وزارة الأشـــغال العموميـــة

1730

ضبط النيل

ايضاح عن الضرورة القاضية بزيادة ضبط النيل اتماما لاستثمار الأراضى المصرية واستثمار جانب معين من أراضى السودان مع بيانات عن الأحوال الطبيعية الواجب مراعاتها وعن برنامج الأعمال الهندسية الخاصة بالموضوع .

بقلم

السير مردخ مكدونالد

مستشار وزارة الأشـــغال العموميـــة

الجزء الأول

طبع بالمطبعة الأميرية بالقاهرة

يطلب (إما مباشرة أو بواسطة أحد باعة الكتب) من قلم نشر مطبوعات الحكومة

بسراى الاسماعيلية القديمة بشارع قصر العينى بالقاهرة

١٩٢٠

الثمن ٢٠٠ مليم

CA:F
626.8:M13dA ٧٠١
٥٣٥

مكدونالد
ضد النيل

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARY

ضبط النيل

الجزء الأول

تصحيح خطأ

صفحة ١٣٦ – الجدول ١ :

الخانة (هـ) ، الرقم الأول "١٤٧٣٠" يقرأ "١٤٧٤٠" ؛

« (و) ، « « "١٦٠٧٠" « "١٦٠٦٠" .


أعمال ضبط النيل
خريطة
حوض النيل
مقياس الرسم ١: ٧,٥٠٠,٠٠٠
بالكيلومتر
بالميل الانجليزى
البحر الابيض المتوسط
بور سعيد
الاسكندرية
القاهرة
السويس
الوجه القبلى
اسوان
سد أسوان
خزان اسوان
وادى حلفا
بور سودان
عطبره
الخرطوم
سد
مشروع لرى ٣٠٠,٠٠٠ فدان
جزيرة السودان
خزان جبل أوليا
سد سنار
سنار
بحيرة تانا
ملكال
ادبس أبابا
منطقة السدود
مجلا
بحيرة رودلف
سد
خزان بحيرة البرت المزمع انشاؤه
بحيرة ادوارد
بحيرة البرت
بحيرة كيفو
بحيرة تنجانيقا
المحيط الهندى
خريطة الدلتا المصرية تبين المناطق
الاصطلاحات
٦٠٠,٠٠٠ فدان اراضى زراعية جيدة
٢,٤٠٠,٠٠٠ فدان اراضى تحتاج لتحسينات فى الرى والصرف
١,٦٠٠,٠٠٠ فدان اراضى تحتاج لاصلاح
٢٠٠,٠٠٠ فدان مخصصة لمساكن الاسماك

CA\F
626.8
M13dA
v.1
C.1.

وزارة الأشـــغال العموميـــة

ضبط النيل

ايضاح عن الضرورة القاضية بزيادة ضبط النيل اتماما لاستثمار الأراضى المصرية واستثمار جانب معين من أراضى السودان مع بيانات عن الأحوال الطبيعية الواجب مراعاتها وعن برنامج الأعمال الهندسية الخاصة بالموضوع .

بقلم
السير مردخ مكدونالد
مستشار وزارة الأشـــغال العموميـــة

الجزء الأول

49050

Gift. Cat. July 1933

طبع بالمطبعة الأميرية بالقاهرة
يطلب (إما مباشرة أو بواسطة أحد باعة الكتب) من قلم نشر مطبوعات الحكومة
بسراى الاسماعيلية القديمة بشارع قصر العينى بالقاهرة
—
١٩٢٠

ثمن ٢٠٠ مليم

فهرست الكتاب

الجـــزء الأوّل

صـفحة

خريطة حوض النيل ... ... مقدمة

خطاب معالى الوزير ... ... و

تمهيد : خطاب من جناب المستشار الى معالى الوزير ... ... ز

تصريح بالموافقة من حضرة صاحب المعالى السير اسماعيل سرى باشا وزير الأشغال العمومية سابقا ... ... ح

البـاب الأوّل

بيان عام عن المطالب المـائية فى المستقبل وعن الأعمال اللازمة للوفاء بها

الحاجة الى توسيع نطاق الزراعة ١

المسائح الزراعية فى مصر... ... ... ١

المطالب المـائية لمصر ١

المسائح الزراعية بالسودان ومطالبها المـائية ٣

المطالب المـائية المستقبلة ومقارنتها بالمطالب الحالية ٤

الأعمـال اللازمة لسدّ الحاجة الى المياه... ... ... ٦

البـاب الثانى

حاجات مصر والسودان

الفصل الأوّل — المسـائح

اجمـالى مسائح مصر ٩

تقسيم المساحة الجغرافية بمصر فى الوقت الحاضر ٩

المساحة المنزرعة بمصر فى سنة ١٨٨٦ ... ... ١١

المساحات المنزرعة بمصر فى الوقت الحاضر ١١

مسائح المزروعات ١٢

مسائح السودان ١٣

الفصل الثانى — تعداد السكان

التعداد الحالى ومعدل التزايد ١٥

النسبة بين عدد السكان و بين مساحة الأراضى ومساحة المزروعات ١٥

الفصل الثالث — المطالب المـائية

مصادر المعلومات ١٧

المياه الضائعـة ١٧

التقدير (ا) وهو المبنى على المعلومات المقدّمة من جناب المستر ج . ددجن الاستشارى الزراعى للحكومة المصرية سابقا ١٧

« (ب) وهو المبنى على المعلومات المقدمة من جناب المستر هـ . و مولورث والمسيو بنيدونيا... ... ... ٢١

« (ج) وهو المبنى على المعلومات المقدّمة من الكولونيل كوبر ٢٥

« (د) وهو المبنى على المعلومات المقدمة من جناب المستر هرست ٢٩

خلاصة التقديرات ٣٢

مقارنة التقديرات ٣٣

استقصاء لخص التقديرات ٣٤

المطالب المـائية اللازمة للسودان ٣٨

الفصل الرابع — مقارنة ايراد الميـاه بالمطالب اللازمة

المعلومات المتيسرة... ... ... ٤٠

معدّل تكرار السنوات الشحيحة ٤٠

صفحة

منحنى التكرار (شكل ١) ... ...

صفحة

التبخـــر ٦٥
التشرب ٦٥

الفصـــل الرابع — تشـــغيل الخزان

طريقة تشغيل الخزان عند استعماله فى الوقاية من الفيضان ٦٧
تاريخ إقفال الفتحات... ... ... ٦٧
التأثير على الفيضان المتوسط الارتفاع ٦٧
الموازنة فى أمثال سنتى ١٩١٦ و ١٩١٧... ... ... ٦٧
التصرف المحتمل عند مالا كال فى عام عالى الفيضان ٦٨
جدول التصرفات ، أسوان ومالا كال... ... ... ٦٩
التصرف الأكثر احتمالا فى عام ١٨٧٨ ... ... ٧٠
تأثير سد جبل الأولياء على المناسيب الأمامية... ... ... ٧١
« « « « « « الخلفية ٧٢
رسوم بيانية ، الوقاية من الفيضان ، التأثير على مقياس الثمانيات ، والتأثير على مقياس أسوان (شكل ٥) ... ...بعـد ٧٢
طريقة تشغيل الخزان عند استعماله للتخزين ٧٣
الطمى ٧٣
السدود الواقعة على فرعى رشيد ودمياط ٧٣
الماء المتيسر للتخزين فى مثل عام ١٩١٣ — ١٩١٤ وعام ١٩١٥ — ١٩١٦ ... ... ٧٤و٧٥و٧٦
التبخر والتشرب ٧٨
الضائع ٧٨
التأثير على المناسيب الخلفية ٨١و٨٢
رسوم بيانية ، الخزين ، التأثير على مقياس الثمانيات ... ...بعـد ٨٢
التأثير على مقياس أسوان (شكل ٦)... ... ...بعـد ٨٢

الفصـــل الخـامس — التأثير على مديرية النيل الأبيض

نظرة عامة ٨٣
الزراعة ٨٣
المسائح ٨٣
القـــرى ٨٣
السكة الحديدية ٨٣
التعويضات ٨٤
الأحوال الصحية ٨٤

الفصل السادس — وظيفة خزان النيل الأبيض فى المستقبل

نظرة عامة ٨٥
المدة التالية لعام ١٩٥٥ ... ... ٨٥
الموازنة ٨٥
استعمال الخزان بمثابة حوض موازنة ٨٦
قناة منطقة السـدود ٨٦

الباب الرابـــع

مشروع رىّ الجزيرة وســـدّ النيل الأزرق (عند سنار)

الفصـــل الأول — بيان عام

الغرض المقصود... ... ... ٨٩
اقتراحات السير وليم جارستين... ... ... ٨٩
اقتراحات المستر ديسوى... ... ... ٨٩
الدراسات الأولية ٨٩
وصف سهل الجزيرة ٩٠
قرض السودان فى سنة ١٩١٣ و ١٩١٤... ... ... ٩٠
إيقاف سير العمل بسبب الحرب ٩٠

صفحة

اعادة النظر فى المشروع ٩١
الفيضان الأعظم ٩١
المعلومات الاساسية... ... ... ٩١
فم قنطرة الموازنة... ... ... ٩١
مقادير سعة الخزان ٩١
الضائع بالانتقال... ... ... ٩٢
المياه المقترح السماح بها... ... ... ٩٢
المطالب المائية ٩٤
تصرفات النيل الأزرق بالتقريب ٩٤
تواريخ طلب المياه والمقادير التقريبية ٩٤
التأثير على مناسيب النيل الأزرق ٩٥
جدول يبين مكعبات الماء المسحوبة من النهر لتعلية منسوب الخزان ٩٥
الطمى ٩٦
تلخيص ٩٧
تأثير مشروع الجزيرة على مناسيب النيل الأزرق ٩٨
التوسع الزراعى فى المستقبل ٩٩

الفصل الثانى — المعلومات الطبيعية الخاصة بمشروع الجزيرة

المطالب المائية ١٠٠
المياه المقترح السماح بها لقطع من الأرض مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان ١٠٠
بيان المستر ديفى عن مقننات المياه ١٠٠
المياه المقترح السماح بها لكل فدان من اجمالى المساحة فى اليوم عند فم قنطرة الموازنة للترعة الرئيسية عند سنار ١٠٢
المقادير الاجمالية للمياه المسموح بها فى كل فصل لزراعة القطن واللوبياء ١٠٣
مقارنة بين مقادير المياه المقترح السماح بها والمقادير المرفوعة بالطلمبات فعلا ١٠٤
تواريخ الرىّ والمسائح المروية بمحطات التجارب ١٠٧
مقادير المياه المرفوعة بالطلمبات عند محطات التجارب ١٠٨
مقننات الماء المرفوعة بالطلمبات عند محطات التجارب ١٠٩
الضائع بالانتقال... ... ... ١١٢
تصرفات النيل الأزرق ١١٥
انخفاض النهر العام ١١٨
الخسارين ١١٨
جدول محتويات الخزان وتخفيض مقدار المخزون نظير التبخر... ... ... ١١٨
الأمطار ١٢٠
الأوقات التى يحصل فيها عجز بمصر فتستمد المياه من خزان أسوان ١٢٠
التواريخ التى حصلت فيها مياه زائدة بالقطر المصرى ١٢١
المطالب المائية لـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بين ١٨ يناير و ١٥ يوليه ١٢١

الباب الخامس

قناطر نجع حمادى

الحاجة الى انشاء هذه القناطر ١٢٥
موقعها التقريبى والمساحة المنتفعة بها ١٢٥
المقترحات وتقرير النفقات... ... ... ١٢٥
معدل التقدم ١٢٥

