتنمية .

وفي حالات أخرى تنفذ برامج التنمية المتكاملة ببطء فتحتاج إلى سنوات عديدة لتنفيذها . وفي كلتا الحالتين ترتبط عمليات وبرنامج التنمية باحداث بعض التغييرات الجذرية في بعض مناطق الحوض المائي التي تنعكس بشكل أو بآخر على الحياة الاجتماعية والنشاطات الاقتصادية في المنطقة ككل . وحتى تأخذ هذه التغييرات شكلها القانوني تحتاج إلى اتخاذ اجراءات قانونية واصدار تشريعات ولوائح تشمل مختلف أوجه النشاط بدءاً من تحديد الصلاحيات للأجهزة التنفيذية المكلفة بالعمل وتقنينها إلى إصدار التشريعات اللازمة بشأن نزع الأراضي التي تخصص لتنفيذ الإنشاءات المائية وإلى تهجير السكان أو تقنين الزراعة وتحديد أصنافها وحتى استعمالات المياه وترشيدها . ويتطلب ذلك مواكبة متصلة لموقف التشريعات النافذة ودراسة الحاجة لتطويرها . هذا بالإضافة إلى وضع الصيغ القانونية المناسبة لتؤمن سير العمل دون معوقات . لذلك فهناك ضرورة ماسة ليشارك القانونيون في مراحل إعداد دراسات المشروعات وخلال مراحل تنفيذها لإبداء وجهة النظر القانونية في جميع الاجراءات المتعلقة بمراحل التنمية وتحديد كافة التشريعات القانونية المطلوب إصدارها .

المراجع

١ ـ المركز العربي ، (أكساد) ، ادارة المياه ، ١٩٨١ . ندوة التشريع المائي في الوطن العربي ، دمشق .

٢ ـ نبيل روفائيل ، ١٩٨١ . خطة ادارة واستثمار المياه الجوفية لحوض الدو باستخدام النموذج الرياضي .

٣ ـ شوقي أسعد ، ١٩٨٢ . تنمية الموارد المائية السطحية ، ندوة هيدرولوجيا المياه السطحية ، دمشق .

٤ ـ المركز العربي (أكساد) ، دراسات حوض الحماد ، ١٩٨٣ . وتقع في ٥٠ وثيقة ، تشمل الدراسات التقييمية للموارد الطبيعية والبشرية في حوض الحماد ، واتجاهات التنمية والاستراتيجية ، وتخطيط البرنامج الاستثماري للمناطق الواعدة بحوض الحماد .

٥ ـ المركز العربي ، (أكساد) ١٩٨٥ . الندوة العربية للموارد الطبيعية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية المتكاملة في المناطق الجافة ، دمشق .

٦ ـ شوقي أسعد ، ١٩٨٥ . أوضاع شبكات رصد المياه السطحية في الدول العربية ومقترحات تطويرها . مجموعة العمل حول تصميم شبكات الرصد المائية السطحية

الموارد المائية في الاراضي العربية المحتلة واطماع العدو الصهيوني فيها

الدكتور منير أشلق — الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين

المقدمة :

الماء مورد طبيعي ، فحيث يوجد الماء توجد الحضارة وتوجد الحياة . قدرت كمية المياه في العالم بـ١٣٧٠ مليون كم٣ ، ٢ر٩٧٪ من هذا الحجم يعتبر مالحا و٨ر٢٪ يعبر عذباً معظمه أي ٧٥٪ منه يعتبر مقيداً في ثلوج القطبين و٢١٪ منه متاح للاستعمال و٤٪ منه هي عبارة عن رطوبة تربة وقليل منها رطوبة جوية .

إن كمية المياه العذبة المتاحة للاستعمال سواء السطحية منها والجوفية لا تتجاوز ٦ر٠٪ من الماء الكلي العذب وهذه الكمية لا تتوزع بانتظام على سطح اليابسة وما الوطن العربي إلا مثالاً شاهداً على ذلك .

الانسان يحتاج في حياته اليومية الى المياه ، وهو يمتاز في الأولوية باستعمالها على الزراعة والصناعة ، واستهلاكه لها يختلف حسب التقدم الحضاري والتكنولوجي ليصل الى المجتمعات البدائية يستهلك الفرد ٥ر١ ليتر / اليوم ، ويرتفع هذا الاستهلاك ليصل الى أكثر من ٢٥٠ ليتر/ اليوم في بعض المجتمعات المتقدمة حضارياً .

فلسطين جزء لا يتجزأ من الأمة العربية مثلها بالنسبة للأمة العربية مثل القلب بالجسم وعلاقتها بها كعلاقة الشرايين بالدم فلا غنى لأحدهما عن الآخر ، وما اغتصاب فلسطين من قبل العدو الصهيوني إلا مرحلة ستمر كما مرت المراحل المماثلة لها بالماضي .

إن البحث في المشكلة المائية في فلسطين المحتلة قديم قدم نشوء الحركة الصهيونية نفسها ، فمنذ أن بدأ حلم قادتهم بالسيطرة على فلسطين يراود مخيلتهم بمنتصف القرن الماضي ، أدرك هؤلاء القادة ان تحقيق حلمهم في تهجير ملايين اليهود الى فلسطين لن يتم إلا بالتوسع والسيطرة على أرضها ، وان التوسع في استغلال الأراضي لن يتم إلا بتأمين كميات كافية من المياه لإروائها والهيمنة الكاملة على مصادرها .

إن موضوع المياه واحد من أهم المواضيع التي أولتها الحركة الصهيونية اهتماما خاصا ومميزا وما قول هرتزل مؤسس الحركة الصهيونية ان «دولة اليهود ستقوم على اكتاف مهندسي الري والمياه» إلا مثالاً على هذا الاهتمام .

إن سياسة العدو بعد نكبة ١٩٤٨ واحتلال فلسطين ، ونكبة ١٩٦٧ واحتلال الضفة الغربية وقطاع غزة وجزء من الجولان العربي السوري وحرب ١٩٨٢ على الجنوب اللبناني الذي انتهى باخراج المقاومة الوطنية الفلسطينية . ووضع معظم أراضي الجنوب اللبناني تحت الهيمنة الاسرائيلية بمساعدة عملائهم في المنطقة ، كل هذه الحروب كانت تهدف الى استنزاف الثروة المائية في الأراضي المحتلة وتوظيفها في خدمة بناء المستوطنات والتي تجاوز عددها الـ١٥٠٠ مستوطنة في عام ١٩٨٧م ، حيث يعتبر هذا العمل هو الشغل الشاغل للكيان الصهيوني وهو محور ساساته لاستقطاب المزيد من يهود العالم اليه .

أن هذا البحث وانطلاقاً من هذا المفهوم للموارد المائية وأهميته وندرته في بعض الأحيان قد هدف الى إلقاء الضوء على هذه الموارد في الأراضي العربية المحتلة من قبل العدو الصهيوني والمتمثلة :

١ ـ فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨ .
٢ ـ الضفة الغربية لنهر الأردن وقطاع غزة .
٣ ـ هضبة الجولان المحتلة .
٤ ـ الجنوب اللبناني .

كما هدف البحث أيضا الى توضيح وكشف سياسة العدو الصهيوني «اسرائيل» وأطماعه في هذه الموارد ورغبته في إطباق

السيطرة على متابعتها بالكامل وأثر هذه السياسة المبيتة على زيادة عدد المستوطنات وتدني مستوى المعيشة لكافة السكان العرب هناك . كما استعرض البحث مشاريع المياه والري قبل وبعد عام ١٩٤٨ واستغلال الكيان الصهيوني لهذه المياه حتى وقتنا الحاضر .

إن الأراضي والمياه والأمن عناصر أساسية للوجود ، إن فقدت فقد الشعب الكثير من مقومات وجوده وإن اعتدى عليها فإنها الحرب وصراعنا مع العدو الصهيوني هو صراع على هذه العناصر اي صراع على الوجود .

الموارد المائية في فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨

تبلغ مساحة فلسطين حوالي ٢٧٠٠٩كم٢ عدد الفلسطينيين في العالم حوالي الخمسة ملايين نسمة موزعين على الشكل التالي : المملكة الأردنية الهاشمية : ١٥ر١ مليون . الضفة الغربية لنهر الاردن ٨٣٣ ألف نسمة ، لبنان ٣٥٨ ألف نسمة ، الكويت ٣٠٠ ألف نسمة ، فلسطين المحتلة ٥٥١ ألف نسمة ، قطاع غزة ٤٥١ ألف نسمة ، القطر العربي السوري ٢٢٣ ألف نسمة .

باقي الفلسطينيين موزعين في السعودية ، عمان ، مصر ، الامارات العربية ، قطر ، ليبيا ، الولايات المتحدة الاميركية وغيرهم من دول العالم . معدل الولادات الحية عند الفلسطينيين ثلاثة أضعاف معدل الولادات في الدول المتقدمة صناعيا ويمتاز قطاع غزة بأنه يمتلك أعلى معدل ولادة في فلسطين بل في العالم حيث يصل هذا الرقم الى ٣ر٥٪ من الولادات الحية . انظر الملحق رقم (٢) .

هذا وعلى الرغم من بعض العيوب في البيانات الديموغرافية المتوفرة حول الفلسطينيين فإنه يمكن القول بأن الشعب العربي الفلسطيني شعب غني رغم المحن وحالته التعليمية جيدة ومساهمته في قوة العمل جيدة ايضا .

أطوال الشواطىء والحدود الفلسطينية ٩٧٣م٢ موزعة مع الاردن ٣٦٠كم ، البحر الابيض المتوسط ٢٢٤كم ، لبنان ٧٥كم ، سورية ٧٥كم ، سيناء وخليج العقبة ٢٤٠كم .

أما أهم الأنهار والبحيرات الواقعة ضمن الأراضي العربية المحتلة هي بحيرة الحولة بجففة مساحتها ١٤٠٠هـ ، بحيرة طبريا أو بحيرة الجليل ، البحر الميت ، أما الأنهار فأهمها نهر الاردن أكبر أنهار فلسطين ينبع من سفوح جبل الشيخ الغربية والجنوبية تغذيه اربع روافد من الشمال هي :

١ ـ نهر بانياس طوله ٩كم معدل تدفقه السنوي ١٥٧ مليون متر مكعب .

٢ ـ الحاصباني طوله ٤٣كم معدل تدفقه السنوي ١٥٧ مليون متر مكعب .

٣ ـ الدان طوله ٨كم معدل تدفقه السنوي ٢٥ مليون متر مكعب .

٤ ـ بريفيث وهو مجرى سيل يرفد نهر الاردن حيث يدخل نهر الاردن بحيرة طبريا تبلغ طاقاته ٦٤٠ مليون متر مكعب وحين يصل الى بحيرة لوط أو (البحر الميت) تكون طاقته حوالي ٥٠ مليون متر مكعب .

يرفد نهر الاردن ايضا من الجهة الشرقية مجموعة وديان نصب جميعها في وادي نهر اليرموك الذي يبلغ طوله حوالي ٥٧كم وطاقته ٥٠٠ مليون متر مكعب في السنة . يلتقي مع نهر الاردن عند جسر المجامع . وبالاضافة الى نهر اليرموك فيرفد نهر الاردن وادي الزرقاء وادي اليابس ، وادي كفرنجه ، وادي رحب. ووادي غرين وغيرهم .

أما الجانب الغربي لنهر الاردن فترفده فيحاس ، البيرة ، جالود المالح ، الفارعة العوجا وغيرهم .

طول نهر الاردن بشكل عام ٢٥٢كم مجموع غزارته وما يرفده ١٢٥٠ مليون متر مكعب سنويا وهناك بعض الأنهار القصيرة والغزيرة الجريان في الشتاء مثال نهر المقطع طوله ١٣كم طاقته ١٨ مليون متر مكعب في السنة . نهر النعامين طوله ٨كم غزارته ٢٠٢ مليون م/السنة . نهر خضرة ونهر اسكندرونة بالاضافة الى نهر روبين ونهر العوجا الذي يبلغ طوله ٢٥ كم وطاقته ٢١٨ مليون متر مكعب في السنة . هذا ويمتاز شمال فلسطين بكثرة الينابيع السطحية «انظر الملحق رقم (٣) والملحق رقم (٤) »

السنة	١٩٤٨	١٩٦٦	١٩٨١	١٩٨٥	١٩٩٠
عدد السكان مليون نسمة	٠,١٧٠	٠,٣١٢	٢,٠	٢,٣٤٣	٢,٨٥١
٪ الزيادة	٪١٠٠	٪١٨٣	٪١١٧٦	٪١٣٧٨	٪١٦٧٧
		٪١٠٠	٪٦٤١	٪٧٥٠	٪٩١٣

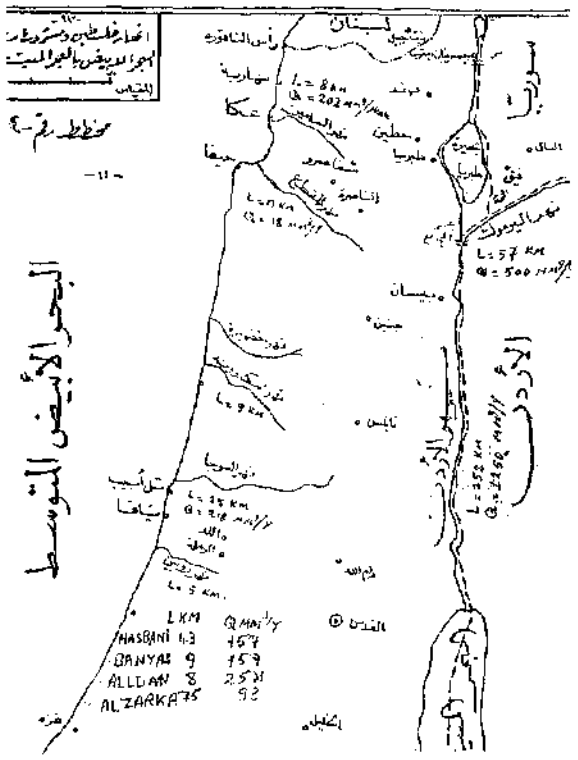
تطور الواقع السكاني لعرب فلسطين في الأرض المحتلة فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨ ـ الضفة الغربية ـ قطاع غزة

جدول رقم (١) أهم مواصفات الأنهار في فلسطين المحتلة والجولان وجنوب لبنان

اسم النهر	الطول بـ«كم»	الغزارة م م٣/سنة	المنبع	المصب	ملاحظات
الاردن	٢٥٢	١٢٥٠	طبريا	بحر الميت	١٣٤كم في سورية ١٨كم في فلسطين وقياس تدفقه عند جسر لبنان
بانياس	٩	١٥٧	بانياس	نهر الاردن	٨كم في سورية و١كم في فلسطين
ادان	٨	٢٥٨	قرية تل القاضي	نهر الاردن	يبعد منبعه ٥كم من قرية بانياس
العوجا	٢٦	٢١٨	جبال بانياس	البحر الابيض	يزود مدن يافا ، القدس ، اللد ، الرملة بمياه الشرب
المقطع	١٣	١٨	جبال الناصرة	البحر الابيض	شمال حيفا بـ٦كم ويخترق بيسان بن عامر
النعامين	٨	٢٠٣	جبال صفد	البحر الابيض	جنوب عكا
اليرموك	٥٧	٥٠٠ ـ ٥٣٨	الجولان	جنوب بحيرة طبريا	من أهم روافد نهر الاردن
الزرقاء	٧٥	٩٣	بادية الزرقاء	نهر الاردن	
			أنهار الجنوب اللبناني المحتل		
الدامور	١٧	ـ	قرب قرية بيت الدين	البحر الابيض	
الاولى	٥٣	ـ	جبال الباروك	البحر شمال صيدا	
الزهراني	٢٥	ـ	شمال النبطية	البحر جنوب صيدا	
الليطاني	١٦٠	٤٧٥ ـ ٧٠٠	سهل البقاع	البحر الشمال	يسمى الجزء الأسفل منه بنهر
الوزاني	١٧	ـ	قرب قرية الوزاني	جنوب الاردن	من روافده الحاصباني بعد التقائه بنهر الاردن
الحاصباني	٤٣	١٥٧	جبل الشيخ	نهر الاردن	٢١كم في لبنان و٢٢كم في فلسطين المحتلة

مناخ فلسطين المحتلة يتأثر بالمؤثرات البحرية والصحراوية فهو نموذج لمناخ البحر الأبيض المتوسط بهطول أمطاره وصورة مجسدة للمناخ الصحراوي بحرارته . حيث يقدر مجموع كمية الهطول المطري بحوالي ١٠ مليار متر مكعب سنويا موزعة حسب المناطق المختلفة في طبيعتها . ويلاحظ ان كمية الهطول تتناقص كليا اتجهنا من الشمال الى الجنوب ففي الشمال تصل الى ١٠٠٠ ملم/السنة . وفي الجنوب تصل الى أقل من ١٠٠ملم في جنوب النقب والعقبة . (انظر الشكل الذي يوضح مناطق توزع الهطول المطري في فلسطين المحتلة رقم ٥) .

أما درجات الحرارة فتصل إلى أكثر من ٤٠م في الصيف في جنوب فلسطين والى اكثر من ٣٤ في الغور بينما لا تصل الى ٣٠م



في منطقة الجليل شمال فلسطين عدد الايام الماطرة في الشمال الفلسطيني من ٥٠ ـ ٨٠ يوم بالسنة لا يصل إلا الى بضعة ايام في الجنوب .

أما المياه الجوفية فتشكل أحد أهم مصادر المياه في فلسطين ويعتبر العامل المهم وراء ذلك هو التكوين الجيولوجي لهذه المناطق بصورة تقلل من تأثير فقر الداخل الفلسطيني النسبي بالأمطار الدائمة الجريان .

وفيما يتعلق بتصنيف تربة فلسطين المحتلة فقد صنفت الى ثلاث مجموعات :

الاولى : وتشتمل سهل الحولة ، بيسان ، السهول الساحلية وهذه الأراضي تصلح لكافة الزراعات الشتوية والصيفية وتحتاج الى الري صيفاً .

الثانية : وتشمل قسم من أراضي بيسان وأراضي القدس والخليل وهي تصلح لمعظم الزراعات ويجب توفر عنصري الري والسماد للزراعات الصيفية .

الثالثة : وهي متاخمة للبحر الميت من الشمال والشرق والجنوب لتصل الى صحراء النقب ، حيث الأراضي رملية وغير صالحة للزراعة إلا في بعض الشروط الفنية الضيقة وهذه الشروط على درجة عالية من تكنولوجيا تثبيت الكثبان الرملية وتأمين السماد والري اللازمين .

إن المتتبع لمشكلة المياه في فلسطين يجد منذ البداية ان حل هذه المشكلة قد ارتبط اذهان الصهاينة منذ ايام زعيمهم «هرتزل» بالتوسع وضم الاراضي ومصادر المياه العربية وقد كتب احد الصهاينة قديما وقبل احتلال فلسطين حول هذا الموضوع ما يلي :

لما كانت المنظمة الصهيونية تهدف الى جمع اكبر عدد ممكن من الناس في اراضي محدودة المساحة اصبح من الواجب وضع مخططات للري واسعة النطاق ولما كانت الموارد المائية في فلسطين محدودة فقد جرى التوسع في تلك المخططات حتى شملت الأراضي الواقعة الى الشمال والشمال الشرقي في فلسطين كي تصل الى منابع نهر الاردن ونهر الليطاني وثلوج الحرمون ووادي اليرموك ، بالاضافة الى ذلك فافتقار البلاد (ويقصد فلسطين) الى الفحم والبترول أوجب الاعتماد في المشاريع التصنيفية على انتاج الطاقة الكهربائية التي يمكن تأمينها من الليطاني واليرموك .

أهم مشاريع المياه في فلسطين المحتلة

١ ـ قبل عام ١٩٤٨ :

مشروع بنحاس روتن بيرغ : هدف الى استغلال مياه نهر الاردن وتوليد الطاقة الكهربائية حيث قدرت كمية المياه المستعملة من فلسطين حتى عام ١٩٤٨ بـ٣٥٠ مليون م٣ وان مخطط الصهيونية العالمية في ذلك الحين وما قبل كان يهدف الى عدم استغلال المياه المتجددة سنويا والتعتيم عليها اعلاميا بغية ابقائها على حالها لاستثمارها في مشاريعهم التي تعقب مرحلة انتهاء الانتداب وبدء الاحتلال كما كانوا يخططون .

٢ ـ من ١٩٤٨ ـ ١٩٥٦ :

بعد احتلال فلسطين مباشرة وفي عام ١٩٤٩ أصدرت السلطات الصهيونية تشريعها المائي الذي يؤمم المياه ويقنن استثمارها ويعتبرها (اي المياه) ملك عام من حق الدولة فقط ان تتصرف بها ملغياً كل حق للأفراد بها . ثم أعقب ذلك بانشاء «شركة تاهلك» مسؤولة عن تخطيط ودراسة وتصميم كل ما يتعلق بالمياه ومصادرها وحسن استثمارها اضافة الى شركة «ميكروت» التي كانت قائمة من قبل .

في عام ١٩٥١ جفف العدو الصهيوني بحيرة الحولة رغم محاولتنا في سورية بإيقاف العمل بالقوة العسكرية تارة وبالشكاوى في الأمم المتحدة تارة اخرى .

وفي عام ١٩٥٤ بدأ العدو الصهيوني بتنفيذ نقل مياه نهر العوجا الذي ينبع من جبال القدس ويصب بالبحر المتوسط الى

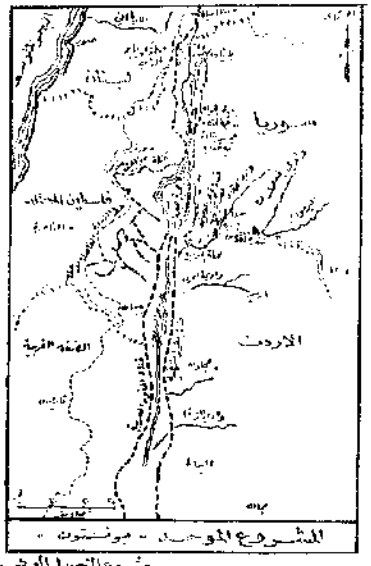
الشمال قليلا من مستوطنة تل ابيب ، مع تنفيذه للقناة الرئيسية المقررة لنقل مياه نهر الاردن وروافده من الشمال /من بحيرة طبريا/ الى الجنوب لري سهول النقب الشمالي وذلك بعد ان ثبت له عجز مياه الآبار المحفورة في مستعمرات النقب عن تأمين المنطقة بالمياه اللازمة لها .

