



مشروعات الري الكبرى

في مصر والسودان

تمثل ملخص عن كتاب الري تأليف حسين سري بك وكيل وزارة الاشغال

نظراً الى الزيادة السريعة في عدد سكان القطر المصري وهو قطر زراعي وجبت العناية باستغلال كل ما يمكن استغلاله من اراضيه الممكن زراعتها وهي كثيرة حتى صحاريه الرملية. الا أنه يجب ان يكون هذا الاستغلال اقتصادياً اي ينتج منه ربح بزيادة الارباح عن المصروف وهذا لا يتيسر في هذه الصحاري الآن لعلوها كثيراً عن منسوب وادي النيل علواً تزيد معه نفقات ربا بالوسائل المعروفة الآن عن اراد غلتها . لذلك اقتصر في الوقت الحالي على النظر في استبقاء ري ارض وادي النيل الزراعية واستصلاح ارضه الموات ثم ربا ربا وافياً . وفي ما يلي بيان هذه الاراضي

في الوجه القبلي	في الوجه البحري	
١٥٠٠٠٠٠٠	٣٠٥٠٠٠٠٠	ارض زراعية تروى ربا مستديماً
١٥٠٠٠٠٠٠		ارض زراعية تروى ربا نبلياً فقط
		وهي يمكن تحويلها الى ري مستديم
	١٦٢٠٠٠٠٠	ارض موات يمكن اصلاحها
٢٥٠٠٠٠٠٠	٤٦٢٠٠٠٠٠	
	٧١٢٠٠٠٠٠	

ولتذكر الآن المساحات الزراعية بالسودان

ارض زراعية تروى ربا نبلياً ٨٠٠٠٠٠
ارض زراعية تروى ربا مستديماً بالآلات ١٠٦٠٠٠٠ على مجرى النيل الازرق والنيل الرئيسي سهل واسع جداً بين النيلين الايض والازرق
مساحته ١٠ ملايين فدان يمكن ان يزرع منه

٣٤٠٠٠٠٠٠٠
٣٠٩٠٠٠٠٠٠
١٠٠٢٦٠٠٠٠٠

جولة الاراضي بمصر والسودان

(١) أشرنا الى هذا الكتاب القيس في مقتطف ما هو الماضي وذكرنا اننا سوف نلخص منه فعلاً يتناول مشروعات الري الكبرى . وقد قدمنا الى احد اندي الاني في ذلك فاتفقنا بهذا الملخص

إيراد النيل ومهمة الزراعة

يشع مجموع إيراد النيل الطبيعي عن الحاجة في بعض السنين وأحياناً في الصيف فقط كما يفيض عنها في سنين أخرى أحياناً وفي فصل الفيضان دوماً فالواجب تخزين ما يفيض لتوزيعه وقت اللزوم حتى يمكن ري الأرض ريثاً وانياً في سائر الفصول وفي السنين الشحيحة. وليان هذه النقطة الأخيرة بالأرقام نقول : إن ما مر من المياه عند إصوان سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ كان ٤١ ملياراً من الأمتار المكعبة لم يستفد القطر المصري إلا من ٣٤ ملياراً منها وضاعت السبعة المليارات الباقية سدًى في البحر الايض المتوسط في فصل الفيضان لعدم الحاجة إليها اتناءه ولعدم التمكن من تخزينها في أعالي النيل . فإذا عوّنا على تقدير الوزارة الماء اللازم للقطر المصري بعد أن تصل مساحاته للزراعة الى الدرجة القصوى وجب أن يكون ذلك الإيراد ٥١ مليار أي أن ما يلزم في سنة شحيحة الإيراد كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ يكون أكثر من الإيراد الطبيعي للنهر بمقدار ١٠ مليارات إذا أمكن تخزينه وتوزيعه بحيث لا تضع قطرة واحدة. وإن ما يحتاج إليه من الماء أكثر مما اجتمع فعلا بمقدار ١٧ ملياراً من الأمتار المكعبة وكذلك الحال في سنة عالية الفيضان . فإن الإيراد مدة التخزين — في الصيف — يكون أقل من اللازم بينها هو أكثر بكثير منه في مدة الفيضان