الباب السادس

سد أعالى النيل الأزرق

سعة الخزان ١٢٩
طريقة التشغيل ١٢٩
وقاية مجرى الفيضان ١٢٩

صفحة

حاجة مصر والسودان الى هذا السد ١٢٩
تاريخ اتمامه ١٢٩
تقدير النفقات ١٢٩

الباب السابع — منطقة السدود و بحيرة ألبرت

الفصل الأول — عموميات

بحيرة ألبرت ١٣٣
تقدير نفقات السد ١٣٣
قناة منطقة السدود ١٣٣
كلمة تاريخية ١٣٣
تقدير نفقات قناة السدود ١٣٣
طريق آخر لانشاء قناة السدود ١٣٣

الفصل الثانى — تفاصيل البحث

المشكلة ١٣٤
الحل ١٣٤
التوزيع العادل والماء الضائع ١٣٤
الأحوال الحاضرة فى منطقة السدود ١٣٤
خلاصة بيان المياه الضائعة بمنطقة السدود ١٣٦
فائدة المستنقعات فى الفيضانات الطاغية ١٣٨
تقدير سعة الخزان ١٣٩
تقدير اتساع قناة منطقة السدود المزمع انشاؤها ١٤٠
المقترحات ١٤٠
التوسع فى المستقبل ١٤١

الباب الثامن — ذيول فى ارصاد المقاييس والتصرفات وغير ذلك من الاحصاءات

(راجع الفهرست المطول فى فاتحة هذا الباب)

الجزء الثانى

سد النيل الأبيض (جبل الأولياء)

خريطة وادى النيل الأبيض
القطاع الطولى لوادى النيل الأبيض
قطاعات عرضية لوادى النيل الأبيض — صحيفتان
مسقط أفق لموقع جبل الأولياء
رسم تفصيلى للسد المقترح انشاؤه
قطاع طولى للسد المقترح انشاؤه

مشروع رى الجزيرة وسد النيل الأزرق (سنار)

خريطة استدلالية
« عامة لجزيرة السودان
« تبين المساحة المزروعة فى بادئ الأمر
« وادى النيل الأزرق من سنجا الى مكوار
مسقط رأسى للسد من الأمام
« « « « الخلف

نجع حمادى

خريطة عامة

القاهرة فى أبريل سنة ١٩٢٠

جناب المحترم مستشار وزارة الأشغال العمومية

اطلعت مع الارتياح على مذكرتكم الخاصة بزيادة ضبط النيل وانى أوافق على ان تتولى المطبعة الأميرية فى الحال نشر هذه المذكرة بصيغتها الراهنة المطوّلة كى يقف الجمهور على حقيقة المشروعات التى عرضتها هذه الوزارة على لجنة ضبط النيل .

المخلص

(امضاء) شفيق

وزير الأشغال العمومية

القاهرة فى أبريل سنة ١٩٢٠

حضرة صاحب المعالى وزير الأشغال العمومية بمصر

ان كيفية جعل الايراد الطبيعى لمياه النيل وافيا فى جميع مواسم السنة بالطلبات المتزايدة للزراعة مسألة كانت ولا تزال موضع اهتمام مهندسى الرى فى القطر المصرى .

لقد تقدمت الزراعة خلال القرن الماضى تقدما عجيبا فقد شهد ذلك القرن تحويل الوجه البحرى من نظام الرى القديم نظام الحياض ذى المحصول الواحد السنوى الى النظام الحديث نظام الرى الصيفى الذى تستطيع الأرض بفضله أن تنتج فى المتوسط محصولين فى السنة أحدهما محصول القطن الثمين وشهد القرن الماضى أيضا تحقيق تلك الفكرة الباهرة فكرة قناطر الدلتا ثم اصلاحها حتى أمكن الانتفاع بها للرى .

أما فى القرن الحالى فقد ازداد التقدم فى استثمار أراضى مصر ازديادا عظيما اذ فى غضون الفترة القصيرة التى انقضت منه تم انشاء خزان أسوان الأول وقناطر أسيوط وزفتى واسنا والسدود التى عند قناطر الدلتا وخزان أسوان الثانى أو بعبارة أخرى تعلية الخزان الأول .

ولما كانت مصر بلدا زراعيا محضا وكان ازدياد السكان قد أخذ يتعاظم بلا انقطاع منذ العقود الأخيرة من القرن الماضى فسرعان ما أصبحت التسهيلات المتكررة لانتاج الحاصلات لا تكاد تفى بمطالب القطر .

بناء على ذلك ما كاد يتم آخر الأعمال العظيمة المذكورة آنفا حتى قضت الحاجة بالشروع حالا فى انشاء مجموعة أعمال جديدة توصلا الى زيادة حاصلات البلاد زيادة أخرى بايراد من المياه أوفر من الحالى .

ويتضمن هذا الكتاب شرحا للمشروعات التى أعدت فى عهد سلفكم صاحب المعالى السير اسماعيل سرى باشا وبعض هذه المشروعات مهيأ للتنفيذ والبعض الآخر لم يتجاوز دور التمهد للبحث المستفيض والغرض منها جميعا توسيع نطاق الزراعة فى مصر الى غايتها القصوى بزيادة الاستفادة من ماء النيل ثم استثمار أراضى السودان فى الوقت نفسه الى الحد المستطاع من غير اضرار بمصالح مصر .

وقد كان اختيار الأعمال المطروحة الآن على بساط البحث بناء على تقرير وضعه جناب السير وليم جارستن منذ سنين عدة وكان جنابه قد أمر بفحص مشروع رى الجزيرة ومشروع سد أعالى النيل الأزرق وخزانه كما انه نظر فى امكان الانتفاع ببحيرة ألبرت وانشاء قناة لمنطقة السدود . وبناء على ارشاداته قام المستر ديبوى بوضع الخطط الأساسية لمشروع رى الجزيرة وباشر المباحث التمهيدية لانشاء سد فى أعالى النيل الأزرق كما انه تولى عدة مباحث أخرى فى أعالى النيل الأبيض . ثم جاء المستر توتنهام فتقدم بمشروع الجزيرة مرحلة أخرى ووضع التصميمات التمهيدية لسد النيل الأبيض وواصل المباحث الخاصة بأعالى ذلك النيل .

وقد بحث كل من الأعمال المقترحة على وجوه مختلفة من حيث الموقع والمدى واستلزمت الضرورة احداث تغييرات فى التصميمات للتوفيق بينها وبين المواقع المختارة نهائيا وللتوصل الى المدى المطلوب . وقد وافق السير وب على جميع المقترحات بشكلها الحالى . والمأمول أن يكون الترتيب الذى نسقت عليه هذه الأعمال مؤديا الى الغاية المنشودة من حيث سد الحاجة الى الماء كلما مست مع اجتناب انشاء أعمال لا تكون دائمة النفع .

وقد نشرت مذكرة عن هذا الموضوع بين الجمهور نقلت منها الصفحات الأولى من هذا الكتاب وهى تكون الباب الأول منه وتتضمن شرحا وجيزا للأحوال الحاضرة والمستقبلة وللاعمال المقترحة للوفاء بجميع مطالب مصر مع السماح باستثمار الأرض فى السودان كما ان فيها بيانا عن الترتيب المقترح اتباعه فى انشاء الأعمال . وهذا الباب لا يحتوى كثيرا من البيانات لكنه يوضح للجمهور الخطط الأساسية التى سيجرى عليها الاستثمار .

أما الباب الثانى فيتناول المساحات وعدد السكان والمقادير اللازمة من المياه ويبين الأحوال التى يراد من المشروعات أن تفى بمقتضياتها .

وأما بقية الكتاب (من الباب الثالث الى الباب السابع) فتشمل فحص المقترحات التى تفى بالمطالب المبينة فى الباب الثانى .

وقد تضمن متن الكتاب البيانات الأساسية وقد جمعت فى ملحقه سائر البيانات اللازمة لنقد المقترحات

المخلص

امضاء مكدونالد

مستشار وزارة الأشغال العمومية

تصـــريح بالموافقـــة

التصريح الآتى بالموافقة قد أصدره صاحب المعالى السير اسماعيل سرى باشا ليوضع فى فاتحة المذكرة التى نشرت حديثا عن أعمال ضبط النيل . تلك المذكرة التى نقل عنها الباب الأول من هذا الكتاب : —

ان المشروعات الموصوفة فى الصفحات التالية هى المشروعات التى درستها مصلحة الرى بمباشرة السـير مردخ مكدونلد وتناقشت واياه فيها مرارا . وقد وافقنا معا على تلك المشروعات بالشكل المقدمة فيـه الآن . وانى لآمل أن توافق عليها الحكومة وأن تضعها موضع التنفيذ فى الوقت المناسب .

فى ٢٣ فبراير سـنة ١٩٢٠

(امضـاء)

اسمـاعيل سرى

ضبط النيل

الباب الأول

بيان عام عن المطالب المائية فى المستقبل
وعن الأعمال اللازمة للوفاء بهذه المطالب

الباب الأول

بيان عام عن المطالب المائية فى المستقبل وعن الاعمال اللازمة للوفاء بهذه المطالب

الفصل الأول

الحاجة الى توسيع نطاق الزراعة

ان ايراد مياه النيل فى الصيف لا يفى فى معظم السنين لسد حاجة الأراضى المنزرعة عليه فى الوقت الحاضر ومع ذلك فهناك حاجة ماسة الى توسيع نطاق الزراعة فى مناطق جديدة لا تزال الى الآن بائرة لعدم توافر ماء الرى .

أما السبب فى هذه الحاجة فيرجع الى التزايد السريع فى عدد السكان فقد بلغ هذا العدد نحو ضعفه فى خلال الأربعين عاما الماضية مع ان الزيادة فى مساحة المزروعات لم تجار زيادة السكان بحال من الأحوال .

ويقدر اليوم معدل تزايد السكان بنحو ٢٠٠٠٠٠ نسمة فى كل عام ولما كانت مصر بلدا زراعيا محضا وجب أن يتسع نطاق الزراعة بمثل هذا المعدل حتى تبلغ حدها الأقصى . لهذا تدعو الضرورة الآن الى الاسراع بزيادة ضبط النيل أولا لتلافى الخسارة الفادحة التى تصيب القطر فى كل عام تقريبا بسبب تقييد الزراعة تقييدا لا مناص منه وثانيا لتدبير المياه اللازمة لتوسيع الزراعة .

وقبل البت فيما هى الأعمال اللازمة لهذا الضبط وتقرير مواقعها ومقاساتها يتعين علينا بادئ بدء ان نتحقق من المساحات التى ستستمد مياهها من النيل عقدا فعقدا حتى تبلغ مساحة الزراعة غايتها القصوى .

المسائح الزراعية فى مصر

مصر وان كانت تشمل بحدودها السياسية متسعا عظيما من الأرض الا أن الجانب الأكبر منها صحراء ترتفع فى الغالب عن منسوب النهر بكثير .

أما مصر الحقيقية والصغيرة فى حد ذاتها فيمكن وصفها على أدق الوجوه بأنها النيل وما النيل الا مصر ومعنى ذلك انها الأرض المكونة من رواسب الطمى الذى يحمله الفيضان السنوى . والشطر الأهم من هذه الأرض هو الدلتا أو الوجه البحرى وهو على هيئة مثلث رأسه عند القاهرة وقاعدته على ساحل البحر وتبلغ مساحته ٤٨٠٠٠٠٠ فدان منها ٣٠٠٠٠٠٠ فدان متزرعة .