في أعوام ١٩٥٤ ـ ١٩٥٥ حدثت صدامات عسكرية بين سورية والعدو الصهيونية كانت تهدف الى منعه من تحويل مياه نهر الاردن والتي تبدأ من بحيرة طبريا . على اثر ذلك ارسلت امريكا مبعوثها جونستون لتسوية الخلاف وإقناع الأطراف في المطنقة على إقامة مشروع استثماري موحد للموارد المائية في حوض وادي الاردن عرف باسم مشروع جونستون الذي هدف الى اقامة سدود على نهري الحاصباني واليرموك مع أقنية جر لتحويل مياهه الى بحيرة طبريا عن طريق محطة ضخ العدسية التي تقع الى الجنوب الشرقي من البحيرة على وادي اليرموك . ومياه الحاصباني الى الخليل الأعلى لري أراضيه .

واستناداً لذلك فقد قسم المشروع مياه نهر الاردن وروافده والمقدرة في ذلك التاريخ بـ١٢١٥ مليون م^3 على الشكل التالي :

لبنان : لا شي ، سوريا : ٤٥ مليون م^3 ، اسرائيل : ٤٠٠ مليون م^3 ، الاردن : ٧٧٤ مليون م^3 . رفض هذا المشروع من قبل العرب لإجحافه بحق لبنان وسورية ، كما رفض من الكيان الصهيوني لمطالبته بكامل مياه نهر الاردن اضافة الى مياه نهر الليطاني بدون حق وذلك لكسب الوقت للانتهاء من تنفيذ مشاريعه الخاصة بتحويل مياه نهر الاردن داخل فلسطين المحتلة والذي تنبه العرب الى هذا الخطر في عام ١٩٦٠ وفي عام ١٩٦٤ عندما انتهى العدو من تنفيذ أقنية التحويل عقد أول مؤتمر قمة عربي واتخذ قرار بالرد المعاكس على العدو من التحويل وذلك عن طريق تحويل مياه نهر الحاصباني الى نهر الليطاني . واستثمار ينابيع الوزاني وبانياس بإقامة مشاريع الري مع انشاء سد المخيبة على نقطة التقاء وادي الرقاد بوادي اليرموك بهدف اقتسام المياه بين الاردن وسورية وتوليد الطاقة الكهربائية .

في عام ١٩٦٧ شن العدو الصهيوني حربه الثالثة ضد العرب وقضى على مشروع التحويل العربي لكونه مصدر خطر عليه في حال استكماله على كافة مخططاته ومشاريعه المائية داخل فلسطين المحتلة ونتيجة لهذا العدوان تم احتلال الضفة الغربية وقطاع غزة وجزء من الجولان .



ملحق رقم (٨)

مشروع التحويل العربي

٣ ـ مشروع العشر سنوات من ١٩٥٦ ـ ١٩٦٥ :

بدأبه العدو الصهيوني منذ عام ١٩٥٦ وهو بالحقيقة عدة مشاريع متلاحقة زمنياً تتلخص في تحويل مياه نهر الاردن العلوي من حوضه الطبيعي الى المنطقة الساحلية في فلسطين ومن ثم الى النقب بعد الاستيلاء على مياه انهار الحصاباني ، بانياس ، الدان . هدفه من ذلك هو زيادة كمية المياه من ٩ر٠ مليون م^3 في عام ١٩٥٦ الى ١ر٨ مليار م^3 في عام ١٩٦٥ أي الى الضعف ، كما ازدادت المساحة المروية من ٨٨ الف هكتار الى ٣٠٠ الف هكتار وتم تنفيذ هذا المشروع على مراحل هي :

١ ـ استكمال تجفيف بحيرة الحولة والمقدرة مساحتها بـ١٤٠٠ هكتار وجر ما يقارب ١٠٠ مليون متر مكعب من مياهها الى الداخل والجنوب في فلسطين وسمي هذا المشروع الجليل الشمالي .

٢ ـ مشروع وادي الجليل العربي ويطلق عليه اسم مشروع الكشن او المقطع نسبة الى نهر المقطع في فلسطين . ووفر هذا المشروع حوالي ١٨٠ مليون م^3 من المياه سنوياً استخدمت في الري والاستثمارات الاخرى .

٣ ـ مشروع ري بيسان : هدف هذا المشروع الى تحويل جزء من بحيرة طبريا وضخها في أقنية عبر بيسان للحصول على ٧٠ مليون م^3 بالاضافة الى تحويل مياه السيول الربيعية الى بحيرة

طبريا والمقدرة بـ٣٠ مليون متر مكعب .

٤ ـ مشروع تحويل مياه مجرى نهر الاردن عند جسر بنات يعقوب وجر ما يعادل ٥٤٠ مليون متر مكعب الى النقب وقد تم سحب المياه على مرحلتين الاولى: ٢٤٠ مليون م٣ وأنجزت في عام ١٩٦٤ والثانية ٣٠٠ مليون م٣ وأنجزت عام ١٩٦٧ وبعد حرب حزيران مباشرة .

٥ ـ مشروع العوجا ـ النقب طاقته ٢٢٥ مليون م٣ سنوياً تستعمل مياهه في ري سهول يافا ، تل الربيع ، غزة ، اللد ، الرملة ، رام الله بالاضافة الى تأمين مياه الشرب والاستعمالات الاخرى المنزلية .

٦ ـ مشروع النقب الشمالي والنقب الجنوبي وهما امتداد لمشروع وسحب مياه نهرالاردن .

في عام ١٩٦١ عدل مشروع العشر سنوات بحيث اصبحت بحيرة طبريا والتي يطلق عليها اسم بحر الجليل المخزن الرئيسي للمياه في فلسطين المحتلة وأصبح مشروع تحويل مياه نهر الاردن يعرف باسم مشروع «طبريا» «النقب» واعتبر العمود الفقري لجميع المشروعات المائية في فلسطين المحتلة والذي يكون في هذه الحالة قد استولى على ما يقارب من ٥٠٪ من مياه نهر الاردن وروافده ولم يترك للدول العربية الثلاثة سورية والاردن ولبنان الكمية نفسها علماً ان نسبة المياه التي تنبع من الأراضي التي تحتلها اسرائيل لا تتجاوز ١٣٪ من المجموع الكلي لمياه نهر الاردن .

هذا وقد استطاعت شركة تخطيط المياه في اسرائيل «تاهاك» في عام ٩٦٦ ـ ٩٦٧ وحتى عام ٩٧٣ ـ ٩٧٤ من زيادة كمية المياه المستثمرة في فلسطين المحتلة بمقدار ٢٩٢ مليون م٣ عن طريق استعمال التكنولوجيا الحديثة في الري الزراعي ـ استعمال طرق الري بالرذاذ والتنقيط ـ استصلاح مياه شبكات المجاري . الصرف وغيره حيث وفر حوالي ٣٠ مليون متر مكعب سنويا ـ تحلية مياه البحر ايضا .

هذا وقد هبطت الموارد المائية في فلسطين المحتلة والأراضي العربية المجاورة لها بأكبر قدر من الدراسة في العالم . تضاربت بعض الأرقام حول الموارد في فلسطين بعد عام ١٩٤٨ قدرت بـ٢ر٣ مليار م٣ وفي عام ١٩٥٢ بـ٢ر٢٤٥ مليار متر مكعب .

أما وزارة الزراعة الاسرائيلية فقدرت الموارد بـ١ر٨ مليار متر مكعب وهذا هو الرقم الرسمي المعتمد في اسرائيل . واعتقد ان العدو الاسرائيلي قد خفض في رقم الموارد المائية المتحددة سنويا عن عمد حتى يبقى في حيطة من هذه المياه .

وقد تعهد هذا التخفيض في المؤتمرات الدولية وخاصة في تقرير الوفد الاسرائيلي الى مؤتمر التصحر في نيروبي بكينيا عام ١٩٧٧ حيث تحدث التقرير عن أزمة المياه والاحتمالات الصعبة التي ستواجهها «اسرائيل» حيث قال التقرير : تستخدم «اسرائيل» اليوم ما يزيد عن ٩٥٪ من مواردها المائية ويصل هذا الاستهلاك الى ٦ر١ مليار متر مكعب بالسنة وهو المعدل السنوي لتجدد جميع الموارد المائية .

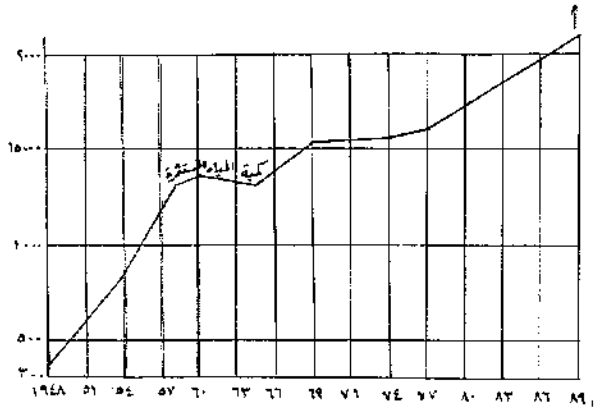
انظر الملحق رقم ١٠ ورقم١١ من هذين الملحقين يلاحظ ان استهلاك «اسرائيل» في عام ١٩٧٤ هو ٦ر٩ مليار متر مكعب وفي عام ١٩٧٩ ·وصل الى ٨٢ر١ مليار متر مكعب وفي عام ١٩٨٥ وصل الى ٣ مليار متر مكعب ومن المتوقع لهذا الاستهلاك من المياه ان يصل في عام ٢٠٠٠ الى ٦ر٢ مليار متر مكعب بالسنة وواضح ان النقص في حاجة الكيان الصهيوني للمياه ستصل الى ٦٠٠ مليون متر مكعب وانه لن يكون إقامة سوى استخدام مياه المجاري وتحلية مياه البحر والاعتماد على المياه الجوفية للضفة الغربية وان عملية تطوير مصادره المائية بهذا الشكل لسد العجز الذي سيقع فيه بالمستقبل يترتب عليها أعباء تمويل ضخمة .

لذا فالمستقبل في نظر اسرائيل قاتم والعجز المائي في ازدياد والآمال المعقودة على ايجاد مصادر جديدة داخل فلسطين المحتلة

استهلاك الكيان الصهيوني للمياه

م٣ مليون

الاستهلاك	السنة ١٩٧٤	١٩٧٩	١٩٨٥
استهلاك المدن والصناعة	٤١٠	٥٥٠	٧٠٠ ـ ٨٠٠
استهلاك الزراعة	١١٧٠	١١٧٠	١١٧٠
خسائر وهدر	٦٠	١٠٠	١٣٠
المجموع	١٦٤٠	١٨٢٠	٢٠٠٠ ـ ٢١٠٠



تغير استهلاك المياه في الكيان الصهيوني
ملحق رقم (١١)

لا وجود لما يشير الى انها ستفي بالحاجة إزاء هذا الواقع يريد قادة العدو إثارة الانتباه الى البحث عن البدائل خارج الحدود تنفيذاً لأطماعهم التقليدية المتمثلة بمياه الليطاني واليرموك والمياه الجوفية للضفة الغربية .

فبالنسبة لمياه الليطاني فإن العدو الصهيوني يطالب بتحويل ٥٥٪ من مياهه اي حوالي ٤٠٠ مليون متر مكعب تحويلها عن طريق نفق تكون بدايته المنطقة التي ينعطف فيها النهر غربا وهي منطقة لا يزيد بعدها عن الحدود الفلسطينية اكثر من ٥ر١١كم ، وبدأت الاستعدادات الاسرائيلية تجري على قدم وساق من اجل تجهيز المضخات ومعدات التحويل لجر مياه هذا النهر وخاصة بعد حرب ١٩٨٢ واحتلال جنوب لبنان حيث أفادت معظم التقارير والمعلومات التي تؤكد ان اسرائيل ماضية في جر مياه الليطاني مبتدئة بـ١٠٠ مليون متر مكعب ومنتهية الى الحد الذي تخطط له .

وفيما يتعلق بمياه اليرموك وأطماع العدو الصهيوني به فيعود الى سنين عديدة ماضية ويرون بأن اليرموك هو المصدر المائي بالمنطقة الذي لم يستغل ويرون أيضا بأن أي سبب يؤدي الى خفض تدفق مياه اليرموك الى نهر الاردن سيؤدي تلقائياً الى حفر آبار اضافية في الضفة الغربية لاستغلال مياهها الجوفية وهذه المياه هي نفسها التي تزود اسرائيل بالمياه داخل ما يسمى بالخط الأخضر .

لهذا تطالب اسرائيل بتخصيص كميات كبيرة من المياه التي سيخزنها سد المقارن وعلى الاردن الالتزام بذلك مسبقا لأن تمرير هذه المياه الى نهر الاردن ستقلل من الحاجة الى حفر المزيد من الابار والذي سيلحق الضرر بمصادر المياه لديها . وقد هدد العدو الصهيوني في حال تجاهل مطالبه بمياه اليرموك بشن اعتداء يتسنى له من خلاله السيطرة على مشروع سد المقارن في حال تنفيذه .

وفيما يتعلق بمياه النيل : فأطماع الصهيونية بهذه المياه ظهرت منذ أيام هرتزيل١٩٠٥م والتي تجددت في عام ١٩٧٣ حيث يقول «كالي مدير التخطيط المائي طويل المدى في شركة ناهاك» في الحقيقة ان القيود القائمة بالنسبة الى نهر الليطاني غير موجود إزاءنهر النيل فالنيل يعطي اكثر من الليطاني بنحو مائة مثل ، وان النقل منه الى وسط مناطق الاستهلاك المستقبلية في «اسرائيل» مثل قطاع غزة ـ النقب الشمالي الغربي ومدن النقب الجنوبية ومناطق الصناعة الجديدة بالنقب عن طريق قناة مكشوفة عبر سيناء وكذلك انابيب تمر تحت قناة السويس قد يكون رخيصا وفي المدى البعيد يمكن حل جميع مشكلات المياه في «اسرائيل» باستخدام ١٪ من مياه النيل (اي ٨٠٠ مليون م٣) سنوياً من اصل ٨٠ مليار م٣ وسطي التدفق السنوي .

إن مجالات العدو الصهيوني لجر مياه النيل عن طريق تطبيع العلاقات يحقق له أطماعه في مصادره هذه المياه تماما كما لو كانت هذه المنطقة محتلة من قبله .

فلنتنبه الى أطماع هذا العدو الاخطبوطي ولنستعد له .

مشروع قناة وصل البحر الابيض بالبحر الميت

١ ـ فكرة عن المشروع :

يعتبر هذا المشروع ثاني أهم خطوة يقدم عليها الكيان الصهيوني بعد احتلاله فلسطين عام ١٩٤٨م .

تعود فكرة إنشاء قناة الوصل الى المهندس اليهودي السويدي ماكس بوكارت عام ١٨٩٩ والمتمثلة في استغلال الفرق بين منسوب البحرين الأبيض المتوسط والميت التي قدر في عام ١٩٨٥ بـ٤٠٦م ومقداره أن يصل في عام ١٩٩٠ الى ٤١٠م تحت سطح البحر الابيض وتعود الزيادة واستمرارها كلما تقدم الزمن الى فقدان التوازن القائم في البحر الميت .

بسبب التبخر الكبير والنقص المتزايد في الموارد المائية لنهر الاردن بسبب تحويلها من شمال بحيرة طبريا لدى السهول الساحلية والوسطى وصحراء النقب . هذا وقد عرض المهندس ماكس بوكارت فكرته هذه على الزعيم الصهيوني ثيودور هرتزل والذي سرعان ما تلقفها بحماس وبدأ بالتبشير لها مع قادة الحركة الصهيونية آنذاك والتي أشار اليها في كتابه (الارض القديمة الجديدة) الصادر عن عام ١٩٠٣ ومنذ ذاك الحين وفكرة قناة الوصل تتجدد في عقول قادة الحركة الصهيونية الى ان أوفدت وزارة الزراعة والري الامريكية خبيرها في شؤون الري رورزمياك عام ١٩٣٧ ايام الانتداب الانكليزي على فلسطين وقدم تقريره في عام ١٩٣٨ الى الوكالة اليهودية موصيا بضرورة شق القناة ، بعد حرب ١٩٧٣ بدأت فكرة المشروع تضغط بشدة على حكومة العدو الصهيوني وفي عام ١٩٧٧ استعرضت لجنة خاصة برئاسة البروفيسور الصهيوني عالم الذرة يوفال نئان خمسة مشاريع مقترحة بشق هذه القناة والطريق الذي ستسلكه وفي ١٩٨٠/٨/٢٤ أقرت حكومة العدو الصهيوني طريق القطيف قرب خان يونس ويمر بالنقب الشمالي جنوب بادة بئر السبع ويصل الى جنوب البحر الميت عند بادة عين بوكك .

المدة المقررة للتنفيذ ثماني سنوات فيها مراحل استكمال

اعداد الدراسات والتصاميم قدرت تكاليف المشروع في عام ١٩٨٠ بـ٧٠٠ ـ ٨٠٠ مليون دولار امريكي وارتفع هذا التقدير الى ١ر٥ مليار دولار امريكي بعد حرب ١٩٨٢ على الجنوب اللبناني ومن المحتمل ان تزداد التكاليف عن المقدر لها عن كل تأخير في التنفيذ ، هذا ولعل مشاكل التحويل وارتفاع التكاليف وهبوط الجدوى الاقتصادية النسبية للمشروع مع بعض المشاكل الفنية التي ما زالت عالقة بدون حل أدى بحكومة العدو الى اتخاذ القرار بإيقاف العمل في المشروع وذلك في صيف ١٩٨٥م .

إن القرار بإيقاف العمل لا يعني أن عدونا قد صرف النظر عن تنفيذ مشروعه الخطير والخطير جدا ويجب أن نعلم ان هذا التوقف ما هو إلا إجراء مؤقت سيتجاوزه في أول فرصة يصبح الوضع الاقتصادي عنده اكثر ملائمة للاستمرار فيه وانه لن يضيع حلم راود مخيلة الصهيونية العالمية زهاء تسعون عاما .

ب ـ أهداف المشروع :

هو إعمار وتطوير أراضي النقب والجنوب الفلسطيني لتشجيع الهجرة اليه والتوسع ببناء المستوطنات وهذا الهدف كان من أهم الدوافع التي جعلت حكومة العدو الصهيوني تتخذ القرار والاجراء اللازم لاختياره وتفضيله على غيره من الحلول الأربعة الاخرى التي كانت مطروحة على بساط البحث .

جـ ـ وصف المشروع :

يبدأ استجرار مياه البحر الابيض المتوسط في هذا المشروع من تل القطيف في قطاع غزة المحتل والواقع بين دير البلح وخان يونس وعلى بعد ١٣كم شمالا من حدود سيناء وذلك بعد ضخه عبر انبوب طوله حوالى ٥٠٠م ، وفي تل القطيف يوجد مأخذ مائي تدخل منه المياه الى خزانات الترسيب العالقة والأملاح وبعد ذلك تدفع المياه بواسطة محطة ضخ عبر قسطل قطره ٦متر وطوله ٨كم يخترق حدود قطاع غزة الى منطقة التلال غربي النقب بارتفاع ١٠٠م فوق سطح البحر ، عند نهاية القسطل ينشأ حوض تخزين تحول منه المياه الى قناة مكشوفة بطول ٢٤كم وذات مقطع شبه منحرف طول قاعدته الكبرى ٢٥ متر ، ويتم اجتياز وادي البثور بانشاء سيفون مقاومة بطول عدة مئات من الأمتار وبالقرب من مستوطنة اوريم تدخل مياه القناة في نفق خرساني قطره الداخلي ٥ر٥ متر وطوله ٨٠كم يخترق جبال النقب الشمالي جنوب مناطق بئر السبع وينتهي بالقرب من جبل القطاعة عند عين بوكك على المرتفعات المطلة على البحر الميت ويبلغ عمق النفق من سطح الأرض الطبيعية في بعض الأماكن ٦٠٠متر .

هذا ويقام على مسار النفق ثلاثة آبار شاقولية تبدأ عند سطح الأرض وتنتهي عند منسوب النفق ، يجري استخدامها مع نقطتي البداية والنهاية لتنفيذ عمليات الحفر وصب الخرسانة ومن ثم الصيانة والتهوية والرقابة وغير ذلك من الخدمات ويبنى في نهاية النفق على المرتفعات سدان صغيران سعتهما ٦ر٤ مليون م^3 وهذه السعة هي مجموع تصريف مياه المشروع خلال ٢٤ ساعة ، الهدف منها هو تنظيم جريان المياه الى المحطة الكهربائية التي ستبنى عليها المنسوب ٤٠٦متر تحت البحر المتوسط وعند شاطىء البحر الميت .

هذا وقد وضع تعديللمشروع في حال وجود ضغوط سياسية نتيجة تمريره في اراضي قطاع غزة ويتلخص في تغيير مسار الجزء الاول من المشروع المار بالقطاع بحيث يبدأ الضخ من البحرالمتوسط عند موقع مستوطنة اسكيم شمال قطاع غزة بـ٨كم والهدف من هذا التعديل هو وضع كامل القناة من البداية الى النهاية في أراضي فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨ .

حـ ـ استثمار المشروع :

تقضي الخطة الموضوعية بأن يجري استثمار المشروع على مرحلتين :

الاولى : تطول مدتها حوالي عشرون سنة هدفها هو رفع منسوب البحر الميت من مستواه الحالي ٤٠٨م الى مستواه الجديد المخطط له وهو ٣٩٣ متر تحت سطح البحر أي حوالي ١٥ متر ويلزم ذلك تدفق دائم قدره ٥٠م^3/ثا .

الثانية : فتقتصر على حصر كمية تدفق المياه الى البحر الميت بالقدر الذي يكفي لتغطية ضائعات التبخر منه وتأمين المحافظة على استقرار منسوبه دون تغيير ويلزم هذه المرحلة تدفق دائم قدره ٣٨م^3/ثا وذلك سيخفض الانتاج الكهربائي في المرحلة الثانية حوالي ٣٠٪ عنه في المرحلة الاولى .

هـ ـ فوائد المشروع للعدو الصهيوني :

١ ـ توليد الطاقة : يعتبر الهدف الأول من استثمار المشروع خلال المرحلتين هو توليد الطاقة من المحطة الكهربائية المقترح بناؤها على المنسوب ٤٠٦م تحت سطح البحر وهو مؤلف من اربعة مجموعات توليد كهربائية مجموع طاقتها ٨٠٠ ميغاواط يمكن تشغيلها ثماني ساعات في اليوم لتغطية ذورة الاستهلاك فقط وعند الضرورة يمكن تشغيلها ٢٤ ساعة وبقدرة أقل .

