

عنوان الكتاب : علم الرى ج ١

المؤلف : حسين سرى باشا

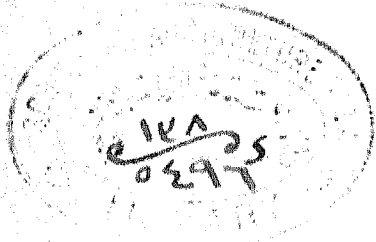
سنة النشر : ١٩٢٨

رقم العهدة : ٥٤٩٧ د

الـ ACC : —

عدد الصفحات : ١٧٠

رقم الفيلم : ١١



وزارة المعارف العمومية

عليه السلام

بم

حسين سرى بك

الجزء الأول

المطبعة الأميرية بالقاهرة

١٩٢٨

٥٨٥١/٥٨
٨١٨٤/٥٣
٤٦٣٥/٣٨

صفحة	
١٤	النيل الرئيسي من الخرطوم لأسوان
١٤	النيل الرئيسي بين أسوان وقناطر الدلتا
١٤	النيل من قناطر الدلتا للبحر الأبيض المتوسط
١٥	تصرف النيل وفروعه
١٦	الطمي
١٧	تحليل الطمي والأراضي الزراعية
١٧	لون مياه النيل
١٨	سرعة المياه
١٨	انحدار أرض مصر وتكويناها
٢٢	منسوب مياه النيل بالنسبة للأراضي الزراعية
٢٢	المياه الجوفية (الآبار والعيون)
٢٢	مقاييس النيل

الباب الثاني

الفصل الأول — طرق الري المتبعة في مصر :

٢٥	ري الحياض
٢٧	الحياض المنعزلة
٢٧	سلسلة حياض منعزلة
٢٨	سلاسل الحياض العادية
٢٨	وصف سلسلة حياض
٢٩	ترع السلسلة
٣٠	الأعمال الصناعية في السلسلة
٣٢	تصميمات الأعمال الصناعية بالحياض
٣٣	الأعمال السنوية في الحياض
٣٤	مواعيد ملء وصرف الحياض
٣٨	برنامج ملء وصرف الحياض
٤٠	الزراعة في الحياض
٤١	المقنن المسائي في الحياض
٤٢	حساب المقنن المسائي
٤٣	مثال لحساب المناسيب والتصرفات
٤٦	منطقة الخيام

صفحة	
	المقدمة
١	علم الري
١	الري على الأمطار
١	الري الصناعي
٢	التغذية المائية للزروع
٣	مناطق الري في العالم

الباب الأول

نهر النيل :

٤	كلمة عامة
٤	حوض النهر
٤	الفاوض
٥	الأمطار
٥	منايع النيل وفروعه
٥	النيل الأبيض ومنايعه الاستوائية
٥	التكوين الجيولوجي

البحيرات :

٧	بحيرة فكتوريا ونيل فكتوريا
٨	بحيرة ألبرت
٨	بحيرة ادوارد

الفروع :

٩	نيل ألبرت وبحر الجبل
٩	بحر الزراف
١٠	بحر الغزال
١٠	نهر السوبات
١٠	النيل الأبيض
١١	تصرف النيل الأبيض والضائع في الطريق
١٢	النيل الأزرق
١٣	نهر القاش
١٣	نهر العطيرة

تمهيد

لما بدت رغبة البلاد والحكومة سنة ١٩٢٤ في اتساع نطاق التعليم باللغة العربية كان لي الشرف في أن نذبت لتدريس علم الري بمدرسة الهندسة بالجيزة . فاضطلعت بالأمر على علم مني بما سيصادفني من صعوبات يرجع أهمها الى عدم وجود كتب عربية يركن اليها في تدريس هذه المادة . لهذا اعتزمت أن أسد هذا النقص ما أمكنتني الفرصة واتسع وقت الفراغ بوضع كتاب عربي في علم الري يمشي مع البرنامج الجديد لهذا المعهد . وقد قسمته الى جزئين . يشتمل أولها على وصف عام لمجرى النيل وفروعه . وبأبى الري والصرف . ويشتمل ثانيهما على أعمال الري الصناعية كالفناطر والخزانات والمشروعات العمومية .

ولست أخفى أن عملي بوزارة الأشغال مهد طريق وأعانني على حمل أمانة التدريس من جهة . ووضع هذا الكتاب من جهة أخرى . وقد كان من دواعي غبطتي أن أكون ضابط الاتصال بين المعهد بعلومه ونظرياته وبين النواحي العملية في وزارة الأشغال بتجاربيها الثمينة واختباراتها القيمة . وكل ما أرجوه أن أكون موقفا في نقل رغبات البلاد وتحديد احتياجاتها لدى طلابي الكثيرين حتى يهيئوا أنفسهم للقيام بما يطابق حاجة بلادهم وتدعو اليه مصلحتها المشروعة وأطاعها في التوسع الزراعي في المستقبل القريب .

كذلك استعنت بالكثير من الكتب الانجليزية والفرنسية التي وضعت خصيصا للري المصري أو للبلاد الأخرى كتقارير وزارة الأشغال والري العمل لمستر (مولزورث) و(بني دونيا) والري المصري لسر (وليم ولكوكس) وكتاب مسيو (بارواه) ومؤلف (بكللي) عن الهند . وغيرها من المؤلفات .

هذا وانى مدين بالشكر لحضرات موظفي وزارة الأشغال الذين أمدوني بكثير من معلوماتهم الثمينة وعاونوني على وضع هذا الكتاب .