وفى الشطر الثانى وهو من جنوب القاهرة الى أسوان (الحد الجغرافى للوجه القبلى) يجرى النهر فى منشق واسع يخترق نجود أفريقية الشمالية حيث كون مسطحات متسعة من التربة الخصبة تبلغ مساحتها نحو ٢٥٠٠٠٠٠ فدان يزرع الآن منها زهاء ٢٢٠٠٠٠٠ فدان .

وبذا تكون مساحة جميع الأراضى المكونة بالنيل فى مصر نحو ٧٣٠٠٠٠٠ فدان منها نحو ٥٢٠٠٠٠٠ فدان مزروعة فعلا . ومن هذا الاجمالى ١٢٠٠٠٠٠ فدان (فى الوجه القبلى) يسرى عليها نظام رى الحياض ذى المحصول الواحد السنوى والباقى يروى ريا صيفيا وينتج بوجه عام محصولين فى السنة .

ومع ان مساحة الأراضى المكونة من النيل والصالحة للزراعة تبلغ نحو ٧٣٠٠٠٠٠ فدان فالمنتظر أن لا يخصص منها للزراعة سوى ٧١٠٠٠٠٠ فدان لأنه يجب أن يخصص لتربية الأسماك مساحات معينة (نحو ٢٠٠٠٠٠ فدان) فى منطقة البحيرات بالوجه البحرى . وبذا يكون أقصى ما يمكن اضافته الى المساحة المتزرعة بمصر نحو ١٩٠٠٠٠٠ فدان مع اعتبار انه سيحول فوق ذلك ١٢٠٠٠٠٠ فدان من نظام رى الحياض الى نظام الرى الصيفى .

المطالب المائية لمصر

ولننتقل الآن الى حساب كمية المياه التى تستنفدها المساحات الحالية كل سنة حتى يمكن تقدير الكميات اللازمة فى المستقبل .

وقد كان التفاوت فى ارتفاع فيضان النيل منذ أقدم العصور الى عهد ليس ببعيد سببا لتعاقب السنوات السمان والسنوات العجاف على مصر . فكلما كان الفيضان شحيحا كان يحدث نقص فى المحصول بيد ان هذا النقص لم يكن ينشأ عن نقص

فى المياه الواردة بالنهر بل عن انحطاط منسوب المياه عن الدرجة الكافية لافاضتها على جانبى النيل أو بعبارة أدق لادخالها فى الترع المغذية لمناطق الحياض .

فأول ما اتخذ من الوسائل لتلافى ذلك اطالة تلك الترع ونقل أفمامها الى نقط مواقعها على النهر أعلى مما كانت عليه من قبل

وفى أوائل القرن الماضى حدث تغيير كبير حينما أدخل محمد على باشا النظام الحالى بتحويل الوجه البحرى من رى الحياض الى الرى الصيفى وبذلك أصبح من المتيسر فى المساحات التى شملها هذا النظام انتاج محصولين فى كل عام تقريبا بدلا من المحصول الواحد الذى هو نتيجة النظام القديم .

وبسبب هذا التغيير صارت الضرورة أدعى ما تكون الى تمام التحكم فى ماء النيل والى انشاء أعمال صناعية يستطاع بفضلها فى أى وقت من السنة توصيل المياه الى المنسوب اللازم بالدقة لملء الترع .

وجدير بالملاحظة ان الزراعة ليست على وتيرة واحدة من الغزارة فى انحاء القطر وان المساحات المزروعة لا تتطلب فى كل مكان قدرا واحدا من الماء لكل فدان وأسباب هذا ترجع فى الغالب الى اختلاف المناخ والى ان المناطق الجنوبية من الوجه القبلى تكاد تكون بأكملها قاصرة الى اليوم على نظام رى الحياض .

فاذا فرضنا انه لم يحصل فى المستقبل توسيع فى نطاق الزراعة وهذا ما لايمكن تصوره فاننا نجد ان كميات المياه المطلوبة وتوزيعها طول السنة على المساحات المزروعة ستكون عرضة للتغيير حسب التدرج فى تحويل الباقى من أراضى الحياض فى الوجه القبلى من نظامه الحالى الى نظام الرى الصيفى . وسيجرى تحويل معظمها حسب النظام الذى سبق اتباعه فى هذا الوجه وسيكون ريها بالراحة اما باطلاق كل المياه اللازمة لها من قناطر اسنا الحالية واما باطلاق بعضها من هذه القناطر والبعض الآخر من قناطر تنشأ عند نجع حمادى . وتبقى بعدئذ مسائح صغيرة معينة ستستمد المياه الصيفية اللازمة لريها بالراحة من آلات رافعة تنشأ لهذا الغرض .

تدل التجارب على أن أراضى القطر المصرى يلزمها فى الوقت الحاضر نحو ٣٤٠٠٠ مليون متر مكعب سنويا لريها ريا كافيا لفلاح حاصلاتها . وقد بلغ ما مر بأسوان بين يوليه سنة ١٩١٣ ويونيه سنة ١٩١٤ نحو ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب من المياه وفى تلك السنة كان انخفاض الفيضان خارقا للعادة . ولسوف يتضح ان هذا المقدار من المياه وهو أقل ما دون حتى الآن كان فوق الكفاية للوفاء بجميع المطالب الفعلية لو انه وزع طول السنة توزيعا مطابقا لحاجات الزراعة . ولكن التوزيع كان من عدم الانتظام بحيث كان الماء فى فترة معينة ينصرف الى البحر بغير حساب وفى فترة أخرى يحصل عجز فعلى . فهذا التفاوت فى التوزيع يمكن تقليله الى درجة عظيمة بانشاء أعمال هندسية مناسبة ولكن منعه بتاتا أمر متعذر نظرا الى عنف اندفاع الفيضان القادم من النيل الأزرق متشبعا بالطمى .

ومجرد الاطلاع على الجدول الآتى يبين الحالة :

الجدول ١

المقادير اللازمة بدون تقييد للزراعة الحالية (بملايين الأمتار المكعبة)

	١٩١٣ — ١٩١٤ مقادير المياه المارة فعلا بالنهر عند أسوان	مقادير المياه اللازمة بدون تقييد للزراعة الحالية	الزيادة	العجز
من يوليه الى ديسمبر	*٣٢٠٠٠	†٢٣٠٠٠	٩٠٠٠	—
من يناير الى يونيه	*٩٠٠٠	١١٠٠٠	—	٢٠٠٠
الاجمالى فى السنة	٤١٠٠٠	٣٤٠٠٠	٧٠٠٠	—

* لولا خزان أسوان لكانت مكعبات المياه الحقيقية أكثر من المبين بالجدول بنحو ٢٠٠٠ مليون متر مكعب فى الفترة بين يوليه وديسمبر وأقل منه بنحو هذا المقدار فى المدة من يناير الى يونيه .

† هذا المقدار قد زيد من ٢٢٠٠٠ وهو المنشور حديثا الى ٢٣٠٠٠ وهو المبين هنا . وبناء على ذلك قد زيدت الأرقام الأخرى فى هذا الجدول .

وفضلا عن تدبير المياه اللازمة لسد العجز المبين بعاليه بواسطة التخزين وقناطر الموازنات يقتضى الأمر الوفاء بمطالب التوسيع المتحتم للمساحة الحالية من حيث كمية المياه ومن حيث أوقات توزيعها .

وبالنظر الى قلة وسائل ضبط المياه لم يتيسر لمصلحة الرى فيما مضى أن ترخص بتوسيع الزراعة على الوجه الذى كان يرغبه الجمهور ومع هذا فمنذ حوالى سنة ١٨٨٢ قد زادت المساحة المزروعة فى الوجه البحرى .

وفى هذه الفترة بعينها تم تحويل معظم الأراضى التى تروى الآن ريا صيفيا بالوجه القبلى من نظام الحياض الى النظام الحالى وسيكون من نتائج الأعمال الآتى بيانها تدبير المياه اللازمة لتوسيع نطاق الزراعة .

وقد قدر ان الحاجة العامة تتطلب استصلاح ٦٠٠٠٠ فدان سنويا من الأراضى البائرة مع تحويل ٤٠٠٠٠ فدان سنويا من نظام رى الحياض الى نظام الرى الصيفى .

فاذا أمكن استمرار التوسع على هذين المعدلين تيسر لمصر ادراك غاية نموها الزراعى فى ظرف ٣٥ عاما من اليوم .

المسائح الزراعية بالسودان ومطالبها المائية

يجرى النيل فى السودان ابتداء من حدود مصر الى الخرطوم فى منشق أضيق من منشق الوجه القبلى والمساحات المكونة هنالك من رواسب طميه أصغر مما فى ذلك الوجه .

وليس لدينا من الدلائل مايثبت ان سكان تلك الجهات فى الأزمان الغابرة قد بلغوا من التضامن مبلغا يمكنهم من الزراعة بنظام رى الحياض . والأرجح ان كل ما كانوا يفعلونه الاستفادة من استفاضة ماء النهر بفعله الطبيعى والاستعانة على ذلك بالمجهود الفردى باستعمال ماتيسر من الآلات الرافعة الفطرية .

أما فى الأزمان الأقرب بنا عهدا فقد زرعت بضع مساحات صغيرة بطريقة رى الحياض . ولم يقر الرأى على زيادة الاستمار الا فى أوائل القرن الحالى حيث استعملت المياه الصيفية لأول مرة اذا استثنينا بضعة أفدنة متفرقة هنا وهناك .

وفوق الخرطوم (حيث يلتقى النيلان) يخترق النيل الأزرق سهلا مترامى الأطراف مكونا من سفى الرياح .

وربما كانت الأرض الواقعة بين النهرين قرب ملتقاهما أثمن بقعة فى هذا السهل لانها ما زالت تزرع الى حد ما منذ اجيال بعيدة بفضل قليل المطر الذى يصيبها كل سنة .

وفى سنة ١٩٠٣ اقترحت حكومة السودان ان تقوم بتجارب لمعرفة ما اذا كان من الممكن بواسطة الرى انتاج حاصلات قابلة للتصدير كالقمح والقطن والسكر الخ .

فرؤى أنه للوصول الى نتيجة مرضية قد تدعو الحاجة الى استعمال مياه الصيف ولكن لما كان الايراد المتيسر منها محدودا عقد اتفاق بين الحكومتين المصرية والسودانية على تعيين مقدار الأراضى السودانية التى يمكن امدادها بالمياه الصيفية وجعل هذا المقدار مبدئيا ١٠٠٠٠ فدان . وقد أمكن عقد هذا الاتفاق بفضل وجود خزان أسوان الذى جعل حالة مصر فى سنى الفيضانات المنخفضة أدعى الى الطمأنينة من ذى قبل . ويمكن تنقيح هذا الاتفاق عند ما يزاد التحكم فى مياه النيل ويصبح ايراد المياه المتيسر لأحد القطرين أوفر مما كان عليه كما حصل فعلا فى سنة ١٩١٢ حينما على خزان أسوان فزيدت مساحة الصيفى فى السودان الى ٢٠٠٠٠ فدان . والى الآن (١٩١٩) لم ينتفع السودان تماما بهذا الحق الذى يخوله زرع ٢٠٠٠٠ فدان زراعة صيفية . على ان حكومة السودان تهيىء الآن مشروعا يرمى الى استثمار ٣٠٠٠٠٠ فدان فى القريب العاجل يحتاج نحو الثلث منها الى المياه فى ربيع كل سنة . وهذا المشروع مستطاع التنفيذ لأن كلا القطرين يعد التدابير اللازمة لزيادة ايراد المياه .