إن هذه المحطة ستكون الاولى من نوعها والتي تولد الكهرباء بالماء حيث ان حوالي ٩٩٪ من مجموع الطاقة الكهربائية الحالية وهي ٢٤٠٠ ميغاواط تورد عن طريق النفط

المستورد .

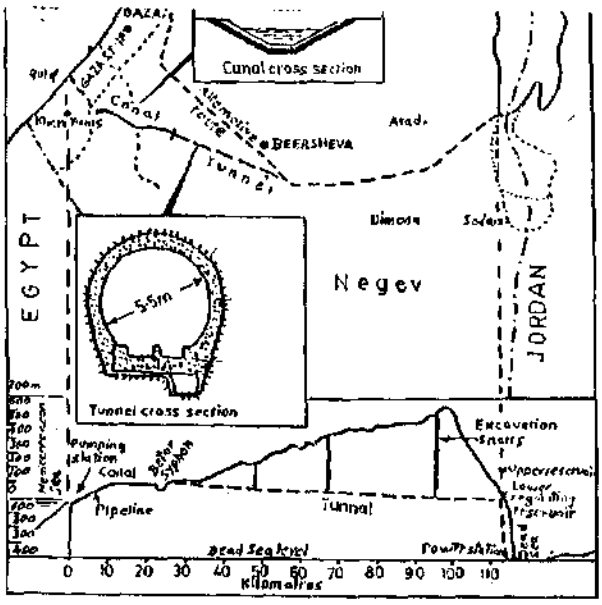
٢ ـ إقامة محطات توليد نووية وتقليدية جديدة في النقب :

يخطط العدو الصهيوني ان يرفع الطاقة المولده لديه من ٢٤٠٠ ميغاواط الى ١٠٠٠٠ ميغاواط خلال عام ٢٠٠٠ حيث يوجد لديه اليوم مفاعلان نوويان الاول في النقب جنوب بئر السبع عند مستوطنة الديمونة والثاني بالقرب من تل ابيب في مستوطنة نحان سوريك وهذان المفاعلان بالاضافة الى محطات توليد الطاقة التقليدية تحتاج الى كميات كبيرة من المياه للتبريد وانه في حال تنفيذ قناة الوصل بين البحرين والتي يطلق عليها اسم قناة الطاقة ايضا يصبح بالامكان اقامة محطات نووية اخرى في النقب ومحطات توليد كهربائية تقليدية بمحاذات القناة تعمل على النفط او الفحم وتستغل مياه القناة في عمليات التبريد اللازمة لهذه المحطات وقيل انه في حال تنفيذ القناة فسيكون بامكان محطات الطاقة المختلفة المقامة على جوانبها من ان توفر للعدو الصهيوني نصف استهلاكه من الكهرباء لعام ٢٠٠٠ .

٣ ـ استخدام البرك الشمسية في توليد الطاقة :

إن تدفق مياه البحر الابيض المتوسط الأقل ملوحة (١٠٤ر١غ/م٣) الى البحر الميت الغني بأملاح كلوريدات الصوديوم ، البوتاسيوم ، المغنزيوم ، والكالسيوم (٢٣٥ر١غ/سم٣) سيخلق الظروف الملائمة لتشكيل طبقتين منفصلتين من المياه تهيآن الأساس لاستخدام نظام البرك الشمسية حيث تبقى طبقة مياه البحر الميت الأكثر وزنا وملوحة في الأسفل لا تختلط بمياه البحر الابيض المتوسط الأقل ملوحة وبالتالي فإن اصطدام اشعة الشمس بسطح البحر الميت المتميز بقعر معتم وسطح راكد يمكن امتصاصها من القاع مؤدية الى ارتفاع درجة حرارة الطبقات السفلى «مياه البحر الميت» والتي لا تستطيع الاختلاط بالطبقات العليا من مياه البحر المتوسط بسبب ثقل وزنها وملوحتها وبالتالي فإن سخونتها تزداد وبشكل مستمر بحيث تشكل خزانا للحرارة ، وبالتالي فإنه يمكن توليد ضغط بخاري بواسطة توربين معتمداً على استخدام الفارق الكبير في الحرارة بين الطبقتين المائيتين العلوية والسفلية يمكن عن طريقه انتاج قدرة ميكانيكية تحول الى مولد كهربائي لتوليد الطاقة الكهربائية .

هذه العملية ما زالت في مرحلة التجارب في الكيان الصهيوني على مساحات مائية صغيرة وفي حال نجاحها فإن الخطط جاهزة لتحويل جزء من البحر الميت الى برك شمسية كبيرة تنتج ١٥٠٠ ميغاواط بالاضافة الى إقامة برك شمسية



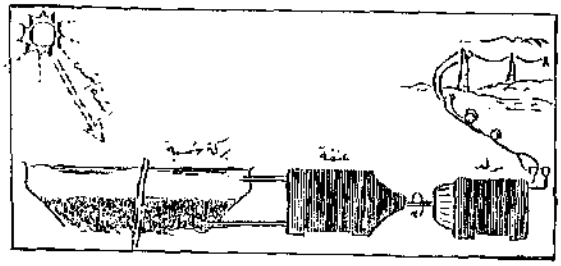
مسار ومقاطع الخط الجنوبي
(القناة الموصلة بين البحرين (الأبيض والميت)
ملحوظة رقم (١٤)

صغيرة على طول مسار قناة الوصل .

٤ ـ انتاج الوقود من الصخور الزيتية :

في منطقة جنوب البحر الميت وشرقي النقب يوجد مليارات الأطنان من الصخور الزيتية وقد أجريت دراسات ايجابية لتحديد مدى استخراج الوقود من الزيت الصخري وتعتبر مياه قناة الوصل القريبة من تجمعات هذه الصخور هي الملاذ الوحيد المستعمل في مجال التبريد لأن الصخور الزيتية تعتبر مصدرا هاما للطاقة .

٥ ـ بناء المستوطنات وزيادة عدد المهاجرين وتنشيط السياحة .



استخراج الطاقة من البرك الشمسية

و ـ مخاطر المشروع :

إن لهذا المشروع مخاطر عديدة تتمثل بالأمور السياسية والاقتصادية والزراعية وهذه المخاطر هي :

١ ـ انتهاك مبادىء القانون الدولي وإنزال الأضرار بمصالح الشعب العربي الفلسطيني وبحقوق الاردن حيث سيؤمن تنفيذ المشروع الى رفع منسوب البحر الميت الى حوالي ١٥ متر وهذا سيجعل كافة معامل ومنشآت البوتاس الاردنية معرضة للخطر والغرق .

٢ ـ الاخلال بنظام الأراضي المزروعة وذلك عن طريق نزع ملكيتها لصالح المشروع بالاضافة الى احتمال تملحها وغرقها .

٣ ـ الاخلال بنظام التوازن المائي الملحي للمياه الجوفية لقطاع غزة والأراضي المحيطة بالقناة بسبب رشح وتسرب المياه المالحة الى المياه الجوفية العذبة .

٤ ـ الاخلال بنظام التوازن الملحي لمياه البحر الميت مما يؤدي الى انخفاض انتاج البوتاس بحوالي ١٥ ـ ٢٠٪ بسبب خفض تركيزه .

٥ ـ مياه البحر الميت والأراضي المجاورة المعرضة للتلوث النووي بسبب استعمال مياه قناة الوصل في تبريد آلات ومعدات المفاعل النووي في الديمونة وغيره من المفاعلات محدودة الطاقة .

مجال استعمالات المياه في «اسرائيل»

تصل نسبة الاستثمار المائي في فلسطين المحتلة الى اكثر من ٩٥٪ من مجمل وارداتها المائية موزعة الى ثلاثة مجالات .

١ ـ في مجال الزراعة والري : حيث تصل نسبة المياه المستعملة في الزراعة الى كثر من ٧٠٪ من مجموع الموارد المائية المتجددة سنويا وفي بعض الاحصائيات الاسرائيلية تصل هذه النسبة الى اكثر من ٨٠٪ في بعض السنين .

إن هذه النسبة العالية لحصة الزراعة والري يوضح مدى تقلص الزراعات البعلية لصالح ازدياد الزراعات المروية فبعد ان كانت المساحات المروية في فلسطين المحتلة ام ١٩٤٨ والمقدرة بـ٢ر٢٩ الف هـ أصبحت في عام ٩٦٨-٩٦٩ (٩٠٠ر١٦٤ألف هـ) أي بزيادة ٥٤٥٪ وفي عام ١٩٧٠ بلغت المساحة المروية ١٧٠ الف هـ ووصلت في عام ١٩٧٧ الى ١٩٠ ألف هـ وفي عام ١٩٨٣ وصلت الى اكثر من ٢٠٠ ألف هـ . هذا وتسود في سقاية المزروعات طرق الري الحديثة حيث أن ٩٠٪ من الأراضي المروية تروى بالرذاذ و٧٪ من هذه المساحات تروى بالتنقيط و٣٪ تروى بالطرق التقليدية الري بالراحة .

٢ ـ في مجال الصناعة والاستعمالات المنزلية :

يستهلك العدو الصهيوني من ٢٠ ـ ٣٠٪ من موارده المائية في مجال الصناعة والاستعمالات المنزلية . هذا وتقدر الاحصائيات الاسرائيلية ان نسبة الاستهلاك من المياه في أواسط الثمانينات بلغت حواي ٢ مليار م٣ في مختلف وجوه الاستعمال .

تطوير الموارد المائية في الأراضي المحتلة

يتم عن طريق حلول عديدة هي :

١ ـ تحلية مياه البحر حيث تصل كمية المياه الى ٧٢٠٠م٣/ باليوم .

٢ ـ تكرير مياه المجاري : ستوفر ٣٥٠ مليون م٣/ بالسنة .

٣ ـ المطر الصناعي : يتم بحقن الغيوم بمادة CO_2 المتجمد أو يود الفضة Agi .

٤ ـ تقليص البخر من بحيرة طبريا : التبخر السنوي يصل الى ٣٠٠٠ مليون م٣ سيتم تقليص هذا التبخر عن طريق تصغير حجم البحيرة وإضافة مواد كيمائية تطفو على السطح وتمنع التبخر .

٥ ـ التخزين الجوفي : للمياه الزائدة عن الاستهلاك والاستثمار في الشتاء . وذلك في مناطق الجنوب حيث تبين ملائمة نوعية التوضعات الجيولوجية لمثل هذا التخزين .

٦ ـ تجميع مياه السيول واستعمال طرق الري الحديثة .

استغلال العدو الصهيوني لمياه الضفة الغربية وقطاع غزة

من دراسة المواد المائية داخل فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨ تبين لنا ان هناك عجزا في الموارد المائية يتراوح ما بين ٥٠٠ ـ ٧٠٠ مليون م٣ بالسنة ولتغطية هذا العجز لجأ العدو الى تطوير موارده المائية الداخلية والى سرقه مياه الضفة الغربية لنهر الاردن . والمقدرة بـ٨٥٠ مليون متر مكعب بالسنة (٦٠٠ مليون من المياه الجوفية +٢٥٠ مليون متر مكعب من مياه الأمطار ومياه نهر الاردن) . ومن هذا المجموع لا يسهل استخدام سوى ٦٢٠ مليون متر مكعب وقد وصلت كمية المياه المسروقة عن طريق حفر الآبار العميقة (٣٠٠ ـ ٥٠٠م) داخل حدود اسرائيل الى ٥٠٠ مليون م٣ بالسنة وهذا يشكل ٨٣٪ من مياه الضفة الغربية و٣ر٣٣٪ من استهلاك اسرائيل السنوي للمياه قبل عام ١٩٦٧ .

أما بعد ١٩٦٧ فقدرت مجموع كمية المياه المتدفقة من الآبار العربية بالضفة والبالغ عددها ٣١٤ بئر من اصل ٣٣١ بئر بـ٣٣ مليون متر مكعب بالسنة بينما تدفقت من الآبار الاسرائيلية والبالغ عددها ١٧ بئرا (أي ما نسبته حوالي ٥٪ من مجموع الآبار) كمية من المياه بلغت حوالي ١٥ ـ ١٧ مليون متر مكعب سنويا وسيرتفع هذا الرقم الى ٥٢ مليون م٣ عندما تحقق المستوطنات اهدافها في مجال الري والزراعة ، من هنا نلاحظ ان استغلال اسرائيل لحوالي ٥٠٠ مليون متر مكعب من مياه الضفة الغربية والمقدرة بـ٦٢٠ مليون متر مكعب يعني ان هناك ١٢٠ مليون متر مكعب من المياه السنوية لتلبية احتياجات السكان العرب وسكان المستوطنات . علما ان استهلاك المستوطنات قدر بـ١٦ مليون م٣ بالسنة وهذا يعني ان ثمانية الاف مستوطن يهودي في الضفة عدا منطقة القدس يشكلون ١٪ من مجوع السكان العرب يستهلكون ١٥٪ من حصة المياه المتبقية ومن هذا الفرق في استهلاك الفرد في المناطق المحتلة للمياه نلاحظ الظلم والقهر الذي يعاني منه شعبنا في الأراضي المحتلة حيث قدر وسطي استهلاك الفرد العربي هناك بـ١٠٠ ليتر في اليوم بينما الاسرائيلي في الضفه يستهلك ٢٧٥ ليتر في اليوم وفي الأراضي المحتلة عام ١٩٤٨ بـ٣٣٥ ليتر في اليوم . انظر الملحق رقم ١٦ .

جدول امدادات المياه في الضفة الغربية

المنطقة	عدد الآبار	الكمية الف م٣	٪
اريحا	٤٠	٣٤٦٤ر٥	٧ر٣
العوجة	١١	١٠٧٧ر٨	٢ر٣
الجفتلك	٣٩	٣٦٥٦,١	٥ر٦
مرج نعجة	٨	٨٧٩ر٥	١ر٩
بردله	٨	١٨٥٤ر٨	٣ر٩
وادي الفارعة	٢٣	٢٧٦٧ر٣	٥ر٩
جنين	٥٦	٣٢٧٧ر٨	٦ر٩
طولكرم	٥٩	١٠١٢٨ر٨	٢٨ر٤
قلقيلية	٧٠	٦٧٩٨ر٢	١٤ر٤
رام الله	١٧	١٤١٤٤ر٨	٣٠ر٠
الغور(وادي الاردن)	١٠	١٧٣ر٤	٠ر٤
المجموع	٣٣١	٤٧٢٢٣ر٠	١٠٠ر٠

أما في قطاع غزة فقد قدرت مجموع موارده المائية بـ٧٠ ـ ٨٠ مليون م٣ بالسنة وهذه الأرقام هي من دراسة لجوزيف ماتيس عن قطاع غزة وباختصار فإن السياسة المائية للعدو الصهيوني في القطاع هي نفسها في الضفة الغربية حيث تهدف بالنتيجة الى قضم ظهر التنمية الزراعية والاقتصادية وتهيئة السبل لإلحاق اقتصاد الضفة والقطاع باقتصاده وتهجيرها ما أمكن من السكان العرب الفلسطينيين واستخدام قوة العمل للجزء المتبقي منهم لصالح المستوطنين اليهود .

هذا ويعاني قطاع غزة اليوم من تدهور في نوعية مياهه الجوفية نتيجة اختلال التوازن الملحي وحلول مياه البحر محل المياه الجوفية المستنزفة واختلاطه بما تبقى منها .

المياه بالجنوب اللبناني :

تقدر مساحة الجنوب بـ٢٢٨٧كم٢ ويشكل حوالي ٢٠٪ من مساحة لبنان ، تشكل الينابيع والأنهار بالإضافة الى الأمطار الوارد الرئيسي للمياه فيه أما المساحة القابلة للزراعة فتقدر بحدود ٤٨ الف هكتار منها ٨٤٠٠ هكتار مروى والباقي ٣٩٦٠٠ هكتار تزرع بعلاً معتمدة على الأمطار .

أما ما يتعلق بمشاريع الري في الجنوب فهناك مشروعان الاول يتعلق بري البقاع والثاني يتعلق بري الجنوب يروي المشروع الاول المؤلف من سد القرعون وشبكة الري التابعة له مساحة تقدر بـ٢٣ الف هكتار ، أما المشروع الثاني والمتكون من سد الخردلي كان يهدف في مرحلته الاولى لري مساحة تقدر بـ١٥٠٥٥ هكتار وقد توقفت أعمال إنشاء سد الخردلي لأسباب مالية في ظاهرها وسياسية في باطنها الهدف منها هو عدم إقامة أي مشروع لاستثمار مياه الليطاني حتى تبقى حجة اسرائيل قائمة في استثمارها لمياه الليطاني الذاهبة هدراً الى البحر .

وإذا فرضنا ان الاحتياج المائي السنوي لهكتار واحد من أراضي الدورة الزراعية بنسبة تكثيف ١٥٠٪ في جنوب البقاع والجنوب في ٨٥٠٠م٣ وأن المساحة في حال استكمال بناء سد الخردلي ستصل من ٣٨ ـ ٤٠ الف هكتار فكمية المياه اللازمة في هذه الحالة تصل الى ٣٤٠ مليون متر مكعب ، وإذا علمنا ان متوسط غزارة الليطاني السنوية ٥٠٠ مليون متر مكعب فإن ما تبقى من مياه الليطاني والمقدرة بـ١٦٠ مليون متر مكعب تذهب لتغذية المياه الجوفية إضافة الى الفواقد عن طريق التبخر في مجرى النهر وبحيرة السدين ، وان مياه الليطاني في حال تنفيذ سد الخردلي يمكن استثمارها بالكامل ولا يبقى أي فائض يذهب الى البحر ومن ثم لا يكون لاسرائيل أي حجة في استثمار الفائض

منها ، كما تزعم وخاصة في موسم الري .

إن دور اسرائيل الكبير في الوقوف معارضاً في عدم تمويل البنك الدولي لمشاريع الري اللبنانية على نهر الليطاني وحصر التمويل بمشاريع توليد الطاقة فقط كل ذلك بقصد عرقلة استثمار هذه المياه حتى يسهل على اسرائيل الاستيلاء عليها في الوقت المناسب غير مهتمة بحاجة الجنوب اللبناني لها في تطوير مشاريعه وتعمرها فضلاً عن استثمار لبنان لمياه الليطاني يفقد اسرائيل حجتها الأساسية في تبرير أطماعها في هذه المياه والتي تقول بأنها مياه ضائعة غير مستغلة تصب في البحر ، وما حرب حزيران لعام ١٩٨٢ واحتلال الجنوب اللبناني عسكريا من قبل القوات الاسرائيلية إلا تأكيدا على أطماع «اسرائيل» لمياه الجنوب لتطوير مشاريع ريها وخاصة مشروع ري وادي الجليل الغربي أو ما يطلق عليه اسم مشروع الكشن أو القطع الذي يقدر له استقبال حوالي ٤٠٠ مليون متر مكعب من مياه الليطاني ، كما تخطط له «اسرائيل» .

المياه في الجولان المحتل :

تتلخص بأن منطقة الجولان تسيطر على موارد المياه اللازمة للجليل الأعلى وكما يقول الاسرائيليون تستطيع أن تنشر الجفاف باسرائيل إذا تمكنت من استعادة الجولان ، وان للجولان أهمية استراتيجية وعسكرية خاصة ، وتبلغ مساحة الجولان المحتل ١١٥٠كم٢ ويقسم الى قسمين الأول مساحته ٩٥٠ كم٢ يجمع مياه الأمطار ويصبها في بحيرة طبريا والثانية مساحته ٢٠٠كم٢ يجمع مياه الأمطار ويصبها في وادي الرقاد ويرى الاسرائيليون ان المستوطنات في الجولان تستهلك ٢٠٪ من احتياجاتها المائية من الموارد المحلية و٨٠٪ حالية بسبب الفارق الكبير بالمنسوبين والذي يصل الى ٦٠٠ متر (من -٢٠٠ متر الى +٤٠٠) وان البديل الواضح في ذهن الصهاينة لعلو الضخ هذه ان تستخدم اسرائيل مياه نهر اليرموك وضمناً مياه وادي الرقاد ، من هنا تبرز أهمية مشاريع الري والسدود في جنوب سورية وبشكل خاص السدود الواقعة على واديالرقاد والعلان ومن أهم هذه السدود المخطط لها سد وادي الرقاد وحيث يصل حجم تخزينه الى ٢٠ مليون متر مكعب وذلك لري الأراضي تقدر مساحتها مبدئياً بحدود ٢٠٠ هكتار وبمقنن مائي ٨٥ر٠ل/ثا/هـ .

أما خطة الكيان الصهيوني في تزويد مرتفعات الجولان بالمياه وهذه الخطة هي لسنة ١٩٨٥ وهي سنة الهدف للتطوير الكامل هناك فيظهرها المخطط التالي :

الاحتياجات المائية الكلية لمناطق الجولان المختلفة هي ٣ر٤٦ مليون م٣

المنطقة الشمالية ٧ر٨ مليون م٣ — المنطقة الوسطى ٦مليون م٣ — المنطقة الجنوبية ٦ر٣١ مليون م٣

أما الموارد المائية لهذه الاحتياجات فتأتي على الشكل التالي :

١٦ مليون متر مكعب من بحيرة طبريا (مليون متر مكعب من الحمة ونهر الاردن) .

١٠ مليون متر مكعب من أعمال الحفر (آبار وينابيع وبرك

٩ مليون متر مكعب من انشاء السدود الصغيرة .

هذا وتقوم الجمهورية العربية السورية ببناء العديد من السدود الصغيرة والمتوسطة الحجم على كافة الوديان التي يمكن أن تسيل في فصل الشتاء وذلك بهدف منع وصولها الى العدو الصهيوني والاستفادة منها محلياً في الري الزراعي .

نتائج البحث

١ ـ على الرغم من بعض العيوب في البيانات الديموغرافية المتوفرة حول الفلسطينيين في العالم فإنه يمكن القول بأن الشعب العربي الفلسطيني شعب فتي ومناضل رغم المحن وحالته التعليمية جيدة ومساهمته في قوة العمل حيثما وجد جيدة أيضا وما استمرار الانتفاضة في الأراضي المحتلة إلا تأكيداً على ذلك .