ولا يخفى أن بعض الفيضانات العالية تهدد سلامة الوجه البحري إذ أن ما لدينا من خطوط الدفاع ضد غائلة الفيضان يكاد يكون مقصوداً على جسر ترابية لا تتحمل ضغطاً كثيراً وتتصدع سريعاً إذا ما تطاول أحد المناسيب العالية فيجب حجز المياه الزائدة في الأحاسيس العليا من النهر وقصرها بعد ذهاب مدة الخطر ويظهر مما تقدم أنه يجب تخزين المياه في النيل للأغراض الآتية . أولاً : ضبط إيراد السنة لئلي بمجاريات المواسم المختلفة . ثانياً : تخزين احتياطي من السنين الطيبة لتوزيعه في السنين الشحيحة. ثالثاً : موازنة الفيضان

المشروعات

دوعي في وضعا البدئين الآتين

الاول : كلما كان الخزان اقرب لمصر كانت فائدته أعظم لفئة ما يضيع بالنبحر والرشح وزيادة التحكم في التوزيع. الثاني : أن ما يضع في بهرات طبيعية تخزن فيها المياه أقل ما يضيع في خزانات صناعية تنشأ على المجرى كما أن ما يضيع يقل كلما قل عرض المجرى بعد أن يرفع مياهه للتخزين ولم يوجد داخل الحدود المصرية موقع مناسب لتخزين المياه فيه سوى خزان إصوان

تقرر تملية للمرة الثانية وبما أنها لا تقيد مصر بأكثر من ٢٦٥ مليار متر مكعب من المياه وهي دون اللازم بكثير إذ قد يصل في الشين الشحيحة الى أكثر من ١٥ مليار اقتضحت المشروعات الآتية خارج القطر المصري وهي خزان جبل أولياء ، خزان طائاف قناة السدود ، خزان نيموى ، خزان بحيرة البرت ، خزان كوانيا وكوجا ، بحيرة فكشوريا بآزرا تملية خزان اصوان

أنشئ هذا الخزان عند شلال اصوان فيها بين سنة ١٨٩٨ وسنة ١٩٠٢ ببناء سد طوله ١٩٦٦ متراً به ١٨٠ فتحة لكل فتحة باب متحرك يمكن رفعه وتخفيضه وتفاصيل السد المهمة كالآتي

متر	متر	متر	متر
١١٠	منسوب قمة الدروة	١٠٦	منسوب الحجز في الامام
٠٧٠	منسوب اوطاً نقطة في اوطاً	٨٦	ادنى منسوب الخلف
	جزء من الفرش	٢٠	اقصى الحجز
٠٤٠	اقصى ارتفاع البناء (بناء السد)	١٠٩	منسوب الطريق فوق السد

وتقرر تملية الخزان تملية اولى سنة ١٩٠٢ سعة امتار من منسوب ١٠٦ م الى ١١٣ م ببناء كتلة في الخلف بسك ٥ امتار ثم تملية السد بقطاعه الجديد ٥ امتار من منسوب ١٠٩ الى منسوب ١١٤ ثم رفع منسوب التخزين بعد ذلك الى ١١٣٢٠٠ م و ١١٣٢٨٥٠ م فاصبح مقدار الماء المخزون يتراوح بين ٢٦٦٠٠٠٠٠ متر مكعب و ٢٦٧٥٠٠٠٠٠ متر مكعب ويختلف تاريخ البدء في التخزين باختلاف الشين ما بين ١٥ نوفمبر و ١٥ ديسمبر ويكون تصرف النهر الطبيعي مدة التخزين اكثر من احتياجات الزراعة فيحجز مقدار منه للتخزين ويمر الباقي فيستعمل جزء منه للري ويذهب جزء سدى في البحر الايض المتوسط فاذا ابتدأت السدة الشتوية امتنع الري واتقسم التصرف الطبيعي بين التخزين واحتياجات الملاحة ومرت الباقي الى البحر

وبم التخزين عادة في اواخر يناير ولا يتبدى التفريغ الا عندما يصبح التصرف الطبيعي للنهر اقل من احتياجات الزراعة فيضاف الى تصرف النهر الطبيعي مقدار من المياه المخزونة يختلف باختلاف الحاجة فاذا كان التصرف قليلاً ابتداء الاخذ من الخزان في اوائل مارس وتنقل السدود الزاوية بفرعي النيل عند ادنيا وفارسكور حتى لا تضيق قطرة من المياه بالبحر واذا كان التصرف كثيراً ابتداء الاخذ في اوائل ابريل وفي الحالين يتم التفريغ حوالي ٢٠ يوليو ويكون تصرف النهر الطبيعي حينذاك قد بلغ المقدار الكافي للزراعة