هذا هو البرنامج العاجل ولكن هناك مشروعات كبرى مؤجلة للمستقبل لأن مساحة الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان ان هى الا جزء من مساحة يبلغ مجموعها زهاء ٣٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة قد يكون فى المستطاع استثمارها بنظام الرى الصيفى حوالى نهاية القرن الراهن .

على ان مصر ستكون قد بلغت غاية شأوها الزراعى قبل ذلك الحين بكثير أعنى بعد ٣٥ عاما من اليوم ويكون السودان يومئذ قد أصلح من أرضه ما لا يتجاوز مليونا من الأفدنة ولا داعى الى النظر فى أى اصلاح زراعى آخر بالسودان قبل الاقتراب من ذلك الحد حوالى سنة ١٩٥٥ .

يتضمن الجدول الثانى رقم ٢ خلاصة الاعتبارات المتقدمة فيما يختص بكل من مصر والسودان ويدل على المساحات المنتظر تيسرها للزراعة فى كل عقد من السنين :

الجـــدول ٢

بيـان التوسع الزراعى المنتظر حصوله فى القطرين المصرى والسودانى مقدرا بالفدادين

	المساحة المزروعة فى مصر		المساحة المزروعة فى السودان		المجموع
	نظام الرى الصيفى	نظام رى الحياض	نظام الرى الصيفى	نظام رى الحياض*	
فى الوقت الحاضر	٤٠٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠٠
فى سنة ١٩٣٥ أى بعد اتمام خزان النيل الابيض بعشر سنين	٥٠٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٦٢٠٠٠٠٠
فى سنة ١٩٤٥ أى بعد اتمام خزان النيل الابيض بعشرين سنة	٦٠٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	—	٧٠٠٠٠٠٠
فى سنة ١٩٥٥ أى بعد اتمام خزان النيل الأبيض بثلاثين سنة	٧١٠٠٠٠٠	—	١٠٠٠٠٠٠	—	٨١٠٠٠٠٠

* لا يدخل فى ذلك الأراضى التى تغمر وتنكشف بالارتفاع والانخفاض الطبيعى للنيل حتى لو كانت هذه الأراضى مزروعة .

المطالب المـائية المستقبلة ومقارنتها بالمطالب الحالية

أخذت من مصلحة الرى ومن الاستشارى الزراعى للحكومة احصائيات عنى بمقارنتها واستنباط المطلوب منها فدلت نتيجة هذه المباحث على أن ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب فى السنة جديرة أن تفى بأقصى مطالب القطر المصرى فى المستقبل أعنى بزراعة ٧١٠٠٠٠٠ فدان بنظام الرى الصيفى ومتى وصلت مصر الى تلك الحالة النهائية يكون قد استثمر من السودان نحـو ١٠٠٠٠٠٠ فدان تستنفد من المـاء زهاء ٦٠٠٠ مليون متر مكعب فى السنة وبذلك يكون مجموع ما تتطلبه أراضى القطرين من المـاء فى ذلك الأوان نحو ٥٦٠٠٠ مليون متر مكعب .

وبفضل الأعمال اللازمة لتأمين مركز مصر فى جميع الظروف مع الأعمال اللازمة للسـودان ذاته يتيسر للنيل سـد المطالب التى تقتضيها زيادة التوسع فى السودان بعد ذلك .

ولا يغيبن عن الذهن عنـد احتسـاب المطالب المـائيـة فى السـودان أن الفدان الواحد هناك قد يستنفد من المـاء بسبب الأحوال الجوية أكثر مما يستنفده مثله فى مصر لصنف واحد من الزراعة فى الحالتين الا أن نظام الزراعة فى السودان يقضى بترك جانب عظيم من الأرض غير متزرع .

وهذان العاملان (زيادة المطلوب من المـاء لكل زراعة وقلة المساحة المزروعة) غير متكافئين تماما . لهذا نجد أن المطالب المـائية للفدان الواحد من جملة المساحة أكثر فى مصر منها فى السودان .

ومن المقننات المـائية مع النتائج الملخصة فى الجدول ٢ يتكون الجدول الآتى :

الجـــدول ٣ .

بيـان تقريبى لمطالب الزراعة الحالية والمستقبلة مقدرة بملايين الأمتار المكعبة

	فى الحالة الحاضرة	عند تمام استثمار أراضى مصر سنة ١٩٥٥
من يوليه الى ديسمبر ... ... مصـر	٠٠٠ ٢٣ †	٠٠٠ ٣٠
السودان	—	٠٠٠ ٤
المجموع	٠٠٠ ٢٣	٠٠٠ ٣٤
من يناير الى يونيه ... ... مصـر	٠٠٠ ١١	٠٠٠ ٢٠
السودان	—	—
المجموع	٠٠٠ ١١	٠٠٠ ٢٢
الاجمالى ...	٠٠٠ ٣٤	٠٠٠ ٥٦

ملاحظة — أرقام هذا الجدول مقربة الى أقرب ٥٠٠ مليون مع اعتبار مطالب السودان الحالية كمية مهملة . وتبين الأرقام الخاصة بمصر مكعبات المياه اللازمة فى النهر بعد خروجها من خزان أسوان † تراجع الملاحظة الملحقة بالجدول رقم ١

ايراد المـاء المتيسر فى الوقت الحاضر

إنّ كميات المياه المتيسّرة فى السنوات المنخفضة هى بالطبع ما ينبغى أن يعوّل عليه فى الوفاء بالمطالب المبينة فى الجدول ٣ ولدينا من مناسيب النهر مدوّنة يوما فيوما فى الخمسين سنة الأخيرة مايلزم لتعيين تكرار الفيضانات المنخفضة وكميّة مياهها

ويتضمن الجدول ٤ نتائج فحص هـذه المعلومات كما يبين التصرف التقريبى عند أسـوان فى كل من السبع السنوات التى بلغ انخفاض النيل فيها أشـدّه مع مقارنتها بمقدار مياه الفيضان فى عام ١٩١٤ — ١٩١٥ وهو يوازى تقريبا متوسط الفيضان فى العشرين سنة الأخيرة :

الجـــدول ٤

التصرف التقريبى عند أسوان خلف الخزان فى كل من السبع السنوات التى بلغ انخفاض النيل فيها أشدّه أثناء الخمسين سنة الأخيرة . مقدّرا بملايين الأمتار المكعبة :

السـنة	الفيضان يوليه — ديسمبر	الصيف* يناير — يونيه	التصرف فى السنة	ملاحظات
١٩١٣ — ١٩١٤	٣٢ ٠٠٠	٩ ٠٠٠	٤١ ٠٠٠	أحط سـنة معلومة
١٨٩٩ — ١٩٠٠	†٤٩ ٠٠٠	٩ ٠٠٠	٥٨ ٠٠٠	سنوات شـديدة الانخفاض
١٩٠٧ — ١٩٠٨	†٤٩ ٠٠٠	١٤ ٠٠٠	٦٣ ٠٠٠	
١٩١٥ — ١٩١٦	٥٢ ٠٠٠	١٣ ٠٠٠	٦٥ ٠٠٠	
١٩٠٢ — ١٩٠٣	†٥٣ ٠٠٠	١٤ ٠٠٠	٦٧ ٠٠٠	سنوات عادية الانخفاض
١٨٨٨ — ١٨٨٩	†٥٦ ٠٠٠	١٢ ٠٠٠	٦٨ ٠٠٠	
١٨٧٧ — ١٨٧٨	†٥٨ ٠٠٠	١٣ ٠٠٠	٧١ ٠٠٠	
١٩١٤ — ١٩١٥	٧٠ ٠٠٠	١٤ ٠٠٠	٨٤ ٠٠٠	سنة فيضانها منخفض قليلا عن المتوسط

ويتضح جليا أن فيضان سنة ١٩١٣ كان فى شدّة انخفاضه خارقا للعادة متى عرف أن أقرب فيضان اليه فى الانخفاض زاد عنـه فى كمية المـاء بنحو ٥٠ ٪ وذلك فى وقت الحاجة الى خزن المـاء أى من يوليه الى نهـاية ديسمبر . ولمـا كان مثل هذا الفيضان لا يقع الا نادرا جدا أمكن بلا تخوف اعتباره النهاية الصغرى .

ولقد كان الأثر الذى أحدثه فيضان سنة ١٩١٣ فى حاصلات مصر مخالفا جدا لمـا كان ينشأ عن فيضان مثله قبل ذلك التاريخ بعشرين سـنة أو أكثر اذ كان من المحقق حينذاك أن يعقبه القحط ولكن بفضل القناطر المشيدة على النيل فى مواقع شتى أمكن رفع منسوب المياه الجارية فى الترع وبذا أُمِدَّتْ الأراضى المحتاجة الى الرى بكميّات المياه المعتادة مهما بلغت شدّة انخفاض الفيضان .

على أن فى الوجه القبلى منطقة واحدة ليس لهـا قناطر توصل المياه الى ترعها الكبرى بهذه الكيفيّة وقد لحقتها الخسارة فى سنة ١٩١٣ ولو كانت الأعمال المنوى انشاؤها فى السودان موجودة حينذاك لتعاظمت هذه الخسارة ولكن انشاء قنطرة أخرى عند نجع حمادى مع اطالة الترع الآخذة من النهر عند قناطر اسنا كفيل لوقاية مزروعات الخريف والشتاء فى هذه المنطقة من جميع الأخطار فى المستقبل كما انه يسمح بتحويل المنطقة المنتفعة بهذا المشروع الى نظام الرى الصيفى . لذلك لن يترتب فى المستقبل على تكرار ظروف سـنة ١٩١٣ أدنى ضرر فى منطقة الحياض أبّان الفيضان حتى عنـد ما تستمدّ جميع الأعمال المقترحة الآن ماءها من الفيضان فى السودان .

---

* بمقارنة هذا العمود بالأرقام الواردة فى الجدول ٣ يتضح أن الايراد أقل جدّا من مطالب المستقبل وأما فيما يختص بالمطالب الحالية فهناك زيادة عنها فى ست من السنوات ولكن من وجهة الزراعة تعتبر هذه زيادة ظاهرية أكثر منها حقيقية لأنّ توزيع الايراد غير منتظم فهو غزير من يناير الى مارس ولكنه ليس كذلك من أبريل الى يونيه .

† لأجل المقارنة صححت هذه الأرقام حسبما كان ينبغى أن تكون فيما لو كان خزان أسوان المعلى موجودا فى تلك السنوات وهذا يؤثّر فى توزيع المـاء بين موسم الفيضان وفصل الصيف ولكنه لا يؤثّر فى المقدار الكلّى فى السنة .

ان ايراد المياه فى فصلى الربيع والصيف مرتبط ارتباطا شديدا بما يسبقه من ايراد الفيضان وما كان فيضان سنة ١٩١٣ ليشذ عن هذه القاعدة فقد أعقبه ربيع بلغ انخفاض الماء فيه أقصاه ونجم عن هذا — كما يقال — شئ من النقص فى معتاد محصول القطن . ولا ريب أن النقص الناتج فى تلك السنة لا يمكن أن يعزى كله الى قلة الماء وحدها بل هناك عوامل أخرى وهى الآفات عاقت انتاج المحصول المعتاد ويصح أن تعزى الخسارة كلها الى هذا العامل دون غيره . على ان زراعة الأرز فى المساحة المعتادة وهى ٢٠٠٠٠٠ فدان كادت تلغى اذ لم يزرع الأرز الا فى ٢٥٠٠٠ فدان .