٢ ـ إن العدو الصهيوني قد خرق وما زال يخرق الحقوق التاريخية والشرعية الفلسطينية واللبنانية والعربية السورية والأردنية في ثرواتهم المائية وذلك بمجالين اثنين هما : استمرار بناء المستوطنات في الضفة الغربية وقطاع غزة وهضبة الجولان وسرقة مياههم واعتماد العدو المستمر والمتزايد على المياه الجوفية للضفة مما أدى الى جفاف الآبار والينابيع وبالتالي ضرر وإفقار معظم العائلات الفلسطينية التي تعتمد في معيشتها على الزراعة .

٣ ـ إن دولة العصابات الصهيونية هي الوحيدة في العالم التي تستثمر أكثر من ٩٥٪ وتصل في بعض السنين الى ٩٧٪ من مواردها المائية العذبة والمتجددة سنوياً ولا يبقى لها سوى أقل من ٥٪ كاحتياطي يمكن ان يتناقص الى حافة الخطر وأحياناً الى الخطر نفسه في سنين الجفاف. وهذا ما يؤكد أطماعها في المياه العربية خارج فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨ والمتمثلة في مياه الليطاني ، اليرموك والنيل وهذه الأطماع في حال عدم تحقيقها ستكون المحرض على العدوان بشكل مستمر .

٤ ـ إن مشروع قناة الوصل بين البحرين الأبيض والميت والتي يطلق عليها اسم قناة الطاقة هو ثاني أهم خطوة استراتيجية يقدم عليها العدو الصهيوني بعد احتلاله لفلسطين عام ١٩٤٨ ، لأنه سيخلق من البحر الميت مركزا هاما يؤمن له طاقة تقدر بنصف احتياجاته من الكهرباء لعام ٢٠٠٠م إضافة الى المحن الناشئة من جراء رفع منسوب البحر الميت لمنشآت البوتاس الاردنية مع الإخلال بنظام التوازن المائي المحلي للمياه الجوفية بقطاع غزة والبحر الميت نفسه ، مع امكانية حدوث تلوث بيئي نووي للمنطقة من جراء احتمال تلوث المياه المستعملة بتبريد المفاعلات النووية في النقب . إن التوقف عن الاستمرار بتنفيذ هذا المشروع رغم جاهزية الدراسة يعني التريث ولا يعني صرف النظر أو الإلغاء وذلك حتى تتوفر الظروف والأموال اللازمة له .

٥ ـ رغم سياسة تعطيش الأرض والانسان التي يمارسها العدو الصهيوني في الأراضي المحتلة فإن شعبنا العربي الفلسطيني في إصراره على الصمود والتحدي والتشبث بأرضه قد أوجد علاقة جديدة في تعامله مع الأرض والمياه ، هذه العلاقة تمكنت في تجاوبه مع التكنولوجيا الحديثة في الاستثمار الأمثل لما تبقى له من امكانيات محدودة ومتاحة من المياه وخاصة في مجالي الري والزراعة والصناعة والاستخدامات المنزلية .

ـ مصادر البحث ـ

١ ـ الموسوعة الفلسطينية الطبعة الاولى (١٩٨٤) دمشق .

٢ ـ الموسوعة الاحصائية الفلسطينية «م.ت.ف» المكتب المركزي للاحصاء العدد الثالث ١٩٨١ دمشق .

٣ ـ مجلة دراسات فلسطينية رقم (٣٤) ١٩٨٠ سياسات اسرائيل المائية .

٤ ـ أوراق مؤسسة الدراسات الفلسطينية «السياسة المائية لاسرائيل» رقم (٦) .

٥ ـ خرائط فلسطينية تصنيف الأراضي في فلسطين المحتلة م.ت.ف مركز الأبحاث ١٩٧٠ بيروت .

٦ ـ الشبكة المائية فياسرائيل وانعكاساتها على الصراع العربي الاسرائيلي م. صبحي كحالة .

٧ ـ المياه والمشروع الصهيوني ابراهيم عبد الكريم .

٨ ـ المياه العربية وصراع الوجود سليمان الشيخ مجلة العربي أيار ١٩٨٥ الكويت .

٩ ـ التكنولوجيا الحديثة والتنمية الزراعية في الوطن العربي د . محمد السيد عبد السلام مجلة عالم المعرفة شباط ١٩٨٢ الكويت العدد «٥٥» .

١٠ ـ اسرائيل والمياه العربية ـ عفيف البزري ١٩٨٤ . د . منير اشلق .

١١ ـ الموارد المائية العربية في المشاريع الصهيونية وأثرها على التنمية الزراعية .

١٢ ـ جريدة الثورة السورية بتواريخ ١٤-١٥-١٦-١٨-١٩-٢٢-٢٣ حزيران ١٩٨٣ . مجموعة مقالات عن الموارد المائية العربية وسياسة اسرائيل اتجاهها د . منير اشلق .

١٣ ـ الجولان لعصام اباظة وهشام الشيشكلي ١٩٧٥ .

١٤ ـ دراسة استثمار المصادر المائية في فلسطين وجنوب سورية ولبنان د . فيصل الرفاعي .

١٥ ـ مشروع قناة البحرين المتوسط والميت ـ القيادة القومية ١٩٨١م .

١٦ ـ مشروع قناة البحرين في فلسطين المحتلة . م . صبحي كحالة . محاضرة القيت في ندوة دور المهندسين العربي خطط التنمية ١٩٨٥ دمشق .

١٧ ـ الزراعة اليهودية في فلسطين المحتلة ـ دراسات فلسطينية العدد ٧١ .

١٨ ـ المياه في اسرائيل ـ مركز المعلومات ١٩٧٨ «ياكوبوفيتس وغيره» .

١٩ ـ التقرير السنوي لإدارة هيدرولوجيا الضفة الغربية لعام ١٩٧٨م .

٢٠ ـ العرب الفلسطينيين في اسرائيل ـ دير الاسد : معير قرية عربية . نصر دخل الله صنع الله الصمد/٨٨ تشرين اول ١٩٧٨ د . بول كوي رينغ .

٢١ ـ سياسة اسرائيل بشأن موارد مياه الضفة الغربية ـ الامم المتحدة ـ ١٩٨٠ نيويورك . دراسة أعدت من اجل اللجنة المعنية بممارسة الشعب العربي الفلسطيني لحقوقه غير القابلة للتصرف وتحت ارشادها .

٢٣ ـ النشرة الزراعية الاحصائية للضفة الغربية وقطاع غزة م.ت.ف المكتب المركزي للاحصاء العدد الثاني ١٩٨٠ دمشق .

٢٤ ـ مسألة مراعاة اتفاقية جنيف الرابعة لعام ١٩٤٩ في اراضي غزة والضفة الغربية بما في ذلك القدس ـ منظمة الأمم المتحدة ـ ١٩٧٩ نيويورك .

٢٥ ـ نظرة جدية على الزراعة في الضفة الغربية . هشام عورتاني

نظام مزاولة مهنة الهندسة الزراعية

أصدرت نقابة المهندسين الزراعيين في الجمهورية العربية السورية نظاماً لمزاولة مهنة الهندسة الزراعية والذي تضمن ٦٧ مادة موزعة على خمسة فصول تضمنت قواعد مزاولة المهنة واختصاصات ومسؤوليات المهندس الزراعي وتصنيف المهندسين الزراعيين ضمن فئات .

وقد حددت مواد النظام علاقات المهندسين الزراعيين مع بعضهم ومع النقابة وكذلك علاقات المهندسين الزراعيين مع الغير .

ونظراً لأهمية الموضوع فقد رأت هيئة تحرير المجلة نشر النظام كاملاً حتى يكون في متناول كافة الزملاء المهندسين الزراعيين في القطر العربي السوري وحتى يتمكن الزملاء في الاقطار العربية الاخرى من التعرف على النظام .

نظام
مزاولة مهنة الهندسة الزراعية في الجمهورية العربية السورية

الفصل الأول
تعاريف

مادة ١ ـ يقصد بالتعاريف الآتية العبارات المبينة حذاءها أينما وجدت سواء اكانت بصيغة المفرد او الجمع .

ـ القانون : قانون تنظيم مهنة الهندسة الزراعية رقم / ٥٧ / لعام ١٩٨٠ .

ـ الوزارة : وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي .

ـ النقابة : نقابة المهندسين الزراعيين .

ـ النقيب : نقيب المهندسين الزراعيين .

ـ المهندس : المهندس الزراعي المشمول باحكام المادة / ٧ / من القانون والمسجل في النقابة .

ـ المهنة : مهنة الهندسة الزراعية .

ـ النظام : نظام مزاولة المهنة في الجمهورية العربية السورية .

ـ قانون العلاقات الزراعية : القانون الصادر برقم ١٣٤ تاريخ ١٩٥٨/٩/٤ والمنظم للعلاقات الزراعية في القطر وجميع التعديلات الصادرة بشأنه أو تحل محله .

ـ صاحب العمل : هو الجهة المستثمرة للمشروع الذي يعمل فيه او يشرف عليه المهندس .

مادة ٢ ـ يسمى هذا النظام بنظام مزاولة مهنة الهندسة الزراعية في الجمهورية العربية السورية ويعمل به اعتبارا من تاريخ صدوره .

مادة ٣ ـ يعمل هذا النظام على تنظيم العلاقات المهنية بين المهندسين في اطار ممارستهم للمهنة ، كما ينظم العلاقات بين المهندسين والجهات التي يعملون لحسابها في المجال الزراعي على أسس صحيحة تضمن مصالح الاطراف المتعاملة في سياق عملية الاستثمار الزراعي .

مادة ٤ ـ يهدف هذا النظام الى تحسين كفاءة عمل المهندسين الزراعيين في القطاع الزراعي وتحديد المسؤوليات المترتبة عليهم في مجالات ممارسة المهنة ، وضمان حقوقهم في الاجر المناسب وظروف العمل الملائمة وفقا لما نصت عليه القوانين والانظمة المرعية الاجراء .

كما يهدف الى تحقيق الاهداف العامة للنقابة وضمان مساهمتها في تطوير القطاع الزراعي بالتعاون مع الجهات الرسمية والمنظمات الشعبية ، ووفقا لمقررات مؤتمرات وقيادة حزب البعث العربي الاشتراكي في القطاع الزراعي . ورفع شأن المهنة والنهوض بمستواها لتفي بمتطلبات التنمية ومصالح الجماهير الشعبية وتحقيق المجتمع العربي الاشتراكي الموحد .

الفصل الثاني
قواعد مزاولة المهنة

مادة ٥ ـ يتوجب على المهندس السعي الجدي لرفع شأن المهنة والوفاء بالتزاماتها والعمل على خدمة صاحب العمل بكل اخلاص وبما يضمن الصالح العام وسلامة المجتمع والحفاظ على الثروة القومية .

مادة ٦ ـ على المهندس ان يزاول مهنته بالشكل الذي تمليه عليه الاعتبارات العلمية والفنية وعدم القبول بأي تعليمات مخالفة لذلك ، وعليه السعي للاستفادة من الخبرات ونتائج البحوث العلمية في سبيل القيام بمهمته المكلف بها .

مادة ٧ ـ على المهندس العمل على تبليغ النقيب او رئيس مجلس الفرع عن كل محاولة لتكليفه بعمل لايتفق مع اختصاصه الاساسي او الطلب اليه تنفيذ اعمال لاتتفق مع المعطيات العلمية المتوفرة ، او القيام بعمل يضر بالمصلحة العامة ويؤثر على سلامة البيئة والمجتمع .

مادة ٨ ـ على المهندس مزاولة مهنته في مجال تخصصه الاساسي حصرا او في مجال ممارسته للعمل لمدة لاتقل عن خمس سنوات تالية لتخرجه اذا كان من حملة الاجازة العامة ، كما عليه ان يستمر في التخصص الذي اختاره وعدم استلامه عملا لايتفق معه قدر الامكان .

مادة ٩ ـ تتولى النقابة اصدار شهادات مزاولة المهنة ، تحدد فيها المجالات التي يمارس المهندس مهنته فيها ، كما تحدد نوع الممارسة والخبرات التي يحملها المهندس ، ويتم توقيع الشهادة من النقيب ورئيس مجلس الفرع او من يفوضانه بذلك .

مادة ١٠ ـ تحدد مجالات ممارسة المهنة المرتبطة بالقطاع الزراعي والمحصور ممارستها بالمهندسين الزراعيين المسجلين في النقابة ، على اختلاف مستويات تأهليهم وتخصصاتهم بما يلي :

ـ تدريس العلوم الزراعية في الكليات الجامعية والمعاهد والمدارس ومراكز التدريب .

ـ القيام بالبحوث والدراسات الزراعية بانواعها وفي مختلف فروع الزراعة .

ـ القيام باعمال الخبرة الزراعية امام المحاكم والجهات القضائية شريطة مراعاة موضوع التخصص وشهادة ممارسته المهنة .

ـ الاشراف على مزارع الانتاج النباتي وخاصة مايتعلق منها بتحضير الارض ورعاية النبات ووقايته وتسويقه ، واقتصادية المشروع .

ـ الاشراف على مزارع الانتاج الحيواني وخاصة مايتعلق منها بتربية الحيوان وتغذيته ورعايته وتسويق منتجاته واقتصادية المشروع ، ويمكن الاستعانة بخبرات الاطباء البيطريين في مجالات صحة الحيوان .

ـ المشاركة في دراسة وتنفيذ مشاريع الري والصرف الصحي واستصلاح الاراضي والاشراف على استثمارها وتحديث وسائلها بالتعاون مع الجهات المعنية .

ـ العمل في مشاريع انتاج البذور المحسنة والغراس والخضار الباكورية ونباتات الزينة والاشراف عليها .

ـ العمل في مجال انتاج وتوزيع المبيدات الزراعية والاشراف على حماية النبات من الآفات الزراعية وتحديد طرق وقايته منها .

ـ الاشراف على مشاريع تربية النحل وانتاج الحرير ووضع طرق الوقاية من الآفات وتحديد اساليب تغذيتها .

ـ القيام باعمال الارشاد الزراعي ومتابعة عمليات تنفيذ المشاريع الزراعية والاشراف على المشاريع الممولة بقروض من المصرف الزراعي التعاوني .

ـ اعطاء الخبرة والمشورة في مجالات تشغيل واستخدام الآليات الزراعية وادارتها .

ـ القيام بالدراسات الاقتصادية الزراعية ودراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشاريع الزراعية .

ـ القيام بالاشراف على مجالات تصنيع الالبان واللحوم والاسماك . وأغذية الأطفال ، وانتاج عصير الفاكهة والكونسروة وغيرها .

ـ تصنيع المخصبات الزراعية والمبيدات الزراعية وكافة مستلزمات الانتاج الزراعي .

ـ ادارة محطات ومنشآت ومزارع الانتاج النباتي والحيواني على اختلاف انواعها اضافة الى العمل في المواقع الانتاجية فيها .

- دراسة وتنفيذ مشاريع تربية الاسماك والاشراف عليها وتقديم الارشاد لاصحابها .

مادة ١١ - للمهندسين الزراعيين الحق في ممارسة جميع المجالات المتعلقة بالقطاع الزراعي غير المبينة في المادة العاشرة وتعطى لهم الافضلية في ممارسة الخبرة في الاعمال عند تساوي الكفاءة مع مختصين آخرين .

مادة ١٢ - يجوز للمهندس ممارسة المهنة في مجال او اكثر من مجالات المزاولة شريطة ان يتناسب ذلك مع خبرته واختصاصه الاساسي من جهة وضمن التعليمات المنظمة لذلك والصادرة عن النقابة .

مادة ١٣ - تشمل مزاولة المهنة بفروعها المحددة في المادة العاشرة نشاط أو اكثر من النشاطات الآتية :

- دراسة المشروع من الناحية الفنية والاقتصادية . بما في ذلك اعطاء الرأي في الدراسات السابقة عن المشروع وتدقيق المعلومات .

- الاشراف الفني والاداري على تنفيذ المشروع او العمليات الزراعية التي تتم في مرحلة الانتاج ويشمل تحديد مستلزمات الانتاج اللازمة وبيان اوجه استخدامها والتأكد من سلامة ذلك .

- اعطاء الخبرة وتقديم المشورة في موضوع محدد يطلبه صاحب العمل او السلطات التحكيمية او القضائية .

- ادارة المشروع بما يترتب على ذلك من قضايا تتعلق بتقديم المشورة الاقتصادية والفنية ووضع خطط الاستثمار واتخاذ اجراءات تأمين مستلزمات الانتاج وتسويق المحصول وذلك بالتعاون مع صاحب العمل .

- ادارة مراكز تداول المواد الزراعية بما في ذلك عمليات تأمين المواد وتوزيعها واستيرادها وغير ذلك من القضايا المتفق عليها مع صاحب العمل .

- ادارة مراكز تداول المواد الزراعية بما في ذلك عمليات تأمين المواد وتوزيعها واستيرادها وغير ذلك من القضايا المتفق عليها مع صاحب العمل .

- تنفيذ المشروع وفقا لدراسة مقررة ومعتمدة من صاحب العمل وحتى الوصول الى مرحلة الانتاج الاقتصادي .

- لايجوز للمهندس القيام بعمل يتنافى مع كرامة المهنة وألايقبل ممارسة مهنته بأي شكل مخالف للقوانين والانظمة النافذة وللقواعد العلمية او قرارات المؤتمر العام ومجلس النقابة المتعلقة بتنفيذ نظام مزاولة المهنة . وعليه الامتناع عن أي عمل لايقتنع بصحته الفنية .

مادة ١٥ - يحظر على المهندس القيام بأعمال تتنافى مع طبيعة عمله وشرف المهنة وتقاليدها كأعمال السمسرة والوساطة لدى اي جهة .

مادة ١٦ - يحظر على المهندس الذي يعمل لدى اي جهة عامة او خاصة ان يقدم مشورة أو خبرة من شأنها الاضرار بمصلحة هذه الجهة كما يحظر عليه تقديم معلومات ووثائق من شأنها ان تؤدي الى الاضرار بهذه الجهة .

مادة ١٧ - يتوجب على المهندس ان يعمل على خدمة المصلحة العامة اثناء مزاولته المهنة وان يسعى باستمرار للتوفيق بين المصلحة العامة ومصلحة صاحب العمل وأن يمتنع عن كل عمل من شأنه ان يحقق مصلحته الشخصية او مصلحة رب العمل على حساب المصلحة العامة .

مادة ١٨ - يحظر على المهندس ان يعمل على الاضرار بسمعة أو نشاط مهندس آخر ، أو ترديد الاشاعات عن سوء عمله ، وعليه ان يلجأ الى اعلام فرع النقابة في محافظته عن كل عمل يقوم به زميله ويؤدي الى الاضرار بمصلحة صاحب العمل أو المصلحة العامة . أو يخالف القواعد العملية والفنية المعروفة .

مادة ١٩ - يتوجب على المهندس الذي يستخدم زملاءه في تنفيذ دراسات او مشاريع أن يشير الى اسمائهم والاعمال التي قاموا بها صراحة .

مادة ٢٠ - يحظر على المهندس ان يحل محل مهندس آخر مكلف بعمل لدى صاحب عمل إلا بموافقته وبعد تصفية حقوقه كاملة ، ولمجلس فرع النقابة النظر في الخلافات التي تقع في هذا المجال وحلها وفقا لمصلحة الطرفين وقواعد مزاولة المهنة .

٢١ - يحظر على المهندس القيام بأي عمل من الأعمال المبينة ادناه على سبيل المثال والتي تعتبر مخالفة لكرامة المهنة وروح الزمالة .

- مزاحمة زميل آخر على عمل سواء بقبول تعرفة أو اجر اقل أو تقديم خدمات مجانية بقصد الترغيب في الحصول على عمل أو دفع عمولات أو غيرها .

- تعديل مشروع قام بدراسته زميل آخر دون الأطلاع على المعطيات العلمية والفنية التي اعتمد عليها زميله .

- استخدام اسم مهندس آخر في أي عمل هندسي دون الحصول على أذن خطي ولكل عمل على حده .

- الحصول على نسبة من أجور زميل له لقاء تأمين العمل له أو مقاسمته عوائد مشروع أو دراسة يستحق عليها أجورا محددة .

- عدم الأعلان عن المشاريع التي ينفذها بكاملها أو التصريح الخاطىء عن اجورها .

- التهرب من تسديد الرسوم النقابية المقررة أصولا على مزاولة المهنة .

- ترك صاحب العمل قبل انقضاء مدة العقد المتفق عليه أو قبل انذاره بمدة لاتقل عن ثلاثة أشهر من تاريخ الرغبة في ترك العمل .

مادة ٢٢ - يحظر على أي من مكاتب الدراسات أو الاشراف أو التنفيذ أو التخطيط أو تقديم الخبرة والمشورة او الاستيراد أو التوزيع للمواد الزراعية ، مزاولة اعمالها في القطر مالم تكن مسجلة في السجل الخاص بمزاولة المهنة في نقابة المهندسين الزراعيين . ويستثنى من ذلك المنظمات الشعبية وجهات القطاع العام والمشترك .

مادة ٢٣ - تتقدم ادارة الجهات المشار اليها في المادة السابقة بطلب الى مجلس النقابة يتضمن اوضاعها الفنية والاقتصادية وهيئاتها الادارية ومجالات نشاطها واسماء المهندسين الزراعيين العاملين فيها ، وترفق الطلب برسوم التسجيل المحددة من قبل مجلس النقابة ويتولى مجلس النقابة اعطاء القرار خلال مدة لاتزيد عن شهر من تاريخ استكمال الاوراق الثبوتية .

مادة ٢٤ - يتوجب على الشركات العربية والاجنبية ومكاتبها العاملة في القطاع الزراعي . أن تعين مهندسا أو اكثر من اعضاء النقابة من أجل متابعة نشاطها وتدقيق المعلومات ومساعدتها في أعمالها ودراساتها .

مادة ٢٥ - لايجوز لأي جهة أن ترخص بافتتاح مراكز تداول البذور والمواد والمبيدات الزراعية استيرادا أو توزيعاً ، مالم تكن بأشراف وادارة مهندس تتفق خبرته واختصاصه . مع عمل هذه المراكز .

مادة ٢٦ - تتولى المكاتب أو المراكز المشار اليها في المادة السابقة القيام باعمالها على المسؤولية الفنية اللاحقة للمهندس العامل بها وللاعمال التي تتم بعلمه ومعرفته .

مادة ٢٧ - لايجوز لأي مهندس غير مسجل في النقابة أن يزاول مهنته لدى أي من الشركات العربية أو الاجنبية أو اصحاب العمل المحليين . ويشترط على المهندس العامل لدى الشركات الاجنبية أو العربية أن يكون متفرغاً للعمل .