صفحة	٨٢	٨٣	٨٤	٨٤	٨٤
طلبات الكريجات وطلبات الليسي ...	...	...	...	...	...
محطات طلبات أبي المنجا ...	...	...	...	...	...
محطة طلبات البولاقية ...	...	...	...	...	...
محطة طلبات الأميرية ...	...	...	...	...	...
محطات طلبات الحياض المنزلة في قنا وأسوان	...	...	...	...	...
الفصل الرابع — الري في الفيوم :					
الوصف الجغرافي ...	٨٦	...	...	...	...
اتخذارات أرض الفيوم ...	٨٦	...	...	...	...
ترع الفيوم ...	٨٦	...	...	...	...
المناوبات الصيفية ...	٨٧	...	...	...	...
طريقة توزيع المياه ...	٨٧	...	...	...	...
الآلات الرافعة بالفيوم ...	٩٠	...	...	...	...
طواحين الهدير ...	٩٠	...	...	...	...
الفصل الخامس — ترع الري المستديم					
في القطر المصري :					
مصر الوسطى ...	٩١	...	...	...	...
شرق الدلتا ...	٩٣	...	...	...	...
غربي الدلتا ...	٩٥	...	...	...	...
وسط الدلتا ...	٩٦	...	...	...	...
الباب الثالث					
الفصل الأول — الصرف :					
ضرورة انشاء المصارف ومناطقها ...	٩٨	...	...	...	...
المقنن المائي للمصارف ...	١٠٠	...	...	...	...
الاتخذارات في المصارف ...	١٠١	...	...	...	...
الحشائش ...	١٠١	...	...	...	...
قطاعات المصارف ...	١٠٢	...	...	...	...
المسافات بين المصارف ...	١٠٣	...	...	...	...
الرشاحات أو الترازات ...	١٠٤	...	...	...	...
مصارف مصر الوسطى والوجه البحري ...	١٠٥	...	...	...	...
الصرف بالآلة ...	١٠٦	...	...	...	...
الفصل الثاني — عمل المشروعات :					
مشروع ري وصرف منطقة ...	١٠٨	...	...	...	...
مشروع تعديل ري وصرف منطقة ...	١١٠	...	...	...	...
صفحة	٤٧	٤٨	٤٨	٤٩	٤٩
منطقة حياض قبل سوهاج ...	...	...	...	...	...
حياض غرب الينوسفي ...	...	...	...	...	...
حياض المنيا غرب الينوسفي ...	...	...	...	...	...
سلسلة العبيد ...	...	...	...	...	...
سلسلة ساقولا ...	...	...	...	...	...
الفصل الثاني — الري المستديم :					
التاريخ الحديث للري في الدلتا ...	٥١	...	...	...	...
الري المستديم في الدلتا ...	٥٢	...	...	...	...
الري المستديم في مصر الوسطى ...	٥٣	...	...	...	...
تقسيم الترع ...	٥٣	...	...	...	...
مواقع الترع بالنسبة لبعضها ...	٥٥	...	...	...	...
الاحتياجات المائية للري المستديم ...	٥٦	...	...	...	...
المناوبات الزراعية وأسبابها وضرورتها ...	٥٧	...	...	...	...
مناوبات الري ...	٥٧	...	...	...	...
نظم المناوبات ...	٦٠	...	...	...	...
طحن الشراقي ...	٦٠	...	...	...	...
ري القطن ...	٦١	...	...	...	...
المقننات المائية ...	٦١	...	...	...	...
مقنن الحقل ...	٦٢	...	...	...	...
مقنن الترع ...	٦٣	...	...	...	...
طريقة حساب مقننات الترع ...	٦٤	...	...	...	...
مقنن الترع الفرعية ...	٦٥	...	...	...	...
مقنن الترع الرئيسية ...	٦٥	...	...	...	...
توزيع المياه ...	٦٥	...	...	...	...
الفتحات ...	٦٨	...	...	...	...
تصميم الترع (النصرف والمناسيب) ...	٧٠	...	...	...	...
عمل القطاعات الطولية ...	٧١	...	...	...	...
الاتخذارات ...	٧٢	...	...	...	...
تقرير مناسيب المياه في ترع منطقة ري ...	٧٣	...	...	...	...
مناسيب الأفقاع وقطاعات الترع ...	٧٣	...	...	...	...
ميول الترع ...	٧٤	...	...	...	...
تكوين الجسور ...	٧٦	...	...	...	...
الفصل الثالث — الري بالآلة :					
أقطار الطلبات ...	٨٠	...	...	...	...
محطات طلبات الري التابعة للحكومة ...	٨٠	...	...	...	...

المقدمة

علم الري — علم الري هو دراسة الوسائل ووضع الأصول اللازمة لري الأراض الزراعية واحياء الميتة منها لاستخراج المحصولات المختلفة والضرورية لعامر الكون .

وبمعنى آخر هو سياسة المياه لينتفع بها الانسان على أكل وجه يعود بالفائدة . والماء سواء ما تفجر من العيون أو نزل من السماء هو واحد من تلك العوامل الطبيعية الأربعة التي تتكاتف في العمل على احياء النباتات ونموها وهي :

التربة ، والهواء ، والنور ، والماء .

أما ما نخرج من باطن الأرض فشأنه هين وأمره ثانوي وسأبى ذكره عند ما نتكلم عن الآبار والعيون في مصر . لذلك سنقتصر البحث على أهم مصادر الماء وهي الأمطار التي تنزل من السماء بكميات تختلف كثيرا باختلاف الاصقاع وتباين الفصول . فبينما هي غزيرة في بعض المناطق تكفي أو تزيد عن حاجيات الزراعة فاذا بها شحيحة أو معدومة في المناطق الأخرى . وكذلك شأنها من حيث الزمن نجدها تفيض عن الحاجة في بعض الأوقات بينما قد يتأخر نزولها في الوقت الذي تحتاج فيه الزراعة الى قطرة منها فلا تجدها .

الري على الأمطار — واذا ما صادف نزول الأمطار بالكمية اللازمة أرضا صالحة ووقتا مناسباً للزراع انتفع سكان هذه الاصقاع بحسن هذه المصادفات ورموا بذورهم بعد انقطاع الأمطار ثم تركوها في ذمة العوامل الطبيعية الملائمة حتى تنضج فيحصدوها . وهكذا من موسم لموسم لا عمل لهم الا ترقب فصل الأمطار . وهذا النوع يعرف بالري على الأمطار أو الري الطبيعي وهو معروف في بعض المناطق بأوروبا والسودان والهند وأمريكا وغيرها من البلدان التي تعتمد في زراعتها على الأمطار . ومن هنا نعلم ان ليس للانسان يد في تنظيم هذه الطريقة وكل ما يستطيعه المعتمدون في عيشهم على الأمطار هو أن يتوجهوا للسماء وما فيها من سحاب وللرياح يرقبون اتجاهاتها والى الله يبتهلون ويصلون صلاة الاستسقاء كما كانت تفعل العرب بعد الاسلام . الا أن هذا لا يمنع الحكومات من أن تنظر في النتائج المترتبة على عدم نزول الأمطار لتواجه الحال الدقيقة التي تتجيم من جراء ذلك .

الري الصناعي — على ان الأعم الأغلب هو نزول الأمطار بغزارة على جبال غير أهلة بالسكان تكاد تكون في عزلة عن العالم أجمع ثم تتحدر هذه الأمطار في جداول عديدة تتجه الى اوطأ مكان في الوادي وهناك تلتقي هذه الجداول العديدة لتكوّن نهرا يسير حيث طبيعة الأرض تساعده حتى يجده مصبا . والى هذا النهر نتجه أنظار السكان المقيمين على جوانبه فهم يذللون صعابه ويكبحون

جماعه ويستخدمونه وفقا لمطالبهم وما علم الرى الصناعى الا أحد مظاهر هذا الاستخدام وبعبارة أخرى هو توريد المياه للأرض بواسطة قنوات صناعية تسمى ترعا وهو كفتق ليس الا وسيلة لتخزين المياه ونقلها أو رفعها من مكان لآخر وتوزعها على أحسن منوال يكفل إنتاج أقصى وأجود محصول .

التغذية المائية للزرع — تتكون الأراضي الزراعية من قطع صخرية متفتتة ومن البقايا العضوية للحيوان والنبات على أن يجمع هذه الجزئيات المكونة للأرض دخلا جوهريا في صلاحيتها للزراعة واستعدادها للأنبات لذلك وجب أن لا يزيد قطر الجزئية الواحدة عن ثلاث ملليمترات ولا يقل عن 1/100000 من المليمتر وهذه الجزئيات تتلاصق الى حد يسمح للهواء بتخلل ما بينها من الفراغ بنسبة تتراوح بين ٣٠٪ و ٦٠٪ من حجمها .