التعليق الثانية للخرزان

وهي إحدى مشروعات الري الكبرى الآن وبدروس موضوعها ظهر أنه يمكن تمليته ٩ امتار وأن يكون منسوب التخزين ١٢٢ م كما ظهر أنه يمكن البدء بملء الخزان عند منسوب ٩٠ م أو ٩٠٥٠ م بدلاً من ٨٨ م بدون أن يخشى من رسوب طمي على قاع الخزان أو أوجوانبه وأنه بذلك يمكن توزيع المال بمدة تتراوح من ١٥ — ٣٠ يوماً فيكون تصرف التهر كبيراً يدعو إلى الاطمئنان على ملئه وبذلك كله تبلغ كمية المياه التي يمكن تخزينها ٥٣٨٠ مليوناً بعد أن كانت ٢٢٥٠ مليوناً. وقد بدى فعلاً في هذه التعليق

خرزان جبل اوليا

يقع جبل اوليا على البر الايمن للنيل الايض على مسافة ٤٥ كيلو متراً قبلي الخرطوم. وقد احتير هذا الموقع لانشاء سد من اغراضه وقاية القطر المصري من غائلة الفيضانات العالية إذ أن موازنة الفيضان تضمن حفظ المياه بواسطة سد ثم تخزينها وهذا ما لا يمكن عمله على النيل الرئيسي ولا على النيل الاذرق بسبب الخطر الناجم من رسوب الطمي الكثير في هذين التهرين أبان الفيضان بينما النيل الايض صافر لا طمي فيه

وسيكون ما يحجز من المياه في هذا السد حسب آخر تصميم له ٣١٠٠ مليون لا يستفيد القطر المصري منها بسبب ما يصعب في الطريق سوى ٢٥٠٠ مليون ولم تبث الحكومة المصرية في امرها شيئاً

خرزان سنار

تم بناء هذا الخزان في يوليو سنة ١٩٢٥ لفائدة السودان فقط ويتألف من سد عند مكوار ومن ترعة رئيسية مأخذها امام السد مباشرة تمتد على الشاطئ الايسر من النيل الاذرق وطولها ١١٤ كيلو متراً ومن شبكة زرع لمساحة قدرها ٤٥٠.٠٠٠ فدان يزرع ثلثها قطناً وثلثها حاصلات غذائية وثلثها يوبر (لاراحت) ويوقف رى الحاصلات الغذائية حول منتصف يناير ويوقف رى القطن عادة في ٣١ مارس على انه قد تستمر الحاجة الى المياه حتى ١٥ أبريل — وهذا الخزان يخزن من الماء ما يكفي لري هذا المحصول القطني من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل من كل سنة

يقول كتاب ضبط النيل: إنه اتضح من عام ١٩١٣ — ١٩١٤ الشديد الانخفاض ان موسم الري الصيفي لمصر يمكن البدء به مبكراً في ١٨ فبراير المقابل ١٨ يناير في السودان ومراعاة للقاعدة العامة وهي ان المسائل العليا لا يهر لا يصح أن ينشأ بها من الاعمال ما يدعو الى استئمال اثناء الذي يحتاج اليه المزارعون القاطنون بالمسائل السفلى يجب الا يؤخذ من الابراء الطبيعي الماء بالنهر من ١٨ يناير الى ١٥ يوليو وهو تاريخ الفيضان المقابل ١٥

اغسطس في مصر اي قطرة لري ارض الجزيرة»