مادة ٢٩ - يتوجب على المهندس ان ينظم عقدا خطياً بمزاولة المهنة لدى صاحب العمل ووفقا للنموذج المعتمد في النقابة والذي يجب ان يوضح حدود الواجبات والحقوق والمسؤوليات لكل من الطرفين المتعاقدين بما في ذلك الأجور والتعويضات المستحقة للمهندس وطريقة تسديدها وتصدق هذه العقود من النقابة رسميا .

مادة ٣٠ - يجوز أن يكون التكليف بأعمال الخبرة والمشورة الفنية لفترات قصيرة بشكل شفهي بما في ذلك الأجور والتعويضات المستحقة عنها وعلى المهندس اعلام مجلس الفرع بهذا التكليف خطيا .

وتعتبر جميع الحالات التي لايبرم فيها المهندس عقدا مع صاحب العمل من أعمال الخبرة والمشورة المؤقتة .

مادة ٣١ - على المهندس ان يباشر عمله بأخلاص ونشاط وأن يسعى الى حل خلافاته مع صاحب العمل بالطرق الودية وأن يكون الاتفاق بينهما واضحا وصريحا ومحددا .

مادة ٣٢ - في حال عدم ابرام عقد خطي يعود الى مجلس الفرع حق تقدير الاتعاب ووفقا للسلم المحدد من قبل النقابة وبعد سماعه أقوال الطرفين واطلاعه على وثائقهما ويصدر قرارا معللاً بذلك ، يتم تصديقه من النقيب .

مادة ٣٣ - في حال عدم موافقة صاحب العمل على الاتعاب المقدرة عليه الطعن في القرار امام محكمة الاستئناف خلال خمسة عشر يوما من تاريخ تبلغه القرار ، وإلا فأن القرار يعتبر قطعيا ، ويكتسب صيغة التنفيذ من رئيس محكمة الاستئناف بطلب من أحد الطرفين .

مادة ٣٤ - على المهندس أن يرد إلى صاحب العمل عند الطلب جميع المستندات والاوراق الخاصة به ، ويجوز للمهندس أن يستخرج صورا رسمية عنها لتأييد طلباته على أن يرجع بمصاريفها على صاحب العمل إذا صدر القرار أو الحكم لمصلحته .

الفصل الثالث

اختصاصات ومسؤوليات المهندس

مادة ٣٥ - يراعى ممارسة المهندس المختص العمل في مجال اختصاصه الواسع أو في مجال خبرته التي امضى فيها مدة لاتقل عن خمس سنوات كلما أمكن ذلك .

مادة ٣٦ - المهندس المختص هو الذي حصل على اجازته الجامعية في اختصاص معين ومارس هذا الاختصاص لمدة لاتقل عن ثلاث سنوات ، كما يعتبر كل من حصل على شهادة الماجستير أو الدكتوراه أو مايعادلها مختصا في المجال الذي أعد بحثه وأطروحته حولها .

كما يعتبر بحكم المهندس المختص كل من حصل على اجازة عامة في الهندسة الزراعية ومارس العمل في مجال معين لمدة لاتقل عن خمس سنوات وكان منتجا ومتابعاً جيداً .

مادة ٣٧ - تحدد الاختصاصات الأساسية التي يمكن للمهندس ممارسة اختصاصه فيها بما يلي :

- الاختصاص في الانتاج النباتي : ويشكل كل مايتعلق

بانتاج الحبوب الخضار ـ الفاكهة ـ البقول ـ المراعي ـ الاعلاف ، الزراعات المحمية والمحاصيل الصناعية ، وغيرها .

ـ الاختصاص في الانتاج الحيواني : ويشمل كل مايتعلق بتربية وانتاج الدواجن والابقار والاغنام والماعز والاسماك وتغذية الحيوان وغيرها .

ـ الاختصاص في الأغذية : وتشكل كل مايتعلق بالصناعات الغذائية في كونسروة وتصنيع الألبان واللحوم والأسماك ، وتكنولوجيا الحبوب ، وأغذية الأطفال . وغيرها .

ـ الاختصاص في الأقتصاد الزراعي : ويشمل كل مايتعلق بأدارة الاعمال الزراعية ، اقتصاديات الأنتاج ، التخطيط ، التمويل ، والأرشاد ، والتسويق ، وتحليل التجارب ، وتقديم قيم الأراضي وتقييم المشاريع .

ـ الاختصاص في الاراضي والخصوبة : ويشكل كل مايتعلق بدراسات الأراضي واستصلاحها وخصوبتها وتغذية النباتات وتقدير العناصر السمادية اللازمة للتربة .

ـ وقاية النبات : وتشمل كل ما يتعلق بمكافحة الأفات والوقاية منها والمبيدات الزراعية وتقدير أضرار الأفات الزراعية ومبيدات الأعشاب والمكافحة الاقتصادية .

ـ الحشرات النافعة : وتشمل القضايا المتعلقة بالنحل وتربية دودة الحرير وانتاج الحشرات المتطفلة على الحشرات الضارة ، وغيرها .

ـ الهندسة الريفية : وتشمل القضايا المرتبطة بالآلات الزراعية وتصنيعها واصلاحها واستخدامها في القطاع الزراعي اضافة الى القضايا المتعلقة بالمباني الريفية وتصميمها بمافي ذلك محطات الدواجن والابقار والمساكن الريفية .

ـ الري والصرف : وتشمل كافة القضايا المتعلقة بالري وتحديد المقننات ودراسة مشاريع الري الحديث وتنفيذها وتصميم وتنفيذ مشاريع الصرف وتطوير كفاءاتها .

ـ الشعبة العامة : وتشمل المهندسين الزراعيين الذين لم يحصلوا على اختصاص ، أو الذين لم يحصلوا على خبرة في أختصاص محدد نتيجة لعملهم مدة تقل عن خمس سنوات في هذا الاختصاص .

مادة ٣٨ ـ يتولى مجلس الفرع تسجيل المهندس في سجل المختصين الموافق لاختصاصه بناء على طلب يقدمه مرفقا بالوثائق اللازمة لذلك .

مادة ٣٩ ـ يكون المهندس مسؤولا عن تقديم الاعمال المطلوبة منه بشكل جيد ، وتنفيذ الأعمال الموكولة اليه بكل دقة تحت طائلة انهاء العقد وملاحقته بالاضرار المتحققة .

مادة ٤٠ ـ يكون المهندس مسؤولا مسؤولية شخصية عن تنفيذ العقود المبرمة معه بكل دقة وتنفيذ الخطط المقررة للمشروع والحصول على انتاج جيد لايقل عن متوسط الانتاج في المنطقة في حال تأمين صاحب العمل للمستلزمات الاساسية للمشروع بمواعيدها المناسبة .

مادة ٤١ ـ لصاحب العمل حق العودة على المهندس بالاضرار المتحققة نتيجة الاهمال أو عدم تنفيذ خطة العناية بالمحصول أو بالحيوانات بالشكل المقرر أو اعطاء مشورة خاطئة .

مادة ٤٢ ـ لايجوز للمهندس مخالفة العقد المبرم مع صاحب العمل او اللجوء الى ابطاله بتشريعات أخرى أو المطالبة بتحويل العقد من صيغة الى أخرى أو المطالبة بأجور أو تعويضات لم ينص عليها في العقد الأصلي .

الفصل الرابع
تصنيف المهندسين

مادة ٤٣ ـ يصنف المهندسون المختصون تبعا لممارستهم المهنة وخبرتهم المتحصلة في الفئات الآتية :

ـ المهندس المتدرب .

ـ المهندس الأصيل .

ـ المهندس الخبير .

مادة ٤٤ ـ المهندس المتدرب هو المهندس المبتدىء في ممارسته المهنة بعد انتهاء دراسته وعليه العمل بجد ونشاط وبأشراف مهندس أصيل أو خبير لاكتساب المعرفة والخبرة العملية للأشراف على ادارة المشاريع الزراعية وبناء شخصيته الفنية والعلمية والاجتماعية بما يؤهله التعامل مع المجتمع الجديد وتقديم الخبرة والمشورة .

مادة ٤٥ ـ تكون مدة التدريب للمهندس ثلاث سنوات تبدأ من تاريخ ممارسته المهنة بعد انهاء دراسته وتخفض هذه المدة الى سنتين لحملة الدبلوم والماجستير ، وتعتبر شهادة الدكتوراه بمثابة انهاء فترة التدريب .

مادة ٤٦ ـ يمارس المهندس المتدرب عمله باشراف مهندس اصيل أو خبير ولكامل فترة التدريب سواء كان عمله في القطاع العام أو في القطاع الخاص .

مادة ٤٧ ـ يتوجب على الجهات العامة اخضاع المهندس المتدرب الى دورات تدريبية في المجالات التي سيعمل فيها بغية زيادة معارفه وتنمية امكانياته الذاتية .

مادة ٤٨ ـ يعتبر المهندس المتدرب مسؤولا عن أي عمل أو تصرف شخصي يقوم به أثناء فترة تدربه اذا لم يناقشه مع مهندس أصيل أو مهندس خبير لأخذ موافقته ولمجلس الفرع زيادة فترة التدريب لمدة ثلاث سنوات اخرى للمهندسين الذي

يقعون في أخطاء كبيرة نتيجة لتصرفاتهم الشخصية .

مادة ٤٩ ـ يقدم المهندس المتدرب في نهاية المدة المحددة طلبا الى مجلس الفرع يشعره فيه بانتهاء فترة تدريبه ويقدم الوثائق المؤيدة لممارسته التدريب خلالها ويتولى مجلس الفرع فحص الوثائق وتحديد موعد انتهاء التدريب .

مادة ٥٠ ـ يصدر مجلس النقابة مرتين في العام قرارا بتسمية المهندسين الذين اجتازوا مرحلة مهندس متدرب ويعممها على الفروع والجهات المختصة .

مادة ٥١ ـ المهندس الأصيل هو المهندس الذي اجتاز مرحلة التدريب وتمنح هذه المرتبة بقرار من مجلس الفرع ، ويتولى المهندس في هذه المرتبة القيام بجميع الأعمال المرتبطة باختصاصه ودون الحاجة الى اشراف مهندس آخر ويفضل استعانته بمهندس خبير في القضايا التي يجدها ضرورية .

مادة ٥٢ ـ يستمر المهندس في هذه المرتبة مدة سبع سنوات من تاريخ انتهاء فترة تدريبه ، باستثناء الحاصلين على شهادة الدكتوراه حيث يجتازون هذه المرحلة خلال مدة اربع سنوات تلي تاريخ حصولهم على الشهادة .

مادة ٥٣ ـ يتقدم المهندس الأصيل بعد المدة المحددة في المدة السابقة بطلب الى مجلس الفرع مرفقا بالوثائق المؤيدة للاعمال التي قام بها خلال فترة الأصيل . ولمجلس الفرع دراسة الطلب وتحديد مدى استحقاق المهندس للانتقال الى مرتبة الخبير .

مادة ٥٤ ـ المهندس الخبير هو المهندس الذي مارس العمل في المجال الزراعي بنجاح مدة لاتقل عن عشر سنوات وقدم خلالها انتاجا علميا وعمليا مميزا في مجال اختصاصه .

مادة ٥٥ ـ يصدر قرار مجلس الفرع بترقية المهندس الى مرتبة خبير في مجال اختصاصه ويرفع الوثائق المؤيدة لذلك الى مجلس النقابة لتدقيقها وتصديقها ، ويسجل اسمه في جدول الخبراء المختصين في مجال اختصاصه .

مادة ٥٦ ـ تعتبر مرتبة مهندس خبير اعلى المراتب الهندسية الزراعية حيث يعتبر المهندس مرجعا في مجال اختصاصه ويمارس مهنته بشكل كامل وفقا لما هو منصوص عليه في القانون والنظام .

مادة ٥٧ ـ يجوز للمهندس المتضرر من قرارات التصنيف التي تصدرها مجالس الفروع الاعتراض على القرار امام مجلس النقابة الذي يعتبر قراره قطعيا بهذا الشأن .

مادة ٥٨ ـ يجوز لمجلس النقابة بقرار معلل منح المهندسين الزراعيين والمبرزين مرتبة خبير دون التقيد بشرط اجتياز المدة المحددة في هذا النظام .

الفصل الخامس
أحكام عامة

مادة ٥٩ ـ يحدث في كل فرع للنقابة مكتب للخبرة يضم عددا من الخبراء بمختلف الاختصاصات مهمته تدقيق وتصديق الدراسات التي يقوم بها المهندسون كما يمكنه القيام بالدراسات والاشراف .

مادة ٦٠ ـ تحدد رسوم التصديق وحصة العاملين في المكتب بقرار من مجلس النقابة .

مادة ٦١ ـ لاتطبق على عقود ممارسة المهنة التي يجريها المهندسون مع اصحاب العمل أحكام قانون العلاقات الزراعية ، سواء أكانت مصدقة من النقابة وفروعها أو غير مصدقة ، ويستثنى من ذلك العقود الخطية التي تنص على المزارعة وفقا لاحكام قانون العلاقات الزراعية صراحة .

مادة ٦٣ ـ يحدد بقرار من مجلس النقابة وموافقة المؤتمر العام للنقابة الاجور والتعويضات المعفاة من التسديد للنقابة كما يحدد حصة النقابة من الاجور والتعويضات المستحقة للمهندسين لقاء مزاولتهم المهنة في مجال الاجور والتعويضات المستحقة بما فيها أعمال الخبرة ، بمختلف أنواعها .

مادة ٦٣ ـ يحرم من خدمات النقابة وصناديقها ولمدة اقلها عام كل مهندس لايعلن عن أعمال ممارسته المهنة التي يقوم بها أو يتهرب من تسديد حصة النقابة .

مادة ٦٤ ـ يصدر النقيب باقتراح من مجلس النقابة وموافقة الوزارة ، قرار يتضمن الحد الأدنى لاجور وتعويضات مزاولة المهنة في القطاع الخاص وأعمال الخبرة والتحكيم أمام الجهات القضائية ، كما يحدد مسؤولية ومهام المهندس في كل عمل من أعمال مزاولة المهنة .

مادة ٦٥ ـ لاتطبق الأجور المقررة في المادة السابقة على العاملين في الدولة مهما كانت الانظمة التي يخضعون لها . انما تطبق على الاعمال الاضافية التي قد يكلفون بها في غير الادارات التي يعملون بها وضمن الحدود المقررة في الانظمة والقوانين المرعية .

مادة ٦٦ ـ يصدر النقيب بناء على موافقة الوزارة ومجلس النقابة التعليمات التنفيذية لاحكام هذا القرار وتعتبر جزءا لايتجزأ منه .

مادة ٦٧ ـ يجوز تعديل هذا النظام بقرار من ثلثي اعضاء المؤتمر العام للنقابة وموافقة الوزارة ويعتبر التعديل ساريا اعتباراً من تاريخ تصديقه أصولاً .

نقيب الزراعيين المصريين يزور مقر الأمانة العامة للاتحاد

بناء على قرار المجلس الأعلى للاتحاد في دورة اجتماعاته السابعة عشر التي عقدت بالخرطوم وعلى الدعوة الموجهة من الأمين العام للاتحاد .

فقد قام الزميل سعد هجرس نقيب الزراعيين المصريين بزيارة الأمانة العامة للاتحاد في مقرها الدائم بدمشق خلال الفترة ٢٤ ـ ١٩٨٨/١٢/٢٦ . وعقدت خلال الزيارة اجتماعات موسعة حضرها إضافة للأمين العام للاتحاد ونقيب الزراعيين المصريين كل من نقيب المهندسين الزراعيين في المملكة الأردنية الهاشمية ورئيس وفد الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين ونائب نقيب المهندسين الزراعيين في الجمهورية العربية السورية وأمين صندوق الاتحاد .

ولقد بين نقيب الزراعيين المصريين من خلال الاجتماعات الظروف التي أحاطت بالعمل النقابي في ظل المجلس السابق وأكد على أن الزراعيين المصريين يؤمنون على أن التضامن العربي الفعال على طريق تحقيق الأهداف القومية للأمة العربية هو السبيل لمواجهة جميع الأخطار التي تحيق بالأقطار العربية وأن النزاع مع العدو الصهيوني هو نزاع وجود وليس نزاع حدود وأن نقابة الزراعيين المصريين لم ولن تقيم أي اتصالات أو علاقات مع العدو الاسرائيلي .

وأكد الزميل سعد هجرس من خلال الاجتماعات رغبة المهندسين الزراعيين المصريين في العودة لنشاطهم ضمن اتحاد المهندسين الزراعيين العرب والالتزام بكافة القرارات التي اتخذها المجلس الأعلى للاتحاد في دوراته التي عقدت خلال السنوات العشر الماضية . وقدر عالياً الانجازات التي تحققت في الاتحاد في مقره الجديد بدمشق وشكر الأمانة العامة على جهودها ومواقفها القومية وحرصها على تحقيق وحدة المهندسين الزراعيين العرب .

هذا وقد صدر بيان مشترك في ختام الاجتماعات تضمن عدداً من القرارات الهامة ندرجها فيما يلي :

١ ـ يؤكد المجتمعون على ان التضامن العربي الفعال في خدمة القضايا القومية والمصيرية التي تواجه أمتنا العربية ، وانهاء الخلافات الهامشية التي تبرز بين القادة في بعض الاقطار العربية ، وحشد الجهود والطاقات التي تزخر بها امتنا العربية في مواجهة العدو الصهيوني ، هي القضايا الأساسية التي يجب ابرازها في المرحلة الحاضرة .

٢ ـ يؤكد المجتمعون على ان القضية المركزية التي يجب أن تحشد الجهود من أجلها هي قضية فلسطين ويدعون كافة الاقطار العربية الى وضع طاقاتها من اجل دعم جهود الفلسطينيين ويؤكدون على أن المؤتمر الدولي الفعال القادر على تطبيق قرارات الامم المتحدة وتمكين الشعب العربي الفلسطيني من ممارسة حقوقه في تقرير المصير والعودة الى أرضه ، هو الوسيلة الاساسية في هذه المرحلة ، وأن اعداد الجهود لمواجهة غطرسة العدو الصهيوني وتحقيق التوازن الاستراتيجي معه يجب أن يحتل الافضلية الأولى من اهتمامات أمتنا العربية ، باعتبار ان الصراع مع العدو الصهيوني هو صراع على الوجود وليس نزاع على الحدود .

٣ ـ يؤكد المجتمعون رفضهم للتنازل عن الحقوق العربية المشروعة للشعب الفلسطيني في وطنه واقامة دولته المستقلة ، ويتمسكون بحقوق السيادة على كل شبر من الاراضي العربية المحتلة ، ويثقون بأن تضامن القادة العرب كفيل بتحقيق عزة العرب وكرامتهم وسيادتهم على أرضهم .

٤ ـ يحيي المجتمعون انتفاضة شعبنا العربية في فلسطين المحتلة والمقاومة العنيفة للاحتلال الصهيوني في الضفة والقطاع وجنوب لبنان والجولان ويثقون بأن النصر وتحرير الارض سيكون دائما حليف الشعوب المناضلة .

٥ ـ يحيي المجتمعون اعلان الدولة الفلسطينية ويثقون بأن النضال المستمر بكافة أشكاله المسلحة والسياسية والتأييد العالمي الكاسح سوف يسرعان في ترسيخ البنى التحتية للدولة الفلسطينية حليف الشعوب المناضلة .

٦ ـ يدعو المجتمعون كافة الاقطار العربية الى توحيد جهود المسؤولين عن القطاع الزراعي ، من اجل تطوير الانتاج الزراعي وتحقيق درجات متقدمة من الاكتفاء الذاتي من الغذاء وصولا الى تحقيق الامن الغذائي العربي احدى دعامات الامن الاستراتيجي .

ويؤكدون على المسؤوليات التي تقع على عاتق اتحاد المهندسين الزراعيين العرب ومنظمات المهندسين الزراعيين في الاقطار العربية في تحقيق هذه الاهداف .

٧ ـ يقدر المجتمعون الجهود التي يقدمها القادة العرب من أجل حل الخلافات الهامشية القائمة وتوجيه كافة الجهود لمواجهة الاعداء الطامعين بأرضنا والمنقصين لحقوقنا ، ويؤمنون بأن في تضامنهم تحقيق لمصالح الجميع ، وأن المصلحة القومية تتفوق على أية مصالح قطرية ضيقة .

كما يقدر المجتمعون الدور الايجابي الذي قاده الزميل الدكتور يحيى بكور أمين عام الاتحاد من أجل تجميع الزراعيين في الوطن العربي ونضالهم وترابطهم لخدمة المصالح القومية عامة والنهوض بالتنمية الزراعية خاصة ، ويغتنمون فرصة هذا اللقاء لتقديم عظيم الشكر والامتنان والتقدير لسيادته .

ملحق خاص بأخبار نشاطات نقابة المهندسين الزراعيين في سورية

- من أخبار النقابة وفروعها بالمحافظات ٨٢
- المبيدات والحفاظ على البيئة المحيطة ٨٤
  اعداد الزميل خليل يسوف
- أهمية الشوندر العلفي في تغذية الحيوانات الزراعية ... ٩٠

من أخبار النقابة

مؤتمرات الفروع

عقدت مؤتمرات فروع النقابة لعام ١٩٨٩ على النحو التالي :

الفرع	تاريخ عقد المؤتمر
طرطوس	في يوم الخميس ١٩٨٩/٢/٩
اللاذقية	في يوم السبت ١٩٨٩/٢/١١
درعا	في يوم الثلاثاء ١٩٨٩/٢/٢١
السويداء	في يوم الاربعاء ١٩٨٩/٢/٢٢
حمص	في يوم الخميس ١٩٨٩/٢/٢٣
حماه	في يوم الثلاثاء ١٩٨٩/٢/٢٨
حلب	في يوم الاربعاء ١٩٨٩/٣/١
ادلب	في يوم الخميس ١٩٨٩/٣/٢
ريف دمشق	في يوم السبت ١٩٨٩/٣/٤
القنيطرة	في يوم الأحد ١٩٨٩/٣/٥
الحسكة	في يوم الثلاثاء ١٩٨٩/٣/١٤
دير الزور	في يوم الاربعاء ١٩٨٩/٣/١٥
الرقة	في يوم الخميس ١٩٨٩/٣/١٦
مدينة دمشق	في يوم الاثنين ١٩٨٩/٣/٢٠

وقد حضر الرفيق أحمد قبلان رئيس مكتب الفلاحين القطري معظم مؤتمرات الفروع والقى فيها كلمات توجيه كما حضرها الرفاق امناء الفروع والمحافظين وقيادة التنظيم الفلاحي وجميع المهتمين بالقطاع الزراعي في المحافظات والزميل النقيب وبعض اعضاء مجلس النقابة .