والمياه اذا ما غمرت الأرض رضخت لفوى مختلفة تعمل عملها وتحث فيها أثرها كل قوة من ناحية . الأولى قوة تلاصق الجزئيات ببعضها . والثانية قوة اجتذاب الجزئيات الأرضية للمياه وهذه الخاصية تحمل المياه على تكوين طبقة رقيقة حول كل جزئية . والثالثة قوة تلاصق الطبقات الرفيعة المائية لتكوين غشاء مائى أفقى . وهذه القوى الثلاث تحول دون اختراق المياه لطبقات الأرض وتمنعها عن السير الى الطبقات السفلى بعكس القوة الرابعة — قوة الجاذبية الأرضية — التى تسعى لجذب المياه الى الطبقات السفلى .

والأرض قابلة لتشرب المياه فاذا ما استمر غمر المياه للأرض وزادت كميتها عن أقصى القابلية للتشرب اخترقت المياه الغشاء المائى الذى تكون حول الجزئيات الأرضية وظهرت القوى المختلفة فى الطبقة الأرضية التى تلى السطح وهكذا الى أن تصل المياه لطية المياه الثابتة (Standing Water Table) . متتبعه فى سيرها الى أسفل أقل خطوط المقاومة ولذلك فان سيرها غير رأسى بل متعرج .

وإذا ما أوقف غمر الأرض بالمياه ولعبت الشمس والهواء دورهما فى التبخر جفت الطبقة العليا وظهرت قوة الجاذبية الشعرية لتعويض رطوبة السطح بماء الجوف وهكذا الى أن تجف طبقات الأرض تماما من السطح الى منسوب طبقة المياه الثابتة .

وتتبع المياه فى سيرها الى أعلا أقل خطوط المقاومة التى ربما اختلفت عن الخطوط الأولى فى السير الى أسفل خصوصا اذا كان على الأرض زرع وفى باطنها شعيرات الجذور النباتية المحتاجة للغذاء التى تجذب المياه إليها بقوة .

أما اذا رويت الأرض قبل أن تجف طبقاتها تماما فان حركة المياه الجوفية الى أعلا تتقابل مع حركة المياه السطحية الى أسفل وتكون النتيجة ارتفاع منسوب المياه الجوفى .

والماء — بالرغم من أنه أهم العناصر الطبيعية فى تكوين النباتات ونموها — فانه سبب تكوين الأراضي المصرية . فهو من هذه الناحية عامل ميكانيكى يفتت الصخور وينقل بتياره جزئياتها مع ما يلاقيه من مواد عضوية فى طريقه . وهو عامل كيمائى بما يذيب من مواد .

على أننا لن نتعرض بعد ذلك لتلك الرابطة الوثيقة بين الماء والنبات على اختلاف أنواعه وتباين حالاته من يوم أن يذفن فى الأرض بذرة حتى ينمو وينضج ويؤتى أكله . اذ ليس هذا من أغراضنا وهو الى العلوم الزراعية أقرب وبمؤلفاتها أليق . ولكن ما تقصد اليه هنا هو أن نرسم صورة موجزة لأبسط وأظهر آثار الماء وفوائده للزرع :

- (١) انه ضرورى لاذابة وحمل المواد المغذية لجذور النباتات .
- (٢) يحفظ درجة الحرارة فى باطن الأرض .
- (٣) يسهل اختراق الجذور فى طبقات الأرض .
- (٤) فى حالة الصرف يحمل المواد الغير نافعة والأملاح المضرة .
- (٥) ويساعد على نمو ونشاط البكتريا .

مناطق الرى فى العالم — تنقسم الأرض بحسب كمية الأمطار التى تنزل عليها الى ثلاثة أقسام : المطيرة وهى ما تسمى عرفا بالربطبة والجافة والشبهية بالجافة وهذه تقع بين الطرفين المتقدمين فالقسم الأول يكاد لا يحتاج للرى وهو أقلها مساحة . أما ميدان العمل الحقيقى للرى فهو فى القسمين الآخرين .

على ان تقسيم المناطق بحسب كمية الامطار لا يتفق ضرورة مع التقسيم السياسى للمالك . لان الامطار لا تعرف هذا التحديد الوضعى فالهند مثلا لا تستطيع وضعها جملة واحدة فى المناطق المطيرة أو الجافة لان التباين فى مواسم الامطار وفى كمياتها كثير جدا الى حد أننا نجد ارتفاع ما ينزل من الامطار فى بعض مناطقها لا يزيد عن ثمانية سنتيمترات بينما هو يبلغ ثلاثة امتار وكسور فى مناطق اخرى . وكذلك قل عن امريكا والسودان .

ورى الاراضى الجافة والشبهية بالجافة قديم بل هو اقدم من الحضارة عهدا . قال ابو التاريخ السائح هيرودوتس "انه كان يوجد فى القطر المصرى فى نحو سنة ٤٥٠ قبل الميلاد بحيرة متسعة كانت تسمى بحيرة موريس وكان اتساعها وتسوياتها وموقعها الجغرافى معا يسمح بقبول الزائد من الفيضان لترده للنيل فى زمن التجارىق وبهذه الصفة كانت مستعملة بصفة منظم للنيل حيث كانت تخزن المياه الزائدة عن احتياجات الرى فى زمن الفيضان وتردها له فى زمن التجارىق للاستعمال فى الرى الصيفى" على ان علماء الآثار المصرية عثروا على لوائح للرى يرجع عهدها الى سنة ٢٢٥٠ قبل الميلاد فذهبوا الى ابعد من هيرودوتس بنحو ١٨٠٠ سنة وهناك ما يدل على ان الهند والصين وامريكا الجنوبية والمكسيك مارست فن الرى فى العهود القديمة .

ويجد عمال الرى المجال امامهم واسعا فى الممالك الواقعة على البحر الابيض المتوسط والجزء الاعظم من اسيا الغربية والهند والعراق والجزء الاكبر من النصف الغربى لأمريكا الشمالية بما فى ذلك جزء كبير من كندا والولايات المتحدة والمكسيك وامريكا الجنوبية فبرى من ذلك ان ميدان العمل والنشاط واسع امام مهندس الرى الذى يستطيع الوصول الى رى عشرين ضعفا لمساحة التى تروى الآن فيما لو اتبعت له الانتفاع التام باستخدام جميع مياه الامطار وبذلك يروى عشر العالم اجمع .

الآن وقد فرغنا من النظرة الاجمالية لعلم الرى وميدانه البعيد الاطراف سنعرض تفصيلا لناحية من اهم نواحيه وساحة من اكبر ساحاته تلك التى تشمل وادى النيل العظيم .

الباب الاول

نهر النيل

كلمة عامة — النيل من اشهر انهار الدنيا وربما كان اطولها . وطوله من منابعه السحيقة بالقرب من بحيرة تنجانيقا للبحر الابيض المتوسط يبلغ حوالى ٦٥٠٠ كيلو متر . واذا كان في العالم من الانهار ما يزيد تصرفها على تصرف نهر النيل فليس فيها ما يسبقه من حيث طبيعته وتكوينه واتساع المجال للعمل الفنى فى دراسته وضبطه فهو من هذه النواحي اغنى الانهار قيمة فنية وذخيرة علمية وعلى كثرة ما وصل اليه رجال الرى من معلومات بشأنه فهو لا يزال (خصوصا فى مسايله العليا) فى حاجة الى بحث طويل ودراسة وافية .