فلو فرض اذن بقاء المساحة المنزرعة على ما هى عليه الآن لوجب اتخاذ وسائل الاحتياط للمستقبل بزيادة كمية المياه بمقدار ١٠٪ مثلا لرى القطن ولامداد ١٨٠٠٠٠ فدان بالماء الكافى لزراعة الأرز فيما اذا وقعت سنة كسنة ١٩١٣ وللوصول الى هذه الغاية يكفى خزن ما لا يتجاوز ٢٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء * ولكن نظرا الى توسيع نطاق الزراعة وتحويل نظام الرى ستدعو الحاجة الى كميات أخرى من الماء لسد مطالب المستقبل فى فصل الصيف كما هو مبين فى الجدول ٣ وسنبحث الآن فى الأعمال اللازمة لهذا الغرض .

الأعمال اللازمة لسدّ الحاجة الى المياه

أما وقد عرفنا مطالب كل عقد من السنين ومقدار الماء الذى تيسر تدبيره فى سنى أشح الفيضانات فقد صار من الممكن أن نرسم برنامج الأعمال اللازمة لضبط النهر حتى يتسنى فى جميع الأوقات تدبير الماء الكافى للرى ومع البحث فى أعمال الموازنة اللازمة لتوفير الايراد الصيفى ينبغى ألا نتناسى الضرورة القصوى لانقاذ القطر المصرى من غوائل الفيضان العالى .

ولما لم يكن لمصر من وسائل الوقاية سوى الجسور ما كان لها مناص من الاعتماد عليها بيد أن هذه الجسور طالما خانتها فى الماضى ومع ما بذل من عظيم المجهود فى سبيل تقويتها فى السنوات الأخيرة فانها ليست مأمونة واذا أمكن تخفيف وطأة الفيضانات العالية بواسطة الموازنة كان هذا أدعى الى الاطمئنان فلو كان عمل واحد كفيلا بقضاء جميع هذه الحاجات لوجب بداهة الشروع فيه حالا ولكن حلا بسيطا كهذا ليس لسوء الحظ بالمتيسر بل الواقع أن هناك طائفة من الأعمال يجب انشاء كل منها فى حينه ضمانا لاحكام ضبط النهر وبعد انعام النظر فى كثير من المشاريع وبعد تدقيق البحث فى مختلف الوجوه من حيث ترتيب تواريخ البدء فى ما اختير منها اقترحت الأعمال الآتية على ترتيب سردها :

(١) خزان بالنيل الأبيض مع سد بالبناء عند جبل الأولياء لزيادة الايراد الصيفى لمصر وليكون لها درءا نفيسا يقيها غوائل الفيضانات العالية .

(٢) خزان صغير على النيل الأزرق مع سدّ عند سنار لرى سهل الجزيرة .

(٣) قناطر عند نجع حمادى لوقاية المزروعات النيلية فى ذلك الجزء من الوجه القبلى الذى لم يحول بعد الى الرى الصيفى ثم لامداده بالمياه الصيفية عند ما يتم تحويله .

(٤) خزان فى أعالى النيل الأزرق ليزيد ايراد السودان وليساعد على ضبط الفيضان .

(٥) خزان ببحيرة البرت لتكملة خزين الماء اللازم لسدّ أقصى حاجات مصر .

(٦) قناة فى منطقة السدود لضمان وصول الماء من خزّان بحيرة البرت الى النيل الرئيسى .

ومن المعلومات المتيسرة يتضح أن انجاز هذه الأعمال على الترتيب المذكور تكون نتيجته التدرج خطوة فخطوة حسب ازدياد الزراعة فى ضمان الحصول على الماء اللازم لسد حاجاتها حتى فى أشح السنوات .

ولا بدّ من الوقوف على معلومات أخرى قبل عمل مقايسات مضبوطة ضبطا كافيا للبتّ فيما اذا كان يصح من الوجهة الاقتصادية العمل على اتقاء ظروف أشح ما علم من السنوات أم يكون الأرجح ماليا تحمل بعض النقص فى زراعة الأرز وبعض التأخير فى رى الشراقى فيما اذا وقعت هذه الظروف .

وعلّة ترتيب الأعمال على النسق المتقدم أن يكون كل منها بمثابة حلقة جوهرية فى سلسلة كفيلة برخاء وادى النيل مع العلم بأن الحاجة الى كل حلقة ليست قاصرة على وقت انجازها بل تمس اليها أيضا بعد اكتمال السلسلة .

---

* هذا الرقم لا يشمل المقادير الاضافية اللازمة للمحاصلات النيلية المزروعة فى يوليه .

الباب الثانى

حاجات مصر والسودان

الباب الثانى

حاجات مصر والسودان

الفصل الأول — المسائح

١ — اجمالى مسائح مصر

الحدود السياسية لمصر واقعة على بعد قصى فى الصحراء وهى تشمل فى نطاقها ملايين من الأفدنة لن يكون فى حيز الامكان ريها بماء النيل وجملة هذه المساحة تبلغ زهاء ٩٠٠٠٠٠ كيلومتر مربع .

أما وادى النيل داخل الحدود المصرية السياسية فقد مسحته مصلحة المساحة فوجدته يحتوى على ٨١٤٢٠٠٠ فدان وهذه تسمى المساحة الجغرافية وهى تتضمن مديرية الفيوم ولكنها لا تشمل مساحة الوادى جنوبى أسوان . وليست المساحة الجغرافية صالحة كلها للزراعة فهنالك بقاع كثيرة على حواشى الصحراء وعلى امتداد ساحل البحر لا تصلح للزراعة إما لأنها مرتفعة جدا وإما لأنها رملية جدا . فاذا أسقطنا هذه المساحات المستعصية على الزراعة بقيت لدينا المساحة الزراعية .

المساحة السياسية وهى ٩٠٠٠٠٠ كيلو متر مربع عبارة عن ٢١٤,٠٠٠,٠٠٠ فدان .

	الوجه القبلى	الوجه البحرى	الجملة
	بالفدان	بالفدان	بالفدان
المساحة الجغرافية	٢٦٨٩٠٠٠	٥٤٥٣٨٠٠	٨١٤٢٨٠٠
تنزيل المساحة غير الصالحة للزراعة مع منخفض الجزائر والمساطيح	١٨٩٠٠٠	٥٦٢٨٠٠	٧٥١٨٠٠
بناء على ذلك تكون المساحة الزراعية	٢٥٠٠٠٠٠	٤٨٩١٠٠٠	٧٣٩١٠٠٠

فيرى من هذا أن جملة المساحة الزراعية فى مصر خارج جسور النيل وفوق منسوب الفيضان العالى داخل هذه الجسور تبلغ ٧٣٩١٠٠٠ فدان .

٢ — تقسيم المساحة الجغرافية بمصر فى الوقت الحاضر

(ا) الوجه البحرى

(١) أراض لا تحتاج الى صرف	مساحتها	٦٢٣٨٠٠	فدان
(٢) أراض تحتاج الى تحسينات فى الصرف والرى	«	٢٤٣٤٢٠٠	«
(٣) مستنقعات يجب اصلاحها	«	١١٧٧٠٠٠	«
(٤) بحيرات يجب اصلاحها	«	٤٥٦٠٠٠	«
(٥) بحيرات تخصص لمصايد السمك	«	٢٠٠٠٠٠	«
(٦) جزائر ومساطيح تحت أعلى منسوب الفيضان	«	١٠٠٠٠	«
(٧) بقاع غير صالحة للزراعة	«	٥٥٢٨٠٠	«
جملة المساحة الجغرافية		٥٤٥٣٨٠٠	

(ب) الوجه القبلى

(١) أراض تروى بنظام الرى الصيفى...	مساحتها	١٠٠٥٠٠٠	فدان
(٢) أراض تروى بنظام رى الحياض	«	٩٩٥٨٤٢	«
(٣) أراض فى الجزائر والمساطيح تروى ريا نيليا	«	٢٩٠٧٩٣	«
(٤) أراض غير صالحة للزراعة وأراض لم تستصلح ...	«	٣٩٧٣٦٥	«
الجملة		٢٦٨٩٠٠٠	

وسيحول الوجه القبلى كله فى نهاية الأمر الى نظام الرى الصيفى ما عدا بضع مساحات صغيرة غير قابلة للاصلاح وما عدا منخفض الجزائر والمساطيح بالنيل .

وسيروى معظم الحياض الراهنة بالراحة فيجلب اليها الماء من قناطر أسيوط واسنا الحالية ومن قناطر جديدة تنشأ عند نجع حمادى أما حياض مديرية أسوان والحياض الواقعة على الجانب الشرقى من النيل والجزائر النيلية أو المساطيح (حيث تكون الأرض مرتفعة جدا بحيث لا يمكن ريها بالراحة من الترع) فتروى بواسطة الآلات الرافعة .

وحينئذ يكون الوجه القبلى مشتملا على ما يأتى :

(١) الأراضى التى تروى الآن ريا صيفيا	مساحتها	١٠٠٥٠٠٠	فدان
(٢) الحياض والمساطيح اللازم تحويلها الى الرى الصيفى	«	١١٩٥٠٠٠	«
(٣) الأراضى اللازم اصلاحها وتحويلها للرى الصيفى ...	«	٣٠٠٠٠٠	«
(٤) المساطيح والجزائر المنخفضة عن أعلى منسوب الفيضان التى لن تحول للرى الصيفى	«	٩١٦٣٥	«
(٥) الأراضى غير الصالحة للزراعة	«	٩٧٣٦٥	«
الجملة		٢٦٨٩٠٠٠	

تقع الجزائر والمساطيح غير المحولة تحت أعلى منسوب معتاد للفيضانات فلا داع اذًا لاضافتها فى تقدير مياه الرى لان الماء الذى تتشربه أثناء ارتفاع النيل يدخل فى تقدير المياه الضائعة أثناء الجريان فى مجرور النهر اذ كان ذلك التشرب أحد أسباب هذا الضياع .

(ج) تلخيص بيان المساحة الجغرافية فى الوجهين القبلى والبحرى

أقسام المساحات	الوجه القبلى	الوجه البحرى	الجملة
المساحة الصيفية الحالية التى لا تحتاج الى تحسين	١٠٠٥٠٠٠	٦٢٣٠٠٠	١٦٢٨٨٠٠
المساحة الصيفية التى تتطلب التحسين	—	٢٤٣٤٠٠٠	٢٤٣٤٢٠٠
الأحواض والمساطيح المقتضى تحويلها	١١٩٥٠٠٠	—	١١٩٥٠٠٠
جملة المساحات التى تزرع بالرى فى الوقت الحاضر	٢٢٠٠٠٠٠	٣٠٥٨٠٠٠	٥٢٥٨٠٠٠
الأراضى اللازم استصلاحها	٣٠٠٠٠٠	١٦٣٣٠٠٠	١٩٣٣٠٠٠
جملة المساحات المزمع زرعها بالرى فى المستقبل	٢٥٠٠٠٠٠	٤٦٩١٠٠٠	٧١٩١٠٠٠
المساطيح والجزائر التى دون أعلى منسوب الفيضان وستبقى بدون تحويل	٩١٦٣٥	١٠٠٠٠	١٠١٦٣٥
مصائد الأسماك	—	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
أراض غير قابلة للزراعة	٩٧٣٦٥	٥٥٢٨٠٠	٦٥٠١٦٥
الجملة	٢٦٨٩٠٠٠	٥٤٥٣٨٠٠	٨١٤٢٨٠٠
المجموع الكلى		٨١٤٢٨٠٠	

جملة المساحة بالقطر المصرى عند اكتمال نموه الزراعى :

	بالفدان
أرض صالحة للزراعة بنظام الرى الصيفى	٧١٩١٠٠٠
مساطيح وجزائر صالحة للزراعة بعد الفيضان	١٠١٦٣٥
مصائد أسماك	٢٠٠٠٠٠
أراض غير صالحة للزراعة	٦٥٠١٦٥
الجملة	٨١٤٢٨٠٠

فى جميع الحسابات قد اعتبرت المساحة الصالحة للزراعة بنظام الرى الصيفى ٧١٠٠٠٠٠ فدان .