وقد نوقشت جميع القضايا المتعلقة بالقطاع الزراعي بروح عالية من المسؤولية هادفة الى ايجاد الحلول لمشاكل هذا القطاع وركزت جميع توصيات هذ المؤتمرات على :

١ ـ ضرورة توفير مستلزمات الانتاج الزراعي بكافة انواعها من اسمدة ومبيدات وبذور محسنة وآلات وجرارات وقطع تبديل وغراس .

٢ ـ ضرورة التنسيق بين اجهزة البحث العلمي والارشاد الزراعي واتخاذ خطوات جادة في هذا المجال وذلك لايصال نتائج البحث العلمي الى الفلاح عن طريق الارشاد الزراعي .

٣ ـ ايجاد سياسة سعرية متوازنة للمحاصيل الزراعية سواء الغذائية أو الصناعية بحيث تضمن هامش ربح مشجع للمنتج .

٤ ـ تعديل قانون العلاقات الزراعية وفقا للمعطيات التي تمر بها المسألة الزراعية .

٥ ـ تعديل القرارات المتعلقة بمنع التشجير في الاراضي التي تصلح لزراعة المحاصيل .

٦ ـ ضرورة توفير وسائط النقل للمهندسين الزراعيين للتمكن من الاشراف المباشر على الانتاج بكل مراحله .

٧ ـ ضرورة السعي لتطبيق الشق المادي من القانون /٥٧/ لعام ١٩٨٠ .

٩ ـ تعديل القرارات المتعلقة بتداول المواد الزراعية وحصرها بالمهندسين الزراعين .

١٠ـ توزيع اراضي املاك الدولة القابلة للاستثمار والمستصلحة على المهندسين الزراعيين وفق صيغ توضع لهذا الغرض .

١١ـ دعم الجمعيات العلمية المتخصصة المحدثة في النقابة واحداث جمعيات لعلوم التربة وكذلك البيئية نظراً لاهميتها بالنسبة للتنمية الزراعية .

ـ تنفيذاً لمقررات المؤتمر العام في دورته الماضية فقد تم عقد اجتماع بين مجلس النقابة ورؤساء الفروع في حلب بتاريخ ١٩٨٩/٤/٢ .

وقد تم مناقشة الأمور التالية :

أ ـ نظام مزاولة المهنة والتعليمات التنفيذية .

ب ـ وضع مراكز تداول المواد الزراعية والمشاكل التي تعيق عملها .

جـ ـ المشاريع الانتاجية والاستثمارية .

د ـ الامور النقابية المتعلقة بكل فرع .

ـ بلغ عدد الزملاء الذين استفادوا من قروض الإدخار حتى غاية شهر آذار من هذا العام ٤٨٠ زميلاً .

من أخبار الفروع في المحافظات

* حمـــاه

تم اقامة ندوة علمية حول الجراد الصحراوي في ٩٨٩/١/١٠ وتم القاء المحاضرات من قبل الزملاء الاختصاصيين في مديرية الوقاية والبحوث الزراعية في وزارة الزراعة وحضرها حوالي /٢٠٠/ زميل من العاملين في المحافظة .

* الحســـكة

اقيم معرض للنباتات الطبيعية الجافة في المركز الثقافي وقد حضره الرفيق المحافظ والرفاق اعضاء المنظمات الشعبية والنقابات المهنية واغلب الزملاء العاملين في المحافظة .

* حـــلب

بدعوة من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) الى النقابة تم زيارة المركز وقد حضر الزيارة الزميل النقيب وبعض اعضاء مجلس النقابة ورؤساء فروع النقابة بالمحافظات اضافة الى مئة زميل من العاملين في مجال الحبوب من فرع حلب وقد تم الاطلاع على انجازات المركز ونتائج بحوثه العلمية الزراعية .

* الرقـــة

ضمن خطة اللجنة الثقافية تم تنفيذ محاضرة عن زراعة شجرة الزيتون القاها الزميل ميشيل بطرس وقد حضرها عدد كبير من الزملاء والاخوة الفلاحين .

ـ تم اجتماع الهيئة التأسيسية لجمعية المحاصيل وقد تم انتخاب اللجنة الادارية من الزملاء :

الدكتور حسن عزام
الدكتور رفيق الصالح
الزميل ياسين سويدان .

ـ ضمن خطة اللجنة الثقافية المركزية فقد القيت محاضرة الخبير الألماني (هارتن ديفان) حول تأثير السياسة الزراعية لدول السوق الأوروبية المشتركة عن الدول النامية وقد حضرها مجموعة من الزملاء المهتمين بهذا الموضوع .

المبيدات

والحفاظ على البيئة المحيطة

المهندس الزراعي خليل يسوف — وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي — الجمهورية العربية السورية

المبيدات الكيميائية سلاح ماض وفعال إذا أحسن استخدامها لوقاية المحاصيل الزراعية من الأمراض والحشرات والأعشاب الضارة . لكنها خطر شديد وقتال للنبات والكائنات الحية والبيئة والانسان اذا لم تستخدم بعقلانية على ضوء دراستنا لخواصها الفيز ـ كيميائية وميكانيكية تحللها وصيرورتها /METABOLISM/ ، والآثار المباشرة والجانبية لكل ذلك .

المقدمة

المبيدات المستخدمة لوقاية المزروعات هي مجموعة من المركبات تختلف من حيث فترة دوامها وبقاء فعاليتها (من عدة ساعات وحتى عدة أشهر) .

لذا لا بد من أجراء المراقبة الدائمة(Control)لمعرفة الأثر الباقي (أو المتبقي)على المحاصيل الزراعية وأثر ذلك على البيئة (النظام الأيكولوجي) .

تتأثر سرعة تحلل المبيدات اضافة إلى خواصها وصفاتها الفيز ـ كيميائية أيضاً بعوامل التربة ـ الجو وظروفها وطبيعة النبات المراد حمايتها وطريقة الزراعة (زراعات مفتوحة واسعة ، أم زراعات محمية في البيوت الزجاجية . . الخ) .

إن الكثير من المركبات الناجمة عن تفكك وتحليل المبيدات يبدو شديدة السمية أكثر من المادة السامة الأصلية . ولهذا السبب من الضرورة بمكان دراسة صيرورة المبيد(Metalolism)إستقلاب المبيد والتبدلات الطارئة على بنيته التركيبية ودراسة القوى والعوامل المحركة (KINETICS)المؤدية إلى تغيرات في التركيب البنيوي للمبيد في ظروف مختلفة تزيد من فعالية المبيد أو تثبط من فعاليته لكي يعطينا مؤشراً للتخلص من الأثار الجانبية السلبية للمركبات السامة على الانسان والوسط المحيط (البيئة) .

وكمثال اقتصادي على استخدام المبيدات وعلى انقاص أو اختصار عدد الرشات مع زيادة فعالية العمليات الكيميائية (المبيدات) المستخدمة تظهر عملية خلط المركبات مع بعضها البعض لزيادة سعة ومدى فعاليتها وتقليص عدد العمليات وحجمها .

اذ أنه عند خلط المركبات ببعض تتزايد على الأرجح عملية الخليط (سينيرغيزم) ما يعطي امكانية لاطالة فترة حماية المحصول من الآفات .

ولقد أثبتت التجارب المطبقة في جمهورية كازاخستان السوفيتية بأن استخدام مزيج المستحضر (2,4D)مع الفوزالون أو الفوسفاميد أو الميتافوس وكذلك مع الكلورفوس أن التأثير البطيء للمبيدات الحشرية هذه ينقلب باتجاه آخر أي تتزايد الفعالية والقدرة الأبادية لهذه المبيدات الحشرية بنتيجة خلطها مع مستحضر(2,4D)باستثناء مادة الكلورفوس التي لم يعطي خلطها

أي أثر أيجابي .

وبفضل دراسة «ميكانيكية» تحلل مستحضر الفوزالون على وفي النباتات المعاملة به أمكن إدخال تعديلات على نظام مكافحة حشرات الأشجار المثمرة .

لقد ثبت بأنه بمقدار ما تتناقص سمية الفوزالون على مدى عشرين يوماً بعد عملية الرش بمقدار ما تتزايد الفعالية الوقائية وذلك على حساب (Metalolism .)صيرورة المواد وتحولها اللاحق في الوسط النباتي ولهذا مع الأخذ بالحساب المجموع العام لفترة دوام وتأثير المستحضر يمكن الاستغناء عن اعادة الرش وإجراء الرشة اللاحقة بعد ٣٠ ـ ٤٠ يوماً وعلى أساس هذه المعطيات الفنية على ديناميكية تحلل وتحول المبيدات على أشجار التفاحيات وتزايد سمية المركبات الناتجة عن صيرورتها وتحولها (METABOLISM) . على هذا الأساس وضعت حلول لموضوع فعالية وجدوى تكرار الرش للمبيدات السامة . وقد تم اقتراح لمكافحة دودة ثمار التفاح في جمهورية كازاخستان على الشكل التالي :

- الرشة الأولى : تعامل الأشجار بالفوزالون (مكافحة الجيل الأول للحشرة) .
- الرشة الثانية : تعامل الأشجار بمادة ميتافوس (مكافحة الجيل الثاني) .
- الرشة الثالثة : تعامل التفاحيات بمادة غاردن (ضد الجيل الثالث)

من الهام جداً أن تجرى اختبارات ومراقبة (control)لمعرفة الأثر السمي المتبقي للمواد المستخدمة على محاصيل الخضار ومن الضروري جداً إيلاء عناية خاصة ودراسة لفترة الأمان ومدى دوام وبقاء المادة السامة على المحصول مع الأخذ بعين الأعتبار نوع كل محصول على حدة وحسب المعطيات الناتجة عن التجارب التي أجراها العلماء السوفيت على محاصيل البندورة والفليفلة والباذنجان التي تمت معاملتها بمطهرات ضد التبقع الأسود البكتيري (Vesi catoria Dows . xanthomonas) مثل محلول بوردو بتركيز ١٪ الذي تلاشت سميته بسرعة على الباذنجان قبل غيره خلال مدة عشرة أيام ولدى تحليل الثمار لمعرفة الأثر المتبقي بعد هذه المدة تبين أنها تحتوي على (٠,٥ ملغ/كغ) من النحاس بينما على البندورة والفليفلة كانت النسبة تتراوح بين (٠,٧ ـ ١,٥ ملغ/كلغ) نحاس . وبالمناسبة فقد أظهرت التجارب بأن المستحضر تحلل بسرعة أكبر بعد الرشة الأولى أي في مرحلة التكون والتطور النشيط للثمار ولكنه تباطأ بعد الرشة الثالثة . أما في أرض التجربة فإن نسبة النحاس في التربة بعد جني المحصول في آخر الموسم لم تكن ذات شأن وبالمقارنة مع الشاهد لم تزد عن ٧٪ .

لقد أثبتت التجارب أيضاً سرعة تحلل مستحضر الكلورفوس على محصول الملفوف المعامل به فلدى دراسة الأثر المتبقي لم يظهر أثر المبيد سوى في الأيام السبع الأولى بعد رش المبيد .

ويمكن أن يعلل زوال السمية للهادة بسرعة بعد الرشة الأولى لمحصول الملفوف بسبب ارتباط ذلك بارتفاع وتزايد النشاط الحيوي الخلوي وفعالية الخمائر المؤكسدة في النباتات الفتية والنسج الحديثة النمو . ينتج عن تحلل (Metalolism) الكلوفوس مركب سريع التحلل هو : (D. D.V . P .) (دي ميتيل دي كلورفينيل فوسفات) الذي لا تزيد سميته عن السمية العامة للمبيد قبل التحلل وهذا ما يحتم اعادة تكرار عمليات الرش لهذا المحصول . هذا التكرار قد يصل أحياناً الى (١٠ ـ ٢٠) مرة .

بعد دراسة العلماء لديناميكية تحلل مختلف المبيدات التي استخدمت عل محصول الملفوف تبين أن أكثر تلك المبيدات استمراراً للفعالية «خاصة في المرحلة الأولى من نمو وتطور هذا المحصول» هو مبيد السايفوس ومبيد الفوسفاميد . وهذا الأخير (الفوسفاميد) يؤول ويتحول أثناء عملية (Metalolism) إلى مركبين سامين يبقى أثرهما في النبات لمدة عشرة أيام . أما السايفوس والمركبات الناجمة عن تحلله تؤمن دوام الحماية للنباتات المعاملة خلال مدة أربع أسابيع .

وهكذا فإن استخدام المبيدات المذكورة أعلاه في مراحل النمو الأولى المبكرة من تطور نباتات (الملفوف) يحقق غرض وقائي طويل الأمد للنباتات في هذه المراحل المبكرة ، وبدلاً من إجراء أربع معاملات (رشات) بالمبيدات يمكن الأكتفاء بإجراء رشة واحدة فقط وفي بعض الحالات النادرة رشتان اثنتان .

أما في النصف الثاني من مراحل نمو وتطور النبات فقد اثبتت التجربة أن مستحضر ـ فوسفاميد ـ يتحلل ويتحول بسرعة كبيرة وهذا ما يستدعي تكرار عمليات الرش . بينما مستحضري «سايفوس ـ وفوزالون والمواد الناتجة عن تحللها تدوم لفترة أطول مما يؤدي لفترة حماية أطول لمحصول الملفوف أظهرت تجارب السنين الجافة ذات المناخ الحار أنه في المرحلة الثانية (النصف الثاني) من مراحل نمو وتطور النبات أي بين (تموز وأيلول) تتحلل المبيدات بسرعة والنواتج

(Metalolism) المتحللة فيها تكون قليلة وفترة بقاؤها في (وعلى) النبات قصيرة وهي بحدود ٥ ـ ٧ أيام بعد عملية الرش وفي هذه الأحوال لا بد من تكرار عملية الرش لتأمين حماية النباتات .

عند دراسة المبيدات اللازمة لحماية محصول الخيار في البيوت المحمية جرى تجربة مبيدات (كاربوفوس ، أكتليك أكركس ، كاراتان بايلتون . . . الخ) وبالنتيجة تبين أن سرعة تحلل هذه المبيدات مرتبطة بزمن استعمالها ومعاملة النباتات بها، ففي الشتاء يتم تحللها وتبدلها إلى مركبات أخرى ببطيء أكثر من تحللها في نيسان وحتى حزيران . كما ثبت أن سرعة تفكك هذه المركبات وعملية تحللها (Mctoblism) في البيوت المحمية بالبلاستيك تكون أكبر وأسرع منها في الدفيئات والبيوت الزجاجية . إن الاستخدام الطويل المتكرر لمبيد واحد يؤدي إلى تلوث الوسط المحيط كما يؤدي الى خلل في التوازن الطبيعي والبيئة فمثلاً يتحلل مركب البينيوميل (بينليت) على أوراق النباتات المعاملة به الى شكل (B.M.K) (بنزوميد وزول كربامات) . لكن هذه المادة ثابتة ضد التحلل في التربة ولا تتأثر بالكائنات الحية الا قليلاً .

لقد ثبت بالتجربة أنه بعد استخدام البنيوميل بمعدلات عالية في التربة تظهر له في التربة أعراض سمية ضارة (ملوثة للتربة) . كما تبين بنتيجة الاستخدام المتواصل له ظهور سلالات ممرضة (شرسة) مقاومة للمبيد . وعلى عكس ذلك فإن مبيد فايتابكس (كربوكسين) المستخدم لتعقيم بذور القمح وغيرها من الأمراض المنقولة على البذور يتحلل خلال ثلاثة أسابيع بتأثير عوامل الرطوبة والكائنات الحية التي تحلل هذه المادة وتحولها بسرعة الى مركبات غير فعالة مما يؤكد الدور الهام للوسط المحيط على صيرورة (ميتابوليزم Metabolism) المبيدات الكيميائية .

بعد رش مبيد اكتيلك لخمس مرات متواصلة لوحظ بالتحليل والتجربة زيادة نسبته في التربة وذلك ناجم عن ان الفترة الفاصلة بين عمليات الرش كانت غير كافية لتفكك وتحلل هذا المبيد في التربة . كما اثبت التجربة بأن اختراق ودخول المادة السامة الى النسج الخلوية النباتية لثمار لا يتم بدرجة واحدة وبمعدل واحد . فمثلاً (اكريكس ، كاراكان ، اكتليك) تتثبت بشكل أساسي في القشرة كذلك في الثمار ، بينما يتغلغل الكلورفوس عمقاً في الثمار ولكنه يتحلل ويتفكك بسرعة كما في القشرة كذلك في عمق الثمار والبخضور . عند غسل الخيار بالماء يمكن خفض وانقاص نسبة المادة السامة المتبقية عليها من (١٠ ـ ٢٠٪) ، وهذه العملية غسيل الثمار ـ أكثر جدوى في فترة من ٢ ـ ٣ أيام بعد عملية الرش بالمبيد ، لأنه بعد هذه الفترة (٢ ـ ٣) أيام تظهر حالة ثانية لاحقة من حالات التلوث الناجمة عن تبخر المبيد ثم تكثفه وتركزه في أوراق وثمار النبات .

لقد برهنت التجارب لدراسة درجة نسبة تلوث التربة والماء بالمبيدات الكيماوية المستخدمة في مجال وقاية محاصيل الخضار وأثبتت أن مركبات الفوسفور العضوي مثل (المبتافوس والكلورفوس والفوسفاميد والأنثيو والكربو فوس والفوزالون) لا تشكل خطراً ، لأنها تتحلل وتتفكك خلال موسم واحد . لكن في حالات اختلال نظام استخدام المبيدات السامة وخاصة التي تنتمي الى مجموعة مركبات (بيرسيستنت persistent) ذات الأثر التراكمي والمستمر عندئذ ونتيجة الخلل واساءة استخدام المبيدات تبدأ بالظهور حالات التلوث في التربة والنبات والوسط المحيط .

وهكذا، نتيجة لزيادة عدد مرات معاملة محصول الملفوف بالمبيد المدعو (سيميروث) أكدت الإختبارات والتحاليل التي اجريت على التربة في الحقل والنباتات المعاملة وجود تركيزات المادة المستخدمة متراكمة في التربة والنباتات بعد جني المحصول في آخر الموسم .

وتبين الوقائع أيضا ان الظروف الجوية الحارة والجافة تعتبر عاملاً مسرعاً لتحلل وتفكك المبيدات في التربة ، وأظهرت التحاليل المخبرية على أن النسبة المتبقية لمركبات (r.x.y.r) هكزان كلور سايكل هكزان ، والسيليكرون ، في مثل هذه الظروف الحارة لا تتجاوز جزء بالماية (ملغ/كغ) في نهاية مراحل التطور ، بينما عند جني المحصول لم يلاحظ أي أثر متبقي للمبيد .

أما في الأراضي المروية فقد لوحظ ان المبيدات السامة

تنتقل بسرعة الى طبقات الأرض الأكثر عمقاً . بينما في الظروف الجوية الحارة والجافة فإن تناقص نسبة الكمية المتبقية ينتج عن عملية التبخر التي تتعرض لها المادة في الطبقة السطحية للتربة .

إن استخدام المبيدات الكيميائية لوقاية المزروعات غالباً ما يترافق بظهور أعراض جانبية غاية في الأهمية والخطورة : فمنها ما يعمل كمنشط فيزيولوجي ويؤثر على عمليات تبدل المواد وتحولها في داخل النبات وبالتالي يؤثر على القيمة البيولوجية والغذائية للمنتجات الزراعية . من جراءالملاحظات الدقيقة المكررة لمحاصيل القمح المعاملة بمبيد الأعشاب (2,4D) وبالميتافوس او خليط الاثنين معاً ، تبين أنه لا توجد أية آثار سلبية على نسبة احتواء حبوب القمح بالبروتين والغلوتين والمواد النشوية بينما يؤدي تعقيم بذار القمح بمركب (T.M.T.D) الى زيادة نسبة البروتين والنشاء في حبوب محصول القمح . لكن في سنوات الجفاف لوحظت آثار سلبية للتعقيم بهذه المادة ظهرت في تناقص نسبة البروتين في حبوب القمح . كما ساعدت معاملة بذور الشوندر السكري (T.M.T.D) قبل الزرع على زيادة النسبة العامة للسكر في جذور الشوندر وعلى زيادة جميع الصيغ الآزوتية فيها بينما لوحظ نقص في نسبة مجموع المواد البيكتينية . وأدى رش محصول الشوندر في مختلف مراحل النمو بمستحضر ميتافوس الى نقص في معدل نسبة السكر . بينما أدت معاملة نباتات الشوندر ورشها بمحاليل (الكلوروفوس والميتافوس) أي زيادة محتوى الجذور من البروتين والآزوت الكلي وكذلك زيادة المركبات البكتينية فيها . (مجلة وقاية المزروعات ـ موسكو ١٩٨٣) .

ولدى معاملة محصول الخيار بالمبيدات التالية : (فوسفاميد ـ كاربوفوس ـ١٪ من محلول بوزدو) لوحظ ارتفاع نسبة السكريات القابلة للذوبان في ثمار الخيار بمعدل (١٤ر.٪) زيادة نسبة البروتين فيها بمعدل (٣ر. ـ ٥٥ر.٪) بالمقارنة مع الشاهد غير المعامل بتلك المواد كما لوحظ زيادة في نسبة فيتامين (C) وفي نسبة الحموض العضوية ، مع زيادة طفيفة في نسبة الأملاح المعدنية في الثمار الغضة .

وبنتيجة استخدام مواد (الكلوروفوس ، الفوسفاميد ، الميتافوس) في معاملات الرش المتأخرة لمحصول الملفوف ، تزايدت نسبة المادة الجافة ونسبة الآزوت العام في الرؤوس ، بينما تدنت وهبطت نسبة السكر وتناقصت أيضاً نسبة المركبات غير البروتينية ـ ما عدا الحالة التي استخدم فيها الكلوروفوس ـ وفي التجربة التي عومل بها الملفوف بالفوسفاميد زادت نسبة

احتواء النبات على فيتامين (C) حوالي ٦ر٦٪

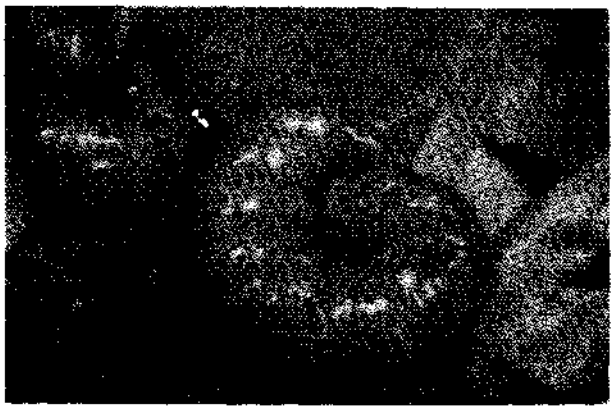
عند معاملة نباتات البندورة بمحلول بوردود لوحظ عبر تحليل الثمار زيادة محتواها من الكربوهيدرات ـ ماءات الفحم ـ وكذلك زيادة نسبة الحموضة ونسبة فيتامين (C) . (مجلة وقاية المزروعات ـ موسكو) .