ومن حيث ان قطن الجزيرة يتم حبة قبل ١٥ ابريل وانه يجب مراعاة امداد الاهالي بما تستلزم حاجتهم المأزلة من ١٥ ابريل الى ١٥ يوليو فيلزم ان يخزن في خزان مكوار المقدار الكافي من المياه لقيام هذه الاعراض وتبتدى الموازنة على خزان مكوار لرفع منسوب النيل الازرق امام الخزان من المنسوب الصيفي الى منسوب الابرار الكامل في ١٥ يوليو المقابل ١٥ اغسطس في مصر وهو اوان انتهاء مدة العجز في مصر وتم الموازنة في ٣١ يوليو تم نشر ترعة الجزيرة تسحب من مياه النيل الازرق مباشرة حتى حوالي اول نوفمبر وتكون المقادير — المنحوبة من الهر مقتصرة على ما تأخذ الجزيرة وما يفقد بالتبخر، وفي هذا التاريخ اي اول نوفمبر يكون الفيضان سريعاً في المهبوط وخالياً من الطمي تقريباً فيبتدىء ملء الخزان ويتم ذلك في ثلاثين يوماً

لتنظر الآن في تأثير هذا الخزان على القطر المصري

اولاً — الطمي : إن كمية الطمي الذي تأخذها ارض الجزيرة من النيل الازرق مقتصرة على الكمية التي تحملها المياه هذه الارض وما يرسب على مساطيح الهر اثناء الفيضان وهي كمية زهيدة بالنسبة لما تحمله هذه المياه والتي لا تتفح الارض الزراعية في مصر بأكثر من ثلثها مع مراعاة ان طمي نهر الطيرة يأتي جيبه الى القطر المصري اثنان الفيضان ثانياً — الابرار الصيفي : يجب الا يؤخذ من الهر اي قطرة من الماء مما تحتاج اليه مصر من ابرادها الصيفي ويجب لذلك تحديد الوقت الذي تكف فيه ترعة الجزيرة عن السحب من الابرار الطبيعي للهر وهو الوقت الذي يبتدىء به موسم الري الصيفي في مصر ناقصاً المدة التي تسترقها المياه في سيرها من موقع الخزان الى مصر. ويجب من هذا التاريخ ان تقوم بقياس تصرف الهر امام نهاية رمو الخزان وخلف الخزان حتى تأكد من تساوي هذين التصرفين ناقصاً الضائع الطبيعي من الهر باعتبار عدم وجود الخزان ثالثاً — الصرف : يجب عمل مشروعات لمصرف اراضي الجزيرة في غير مجرى النيل الايض حتى لا تصل لمصر مياه صرف الجزيرة ، ويمكن ذلك بعمل صحارة تحت النيل الايض لا يصل مياه الصرف الى وادي المقدم الواقع غرب مجرى النيل الايض

مشروعات السرداه والجبسة

(خزان طانا) : بالنظر الى ان مجرى النيل الازرق محدود وانه لا يمر في منطقة كثيرة الضائع كنطقة السدود وان بحيرة طانا الواقعة عند قبة جبال الجبسة اقرب الى مصر من

البحيرات الاستوائية وان ماءها صاف اذ تهطل على سطحها الامطار مباشرة فتصلها المياه رائقة بخلاف ما يصل الى النيل الازرق نفسه من مياه الامطار التي تجرف في طريقها اليه المواد البركانية الواقعة على جبال الحبشة والتي تكون طمي النيل فانشاء سد عند مخرج البحيرة بقصد تخزين المياه فيها لفائدة مصر مشروع مفيد جداً من الوجهة الهندسية

(قناة السدود) : يندى منطقة السدود الحقيقية عند بلدة بور وتنتهي عند بحيرة نو وهذه المنطقة عبارة عن مستنقعات وغياض ممتدة الارزاء يختلف عرضها بين ١٠ كيلومترات و ٥٠ كيلومتراً وتبلغ مساحتها حوالي ٢٥ مليوناً من الافدنة لا يرى اثارها الا صفحة فسيحة من الماء تخرج منها قناة كثيرة التعرج لها شواطىء قليلة الارتفاع كثيرة القطوع تتلانى في اغلب الاحيان فلا يرى الانسان الامستقعات شباينة المساحات تدرها غياض كثيرة من البردي تسو ابان انخفاض الهر في وتراق من الماء وهذه القناة التي يمكن ان يقال انها بلا شواطىء او جصور هي مجرى بحر الجليل داخل المنطقة يتراوح عرضها بين ٢٠ متراً و ١٤٠ متراً . وهناك مجرى بحر الزراف الذي يجازيه ويندى على مسافة ٣٠٠ كيلو متراً جنوبي بحيرة نو ويصب في بحر الجليل على مسافة سبعين كيلو متراً شرقي تلك البحيرة