يغطى وادى النيل العظيم ٢,٩٠٠,٠٠٠ كيلو متر مربع أو ثلاثة اعشار مساحة القارة الاوروبية . يبدأ حيث الخط العرضى للدرجة الرابعة جنوب خط الاستواء وينتهى فى الشمال عند درجة ٣١ ويشمل من البحيرات فيكتوريا وهى اكبر بحيرة عذبة فى النصف الشرقى للكرة الارضية . ومن الجبال على رونزورى وهو ثالث جبال افريقيا فى الارتفاع . ومن البلاد على تانجانيقا (افريقيا الشرقية الالمانية سابقا) وكينيا والكونجو البلجيكية والحبشة ويوغندا والسودان المصرى الانكليزى ومصر .

حوض النهر — على ان هذه البلاد الكثيرة والمساحات الشاسعة التى ينظمها هذا الوادى ليست كلها ممطرة بل يكاد حوض النهر "Water Shed" ينحصر فى هضبات البحيرات الاستوائية حيث متوسط ارتفاع الامطار ١٢٠٠ مليمتر فى السنة وقد يصل فى بعض المناطق الى ١٨٠٠ مليمتر وفى الحبشة حيث متوسط ارتفاع الامطار ١٢٠٠ مليمتر .

ويقل المطر ويبدأ رويدا اذا ما اتجهنا الى شمال الوادى حتى يصل متوسط ارتفاعه بين العظيمة والقاهرة ٢٥ مليمتر فى السنة وكثيرا ما ينقطع بتاتا فى بعض السنين . على انه يأخذ فى الزيادة ثانية على شاطئ البحر الابيض المتوسط حيث يبلغ متوسط ارتفاعه ٢٠٠ مليمتر فى السنة .

الفائض — ومع قلة مساحة الحوض بالنسبة لمساحة الوادى فانه لا يمكن للانسان الانتفاع بكل ما ينزل على هذا الحوض من الامطار لان هناك من العوامل الطبيعية ما لا يستطاع التغلب عليه وذلك لان جزءا منها يضيع بالتبخير بينما تمتص الاراضى حصة اخرى حتى اذا ما امتلأ جوفها أو نزات الامطار بغزارة واستمررت يتغلبان على درجة التشرب فاض الباقي من الماء واتخذ طريقه للنهر أو للبحيرات . وقد عملت تجارب كثيرة لمعرفة النسبة بين الفائض Run off وبين ما يضيع بالتبخير والتشرب فكانت النتائج متضاربة كثيرا غير ان متوسطها هو ان الفائض يساوى ٢٠ فى المائة من الامطار التى تقع على الحوض .

وعلى مقدار تنظيم هذا الفائض وحسن استخدامه يتوقف العار والتقدم فى مصر والسودان .
الأمطار — وللامطار التى تهطل على المناطق الاستوائية حيث توجد منابع النيل فصلان :
الأول — يبتدىء ما بين ٢٠ فبراير و ١٥ مارس ويستمر الى ما بين ٢٠ أبريل و ٥ ما يواغى ان متوسط طول هذا الفصل هو ٦٠ يوما وكمية الامطار التى تنزل فى الاربعة وعشرين ساعة تختلف بين مليمتر واحد وعشرين مليمترا ومتوسطها فى هذه المدة ١٣ مليمترا .

الثانى — يبتدىء ما بين أول و ١٥ أكتوبر وينتهى ما بين أول و ١٥ ديسمبر أى ان متوسط طوله ٦٠ يوما ومتوسط كمية المطر فى الاربعة وعشرين ساعة ١٠ مليمتر .
وبين هذين الفصلين تنزل كميات قليلة ومتقطعة ليس لها شأن يذكر .

منابع النيل وفروعه — لدراسة النيل بشئ من التفصيل يمكن تقسيمه الى اربعة أقسام :
الأول — النيل الأبيض من منابعه الاستوائية الى الخرطوم .
الثانى — النيل الأزرق من منابعه الحبشية الى الخرطوم .
الثالث — النيل الرئيسى الذى يتكوّن باجتماع النيل الأبيض والنيل الأزرق عند الخرطوم الى القناطر الخيرية .

الرابع — فرعى رشيد ودمياط من القناطر الخيرية الى البحر الأبيض المتوسط .

القسم الأول

النيل الأبيض و منابعه الاستوائية

النيل الابيض من أهم فروع النيل وهو يتكون من (انظر اللوحة نمرة ١) :

(١) الهضبات والبحيرات الاستوائية حيث المنبع .

(٢) بحر الجبل .

(٣) بحر الزراف .

(٤) بحر الغزال .

(٥) نهر السوبات .

(٦) النيل الأبيض من ملتقى بحر السوبات ببحر الجبل لغاية الخرطوم .

التكوين الجيولوجى — يلزم لمن يرغب فى دراسة النيل الابيض وخصوصا فى مسايله العليا ان يلم بشئ من التكوين الجيولوجى ل منابعه .

الاستوائية فالوادي الغربي المسمى وادي الرفت الغربي تكونت فيه بحيرة تتجانيقا والبرت والوادي الشرقى المسمى وادي الرفت الشرقى نشأت فيه بحيرة رودلف .

وفي وسط الاودية الآنف الذكر هضبات عالية مسطحة القمم وكبيرة المساحة كلها على ارتفاع واحد تقريبا مما لا يدع للانسان شكاً في نظرية تكوين هذه المنطقة ومن المشاهد ايضا انه بتأثير الضغط الجانبي على الساحل قد تكونت جبال عالية بلغت من الارتفاع مبلغا كبيرا . وقد غطى قممها الجليد المتجمد طول العام كسلسلة جبال رونزورى وكلمنجارى (شكل نمرة ١) .

البحيرات

بحيرة فيكتوريا ونييل فيكتوريا — تكاد هذه البحيرة تكون مصدر الايراد للنيل الأبيض . يبلغ منسوبها ١١٣٤ مترا بالنسبة لسطح البحر في ممباسا وطولها من ميناء بل في الشمال لبلدة موازا في الجنوب ٣١٥ كيلو مترا ومساحة الحوض الذى يحيطها ٢٤٦,٠٠٠ كيلو مترا مربعا ، والمالك التى تقع على شواطئها هي يوجندا وكينيا وتيجانيقا . ويبلغ متوسط عمقها ٤٠ مترا على أنه يصل الى ٧٠ مترا في بعض المواقع .

لا يعلو ماءها عشب . والجزائر بها كثيرة . وعدد الروافد والأنهار التى تصب فيها خمسة عشر أهمها نهر كاجيرا وطوله ٨٢٥ كيلو مترا وتصرفه من ١٤٠ الى ٢٠٠ مترا مكعبا في الثانية .