٣ — المساحة المنزرعة بمصر فى سنة ١٨٨٦

(ا) أقدم ما تيسر لدينا من الاحصاءات عن المساحات المنزرعة هو ما جاء فى البيانات الاحصائية عن سنة ١٨٨٦ ومنها اقتبست المعلومات الآتية :

(ب) ذكر إجمالى المساحات المنزرعة فى الوجه البحرى والوجه القبلى كل على حدته وكان الوجه البحرى إذ ذاك يروى كله ريا صيفيا ومعظم الوجه القبلى يروى ريا حوضيا .

وقد بينت المساحات المزروعة قطنا فى كل من الوجهين البحرى والقبلى فللوقوف على مقدار المساحة التى كانت تروى ريا صيفيا فى الوجه القبلى افترضنا أن نسبة المساحة المزروعة قطنا الى جملة المساحة الصيفية هى واحدة فى كلا الوجهين القبلى والبحرى . ولربما كان التقدير المبنى على هذا الفرض دون الحقيقة إذ بالنظر الى زراعة قصب السكر فى الوجه القبلى نجد أن نسبة المزروع قطنا من الأراضى الصيفية هى فى الوجه القبلى أقل منها فى الوجه البحرى .

بناء على هذه الفروض قد وضع الجدول الآتى :

المساحة المزروعة فى سنة ١٨٨٦

	مساحة القطن	النسبة المئوية للمزروع قطنا من المساحة الصيفية	جملة المساحة الصيفية	مساحة الحياض	جملة المساحة
	أفدنة	فى المائة	أفدنة	أفدنة	أفدنة
الوجه القبلى	٤٨٥٣١	٣٠ (مفروضا)	١٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٢١٦٠٠٠٠
الوجه البحرى	٨٢٦١١٤	٣٠ (محسوبا)	٢٧٤٠٠٠٠	—	٢٧٤٠٠٠٠
المجموع للقطر المصرى					٤٩٠٠٠٠٠

٤ — المساحات المزروعة بمصر فى الوقت الحاضر

تقرر مصلحة المساحة أن جملة الأراضى التى جنى محصولها فى عام ١٩١٨ — ١٩١٩ بلغت ٥٠٩٤٢٧١ من الأفدنة منها ٢٩١٢٢٧١ فدانا فى الوجه البحرى و ٢١٨٢٠٠٠ فدانا فى الوجه القبلى بما فيه الفيوم . وكانت مساحة الشراق من أرض الحياض فى ذلك العام ٢٩٣٢٤ فدانا وبذا كان مجموع المساحة الصالحة للزراعة ٥١٢٣٥٩٥ فدانا وقد قدرت هذه المساحة فى الباب الأول بما يبلغ ٥٢٠٠٠٠٠ فدانا فيكون الفرق ١½ فى المائة وهو فرق يسهل تعليله بعدم تحديد الأراضى الصالحة للزراعة تحديدا جليا واضحا .

تبلغ مساحة الحياض والمساطيح فى الوجه القبلى نحو ١٢٨٠٠٠٠ فدانا زرع منها فى عام ١٩١١ — ١٩١٢ نحو ٢٤٠٠٠٠ فدانا زراعة صيفية بواسطة الطلمبات والسواقى المركبة على النيل أو على آبار فى الحياض .

وهذه المساحة الأخيرة (ويطلق عليها اسم الحوش) تروى بالراحة من مياه الفيضان حينما تمتلئ الحياض ويختلف اتساعها من عام الى آخر ويجب اعتبار معظمها من أراضى الحياض فانها ستحتاج الى حفر ترع وستأخذ كمية اضافية من ماء النيل متى تم تحويلها .

يتضمن الجدول الآتى بيان توزيع الزراعة بمصر فى الوقت الحاضر وهو قريب جدا من الواقع وقد أضيفت فيه الفيوم الى الوجه البحرى لأن مقنناتها المائية أقرب الى مقننات هذا الوجه منها الى مقننات الوجه القبلى .

١٩١٩	المساحة بالفدان	
	رى حوضى	رى صيفى
الوجه القبلى	١٢٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
الوجه البحرى	—	٣٠٠٠٠٠٠
الجملة	١٢٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠

اجمالى المنزرع فى مصر ٥٢٠٠٠٠٠ فدانا

٥ — مسائح المزروعات

جاء فى الاحصاء السنوى لسنة ١٩١٨ بيان عن المساحة التى زرعت أكثر من مرة فى كل من السنوات المبتدئة من عام ١٩١٣ — ١٩١٤ الى عام ١٩١٦ — ١٩١٧ وقد وجد أن المتوسط فى هذه الأعوام الأربعة بلغ ٦١ فى المائة من جملة المساحة التى تروى ريا صيفيا مع الفرض بأن مساحة أراضى الحياض ١٢٠٠٠٠٠ .

السنة	المساحة المزروعة	المساحة التى تروى ريا صيفيا	المساحة التى تزرع مرتين	النسبة المئوية للمساحة الصيفية التى تزرع مرتين
	أفدنة	أفدنة	أفدنة	
١٩١٣ — ١٩١٤	٥٠٢٠٠٠٠	٣٨٢٠٠٠٠	٢٥٥٠٠٠٠	٦٧
١٩١٤ — ١٩١٥	٥٣١٠٠٠٠	٤١١٠٠٠٠	٢٥٢٠٠٠٠	٦١
١٩١٥ — ١٩١٦	٥٢٣٠٠٠٠	٤٠٣٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠٠	٥٧
١٩١٦ — ١٩١٧	٥٣٢٠٠٠٠	٤١٢٠٠٠٠	٢٣٧٠٠٠٠	٥٨
المتوسط				٦١

وليلاحظ أن الأرقام المبينة بعاليه تختلف اختلافا يسيرا عما سبق بيانه فى هذه المذكرة والسبب فى ذلك أن هذه الأرقام الخاصة بمسائح المزروعات هى من تقدير مساحى المالية أما الأرقام السابقة فمن تقدير مصلحة المساحة على أن الأرقام الحالية صالحة بدرجة كافية لتعيين النسبة المئوية .

فاذا اعتبرنا النسبة الآنفة الذكر وهى ٦١ فى المائة سارية على المدة من ١٨٨٦ الى ١٩٥٥ أمكننا تقدير مسائح المزروعات فى هذه السنين .

السنة	المساحة الصيفية	المساحة التى تنتج محصولين	أراضى الحياض	جملة مساحة المزروعات
١٨٨٦	٢٩٠٠٠٠٠	١٧٧٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٦٦٧٠٠٠٠
١٩١٧	٤٠٠٠٠٠٠	٢٤٤٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠	٧٦٤٠٠٠٠
١٩٥٥	٧١٠٠٠٠٠	٤٣٣٠٠٠٠	لا شئ	١١٤٣٠٠٠٠

ان جملة المساحة التى زرعت قطنا فى كل من سنتى ١٨٨٦ و١٩١٧ معروفة والمنتظر أن تغطى زراعة القطن فى سنة ١٩٥٥ ٨٤ فى المائة من المساحة الصيفية فى الوجه البحرى و ٥٨ فى المائة من المساحة الصيفية فى الوجه القبلى مع العلم بأن المساحة الصيفية هى ٥٠ فى المائة و ٥٥ فى المائة على التناظر من جملة المساحة .

من هذه الأرقام يبين الجدول الآتى أن مساحة القطن قد تبلغ فى سنة ١٩٥٥ — ٢٧٣٠٠٠٠ فدانا .

	جملة المساحة	المساحة الصيفية	مساحة القطن
	أفدنة	أفدنة	
الوجه البحرى	٤٦٠٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠٠	١٩٣٢٠٠٠
الوجه القبلى	٢٥٠٠٠٠٠	١٣٧٥٠٠٠	٧٩٧٥٠٠
المجموع			٢٧٢٩٥٠٠

فى سنة ١٨٨٦ كانت هذه المساحة ٨٧٤٦٤٥ فدانا وفى سنة ١٩١٧ كانت ١٦٧٧٠٠٠ فدانا .

٦ — مسائح السودان

(أ) فى الصيف

رخص للسودان بخطاب من السير وليم جارستن مؤرخ ٢٧ يناير سنة ١٩٠٤ أن يأخذ كل عام من مياه النيل الصيفية ما يكفى لزراعة ١٠٠٠٠ فدان بحاصلات صيفية .

ثم صدر خطاب من معالى الوزير فى ٩ أكتوبر سنة ١٩٠٩ يرخص بزيادة المساحة الآنفة الذكر الى ٢٠٠٠٠ فدان متى تمت تعلية خزان أسوان .

ولم يبلغ السودان بعد فى توسيع الزراعة الصيفية الحد المخول له وهو ٢٠٠٠٠ فدان فان المساحة المزروعة فعلا فى صيف سنة ١٩١٨ هى كما يأتى :

	بالفدان
مديرية النيل الأزرق	٥٦٨٩
مديرية بربر	٨٩٤٠
مديرية دنقلة	١٧٨٧
الجملة	١٦٤١٦

(ب) آبان الفيضان

تكاد الزراعة النيلية تقتصر على الحاصلات التى تنبت على مساطيح النيل عقب هبوط الفيضان وبناء على ذلك لا يستنزل من حساب مياه النهر شئ لهذا الغرض لأن الماء الضائع بفعل التشرب أثناء ارتفاع الفيضان يدخل فى حساب المياه الضائعة أثناء الجريان وهذه يعمل حسابها اجماليا فى جميع الحسابات .

غير أن فى مديريتى دنقلة و بربر حياضا قليلة تستمد من النهر ماء خلاف ما تأخذه بالتشرب المعتاد وهنالك ايضا بعض مساطيح وجزائر عالية تروى بالآلات الرافعة ابان الفيضان .

وليس من المتيسر الحصول على مقادير هذه المساحات المختلفة ولكن المعتقد ان مساحة أراضى الحياض وأراضى السواحل المروية بالآلات الرافعة لا تزيد على ٨٠٠٠٠ فدان .

الجدول الآتى مقدم من مصلحة الزراعة بحكومة السودان وهو يبين المساحات التى أحصيت تحت عنوان الأراضى المزروعة زراعة نيلية فى مختلف السنين وليلاحظ أن جميع المساحة التى فى مديرية النيل الأبيض وجانبا عظيما من المساحة التى فى سائر المديريات يركبها ماء الفيضان بمجرد ارتفاع النيل .