ويضيق في منطقة السدود ما يزيد عن نصف كمية المياه التي تمر بها ويبلغ متوسط ذلك الضائع ١٨ ملياراً ، ولم يحدث مطلقاً اثناء السنين القليلة ليبياً التي عملت فيها الارصاد ان تقص مقدار الضائع عن ثمانية مليارات ولقد بلغ في بعضها ٤١ ملياراً فكل هذه المياه تسرب الى المستنقعات وتضيع بالتبخر وتغذية الحشائش والبردي . كان الواجب اذن على القائمين بضبط النيل ان يبحثوا عن طريقة لتقليل ذلك الضائع وحفظه مائياً للضائع الطبيعي في المجاري العادية ففكروا في طرق كثيرة نذكر منها : —

اولاً — توحيد المجرى في احدى القناتين (الجليل او الزراف) وتوسيعه لحل كمية

المياه اللازمة للمستقبل بدون ان يسرب منها شيء الى الفياض المجاورة غير انه عدل من هذا المشروع لان المكعبات اللازمة لحفر هذه القناة الكثيرة التمرج الكبيرة الطول اكثر من حفر قناة جديدة مستقيمة المجرى وان التكوين الدلتاوي للمنطقة يجعل الضائع بالتسرب من المجرى الى ما حوله من الاراضي كبيراً جداً

ثانياً — حفر قناة جديدة خارج منطقة السدود اما على خط مستقيم بين بور وفم الباط او متبعة الطريق الذي انطلقت فيه مياه الفيضان سنة ١٩١٢ على مقربة من منجلا متدفقة في نهر فبنيو حتى وصلت الى النيل الايض عن طريق نهر يدور والمرباط ثالثاً — شق قناة جديدة خارج المنطقة ولكنها بالقرب من حافتها ويقضي هذا

المشروع بأن يتدى هذا الخط من بلدة بور منجهاً الى الشرق ويبدأ عن حافة منطقة السدود بمسافة تتراوح بين ٥٠٠ و ١٥٠٠ متر الى ان يصل الكيلو متر ٢٠٠ على بحر الزراف ثم يتبع بحر الزراف الى مصبه في بحر الحيل اذ ان مجرى بحر الزراف في هذا الحبس الاخير واقع على حافة منطقة السدود. ولم نزل الحكومه جادة في دراسة الموضوع لاقرار خط نهائي للمجرى الجديد

(خزان نيمولي) : قد افترح بعضهم انشاء سد عند نيمولي بقصد تخزين المياه اعلاه في المجرى ، الا ان الوادي بين نيمولي وبحيرة البرت كبير الاتساع مما يجعل الضائع في الخزان بالتبخر كبيراً ومع ذلك فانا لا نرى داعياً له ما دامت الطبيعة اوجدت مكاناً صالحاً لا يبعد عنه كثيراً بالنسبة لمصر وهو بحيرة البرت خصوصاً وان سد نيمولي وخزانه داخلان حدوده يوغندا فكزان بحيرة البرت

(خزان بحيرة البرت) : يبلغ سطح بحيرة البرت نحو ٥٥٠٠ كيلومتر مربع وجروف البحيرة تكاد تكون قائمة ، فارتفاع منسوب الماء في البحيرة لا يتوقف عليه ازدياد مساحتها بدرجة كبيرة. وعلى ذلك تكون الزيادة في الضائع بالتبخر مما لا يتد به وآبار الملح الواقعة على شواطئ البحيرة تملو عن متوسط منسوب الماء الحالي بما لا يقل عن عشرة امتار ، وجميع سواحل البحيرة ما بين منسوب المياه الحالي والمنسوب المنتظر التخزين عليه والذي يملو الاول بمقدار سبعة امتار غير آهله بالسكان

فاذا انشأنا سداً على مجرى بحر الحيل بالقرب من مخرج البحيرة عند بلدة بنيامور فان كل متر في ارتفاع هذا السد عن سطح المياه يدعو الى تخزين خمسة مليارات ونصف من الاشار المكعبة بمعنى انه اذا ارتفع منسوب البحيرة من ستة امتار الى سبعة يصبح مقدار المخزون من ٣٣ الى ٣٨ ملياراً من الامتار المكعبة