في شمال البحيرة وبالقرب من ميناء جنجا توجد مساقط (١) ريبون التى هي المخرج الوحيد لمياه البحيرة وعندها يبدأ نيل فيكتوريا الذى لا يسير ٦ كيلو مترات الى الشمال حتى يقابل مساقط أوين وبعد خلاصه من تلك المساقط يتجه الى الشمال وسط مجرى صخرى كثير الشلالات غير صالح للملاحة لغاية بلدة نمانجالى التى تتصل بميناء جنجا بخط سكة حديد .

وبعد نمانجالى بقليل يتصل بمجرى كيوجا وكوانيا ويأخذ في السير الى الشمال مارا بيور مستدى واتوره . ثم يلتوى الى الغرب بعد اصطدامه بمنحدرات فويرا . والمجرى ملاحى من نمانجالى لاتوره التى يبدأ بعدها المجرى الصخرى حتى مساقط مرشيسون التى تتكون من أربعة مساقط . أولها يبلغ ارتفاعه خمسة أمتار . والثانى ما بين ٢٢ و ٢٥ مترا والثالث نحو سبعة أمتار والرابع لا يزيد عن مترين . وبين كل مسقط وآخر مسطح صخرى قليل الطول . ومجموع ارتفاع المساقط كلها ٣٩ مترا على أن عرض النهر يأخذ في الضيق قبيل مساقط مرشيسون حتى يصل الى ٥,٨٠ أمتار أمام أول مسقط (Ball . Rapid . Cataract) .

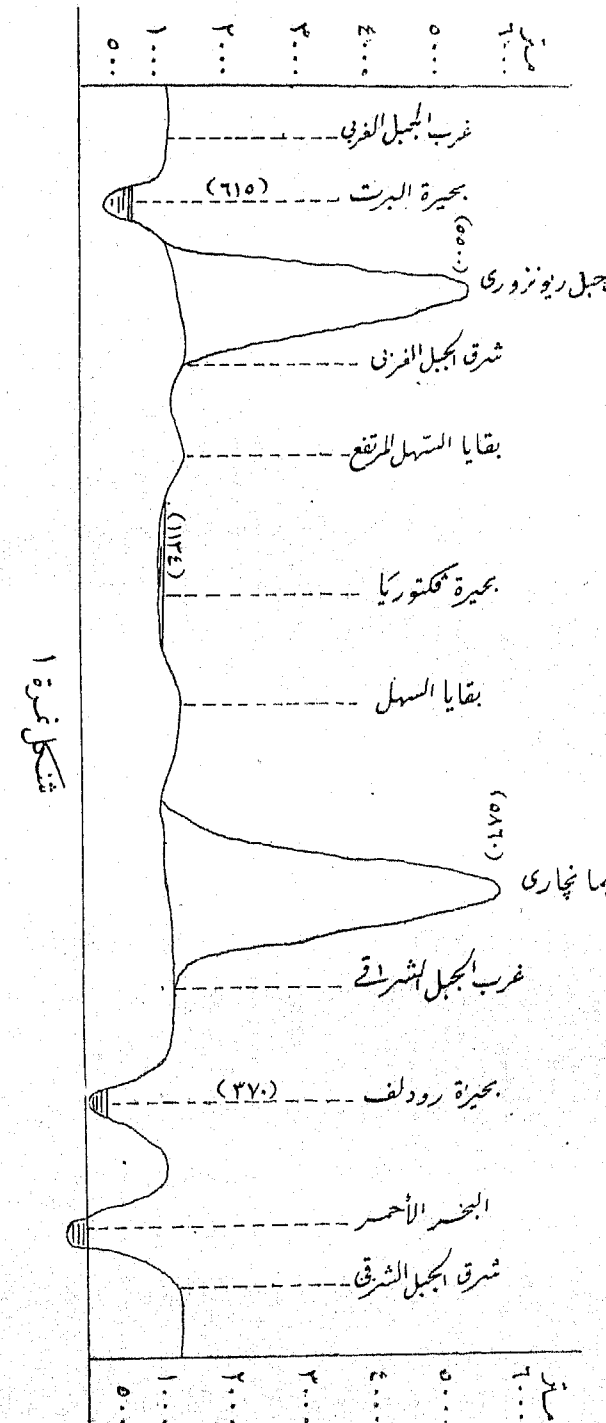
(١) توجد بالانكليزية ثلاث كلمات للدلالة على مختلف أنواع العواقق الصخرية التى توجد في مجرى الأنهار وهى : ترجمناها بالثلاث كلمات مساقط ومنحدرات وشلالات . والفارق بين هذه الأنواع الثلاثة هي أن المساقط عبارة عن حواجز صخرية قليلة الطول تسد المجرى كله وتمر المياه خلال فتحات فيها وسقوطها يتراوح بين الثلاثة أمتار والأربعين مترا ولا تختلف عن المنحدرات الا في أن سقوط المياه في الأخيرة لا يتجاوز المترين عادة . أما الشلالات فهى عبارة عن صخور مبعثرة في المجرى على طول كبير منه ربما وصل الى ٤٠ أو ٥٠ كيلومترا تخبط عليها المياه ولا يتعدى السقوط على أى صخرة منها بضع سنتيمترات .

تدل البقايا الحالية للجزء الأوسط من افريقيا الشرقية حوالى خط الاستواء على ان هذا الجزء كان في العصور الغابرة عبارة عن سهل مرتفع على منسوب واحد تقريبا فاتته عوامل الطبيعة ومزقه شرمزق .

لعبت الطبيعة بهذا التكوين السطحي فدكت وسطه وضغطت جوانبه وبذلك نشأ واد متسع تحفه جبال عالية ثم اعادت الكرة فزقت هذه الجبال وكونت وسط كل منها اودية اخرى .

وهطلت الامطار على هذه الجبال الشاهقة فشربت الارض جزءا منها وسار الباقي على السطح وهو ماسميانه سابقا بالفائض الذى اوجد لنفسه مجارى واسعة متبعا في سيره اذنى خطوط المقاومة كسنة الطبيعة في تكوين الأنهار الى ان وصلت المياه الى الاودية فتجمعت فيها وكونت بحيرات صغيرة اتسعت تدريجيا بما يضاف اليها سنويا من الفرق الناشئ بين كمية الامطار التى تهطل وبين التبخر . وعلا منسوب مياهها على توالى السنين الى أن تكونت بحيرات واسعة وهى التى نسميها الآن البحيرات الاستوائية

ان نظرة واحدة على خريطة افريقيا تبين طبيعة الاراضى الحالية لمنطقة الوسط الشرقية كما وصفنا تكوينها . فوسط السهل الذى ذكره أولا وتهذب تدريجيا على مر الدهور هو بحيرة فيكتوريا نيازا . والجبلان اللذان تكونا أولا ثم شققهما الطبيعة ثانيا كونت في اوديتهما البحيرات



وبعد هذه المساقط يتجه النهر ثانياً الى الغرب في مجرى صالح للملاحة بالقوارب حتى يصل بحيرة البرت ولا يصلها حتى يكون قد كَوّن عند مدخله دلّنا انقسم امامها مجراه الى فرعين . فرع كوبا وفرع ماجنغو (١) ويخترق هذه الدلتا فروع عديدة تصل ما بين الفرعين السابق الذكر في اتجاهات مختلفة ما بين الشمال الغربي والغرب ويتعذر السير فيها لقلة عمق المياه .