إضافة لما سبق يمكن الإشارة الى ان لاستخدام الزينيب لرش المحاصيل الزراعية المختلفة ، أثرا ايجابيا ملحوظا إذ انه يعمل كمنشط فيزيولوجي لنمو الأوراق ومن المفضل ان تعامل به النباتات في مراحل نموها الاولى ـ لدورة المنشط والتحريضي للنمو ـ بينما لا ينصح في استخدامه في مراحل النمو والتطور الأخيرة ، ولا بد من استبداله بالمركبات البديلة مثل اكسيد كلور النحاس أو محلول بوردو .

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة معطيات مؤكدة تدل على الناحية السلبية لاستخدام المركبات الفطرية الجديدة من مجموعة ثيوكاربامات بتواصل واستمرار ، مما يؤدي الى تزايد انتشار مرض البياض الدقيقي على الأشجار المثمرة المعاملة بالمبيدات من مجموعة ثيوكاربامات . وقد أكدت التجارب المطبقة في الاتحاد السوفييتي لمعاملة مزارع كروم العنب بمادة الزينيب بانتظام واستمرار حقيقة الانتشار الواسع لمرض البياض الدقيقي في مزارع الكروم تلك (المبيدات الكيماوية لوقاية المحاصيل الزراعية ـ المؤلف البروفيسور غار ـ موسكو ١٩٧٠ و١٩٧٨) . وهذا ما يؤكد الجانب السلبي للمبيد أو للمجموعة التي ينتمي اليها المبيد إن لم يؤخذ جانب الحذر والدقة العلمية لدى استخدام تلك المبيدات ويتم تطبيقها ضمن برنامج متكامل ونظام محدد ومدروس يعتمد على خواصها وصفاتها الفيزوكيماوية وعلى ديناميكيتها .

لقد أكدت التجارب ايضا ان مركبات الكاربارياك ـ السيفين ـ مثلا تعمل كمنشط فيزيولوجي للنبات وهذه ناحية ايجابية لها ، ولكن من الآثار السلبية الناجمة عن استخدام هذه المركبات : أولاً إن رش الأشجار المثمرة بها خلال شهر من الإزهار يؤدي الى ظاهرة تساقط الثمار . ثانياً أن الاستخدام المتواصل للسيفين يؤدي الى تزايد العناكب على المحاصيل والأشجار المعاملة به لمدة طويلة ـ خارج نطاق البرنامج المتكامل (المرجع السابق للبروفيسور غار ـ موسكو ١٩٧٠ و١٩٧٨) .

وحول هذا الموضوع وظهور السلالات المقاومة للعناكب من جراء استخدام المبيدات واختلال التوازن البيئي الطبيعي نشرت مجلة علوم المبيدات الصادرة في لندن بتاريخ نيسان ١٩٨٥



مقالاً حول تأثير مركبات البيروثروئيدات السلبي على العناكب في بساتين التفاح . لقد بينت المقالة بوضوح من خلال تجارب خمس سنوات متتالية أجريت لمكافحة العناكب الحمراء (Panon y clus Ulmi) وعناكب الصدأ (Ac.ulus Schlech tendali) على أشجار التفاحيات المعاملة بمجموعة من مبيدات البيرثروئيدات الصناعية ما يلي :

أولاً : أظهرت المعايرة الحيوية ان سمية الأثر المتبقي لهذه المركبات يأخذ بالتحلل والتلاشي خلال عشرين يوماً بعد رش الأشجار ومعاملتها بالبيروثروئيدات . بينما وبنتيجة استخدام جهاز القياس ـ الكروماتوغرافي ـ للغاز السائل ، تم الكشف عن الأثر المتبقي لهذه المواد بعد أكثر من ثلاثة أشهر .

ثانياً : أظهرت التجارب حقيقة ظهور سلالات مقاومة للعناكب الحمراء (P. Ulmi) خلال شهرين من بدء استخدام مركبات البيرثروئيدات (دلتامترين ـ فينبروباثرين ـ سايبرمثرين ـ بيرمثرين ـ فلوفاليفيت) .

ثالثاً : وتشير المجلة ذاتها في مقالها الى الأثر السلبي الآخر والخطير بما يتعلق بالتوازن البيولوجي الطبيعي ، الى أثر تلك المبيدات على العدو الحيوي الطبيعي للعناكب ، المعروف باسم : (Tuohlodromus PyrI) الذي لم يظهر مقاومة للمبيدات كما أظهرت أجيال العناكب الحمراء (P. Ulmi) ولم تظهر الأجيال الجديدة للمفترس الطبيعي (T.PyrI) إلا بعد عدة أشهر من الظهور الجديد للأجيال المقاومة للعناكب الحمراء (P.Ulmi) .

رابعاً : لقد أثبتت التجارب أن رش الأشجار قبل تفتح البراعم أدى الى تخفيض النسبة العددية للمفترس (T.Pyri) حوالي (٩٠٪) في الفترة الممتدة من شهر حزيران وحتى شهر آب في حين لوحظ فيه ارتفاع كبير في نسبة عناكب الصدأ (Rust Mites) الى حدود ست مرات أكثر من نسبتها في الشاهد غير المعامل والمرشوش بالبيرثروئيدات .

إن جميع ما ورد أعلاه من أمثلة وشواهد ذا صلة وثيقة بالمعرفة الدقيقة لخواص المبيدات وطبيعتها وميكانيكية صيرورتها وآثارها المباشرة والجانبية ، إضافة الى معرفة شمولية بآفات المحاصيل الأساسية والهامة منها ، ودرجات الضرر الاقتصادي لكل منها ، بحيث يمكن هذا من وضع خطط وبرامج اقتصادية لوقاية المزروعات والمحاصيل الزراعية : (مجلة وقاية المزروعات ـ موسكو) . إن المهمة الملحة القائمة الآن ، هي في كيفية الحصول على أعلى معدل انتاجي من وحدة المساحة وبمواصفات قياسية (ستاندرات) للنوعية والجودة الغذائية للثمار والانتاج الزراعي ، مع الوصول الى نسبة دنيا للمواد السامة المتبقية ، وضمن الحدود المسموح بها ، والمأخوذ بها لدى المنظمات الدولية (منظمة الصحة العالمية ـ ومنظمة الأغذية والزراعة ـ والمنظمات المختصة لدى الدول المتطورة مثل هيئة حماية البيئة الاميركية . . الخ) وتشمل هذه المهمة أيضا ، العمل على إنقاص معدلات الحمولة من المبيدات السامة المستخدمة والمطبقة في وحدة المساحة (كغ ـ ل/دونم ـ هكتار) واختصار عدد الرشات على ضوء (Metalolism) المبيد وضمن الحدود التي تسمح بالحفاظ على التربة والنباتات من التلوث . كما انها تحافظ على الأعداء الطبيعية (البيولوجية) ـ المفترسات الطبيعية ـ من الموت والهلاك وفي هذا المجال تشير مجلة وقاية المزروعات الصادرة في الاتحاد السوفييتي في عددها الصادر في شهر ايلول عام ١٩٨٣ الى ضرورة وضع برنامج عمل محدد يتضمن مراقبة نصف شهرية لكافة المناطق الزراعية لتحديد البؤر التي تظهر فيها اصابات (الحشرات ـ الأمراض ـ الأعشاب) يترافق هذا بإجراء دراسة

لحالة الأعداء الطبيعية ووضع خارطة لذلك ، وعلى ضوئها يبرمج عمل الوقاية للموسم القادم .

إن مثل هذه البرمجة ـ يقول كاتب المقال في مجالة وقاية المزروعات السوفييتية ساعدت على حذف بعض الرشات غير الضرورية للحقول والمزارع وكقاعدة مكنتهم من الإكتفاء برشتين فقط ضد الآفات الرئيسية على التفاحيات مثل دورة ثمار التفاح ، والديدان القارضة والناسجة ، والعناكب وكذلك البياض الدقيقي .

وبالمقابل لهذا ، تتابع المقالة ، تزايد تعداد ونسبة الحشرات المفيدة والمفترسات الطبيعية مثل : حشرة أبو العبد وفرس النبي ومفترس العناكب (ستيتوروس) والعديد من الأعداء الطبيعية ـ الحيوية ـ المفترسة للحشرات الضارة .

إن هذا التزايد في نسبة الأعداء الطبيعية في الحقول والمزارع مكن العلماء والفنيين السوفييت من إجراء تعديلات هامة على برامج الوقاية مثال ذلك في بساتين التفاحيات المصابة بحشرات المن : إذا ظهرت حشرة ابو العبد او حشرة فرس النبي (خضراء العينين) بمعدل واحدة من أي منهما لكل خمسة أغصان مصابة بالمن ، أو إذا ظهرت حشرة واحدة من مفترس العناكب (ستيتوروس) لكل عشر ورقات مصابة ، في هذه الحال بالامكان في كل الحالتين اجراء تصحيح وتعديل موعد الرش المقرر . ثم يتابع كاتب المقال في مجلة وقاية المزروعات السوفييتية قائلا :

«إننا عندما نعالج موضوع زيادة المحصول لا يجب ان ننسى على الاطلاق الوسط الحي المحيط ، وواجبنا في المحافظة عليه وحمايته باستخدام المستحضرات الميكروبيولوجية مع معدلات ميكرونية من المبيدات السامة» . ويعرض كتاب كيمياء وبيولوجيا وقاية المزروعات الصادر عن وزارة الزراعة في الاتحاد السوفييتي عام ١٩٨٣ مثالاً على الاستخدام المتكامل للمبيدات البيولوجية والكيميائية بمعدلات ميكرونية . أمثلة على ذلك منها : «استخدام المبيد الحيوي ديندروباتسيلين مع محلول السيفين ٨٠٪ بمعدل استخدام ٢كغ/هـ ديندروباتسيلين+٣ر. كغ/هـ سيفين ضد ديدان القطن والشوندر السكري ودورة ثمار التفاح وغيرها .

وتشير مجلة وقاية المزروعات أيضاً الى انه عند الضرورة لمعاملة المزروعات ورشها في مرحلة متأخرة قبل الجني ـ قطاف المحصول ـ تستخدم فقط المستحضرات الحيوية .

إن تطبيق نظام الوقاية المتكامل يثبت يوماً بعد يوم فعاليته وجدواه في الممارسة والتطبيق الميداني العملي . لأنه الحل الوحيد والوسيلة الوحيدة من أجل انقاص وتقليص حجم استخدام المبيدات السامة المدمرة ، وكذلك تقليص رقعة المساحات الواسعة المعاملة بالمبيدات بأنواعها . وتخفيض الحمولات والمعدلات العليا المستخدمة في وحدة المساحة الى حدود ونسب المعدلات الدنيا الفعالة المطبقة على وحدة المساحة المزروعة لحمايتها ، وبغية ايجاد وتحقيق الشروط المناسبة لاستعادة التوازن البيولوجي الطبيعي ، والحفاظ على الوسط المحيط والبيئة من التلوث والفناء .

المراجع :

١ ـ كتاب «المبيدات لوقاية المزروعات» البروفيسور غار ، موسكو /١٩٧٠/ .

٢ ـ «المبيدات الزراعية» . البروفيسور غار ، موسكو /١٩٧٨/ .

٣ ـ «المبيدات الزراعية» البروفيسور غار ، موسكو /١٩٨٥/ .

٤ ـ «دليل المبيدات الزراعية» موسكو /١٩٨٥/ .

٥ ـ كتاب «كيمياء وبيولوجيا وقاية المزروعات» . وزارة الزراعة في الاتحاد السوفييتي ـ موسكو /١٩٨٣/ .

٦ ـ مجلة «علوم المبيدات» ، لندن ـ نيسان /١٩٨٥/ .

٧ ـ مجلة «وقاية المزوعات» في الاتحاد السوفييتي . مجموعة ١٩٨٤/١٩٨٣ .

أهمية الشوندر العلفي في تغذية الحيوانات الزراعية

م . نزار دنيا د . ابراهيم داوود م . بركات ماريا م . محمد الوادي

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي

يعاني القطر العربي السوري من نقص كبير في تأمين الأعلاف الخضراء ، والمالئة للحيوانات الزراعية مما يشكل عاملاً محدداً لتطور الثروة الحيوانية وبالتالي تأمين البروتين الحيواني للمواطنين في القطر .

ان هذا النقص يجعل القطر العربي السوري مستورداً لعديد من المحاصيل العلفية لسد الثغرة الحاصلة في الاعلاف المالئة والمركزة على حد سواء .

من هنا كان لابد من تجربة أصناف مختلفة من المحاصيل العلفية التي تتميز بانتاجية عالية في وحدة المساحة ، باعتبار أن الاراضي المروية المزروعة بالاعلاف في القطر هي مساحات محدودة .

ومن أجل دراسة الأولويات المختلفة للمحاصيل العلفية الواجب زراعتها في هذه المساحات . وبما ان الشوندر العلفي هو أحد المحاصيل العلفية ذات الانتاجية العالية المستخدمة والمزروعة في أقطار أخرى من العالم ، لذا كان لابد من تجربة زراعته في مختلف بيئات القطر ودراسة الطرق المختلفة المناسبة لاستخدامه كعلف لحيوانات المزرعة من أبقار وأغنام وماعز وغيرها . . .

وأما الطرق الأولية المعروفة والمستخدمة في تغذية الحيوان فهي :

آ ـ استخدامه في تغذية الماشية على شكل درنات مفرومة طازجة .

ب ـ استخدام النمو الخضري للشوندر العلفي (أوراق ، أو مايدعى عريش الشوندر) في تغذية الماشية طازجا أو جافاً .

ج ـ استخدامه في تغذية الماشية بعد فرم درنات الشوندر وتجفيفها .

د ـ استخدامه في تغذية الماشية بعد تصنيعه على شكل سيلاج .

هنا تأتي ضرورة معرفة :

١ ـ معرفة أفضل الطرق المناسبة للتغذية .

٢ ـ انتاجية حيوانات المزرعة من الحليب عند تغذيتها عليه كإحدى المواد العلفية المشكلة للعليقة .

٣ ـ استساغة حيوانات المزرعة له عند تغذيتها عليه .

آ ـ أهمية درنات الشوندر الطازجة في تغذية حيوانات المزرعة :

١ ـ الهدف : أهمية استعمال درنات الشوندر العلفي الطازجة في حال دخولها بعليقة الحيوانات الزراعية وتأثيرها على انتاجية هذه الحيوانات من الحليب .

٢ ـ طرق ومواد التجربة : تمت التجربة في محطة بحوث دير الحجر للأبقار حيث بدأت بتاريخ ١٩٨٧/٩/٥ .

ـ أدخل بالتجربة عشرون بقرة شامية تم ربطها في الحظيرة على شكل مجموعتين ، كل مجموعة عشرة ابقار احدهما تم معاملتها كشاهد وقدمت العليقة المركزة أثناء الحلابة صباحاً ومساءً حسب انتاجية كل بقرة من الحليب لكلا المجموعتين .

بينما قدمت العليقة المالئة للمجموعة الأولى (الشاهد) من الفصة الخضراء والدريس أما المجموعة الثانية فقد قدم لها درنات الشوندر العلفي والدريس .

ـ قدمت درنات الشوندر العلفي الطازجة بعد فرمها بواسطة آلة فرم الشوندر حيث قطعت الى قطع صغيرة أبعادها (٢×٢) سم .

ـ قدم الدريس الذي يشكل جزءاً من العليقة المالئة خلال

النهار بعد الحلابة الصباحية مباشرة حسب ماهو مخصص لكل بقرة .

- قدمت درنات الشوندر العلفي الطازج والمفروم كجزء من العليقة المائلة خلال النهار بعد ان أكلت كل بقرة الكمية المخصصة لها من الدريس . إذ يبقى أمامها لتتناوله حتى بدء موعد الحلابة المسائية في الساعة الرابعة مساءً .

٣ - المقننات الغذائية المستخدمة في تغذية الأبقار أثناء التجربة :

- تم حساب المقنن الغذائي لأبقار المجموعة الأولى (الشاهد) والمجموعة الثانية (التجربة) على أساس (٢) كغ مادة جافة لكل / ١٠٠ / كغ وزن حي ، وعلى اعتبار أن متوسط وزن البقرة الشامية في محطة بحوث دير الحجر (٥٠٠) كغ وبالتالي حسبت العليقة الحافظة للبقرة الشامية الواحدة كما يلي :

١١ كغ مادة جافة ٤٤٠ غ بروتين مهضوم ٣٣٠٠ غ معادل نشأ مع الأخذ بعين الاعتبار أن هناك هدر مقدر بـ ١٠ ٪ من العليقة كما يحسب عالمياً .

- أما القيمة الغذائية للمواد العلفية المستخدمة بالتجربة فهي :

المادة العلفية	المادة الجافة غ	البروتين المهضوم غ	معادل النشا غ
١ - دريس شعير + بيقية	٨٦٦	٥٥	٣٧٦
٢ - فصة خضراء	٢٣٤	٤٠	١٢٤
٣ - كسبة قطن مقشورة	٩٦١	٢٧٤	٦٩١
٤ - شوندر علفي (درنات طازجة)	١٠٠	٧	٥٨
٥ - علف مركز	٩١٦	١٤٩	٦٠٦

المرجع (دريس شعير + بيقية) والفصة الخضراء وكسبة القطن المقشورة نشرة صادرة عن مديرية المخابر المركزية لعام ١٩٨٤ .

٢ - المرجع بالنسبة لحساب القيمة الغذائية للشوندر العلفي هو مرجع تشيكي : تغذية الحيوانات الاقتصادية المؤلف : يان بلاها ، براغ ١٩٨٢ حسب التورم التشيكي (٤٦٧٠٠٧) .

٣ - المرجع : المؤسسة العامة للأعلاف (الخلطة المستخدمة فيها) .

- تاريخ بدء التجربة بالطور التمهيدي في ١٩٨٧/٨/٣٠ .

- تاريخ بدء التجربة في الطور الفعلي في ١٩٨٧/٩/٦ .

- عدد أبقار التجربة ٢٠ بقرة حيث خصص لكل معاملة عشرة أبقار للشاهد وأبقار التجربة .

- كانت كمية الحليب اليومية للأبقار المستخدمة في التجربة والشاهد حسب الكونترول الأول الذي انتقيت بموجبه الأبقار كانت كما يلي :

الأبقار	العدد	كمية الحليب اليومية المنتجة
أبقار التجربة	١٠	٨٨,٤
أبقار الشاهد	١٠	٨٨,٧

تم مراعاة انتاج الحليب بشكل اجمالي لكل مجموعة وبشكل فردي أيضاً بصورة متساوية تقريبا لكل من أبقار التجربة والشاهد .

- إن الأبقار الداخلة في التجربة هي غير متوافقة في تاريخ آخر وضع (ولادة) وفي عدد المواسم التي أعطتها سابقاً . وهذا يؤثر سلبياً على نتائج التجربة .

انتاج أبقار كل مجموعة للتجربة والشاهد حسب الكونترول بتاريخ ١٩٨٧/٨/٣٠

أبقار التجربة			أبقار الشاهد		
تسلسل	رقم البقرة	كمية الحليب اليومية	تسلسل	رقم البقرة	كمية الحليب اليومية
١	٧١	١٠	١	٤٥	١٠
٢	٦٠	٦,١	٢	٦٦	٦
٣	٢٦	١٢	٣	٥٨	١٢
٤	٤٧	١٤,٨	٤	٥٦	١٥,١
٥	٣٩	١٠,٢	٥	٢٦	١٠
٦	٤٤	٥	٦	٥٤	٥
٧	٢٧	٧,٢	٧	٥٧	٧,٥
٨	٦٤	٥,٢	٨	٧٠	٥,٦
٩	٥٣	٦,٩	٩	٦٨	٨
١٠	٤	١١	١٠	٥٢	٩,٥
المجموع		٨٨,٤			٨٨,٧

بينما بلغ متوسط انتاج البقرة في كلا المجموعتين حوالي (٨) كغ حليب باليوم .

٤ ـ مكونات العليقة المستخدمة في التجربة :

يقدم يومياً لكل بقرة المقننات المذكورة سابقاً حسب مايلي :

أبقـار التجربـة	أبقـار الشـاهد
ـ (٢) كغ شوندر علفي طازج	ـ ٢ كغ فصة خضراء ذابلة لمدة
مفروم	٢٤ ساعة بالحقل بعد حشها .
ـ (٥,٥) كـغ	دريس ـ ٢ كغ دريس (شعير + بيقية)
(شعير + بيقية)	علف مركز حسب انتاج كل بقرة

ـ علف مركز حسب انتاج كل من الحليب بمعدل ١ كغ لكل بقرة من الحليب بمعدل (١) كغ ٢ كغ حليب منتج .

لكل ٢ كغ حليب منتج

أما في الطور التمهيدي قبل بدء التجربة فقد تم تقديم العليقة حسب البرنامج التالي :

التاريخ	أبقـار التجربة	التاريخ	أبقـار الشاهد
٩٨٧/٨/٣١	(١) كغ شوندر علفي طازج مفروم	٩٨٧/٨/٣١	(١٠) كغ فصة ذابلة
	(٨) كغ دريس (شعير + بيقية		(٤) كغ دريس (شعير + بيقية)
	علف مركز حسب انتاج البقرة من الحليب		علف مركز حسب انتاج البقرة من الحليب
٩٨٧/٩/١	========	٩٨٧/٩/١	========
٩٨٧/٩/٢	========	٩٨٧/٩/٢	========
٩٨٧/٩/٣	========	٩٨٧/٩/٣	========
٩٨٧/٩/٤	========	٩٨٧/٩/٤	========

٥ ـ ملاحظات على العليقة المستخدمة في التجربة :

١ ـ ان نسبة البروتين المهضوم في عليقة الشاهد كانت عالية بسبب ارتفاع نسبته في الفصة الخضراء بينما منخفضة جدا في الشوندر العلفي حيث لاتتجاوز (٠,٠٠٧) .