ولبلجيكا على شواطئ البحيرة مينا آن احدها مينا مهاجي على قمة جبل عال لا تصله مياه البحيرة بعد رفعها والاخر كسني الموصل لتأجيم كيلو النجبية . وليوغندا على شاطئ البحيرة عدة بلاد صغيرة اهمها بطية التي لا يوجد بها سوى اربعة منازل للموظفين وعدد صغير من الاكواخ ، فاذا رفعا منسوب البحيرة وجب اختيار نقطة اخرى لتقل بطية اليها ووجب نلية منسوب الطريق الموصل بينها وبين مسندي في المسافة الواقعة على الساحل المنخفض والتي لا يزيد طولها عن عشرة كيلو مترات ويمكن اعتبار مشروع خزان بحيرة البرت من مشروعات المستقبل القريب الذي سيبدأ بدراسته الفعلية قريباً

(بحيرات كوانيا وكوجا) : هذه البحيرات واقعة على نيل فكتوريا بين بحيرة فكتوريا

نايزا وبحيرة البرت وهي سبب عظيم لضياح المياه أثناء جريانها بين هاتين البحيرتين ويمكن اعتبار كوانيا كخروج من بحيرات كيوجا

ويمر النيل من مجرى واقع في الحد الغربي لهذه البحيرات ولا يفصل مياهها عنها أي جسر أو شاطئ حتى في أكثر الأوقات انخفاضاً لمنسوب المياه ، فإذا أردنا تقليل الضائع في هذه البحيرات وجب منع تسرب المياه إليها بإنشاء جسر من التراب يفصل المجرى الحالي عن البحيرات

ولكن بما أن المنطقة الواقعة حول هذه البحيرات هي أجود المناطق الزراعية في يوغندا وافضلها لزراعة القطن إذ قد بلغ محصوله في سنة ١٩٢٧ - ١٤٠٠٠٠ بانة

وبما أن الطريق الوحيد لنقل هذه الحاصلات هو بواسطة الملاحا في البحيرة وبما أنه يهطل من الأمطار فوق هذه المنطقة ما يدعو إلى الارتفاع به لزيادة إيراد النيل فيجب عند درس أي مشروع لتقليل الضائع في هذه البحيرات مراعاة النقط السابقيات لأنها لا تناء قوات توصل ما بين البلاد الواقعة على شاطئ البحيرات وما بين النيل لضائت الملاحا وللارتفاع بما يهطل من الأمطار فوق البحيرات وعلى الحياض التي تحيط بها

(بحيرة فيكتوريا نايزا) : مسطح هذه البحيرة يبلغ حوالي ٦٨٦٠٠٠ كيلو متر مربع فيشمل إذن كل سنتيمتر ونصف من الارتفاع ملياراً من الأمتار المكعبة من المياه بمعنى أن كل عملية أو تخفيض في منسوب مياه البحيرة بمقدار سنتيمتر ونصف يعادل كمية من المياه تدرها مليار متر مكعب

وقد اختلفت الآراء فيما إذا كان الأفضل عملية البحيرة بإنشاء سد عند مخرجها لتخزين المياه فيها أو بناء قنطرة بين للموازنة موضع الجزء الصخري الأصم من هدارات ريبون عند مبدأ النيل حتى يمكن التحكم نسبياً في التصرف الخارج من البحيرة بفتح النيون أو سدها مع ترك التصرف طيبياً خلال الفتحات الصخرية الثلاث الحالية أو بناء قنطرة عند موقع هدارات ريبون كلها وتخفيض منسوب البحيرة رغم أن هذا التخفيض يدعو إلى صعوبة الملاحا في الخلقان الصديدة وخصوصاً خليج كفوروندة حيث توجد بلدة كوسومو وهي البناء المهمة لستعمرة كنيا على البحيرة

ولم تتخذ الحكومة أي قرار في مشروعات خزانات كيوجا وكوانيا وفيكتوريا نايزا في الوقت الحالي تاركة ذلك إلى أن تبين في أمر بحيرة البرت وإلى أن يدعو التوسع الزراعي إلى إنشاء خزانات جديدة « اه