بحيرة البرت - تحوم حول هذه البحيرة أنظار رجال الري في الوقت الحاضر لكي يتخذوها خزانا يمد النيل في أيام التخريق وفي السنين المنخفضة الفيضان وتدل الدلائل والمعلومات التي لدينا على صلاحية هذه البحيرة للغرض المذكور .

اكتشفها السير صمويل بيكر في سنة ١٨٦٤ وقد بالغ في تقدير مساحتها واتجهت من بعده أنظار الرواد والمكتشفين ابتغاء العثور على جدي أو تحقيق فكرة عالمية تركها السلف غامضة أو ناقصة . وكان بين هؤلاء الباحثين جسي باشا وميسون بك اللذان طافا حولها وعجزا مع ذلك عن تحقيق مساحتها وجاء بعدهما استانلي وجسون وأمين باشا وجروجان وغيرهم ممن قصروا أبحاثهم على جهات خاصة من وقت لآخر على أن أصح المعلومات تثبت أن مساحة البحيرة تبلغ ٥٣٠٠ كيلو متر مربع ومساحة الحوض الذي يتصل بها ٢٤٥٠٠ كيلو متر مربع ومتوسط منسوب المياه بها ٦١٥ مترا . ومتوسط الطول ١٧٥ كيلو مترا ومتوسط العرض ٤٥ كيلو مترا وعمق المياه لا يزيد عن ٣١ مترا وبلغ بجوار الشاطئ نحو ١٨ مترا في المتوسط (٢) .

وأكبر الأنهار التي تصب في هذه البحيرة هو نهر سمليكي الذي يتصل بها بدلتا هي عبارة عن متسع من الأرض الفحلاء التي يعلو منسوبها بما يتراوح بين ٣ و٢ متر فوق سطح مياه البحيرة .

بحيرة ادوارد - مساحتها ٢٢٠٠ كيلو مترا مربعا وهي أعلا من البرت بنحو ٣٠٠ مترا ويخرج منها نهر سمليكي المغذي الرئيسي لبحيرة البرت .

وعدا ما تقدم من البحيرات توجد بحيرات أخرى مثل جورج وكوانيا وروبي ونو ومنها ما هو متصل بالنهر مباشرة وما هو بعيد عن مجراه وقد ذهب بعضهم الى أن إقامة جسور لمجرى النهر عند هذه البحيرات قد يوفر الضائع ويقلل الخسارة . على أن هذا الرأي مشكوك في فائدته حيث ثبت أن كمية التبخر من سطح مائي مكشوف أقل بكثير من المتبخر من أوراق البردي التي كثيرا ما توجد في مجارى الأنهار فضلا عن أن حبس مياه هذه البحيرات يحرم النيل منها عند انحطاط منسوبه وامكان رجوعها اليه .

(١) وقد رأيت تسمية هذين الفرعين باسمي البلدين الواقعين عليهما وهذه التسمية فيما أعلم لم تطلق على هذين الفرعين قبل الآن .

(٢) هذه الأرقام نتيجة ما قنا بعمله شخصيا في سنة ١٩٢٣ من سير الاسماق في نقط مختلفة من البحيرة بواسطة آلة السير البحرية .

الفروع

نيل البرت وبحر الجبل - في الجنوب من نيل البرت توجد مجموعتان نهريتان : الأولى نيل فيكتوريا ويستمد مياهه من بحيرة فيكتوريا ويمر في طريقه للشمال الغربي ببحيرة كيوجا وبحيرة كوانيا . والثانية نهر سمليكي ويستمد مياهه من بحيرة ادوارد ويتجه للشمال الغربي حتى يصب في بحيرة البرت التي هي موقع الاتصال بين هاتين المجموعتين .

وفي شمال هذه البحيرة يبدأ بحر الجبل الذي ينتهي عند فم السوبات وطوله ١٢٨٧ كيلو مترا . وبحر الجبل من مبدئه عند بحيرة البرت لغاية بلدة نمولى الواقعة على بعد ٢١٨ كيلو مترا يسمى عادة نيل البرت وهذه المسافة ملاحية نوعا ما . وعند منحدرات نمولى الصغيرة الواقعة في جنوب بلدة نمولى توجد الحدود بين يوجندا والسودان . ومن نمولى للرجاف تتعذر الملاحة بتاتا والنهر في هذه المنطقة ضيق وبه مساقط ومنحدرات كثيرة ويبلغ مجموع السقوط من البرت للرجاف ١٥٩ مترا وأهم مسقط هو فولا الى الجنوب من نمولى .

وفي هذه المسافة (من البرت للرجاف) توجد نهيرات كثيرة تصب في بحر الجبل وتصرفها في موسم الأمطار كثير . على أن أغلبها يجف وخصوصا في أول ديسمبر لآخر مارس من كل سنة . وأشهر هذه الأنهار اكوا وأوما واسوه .

والى الشمال من الرجاف توجد منجلا ومنها الى بور ١٢٥ كيلو مترا حيث الوادى متسع وعرض المجرى يبلغ ٢٥٠ مترا والضائع من المياه في موسم الفيضان يصل الى النصف نظرا لقلة ارتفاع الجسور .

ومن بور لغابة شمى (١٨٣ كم) توجد جسور مكونة من الرمال وهي أضعف من أن تحبس ماء النهر في مجراه . ويمكن القول بأن السدود تبدأ عند غابة شمى وهي عبارة عن البردى والحشائش التي تنمو في الماء بكثافة تكفى لسد المجرى وليس ضررها واقفا عند حد ضياع الماء وحبسها عن مصر والسودان بل كانت السدود الى ما قبل سنة ١٩٠٣ عائقا للملاحة أيضا . وفي تلك السنة جردت الحكومة المصرية حملة من الكراكات شقت الطريق وبذلك أصبحت الملاحة بين الخرطوم والرجاف أو جوبا الواقعة على مسافة ١٠ كيلومترات الى الامام ميسورة .

وعمق المياه في بحر الجبل يتراوح بين ٣ أمتار و ٦ أمتار على أنها تصل في بعض السنين الى ١٠ أمتار في فصول الأمطار .

بحر الزراف - الى الشرق من بحر الجبل وفي شمال غابة شمى على مسافة ٣٠ كيلو مترا يتدنى بحر الزراف ثم يتجه الى الشمال الشرقى حتى يلتقى ببحر الجبل على بعد ٨٠ كيلو مترا من بحيرة نو .

يسير هذا الفرع في مسايله العليا في واد منخفض بالنسبة لبحر الجبل ولا ينمو فيه البردى بكثرة نظرا لطبيعة أرضه وصلابتها وأكثر ما يرى على حافى المجرى حشائش قصيرة وشجر الدوم فضلا عن أن مجراه أكثر اتساقا وأقل تعاريج بالنسبة لبحر الجبل .