المساحات المزروعة نيليا مقدرة بالفدان

	١٩١٣ — ١٩١٤	١٩١٤ — ١٩١٥	١٩١٥ — ١٩١٦	١٩١٦ — ١٩١٧	١٩١٧ — ١٩١٨
حلفا	٢٠٣١	٤١١٥	٤٧٨٣	٥٦٥٢	٥٦٣٦
دنقلة	لا شئ	٣٤٠٠٠	١٠٧٠٠	٥٧٩٠٠	٥٥٩٠٠
بربر	١٠٤٨٢	٢١٣٦٩	١٨١٨٣	٥٢٤٠٧	٦٥٩٦٩
الخرطوم	٧٩٦٥	١٣٨١١	١٨٥٠٦	١٥٩٥٣	١٨١١٥
النيل الأزرق ...	٥٦٥٤	٥٦٦٢	٤١١٦	٨٧٨٥	١٥٩١٤
النيل الأبيض ...	٣٠٥٣٢	١٩٢٢٥	٣٣٠١٨	٦١١٠٦	١٠٧٤١٧
سنار	٤٢٨٠	٤١٨٢	٢١٣٨	٣٠٠٤	٣٥٣٠
الجملة ...	٦٠٩٤٦	١٠٢٣٦٥	٩١٤٤٤	٢٠٤٨٠٧	٢٧٢٤٨١

(ج) فى المستقبل

ان مشروع رى الجزيرة يرمى الى اتمام استثمار ٣٠٠٠٠٠ فدان يكمل بحلول سنة ١٩٢٧ ويزرع الثلث من هذه المساحة قطنا ويزرع الثلث الثانى حاصلات غذائية أو خضراء ويبقى الثلث الأخير غير مزرع .

ومتى تمّ انجاز المشروع الأول فالمنتظر أن يستمر التوسع فى الاستثمار بمعدل نحو ٢٥٠٠٠ فدان فى كل عام حتى اذا حلت سنة ١٩٥٥ اذ تكون مصر قد بلغت غاية استثمارها الزراعى يكون قد استثمر من السودان نحو ١٠٠٠٠٠٠ فدان تنتج فى كل عام من المحاصيل الصيفية محصول ٣٣٠٠٠٠ فدان تقريبا .

وتبلغ جملة ما يستطاع ريه بواسطة سد سنار من أرض الجزيرة السودانية زهاء ٣٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة

الفصـــل الثـانى — تعداد السكان

(المراجع : الاحصاء السنوى لسنة ١٩١٨ والبيانات الاحصائية لسنة ١٨٨٦)

١ — التعداد الحالى ومعدّل التزايد

أحصى عدد السكان بمصر فى سـنة ١٨٨٢ فبلغ مجموعهم ٦٨٣١١٣١ نسمة وقد عمل آخر احصاء فى سـنة ١٩١٧ فتبين أن عدد السكان بلغ ١٢٧٥١٠٠٠ أى انهم زادوا ٥٩١٩٨٦٩ نسمة أو نحو ٨٧ ٪ فى خلال ثمـان وثلاثين سنة.

كان معدّل التزايد فى عدد السكان خلال العشرة الأعوام التى بين ١٨٩٨ و١٩٠٧ ١٫٤٩٠ ٪ فى كل عام ولكنه نقص فى العشرة الأعوام التالية (١٩٠٨ — ١٩١٧) فصار ١٫٢٢٦ ٪ فى كل عام.

أما العـدد الذى يرجح أن يبلغه مجموع السكان فى سـنة ١٩٥٥ اذ تكون مصر قد استثمرت كل ما فيها من الأرض الصالحة للزراعة فيقدّر على فرضين :

(أ) بقاء معدّل التزايد ثابتا على حالته الراهنة.

(ب) استمرار تناقص معدل التزايد بنفس النسبة التى ما زال يتناقص بها منذ سنة ١٨٩٨.

(أ) بقاء معدّل التزايد ثابتا على حالته الراهنة

فى سنة ١٩٠٧ كان عدد السكان ١١٫٣ مليون وفى سنة ١٩١٧ كان ١٢٫٧ مليون فالنسبة بينهما ١٫١٢٤ فاذا بقيت هذه النسبة ثابتة فان عدد السكان يصير كما هو مبين فى الجدول الآتى :

السـنة	عدد السكان بالمليون	السـنة	عدد السكان بالمليون
١٩١٧	١١٫٣	١٩٣٧	١٦٫٠
١٩١٧	١٢٫٧	١٩٤٧	١٨٫٣
١٩٢٧	١٤٫٣	١٩٥٥	٢٠٫٣

(ب) تناقص معدل التزايد بنفس النسبة التى ما زال يتناقص بها فى العشرين عاما الأخيرة.

التزايد فى المدّة ١٨٩٨ — ١٩٠٧ = ١٫٤٩ ٪ فى كل عام.

« « « ١٩٠٨ — ١٩١٧ = ١٫٢٢٦ ٪ « « «

نسبة معدل التزايد = $\frac{١٫٢٢٦}{١٫٤٩}$ = ٠٫٨٢٢

فاذا فرضنا أن معدّل التزايد استمر على التناقص بنسـبة ٠٫٨٢٢ فى كل عشرة أعوام كان العدد المرجح لمجموع السكان فى سنة ١٩٥٥ كما هو مبين فى الجدول الآتى :

السـنة	معدّل النسبة المئوية للتزايد فى كل سـنة خلال العشرة الأعوام السابقة	عدد السكان بالمليون
١٩١٧	١٫٢٢٦	١٢٫٧
١٩٢٧	١٫٠١	١٤٫١
١٩٣٧	٠٫٨٣	١٥٫٣
١٩٤٧	٠٫٦٨٣	١٦٫٣
١٩٥٥	٠٫٥٦١	١٧٫٠

بناء على ما تقدّم يرجح أن يكون عدد السكان فى سـنة ١٩٥٥ متراوحا بين ١٧٠٠٠٠٠٠ و ٢٠٠٠٠٠٠٠ ولنقل مثلا ١٨٥٠٠٠٠٠.

٢ — النسبة بين عدد السكان و بين مساحة الأراضى ومساحة المزروعات

من الأرقام المذكورة بعاليه مع الأرقام السابق بيانها فى الفصل الأول قد وضع الجـدول الآتى وهو يبين نصيب كل فرد من السـكان من المساحة الصالحة للزراعة ومن مساحة المزروعات عن سنة ١٨٨٦ وسـنة ١٩١٧ (الوقت الحاضر) وسنة ١٩٥٥ اذ تكون مصر قد استوفت نموّها الزراعى.

والذى يستوقف النظر فى هذا الجدول ما يأتى :

(أ) ان المعدّل المقترح السير عليه فى استثمار المساحة ليس كبيرا جدّا فانه انما يكفى لمجاراة التزايد فى عدد السكان لا أكثر.

(ب) ان نسبة المحاصيل الغذائية ستبقى ثابتة فى حين ان نصيب كل فرد من مساحة محصول القطن قد يزداد.

الجدول ١ — بيان نسبة الانتاج من سنة ١٨٨٦ الى سنة ١٩٥٥

	١٨٨٦	١٩١٧	١٩٥٥	١٨٨٦ — ١٩١٧		١٩١٧ — ١٩٥٥		١٨٨٦ — ١٩٥٥	
				الزيادة	النقص	الزيادة	النقص	الزيادة	النقص
التعداد	٧٫٥٠٧٫٠٠٠	١٢٫٧٥١٫٠٠٠	١٨٫٥٠٠٫٠٠٠	٥٫٢٤٤٫٠٠٠	—	٥٫٧٤٩٫٠٠٠	—	١٠٫٩٩٣٫٠٠٠	—
مجمل المساحة الصالحة للزراعة بالفدان	٤٫٩٠٠٫٠٠٠	٥٫٣٢٠٫٠٠٠	٧٫١٠٠٫٠٠٠	٤٢٠٫٠٠٠	—	١٫٧٨٠٫٠٠٠	—	٢٫٢٠٠٫٠٠٠	—
حصة الفرد الواحد من الأراضي الصالحة للزراعة بالفدان	٠٫٦٥	٠٫٤٢	٠٫٣٨	—	٠٫٢٣	—	٠٫٠٤	—	٠٫٢٧
مجموع مساحة المزروعات بالأفدنة	٦٫٦٧٠٫٠٠٠	٧٫٦٤٠٫٠٠٠	١١٫٤٣٠٫٠٠٠	٩٧٠٫٠٠٠	—	٣٫٧٩٠٫٠٠٠	—	٤٫٧٦٠٫٠٠٠	—
حصة الفرد الواحد من مساحة المزروعات بالأفدنة	٠٫٨٩	٠٫٦٠	٠٫٦٢	—	٠٫٢٩	٠٫٠٢	—	—	٠٫٢٧
مجموع المساحة المنزرعة قطنا بالأفدنة	٨٧٥٫٠٠٠	١٫٦٧٧٫٠٠٠	٢٫٧٣٠٫٠٠٠	٨٠٢٫٠٠٠	—	١٫٠٥٣٫٠٠٠	—	١٫٨٥٥٫٠٠٠	—
حصة الفرد الواحد من مساحة القطن بالأفدنة	٠٫١٢	٠٫١٣	٠٫١٥	٠٫٠١	—	٠٫٠٢	—	٠٫٠٣	—
مجموع مساحة المحاصيل الأخرى بالأفدنة	٥٫٧٩٥٫٠٠٠	٥٫٩٦٣٫٠٠٠	٨٫٧٠٠٫٠٠٠	١٦٨٫٠٠٠	—	٢٫٧٣٧٫٠٠٠	—	٢٫٩٠٥٫٠٠٠	—
حصة الفرد الواحد من المحاصيل الأخرى بالأفدنة	٠٫٧٧	٠٫٤٧	٠٫٤٧	—	٠٫٣٠	لا شئ	—	—	٠٫٣٠

الفصـــــل الثـالث

المطـالب المـائية

١ — أما وقد فرغنا من تقدير المسائح فى الوقت الحاضر وفى المستقبل (راجع صفحة ٣) فقد أصبح من الضرورى أن نعرف مقادير المياه المستعملة فى جميع أنحاء القطر المصرى لمختلف المحاصيل فى مختلف المناطق .

٢ — قد جمعت المعلومات المبينة فى هذا الفصل من المصادر الآتية :

(أ) المستر ح . ددجن من البيانات التى كانت تحت تصرفه اذ كان استشاريا زراعيا للحكومة المصرية .

(ب) المستر هـ . و . مولزورث مفتش عموم مشروعات الرى والمسيوت . يايدونيا كبير مهندسين بالمشروعات قام كلاهما بتحقيق المقادير اللازمة من المياه فى مختلف أنحاء القطر المصرى لمختلف المحاصيل وذلك بواسطة التحرى من المزارعين ومن محطات الطلمبات وقد ألفت لهذا الغرض لجـان قامت بالتحرى فى جميـع مديريات القطر ثم عنى بتحليل ما جمعته من المعلومات وقدرت كمية المـاء اللازمة لكل صنف من الزراعات فى كل مركز

(ج) الكولونيل ل . م . كوبر القائم بأعمال مفتش عموم مشروعات الرى — عمل تقـديرا بنـاه على كمية المياه المرفوعة فعلا من محطة الطلمبات بأبى المنجا بالقرب من القاهرة .

(د) المستر هـ . ى . هرست مراقب مصلحة الطبيعيات عمل تقديرا مبنيا على مقادير المياه التى سحبت فعلا من النيل فى مختلف السنين وتفاوت كمية المحاصيل .

٣ — المياه الضائعة فى الترع وفى النهر :

(أ) الترع — المقادير التى تضيع من المـاء أثناء جريانه من اقسـام الترع الرئيسية الى الحقل سيبحث فى شأنها عنـد الكلام على كل تقدير من التقديرات الآنفة الذكر على أنه قد استعمل رقم واحد فى جميع الحالات .