٢ ـ لم يضاف الكسبة أو أي مادة علفية عالية البروتين لتعديل ارتفاعه في الفصة الخضراء ولتصبح القيمة الغذائية متعادلة تماماً في العليقتين علما انهما يغطيان المقننات المطلوبة في المعاملتين.

٣ ـ أحيانا كانت الفصة الخضراء تقدم ذابلة لمدة (٢٤) ساعة وأحياناً طازجة لم يمض على حشها أكثر من (٣) ساعات وهذا يؤثر أيضاً على النتيجة .

٤ ـ لم يتم تركيب العليقة لأبقار التجربة على اساس تحليل درنات الشوندر المنتج في المخبر المركزي للأعلاف وإنما حسب المقنن الغذائي بالاعتماد على المرجع التشيكي بسبب عدم توفر نتائج تحليل المخبر المركزي للاعلاف في الوقت المناسب لتنفيذ التجربة تحت الرقم المخبري (١٠٠٤) .

التحاليل الاساسية : رطوبة ٨٣,٨ ٪ الياف خام : ١,٣٥ ٪ التحاليل المعدنية فوسفور ٠,٠٤ بروتين خام ١,٢ ٪ نشا : ٠,٧١ ٪ رماد : ١,٤٦ ٪ صوديوم ٠,١١ ٪ دهن خام : ٠,١٨ ٪ سكر : ١,٤٦ ٪ كالسيوم : ٠,١٥ ٪ .

المناقشة :

ـ بدأت التجربة بعد الأسبوع الأول لضبط الثوابت

المختلفة التي قد تؤثر على نتائج التجربة مثل طرق وأوقات تقديم العلائق المركزة والمالئة ، وأساليب التحنين أثناء الحلابة ، وتغير الحلابين ، وأوقات الحلابة الصباحية والمسائية .

- تقديم عليقة الابقار المركزة حسب ماهو مقرر في المقننات الغذائية المذكورة آنفا .

- أما العليقة المالئة المكونة من دريس وفصة خضراء للمجموعة الأولى (الشاهد) فقد تم تقديمها بصورة تدريجية خلال الاسبوع التمهيدي ، كي يتعود كرش الحيوان على هضمها لمنع حصول مؤثرات ثانوية ، مثل النفاخ وغيرها فيما لو قدمت الكمية المقررة دفعة واحدة .

- أما العليقة المالئة المكونة من دريس وشوندر علفي فقد قدمت أيضا بصورة تدريجية خلال الاسبوع التمهيدي للسبب المذكور آنفا .

- كانت النتائج خلال فترة التجربة متقاربة في انتاج المجموعتين من الحليب ، حيث كان انتاج الحليب على مدار (٢٩) يوما في ابقار التجربة أعلى بـ /٢٤٣/ كغ في مجموعة ابقار الشاهد التي غذيت على الفصة والدريس كعليقة حافظة عنها في المجموعة الثانية التي غذيت بالشوندر والدريس كعليقة حافظة كما هو واضح في الجدول المرفق وهذا عائد الى انخفاض نسبة البروتين المهضوم في الشوندر العلفي عنه في الفصة الخضراء علماً أنه تم تأمين المقنن الغذائي الكامل من البروتين المهضوم في العليقتين ، وان كان من زيادة البروتين المهضوم في الفصة الخضراء لم نستطع تعديله بالعليقة الثانية بسبب ضيق الامكانيات المتاحة من تنوع في الاعلاف بالمحطة .

ويمكن تعويض نقص البروتين في الشوندر باضافة مواد غنية فيه مثل الكسبة بأنواعها لتحقيق التوازن المطلوب .

- وبينما يلاحظ أن الانتاج الكلي خلال فترة التجربة للمجموعة الأولى كان ٢٥٤٩,٨ كغ حليب أي بمعدل وسطي ٢٥٤,٩٨ كغ للبقرة الواحدة ، كان الانتاج في المجموعة الثانية ٢٣٠٦,٨ كغ أي بمعدل وسطي ٢٣٠,٦٨ كغ للبقرة الواحدة في الشهر وهو أقل من المجموعة الأولى بالنسبة للبقرة الواحدة بـ (٢٤,٣) كغ وهذا عائد للاسباب المختلفة التي ذكرناها آنفا .

- لوحظ عدم استقرار انتاج الحليب في مجموعتي التجربة وهذا عائد لمجموعة الظروف التي تمت بها التجربة والتي ذكرناها سابقا حيث أن أي تغير في الظروف المحيطة بالبقرة يؤدي الى خلل كبير احيانا في انتاجها (تغير صحي - رعاية - معاملة - تغذية . .) ففي مجموعة الشاهد لوحظ التذبذب في الانتاج من ٨٨,٧ كغ الى ٧٧,٥ كغ بعد خمسة أيام ثم ارتفع الى ٩٤,٥ كغ، ثم انخفض الى ٧٩,٦ كغ وبعدها الى ٩٧,٨ كغ كما هو واضح بالمنحنى البياني المرفق .

في مجموعة التجربة المغذاة على الشوندر العلفي لوحظ أيضا عدم استقرار الانتاج للاسباب المذكورة آنفا .

متوسط انتاج القرة باليوم في مجموعة الشاهد بلغ ٨,٧٩ ± ١٢٠٢٦ وهنا يلاحظ ان الانحراف المعياري كبير لأسباب واضحة (صحية) أدت الى تدني كبير في انتاج بعض الابقار . بينما حافظت بعض الابقار على انتاجها العالي وقد بلغ الخطأ المعياري هنا (٢,٧٧٧) أما المدى وكان ٢١,٩ كغ إذ كانت النهاية العظمى (٢١,٩) كغ بينما الصغرى (٠) .

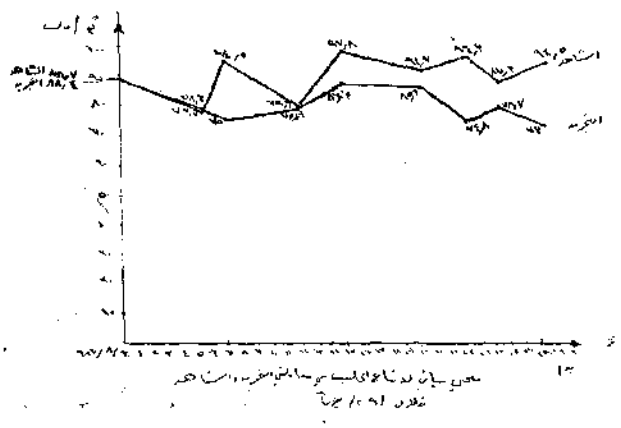
النتيجة :

١ - ان درجة استساغة الحيوانات الزراعية للشوندر العلفي تعتبر ممتازة حيث التهمته بشهية كبيرة ، فخلال ساعتين كانت الابقار تلتهم مخصصاتها منه والمقدرة بـ (٢٠) كغ للبقرة الواحدة .

٢ - تلتهم الابقار الشوندر العلفي الجاف ونصف الجاف المفروم بنفس الشهية مما ينعكس ايجابيا على انتاجها من الحليب في حال تقديم العليقة المتوازنة .

٣ - بما ان انتاج الدونم من الشوندر العلفي هو أعلى منه في الفصة الخضراء أو من المحاصيل الشتوية الأخرى ، إذ يقدر المتوسط منه بحوالي (٨ - ١٠) طن/دونم ويحتاج لمياه الري أقل من الفصة ، مما يشكل عاملا مهما في اعتماده كمحصول علفي .

٤ - يمكن تقليص عدد العمال الذين يقومون بفرم درنات الشوندر السكري عندما نوضع آلة الفرم بمكان مناسب ، ليتم سقوط الشوندر المفروم في عربة نقل العلف ثم نقله الى القطيع مباشرة وبالتالي يصبح استعماله كعلف أكثر اقتصادية .



أبقـــــــار الشـــاهـــــد

تاريخ الكونترول	عدد الابقار	الانتاج الاجمالي كغ حليب / يوم	المتوسط ± الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المـــدى
١ ٢ /٨/١٩٨٧	١٠	٨٨ر٧	± ٨ر٨٧		٥ ـ ١ر١٥
٢ ٥ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٧ر٥	٧ر٧٥ ± ٢ر٦٦٤	١ر٥٩	٢ ـ ١ر١٥
٣ ٧/ ٩ / ٩٨٧	١٠	٩٤ر٥	٩ر٤٥ ± ٤	١ر٢٦٥	٥ ـ ١٧
٤ ١٢ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٩ر٦	٧ر٩٦ ± ١٦ر٢٦٨	١ر٤٥٥	٤ر ـ ٣ر١٣
٥ ١٥ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٩٧ر٨	٩ر٧٨ ± ٤ر٤١٦	١ر٣٩٧	٥ر٣ ـ ٥ر١٦
٦ ٢ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٩١ر٣	٩ر١٢ ± ٥ر٢١	١ر٦٧٩	٦ر ـ ٥ر١٧
٧ ٢٣ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٩٦ر٦	٩ر٦٦ ± ٥ر٥٩٦	١ر٧٧	٥ر٣ ـ ٩ر٢١
٨ ٢٥ / ٩ / ٩٨٧	١٠				
٩ ٢٨ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٩٤ر٥	٩ر٤٥ ± ٢ر٣٦٣	٠ر٧٤٧	٥ر٣ ـ ١٧
المجموع خلال فترة التجربة (٢٩) يوما	١٠	٢٥٤٩ر٨	٨ر٧٩٢ ± ١٢ر٢٦	٢ر٢٧٧	٠٠ ـ ٩ر٢١

انتاج البقرة خلال شهر (٢٩) يوماً في فترة التجربة

أبقـــــار التجربـــــــة

تاريخ الكونترول	عـدد الابقار	الانتاج الاجمالي كغ حليب /يوم	المتوسط ± الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المـــدى
١ ٢ / ٨ / ٩٨٧	١٠	٨٨ر٤	± ٨ر٨٤	١ر٠٦٥	٥ ـ ١٤ر٨
٢ ٥ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٨ر٦	٧ر٨٦ ± ٢ر٦٧٢	١ر٠٦٥	٦ر٣ ـ ١٤ر٦
٣ ٧ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٥ر	٧ر٥ ± ٢ر٥٦١	٠ر٨١	٢ر٣ ـ ١٢
٤ ١٢ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٨ر٩	٧ر٨٩ ± ٣ر٢٥٣	١ر٠٢٨	٢ر٣ ـ ١٤
٥ ١٥ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٨٧ر٣	٨ر٧٣ ± ٣ر٢٩٦	١ر٠٤٢	٢ر٣ ـ ١٣ر٥
٦ ٢ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٨٥ر٦	٨ر٥٦ ± ٤ر٠٢٦	١ر٢٧٣	٠٠ ـ ١٤ر٢
٧ ٢٣ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٤ر٨	٧ر٤٨ ± ٤ر١٩	١ر٢٢٥	٠٠ ـ ١٤ر٧
٨ ٢٥ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٨ر٧	± ٧ر٨٧	١ر٢٩٨	ـ ١٢ر٠
٩ ٢٨ / ٩ / ٩٨٧	١٠	٧٣ر٠	٧ر٣ ± ٣ر١٤٢	٠ر٩٩٣	٣ر٣ ـ ١٢
المجموع خلال فترة التجربة (٢٩) يوماً	١٠	٢٢٠٦ر٨ كغ	٧ر١٨٩ ± ٤ر١٤٢	١ر٥٤٧	٠٠ ـ ١٤ر٦

التجربة (٢٩) يوماً انتاج ٢٢٠٦ر٨ كغ

البقرة خلال شهر (٣٠) يوما

فترة التجربة

وكذلك الحال عندما نرغب باستخدام الشوندر المفروم في تصنيعه سيلاج أو تجفيفه على مسطحات اسمنتية .

٥ ـ بالنسبة لعريش الشوندر العلفي لوحظت أيضا استساغته من قبل الابقار حيث يتناوله بشهية ، وينطبق ذلك على الاغنام والماعز .

ب ـ استخدام النمو الخضري للشوندر العلفي (اوراق ، أو مايدعى عريش الشوندر) في تغذية الماشية ، طازجا أو جافاً .

ان النمو الخضري للشوندر العلفي مشابها في شكل أوراقه للشوندر السكري ، ولكن لوحظ في بعض أصنافه التي جربت في دير الحجر ميل بعضها للإحمرار وخاصة لون العروق المغذية لبقية اجزاء الورقة . إلا ان ذلك لم يؤثر على استساغته من قبل الحيوان . وهنا نلاحظ أنه يمكن استخدامه في حالتين :

١ ـ تقديمه للحيوانات الزراعية وهي أوراق طازجة : حيث يلتهمها الحيوان بشهية واستساغة شديدتين كبقية المحاصيل العلفية الاخرى ، مثل الفصة الخضراء ، أو البيقية المحملة على الشعير أو غيرها . وله في هذه الحالة جميع ميزات الاعلاف الخضراء من حيث تأمين فيتامين (آ) أو زيادة ادرار الحليب أو غيرها .

وفيما يلي نتائج تحليل عينة من أوراق الشوندر تحت رقم مخبري (١٠٠٢) :

التحاليل الأساسية :		التحاليل المعدنية	
رطوبة :	٨٨,٤ ٪	رماد :	٢,٨ ٪
بروتين خام :	٢,٢٦ ٪	كالسيوم :	٠,١٥ ٪
دهن خام :	٠,٦٥ ٪	فوسفور :	٠,٠٤ ٪
الياف خام :	٢,٨ ٪	صوديوم :	٠,٥٧ ٪
سكر :	٠,١٥ ٪		
نشا :	٠,٧٢ ٪		

يلاحظ من تحاليل أوراق الشوندر العلفي مايلي :

ـ نسبة البروتين الخام لابأس بها فهي حوالي ٢٢,٦ غ/ كغ ، بينما في الفصة الخضراء حوالي ٣٥ ـ ٤٠ غ/كغ .

ـ كما يلاحظ انخفاض نسبة الألياف وهي ميزة ايجابية في الاعلاف الخضراء .

ـ انخفاض نسبة النشا عنه في الدرنات ولكن يعتبر هنا نسبة لابأس بها باعتبار الاعلاف الخضراء هنا تستخدم كعليقة مالئة .

ـ يلاحظ توفر العناصر المعدنية الاساسية مثل : الكالسيوم ـ الفوسفور ـ الصوديوم بنسب مقبولة .

ـ يتوفر فيه فيتامين (آ) أو مولده كبقية الاعلاف الخضراء .

٢ ـ استخدام عريش الشوندر العلفي الجاف في التغذية : حيث يلتهمها الحيوان بشهية واستساغة شديدتين ، وان فقد بعض الفيتامينات والرطوبة .

ج ـ أهمية درنات الشوندر العلفي بعد فرمها وتجفيفها :

١ ـ لقد تم فرم الشوندر العلفي بآلة خاصة بسيطة التركيب يمكن تصنيعها محليا طاقتها في الساعة (٣) طن من درنات الشوندر حيث قطعت الى قطع صغيرة أبعادها حوالي (٢ × ٣) سم . وتحتاج في هذه الحالة الى (٢ ـ ٣) عمال يقوم عامل أو أثنان منهم بتلقيمها درنات الشوندر ، بينما يقوم العامل الآخر بازالة الشوندر المفروم من تحت جهاز الفرم (المكون من سكاكين حادة مركبة على محور) .

٢ ـ تتم عملية نقل الشوندر العلفي المفروم الى اماكن خاصة على شكل مسطحات اسمنتية نظيفة مثل ارضية حفرة السيلاج (وذلك في الحالة البسيطة التي يمكن لأي مزارع يمتلك آلة الفرم المذكورة آنفا) ثم يتم فرشها بسماكة لاتزيد عن (٥) سم وتتم عملية تقليب الشوندر المفروم صباحا ومساء لمدة اسبوع كامل (تجنبا لحصول عملية التعفن غير المرغوبة والتي تؤثر على استساغة الشوندر المجفف للحيوان) حتى تتم عملية التجفيف وتنخفض الرطوبة الى أقل من ١٠ ٪ ، ثم نقوم بجمعه وحفظه في المستودع لحين حاجته في فصل آخر من السنة كفصل الشتاء .

٣ ـ عندما تم تقديم الشوندر العلفي المفروم والمجفف لوحظ استساغته بشكل جيد جداً من قبل الحيوان

النتيجة :

تم ارسال عينة من الشوندر المجفف بتاريخ ١٩٨٧/١٠/١٠ الى المخبر المركزي للأعلاف تحت رقم (١٤٠٤) وكانت نتيجة التحاليل كما يلي :

التحاليل الأساسية		التحاليل المعدنية	
رطوبة :	٨,٣ ٪	رماد :	١٦,٣ ٪
بروتين خام :	١٣,٤ ٪	كالسيوم :	١,٠٠ ٪
دهن خام :	١,٢ ٪	فوسفور :	٠,٢٦ ٪
آلياف :	٩,٤ ٪		
سكر :	٢٢,٤ ٪		

ـ يلاحظ من التحاليل السابقة ان نسبة البروتين الخام لابأس بها وهي قريبة من نسبة البروتين في الاعلاف المركزة .

ـ ان نسبة الألياف منخفضة نسبياً .

ـ نسبة السكر فيها جيدة نسبياً وان تكن أقل من تفل الشوندر السكري المجفف التي تصل هناك حتى حوالي ٥٠ ٪ .

استخدام الشوندر العلفي في تغذية الماشية بعد تصنيعه على شكل سيلاج :

ان تأمين العليقة المتوازنة من علف مركز وأعلاف خضراء ودريس (اعلاف مالئة) على مدار فصول السنة تعتبر عنصرا أساسيا مهماً في تغذية الحيوان .

لذلك كان لابد من حفظ وتصنيع الأعلاف الخضراء أما على شكل سيلاج أو دريس وبما ان الشوندر العلفي من المحاصيل الدرنية فيمكن تصنيعه على شكل سيلاج أو تجفيفه كما ورد سابقا ٨

وهنا تم في محطة بحوث دير الحجر القيام بمعاملتين من أجل تصنيع السيلاج لمعرفة الطريقة الأفضل المناسبة لحفظه وليكون غذاء مناسبا ومستساغاً للحيوان بعد التصنيع .

آ ـ الطريقة الأولى :

١ ـ تم فرم (٢) طن من درنات الشوندر العلفي بواسطة الفرامة الآلية على قطع ابعادها حوالي (٢ × ٣) سم . وتم وضعها في حفرة السيلاج وأضيف اليها تبن بمعدل (٣٠٪) تقريباً ودون إضافة أية أملاح ، وقد تم خلطه بشكل جيد مع الشوندر المفروم وكبسه قليلاً بواسطة مقدمة التركس .

٢ ـ لم يضف أية مادة أخرى مساعدة (حافظة أو حمضية) اطلاقا لهذه المعاملة .

٣ ـ تم تغطيتها بواسطة غطاء من النايلون ثم طبقة من التبن والتراب بسماكة حوالي (١٠) سم دون ترك أي منفذ لدخول الهواء .

٤ ـ وضعت كمية الشوندر المصنعة على حافة حفرة السيلاج ذات الميل المقدر بحوالي (٤٥°) لتساعد على تسرب العصارة الناتجة منه للتخلص منها .

٥ ـ استمر حفظ العينة المصنعة لمدة تزيد عن (٤٥) يوما وهي المدة المناسبة لتحول وتصنيع الشوندر الطازج الى سيلاج .

٦ ـ تم فتح وازالة التراب وغطاء النايلون عن العينة

الملاحظات حول عينة السيلاج الناتجة :

١ ـ ان رائحة السيلاج الناتج رائحة خليه مخرشة ، كما هو عادة في السيلاج الجيد النوعية .

٢ ـ لونه أسود وقوامه متراص غير مشابه لقوام السيلاج الجيد .

٣ ـ قدم عينة منه للأبقار فلم تقبل على أكله أو تناوله اطلاقا بسبب ظهور حالة العفونة عليه .

وبالتالي عدم استساغته من قبل الحيوانات .

الطريقة الثانية :

١ ـ تم فرم (٢) طن من الشوندر العلفي بواسطة الفرامة الآلية على شكل قطع أبعادها (٢ × ٣) سم وتم وضعها في حفرة السيلاج حيث فرشت وتعرضت لأشعة الشمس مباشرة لمدة يومين .

٢ ـ تم اضافة عريش الشوندر الذي تم تجفيفه في الحقل لمدة يومين ثم خلط جيدا مع درنات الشوندر المفروم .

٣ ـ تم اضافة (٥ ٪) ملح طعام حيث تساعد على عدم نمو بكتريا التعفن (كلوستريديوم وغيرها) بينما تساعد على نمو بكتريا حمض اللبن وحمض الخل .

٤ ـ تم تغطيتها كما ورد في المعاملة الأولى بعد كبسها قليلا بأرجل العمال .

٥ ـ وضعت كمية الشوندر المصنعة على حافة حفرة السيلاج ذات الميل المقدر بحوالي (٤٥°) لتساعد على تسرب العصارة الناتجة منه للتخلص منها .

٦ ـ استمر حفظ العينة المصنعة لمدة تزيد عن (٤٥) يوما وهي المدة المناسبة لتحول وتصنيع الشوندر الطازج الى سيلاج .

٧ ـ تم فتح وازالة التراب وغطاء النايلون عن العينة

الملاحظات حول عينة السيلاج الناتج :

١ ـ ان رائحة السيلاج الناتج رائحة خليه مخرشة ، كما هو عادة في السيلاج الجيد النوعية .

٢ ـ لونه اسود فاتح وقوامه اسفنجي تقريبا غير متراص ومشابه لقوام السيلاج الجيد .

٣ ـ طعمه خلي مشابه لطعم الذرة الخضراء المسيلجة وأقبلت الحيوانات على تناوله باستساغة وشهية جيدة .

ان معاملة الشوندر العلفي بهذه الطريقة تساعد على انتاج سيلاج جيد النوعية حيث كانت نتيجة تحليل العينة المرسلة للمخبر المركزي للأعلاف كما يلي :

التحاليل الأساسية		التحاليل العضوية	
رطوبة :	٧١,١٩ ٪	رقم الحموضة :	٤,٢٨ ٪
مادة جافة :	٢٨,٨ ٪	حمض الخل :	٠,٣٣٣ ٪
بروتين خام :	٣,٤١ ٪	حمض الزبدة :	لايوجد
نشا :	١,٢١ ٪	حمض اللبن :	١,٣٧٣ ٪
بروتين مهضوم :	٢,٦٣ ٪ .		