وقد جمعت هذه الميزات الطبيعية الباحثين من رجال الري على أن يصلوا ما بين بحر الجبل وبحر الزراف ابتغاء لتحويل جزء من تصرف بحر الجبل للزراف حتى يقل الضائع في الطريق بتفادي منطقة السدود في بحر الجبل .

وقد أنشئت وصلتان الأولى في سنة ١٩١٠ بالقرب من غابة شمبي وتسمى قطع نمر (١) . والثانية في سنة ١٩١٣ الى الشمال منها بنحو ٥٠ كيلو متر وتسمى القطع نمر (٢) وتقوم مصلحة الري بتطهير هذين القطعين بالكراكات سنويا ولذلك فهما يؤديان الغرض المطلوب منهما بنجاح .

وعرض مجرى بحر الزراف نحو ٤٠ مترا في مبدئه على أنه يصل في الجزء الشمالى الى ما بين ٥٠ و ٦٠ مترا .

بحر الغزال — يتكوّن من فروع عديدة تقع الى الغرب من مجرى بحر الجبل ثم يتجه الى الشرق حتى يصب في بحيرة نو وهي نقطة التقائه ببحر الجبل ومع تعدّد فروعه واتساع حوضه وغزارة أمطاره فانه قليل النفع بل يكاد يكون مصدر خسارة في بعض الفصول وفي بعض السنين . ولا تزال المعلومات عن بحر الغزال وفروعه قليلة .

ومع خلو مجراه من البردى الا أن به من الأعشاب والحشائش ما يكفى لتكوين سدود تعيق سيره وتساعد على تبديد مياهه .

نهر السوبات — من أكبر المصادر التي تمد النيل الأبيض بكمية عظيمة من المياه ويقع حوضه البالغ ١٥٤,٠٠٠ كيلو مترا بين بحيرة رودلف وبحر الجبل والنيل الأزرق . ويتراوح تصرفه بين ٤٠ مترا مكعبا في الثانية صيفا و ١٠٠٠ متر مكعب في الثانية في مدة الفيضان . على أنه في بعض السنين يكاد يجف في الصيف بينما يصل تصرفه في الفيضان الى ١٥٠٠ متر مكعب في الثانية .

ونهر السوبات — خصوصا في المرحلة الأخيرة من مجراه — يكاد يكون النهر الوحيد في المناطق الاستوائية الذى يحبس مياهه بين جسرين عالين لا تفيض من عليهما المياه .

ولنهر السوبات فرعان — نهر بارو ونهر البيبور اللذان يلتقيان عند قرية ناصر . وبعد ملتقى الفرعين المذكورين يبلغ عرض النهر ١١ أمتار وعمق المياه نحو سبعة أمتار في الصيف و ١١ مترا في الفيضان .

النيل الأبيض — عند ملتقى نهر السوبات ببحر الجبل يبدأ النيل الأبيض الحقيقي ويسير متجها للشمال حتى يصل الخرطوم بعد مسير ٨٤٨ كيلومترا . ويبلغ سقوطه في الصيف ١٠,٤٠ مترا وفي الفيضان ٦,٨٠ مترا . وهو بسبب قلة انحداره واتساع مجراه وقلة سرعته أقرب الى البحيرات منه للأنهار .

يتراوح عرض المجرى في النصف الجنوبي للنيل الأبيض بين ٣٠٠ و ٥٠٠ متر وفيه تكثرت الجزر وعلى جانبي النهر تتعدد المواطى والخلجان . أما من كيلو ٣٥٨ الى الخرطوم فيبلغ متوسط عرض المجرى ٨٥٠ مترا في الصيف وعمق المياه أربعة أمتار . وقد يبلغ العمق في الفيضان الى سبعة أمتار ويزيد بالطبيعة عرض المجرى كثيرا .

ويبلغ تصرف النيل الأبيض عند الملاكال — أى بعد مبدئه بنحو ٣٣ كيلو متر — ٥٥٠ مترا مكعبا في الثانية في فصل الصيف و ١٥٠٠ مترا مكعبا في مدة الفيضان . وفي الخرطوم يصل تصرف الصيف الى ٥٠٠ متر مكعب والفيضان الى ١٧٠٠ متر مكعب .

ومن المعقول أن يكون التصرف الصيفى للنيل الأبيض عند الخرطوم أقل منه عند الملاكال نظرا لما يضيع في الطريق بين البلدين من جهة وعدم وجود روافد جديدة تمد النيل الأبيض في هذه المرحلة من جهة أخرى . على أن الأمر على العكس من ذلك مدة الفيضان . وسبب هذه الظاهرة يرجع الى النيل الأزرق الذى يأتى في أبان فيضانه بقوة واندفاع شديد وبتصرف يزيد مرات عن تصرف النيل الأبيض فأبى عليه متابعة جريانه ومن ثم تقف حركة مياه النيل الأبيض وترتد مياهه ويحس بهذا الارتداد عند حلة عباس على بعد ٣٠٠ كيلو متر من الخرطوم حيث ينعدم هناك منحنى الارتداد .

وينتج مما تقدم أن يستقل النيل الأزرق بامداد النيل الرئيسى بمياهه ويقف تصرف النيل الأبيض عند حد ملء المجرى في غضون شهرى أغسطس وسبتمبر تقريبا حتى اذا ما أخذ تصرف النيل الأزرق في النقصان بدأ النيل الأبيض في تفرغ حوضه وفي منتصف أكتوبر يصل تصرفه في الخرطوم الى اقصاه بينما لا يبرر تصرفه عند الملاكال هذه الحالة عند الخرطوم .

ولا شك أن لهذه الظاهرة في تصرف الفرعين عند الخرطوم نصيبها من الهام رجال الري بفكرة انشاء خزان في الجزء الشمالى من مجرى النيل الأبيض .

تصرف النيل الأبيض والضائع في الطريق

لما كان النيل الأبيض هو العامل الجوهرى في الري الصيفى لمصر كما سيأتى الكلام بعد كان رجال الري أن ينظروا الى مقدار تصرفه ليتعرفونه ويزنونه بالنسبة لحاجة البلاد في موسم الصيف بخلاف النيل الأزرق الذى يغدو العامل الأساسى في مدة الفيضان . لذلك تتجه الأنظار الى مناسيبه .

وتصرف النيل الأبيض يختلف باختلاف المواقع .

فعند مساقط ريبون يتراوح بين ٥٠٠ و ٧٠٠ متر مكعب في الثانية .

وعند منحرج بحيرة البرت « » ٤٠٠ و ١٢٠٠ « »

وعند منجلا « » ٥٠٠ و ٢٧٥٠ « » (أكتوبر سنة ١٩١٧) .

وعند الملاكال « » ٥٠٠ و ١٩١٠ « » (فبراير سنة ١٩١٨) .

(والمتوسط من ٥٠٠ الى ١٥٠٠) .

وفي الملحقين نمر ١ ونمر ٢ متوسط التصرف شهرا شهرا عند منجلا وملاكال في سنة ١٩١٣

الشديدة الانخفاض وفي سنة ١٩١٦ المتوسطة وفي سنتى ١٩١٧ و ١٩١٨ العاليتين .

ونرى من مقدار هذه التصرفات أن الفاقد في الطريق كثير وخصوصا ما بين منجلا والملاكال . وسبب ذلك السدود . ومنطقة السدود عبارة عن مساحات واسعة ينبو فيها البردى والعشب وأم

الصوف والغاب وما الى هذه الأنواع من نباتات . والنهر يسير في هذه المنطقة في مجرى رملي وليس له جسور وان وجدت فأغلبها مكون من صفوف كثيفة متراسة من البردى والحشائش الأخرى .

والمار في منطقة السدود لا يرى سوى مستنقعات واسعة ذات إيمين وذات الشمال ملأى بالحشائش والبردى الذي يتفاوت طوله بين ثلاثة وخمسة أمتار فيخال للرأى أنه وسط زراعات خضراء عالية بشكل منتظم وبلون واحد يخالها بين آونة وأخرى بحيرات مختلفة الحجم فيروقه المنظر لغرابته واتساعه وخطامته ثم لا تمضي عليه برهة الا وينقلب ذلك الاحساس الى ضده ويشعر بالسامة والضجر من ذلك المنظر الذي لا يتغير .

ومقدار الضائع في الطريق يختلف باختلاف التصرف يزيد ما زاد الايراد وينقص ما قل . وهذا طبيعي لأن زيادة الايراد مدعاة لتخطى المياه جسور النهر - ان وجدت جسور - وانسيابها في المجارى والمستنقعات الواقعة على جانبيه . وبذلك يزيد التبخر والتشرب بزيادة المساحة المغطاة . أما اذا قل الايراد وحسبت المياه في المجرى المنظم قل الضائع بالتبعية . والأرقام الآتية دليل على ما أسلفنا من قول .

بلغ الضائع في السدود ٣٨ % في الفترة بين يولييه سنة ١٩١٣ ويونيه سنة ١٩١٤

بلغ الضائع في السدود ٦٩ % في الفترة بين يولييه سنة ١٩١٧ ويونيه سنة ١٩١٨

وما ذلك الا لأن تصرف سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ بلغ الغاية في الانخفاض في حين أن سنة ١٩١٧ - ١٩١٨ كانت من السنين العالية .

ومقدار الضائع في المتوسط يبلغ ٥٤ %

النيل الأزرق - هو مصدر الفيضان بل هو أصل تكوين الدلتا وذلك بما حمله - قبل التاريخ - من مواد . وهو بما يجمله الآن سر خضوبة الأراضي ومجدد قوتها بما يرسب من الطمي كل عام .

وإن صح القول بأن النيل الأبيض هو المعين الأول على الزراعة المستديمة والعامل الأهم لزيادة أرباح المزارعين فليس من شك بأن النيل الأزرق هو أصل رأس المال .

يخرج النيل الأزرق من بحيرة طانا (وليست تسانا) وقد دلت أحدث المباحث الأدروليكية والهندسية على أن هذه البحيرة لا تمد هذا الفرع العظيم بأكثر من عشرة في المائة من تصرفه ويرد إليه باقى ايراده من المجارى التي تتخذ إليه طريقها مباشرة في مسايله العليا بعد مخرجه من البحيرة .

وأغلب ماء البحيرة ما ينزل على حوضها من الأمطار فالأنهار التي تصب فيها على كثرة عددها صغيرة وقليلة التصرف ولا يزيد تصرف هذه الأنهار كلها عن ١٧ مترا مكعبا في الثانية . بينما يصل

تصرف البحيرة عند مخرجها الى ٢٢٠ مترا مكعبا وأكبر هذه الفروع نهر أبابى ولذلك كانت مياه البحيرة رائقة وصالحة للتزمن من موسم لآخر ومنسوبها (١٧٦٠ مترا) بالنسبة لسطح البحر .

والنيل الأزرق نهر عنيف شديد الاندفاع تبلغ سرعة مياهه ثلاثة أمتار في الثانية . وثن شابه النيل الأبيض البحيرات في خصائصها فالنيل الأزرق أشبه بالسيول في اندفاعه . لذلك قويت مياهه على حمل الصخور المفتته والمتباينة الأحجام من ذرات الى حصباء .

يبلغ طوله من مخرجه بطانة للرصيرص ٩٧٥ كيلومترا ومقدار سقوطه ١٣١٠ أمتار .

ويبلغ طوله من الرصيرص لسنار ٢٨٨ » » » ٣٥ » » .

ويبلغ طوله من سنار للخرطوم ٣٩٠ » » » ٦٤ » » .

وقد قيست تصرفات النهر في سنة ١٩١٦ فبلغ أقلها ١٠٠ متر مكعب في أبريل وأكبرها ٩٣٤٠

مترا مكعبا في سبتمبر .

أما في سنة ١٩١٤ فقد بلغ أقل التصرف في أبريل ٦٠ مترا مكعبا بالحساب وأكبر تصرف

في سنة ١٨٧٤ وسنة ١٨٧٨ زاد عن ١٠,٠٠٠ متر مكعب .

وأهم روافده الدندر والرهاد يصبان بالشاطئ الأيمن في منتصف المسافة بين الحدود السودانية

والخرطوم .

ويبلغ عرضه في المتوسط ٥٠٠ متر وعمق المياه في الفيضان من ٩ الى ١٢ مترا وهو ملاحى

في الفيضان من الخرطوم لمكوار .

نهر القاش - فيما بين شمال الحبشة وجنوب ارتريا الايطالية ينبع نهر القاش (أو نهر مارب

كما يسمى عند مبدئه بالقرب من بلدة اسمارا) بالمستعمرة الايطالية . ثم يتجه الى الجنوب الشرقى

فالجنوب . ثم الى الشمال الغربى وبعد مسير ٥٣٥ كيلومترا في هذا الاتجاه يتلاشى تماما بالقرب من

كسلا لأن تصرفه أضعف من أن يصل به الى نهر العظيرة أو الى النيل الرئيسى ومجره يتبع خور

القاش وهو الاسم الذى اشتهر به النهر وأصبحت كلمة (مارب) لا تعرف الا في مسايله العليا .

عرض هذا المجرى عند كسلا ١٥٠ مترا وعمق مياهه في الفيضان مترا واحدا . وهو قصير العمر

لا يستمر فيضانه سوى ثمانين يوما من أوائل يونيه لآخر سبتمبر .

ولما كان غير متصل بالنيل ولا بأحد فروعه فهو عديم الأهمية بالنسبة لمصر ولا تعود فائدته بعد

تنظيمه الا الى ارتريا ومديرية كسلا بالسودان .

نهر العظيرة - يتبدى على مسافة ١٦ كيلومترا من بحيرة طانا على منسوب ٢٠٠٠ متر تقريبا

وبعد مسير ٨٨٠ كيلو متر يلتقى بالنيل الرئيسى عند العظيرة على بعد ٣١٠ كيلومترا خلف الخرطوم

ويبلغ سقوطه من ٢٠٠٠ متر عند المنبع الى ٣٦٥ مترا عند المصب . وهو نهر سيول يزيد في شدة

اندفاعه وسرعة جريانه على النيل الأزرق ولذلك تزيد نسبة ما يجمله من طمي عن نسبة النيل الأزرق