(ب) النهر — ان المقادير التى تضيع من مياه النيل بين أسوان والقاهرة إبّان انخفاض النهر تختلف تبعا لارتفاع الفيضان السابق وانخفاض الايراد الصيفى . ولا تزال هـذه المسئلة فى حاجة الى استقصاء البحث . وقد دل تقـدير المستر هرست على وجود فرق قدره نحو ١٥ ٪ بين مجموع تصرفات الـترع وبين تصرف النهر عند أسوان فى المدة التى بين أوّل فبراير وآخر يوليه أثنـاء السنين الشحيحة ١٩١٢ — ١٩١٤ فهذا الفرق تدخل فيـه جميع أغلاط الرصد كما تدخل فيـه المقادير المأخوذة من النهر بواسطة الطلمبات والكمية اللازمة لرفع المـاء فى مجرور النهر من منسوب أوّل فبراير الى منسوب آخر يوليه . وتقدّر الكمية الأخيرة بما يقارب ربع الفرق الذى استخرجه المستر هرست وليلاحظ أن تأثير مجرور النهر على حركة المياه فى طول السنة هو صفر .

أما الميـاه الضائعة إبان الفيضان فلا أهمية لهـا لأن الانتفاع بجميع المياه فى ذلك الوقت سـيظل على الدوام من المستحيلات ولأن تخزينهـا فى ذلك الأوان لن يكون أيضا من المسـتطاع نظرا الى تشبعها بالطمى وقد فرض من باب الاحتياط أن المياه الضائعة فعلا بين أسوان وأقسام الترع هى حوالى ١٠ ٪ خلال الموسم بأجمعه .

ويجد القارئ فيما يلى شرحا وافيا لكل من التقديرات الأربعة :

التقـــدير (أ)

وهو مبنى على المعلومات المقدّمة من جناب المستر ددجن الاستشارى الزراعى للحكومة المصرية سابقا

١ — وضع جناب المستر ددجن الاستشارى الزراعى للحكومة المصرية سابقا تقديرا للمطالب المـائية اللازمة فى الحقل لمختلف المحاصيل فى كل من الوجه البحرى والوجه القبلى وقد بنى هـذا التقدير على آراء مفتشى الزراعة و روعى فى وضعه المطالب الصغرى والمطالب النظرية لكل زراعة .

وقد تضمنت بيانات المسـتر ددجن أيضا الدورات الزراعية التى هى أشدّ ملاءمة لمقادير المياه المتيسرة فى مختلف السنين .

ولعمل التقدير الحالى عن مطالب مصر فى المستقبل قد اختير من هذه الدورات دورة سنة ١٩١٦ — ١٩١٧ اذ كانت كمية المياه المتيسرة فى تلك السنة وافية بالمرام .

جدول ٢ — الماء اللازم بالحقل للفدان الواحد من المحصولات حسب ظروف سنة ١٩١٦ — ١٩١٧ اذا كان الماء كافيا

الفصل	المحصول	الوجه البحرى		الوجه القبلى	
		النسبة المئوية للمساحة المنزرعة	أمتار مكعبة بواقع الفدان الواحد	النسبة المئوية للمساحة المنزرعة	أمتار مكعبة بواقع الفدان الواحد
شتوى	قمح	٢٠٫٠٠	١١٤٠	١٩٫٥	١٥١٠
	شعير	٧٫٠٠	١٠٣٠	٤٫٠	١٥٧٥
	فول	٢٫٥	١٠٣٠	١٦٫٠	١٣٤٠
	برسيم	٢٩٫٥	٢٦٣٠	٢٨٫٠	٣٥٦٠
	برسيم (تحريش)	٣٧٫٥	١٣٠٠	٢٥٫٠	١٣٠٠
	بصل	٣٫٥	٢٠٠٠	٧٫٥	٢٠٠٠
	المتوسط		١٦٥٠		٢٠٥٠
صيفى	قطن	٨٣٫٦	٣٧٤٠	٥٧٫٧	٤٦٤٠
	أرز	١٥٫٦	١٦١٠٠	—	—
	ذرة شامية ورفيعة صيفى وغير ذلك	٠٫٤	٣٠٠٠	٣٣٫٦	٣٣٥٠
	قصب	٠٫٤	٦٠٠٠	٨٫٧	٧٦٦٠
	المتوسط		٥٦٨٠		٤٤٦٠
نيلى	أرز	٠٫٥	١٠٠٠٠	٢٫١	٨٢٠٠
	ذره شامى	٩٩٫٥	٢٦٧٠	٨٩٫٠	٣٤٠٠
	« رفيعه			٨٫٩	٢٥١٠
	المتوسط		٢٧١٠		٣٤٢٠

تدل الأرقام المبينة بعاليه على متوسط النهاية الصغرى والكمية النظرية وبذا قد احتيط لحالة اشتراك زرعتين فى أخذ ماء الرى معا .

وقد اعتبرت مساحة الأرز الصيفى ١٦ فى المائة من مجموع المساحة المنزرعة فى ذلك الموسم والمنتظر أن لا تتجاوز تلك المساحة هذا القدر فى المستقبل .

وليلاحظ أن نظام الدورة الحالية يقضى بأن يكون ٩٥ ٪ من مجموع المساحة مزروعا أثناء الشتاء و ٥٠ ٪ بالوجه البحرى مع ٥٦ ٪ بالوجه القبلى أثناء الصيف ونحو ٤٠ ٪ بالوجه البحرى مع ٣٨ ٪ بالوجه القبلى أثناء الفيضان .

على هذه القاعدة يمكن تقدير المعدلات المائية الحالية لكل من الوجهين القبلى والبحرى .

الجدول ٣ — المعدلات المائية بالحقول فى الوقت الحاضر

	الوجه البحرى		
	النسبة المئوية للمزرع	المياه اللازمة للزراعة بالمتر المكعب للفدان	المياه اللازمة للفدان من جملة المساحة بالمتر المكعب
شتوى	٩٥	١٦٥٠	١٥٧٠
صيفى	٥٠	٥٦٨٠	٢٨٤٠
نيلى	٤٠	٢٧١٠	١٠٨٠
مجموع اللازم سنويا للفدان الواحد من جملة المساحة بالوجه البحرى			٥٤٩٠
شتوى	٩٥	٢٠٥٠	١٩٥٠
صيفى	٥٦	٤٤٦٠	٢٥٠٠
نيلى	٣٨	٣٤٢٠	١٣٠٠
مجموع اللازم سنويا للفدان الواحد من جملة المساحة بالوجه القبلى			٥٧٥٠

هذه الأرقام تبين كمية المياه اللازمة فى الحقل فلمعرفة مقدار المياه اللازمة خلف خزان أسوان يجب أن يضاف الى تلك الكمية ما يضيع من الماء أثناء جريانه فى النهر الى أقسام الترع الرئيسية (قناطر أسيوط والدلتا) ثم أثناء جريانه من أقسام الترع الى الحقل .

٤ — المياه الضائعة

المياه الضائعة فى الترع وفى فروع التوزيع . تختلف مقادير هذه المياه اختلافا عظيما من ترعة الى ترعة ومن فصل الى آخر وقد اختلف فى تقديرها من نحو ١٠ ٪ الى ٤٥ ٪ وهذه المقادير المئوية محسوبة بالنسبة الى الكمية اللازمة فى الحقل فى عام ١٩١٥ — ١٩١٦ بلغ مجموع المياه المستعملة فى الوجه البحرى حسب قياسها خلف أقسام الترع الرئيسية ٢٠٠٠٠ مليون متر مكعب وكان مجمل المساحة المزروعة ٣٠٩٧٩٤١ فدانا وبذا كان المعدل المائى عند فم الترعة الرئيسية لكل فدان من جملة المساحة ٦٥٠٠ متر مكعب فى عام ١٩١٥ — ١٩١٦ مع اهمال الايراد المستمد من ماء التربة السفلى والأحباس التى أمام سدود فارسكور ومحلة الأمير .

وهذه الكمية (كما هو معروف) لم تتجاوز حد الكفاية فى الحقل حيث تدعو الحاجة الى ٥٤٩٠ متر مكعب حسب تقدير المستر ددچن ولا نخطئ اذا قلنا ان الكمية التى استعملت فعلا فى الحقل لم تتجاوز هذه الكمية النظرية الأخيرة وبذا كان المقدار الضائع على أقل تقدير هو ٦٥٠٠ — ٥٤٩٠ = ١٠١٠ مترا مكعبًا عن كل فدان من جملة المساحة = ١٨ ٪ من الكمية المصروفة للزراعة .

وهذا التقدير يسرى على الوجه البحرى أما عن الوجه القبلى فليس لدينا بيانات شبيهة بذلك على أن الترع هناك أطول مدى ومياه التربة السفلى أخفض منسوبا فاذا قدرنا كمية المياه الضائعة بالوجه البحرى بنحو ٢٠ ٪ فلا بأس من تقدير كميتها فى الوجه القبلى بنحو ٢٥ ٪ وكلتاهما نسبتان مئويتان من كمية المياه اللازمة فى الحقل .

٥ — المطالب المائية

(أ) فى الوقت الحاضر — قد تبين أن المساحة التى تروى فى الوقت الحاضر ريا صيفيا تبلغ نحو ٤٠٠٠٠٠٠ فدان منها ٣٠٠٠٠٠٠ فى الوجه البحرى و ١٠٠٠٠٠٠ فى الوجه القبلى شمالى أسيوط .

فاذا استعملنا مقادير المقننات المائية كما هى مبينة فى تقدير المستر ددچن واعتبرنا مقدار المياه الضائعة كما هو مبين آنفا فان المطالب المائية الحالية للمساحة المروية ريا صيفيا بالقطر المصرى تكون كما يأتى عند أقسام الترع .

(١) الوجه البحرى

٣٠٠٠٠٠٠ فى ٥٤٩٠ فى $\frac{١٢٠}{١٠٠}$ = ١٩٧٠٠ مليون متر مكعب

(٢) الوجه القبلى

١٠٠٠٠٠٠ فى ٥٧٥٠ فى $\frac{١٢٥}{١٠٠}$ = ٧٢٠٠ مليون متر مكعب

الجملة = ٢٦٩٠٠ مليون متر مكعب

تبلغ مساحة الحياض فى الوقت الحاضر نحو ١٢٠٠٠٠٠ فدان وتبلغ كمية المياه التى تستعمل ولا ترد مباشرة الى النهر نحو ١,٠ الى ١,٢ متر عمقا أما جملة ما يؤخذ من النهر فهى ١,٦ الى ١,٨ متر عمقا فوق المساحة بأجمعها فتتشرب الأرض من هذا القدر نحو ٠,٨ متر ويتبخر نحو ٠,٤ مترثم يتبقى ما يعود الى النهر وهو يتراوح بين ٠,٦ و ٠,٨ متر .

أما فى السنين الشحيحة الايراد فالمستعمل يكون أقل من ذلك اذ تمر المياه من حوض الى آخر ويجوز تقدير المياه اللازمة لـ ١٢٠٠٠٠٠ فدان بما يأتى :

١٢٠٠٠٠٠ × ٤٢٠٠ × ١,٢ = ٦٠٠٠ مليون متر مكعب

وبذا تكون المقادير اللازمة فى الوقت الحاضر

أراضى الرى الصيفى	٢٦٩٠٠	مليون متر مكعب
أراضى الحياض	٦٠٠٠	» »
	٣٢٩٠٠	» »

أو ٣٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ على وجه التقريب عند أقسام الترع الرئيسية .

(ب) فى المستقبل — من المرجح أن لا يحصل فى الدورات الزراعية سوى تغيير طفيف فى المستقبل على أن النسبة المئوية للزراعة الصيفية قد تنحط فى الوجه القبلى وستكون هذه النسبة فى الوجه القبلى أكبر (نسبيا) منها فى الوجه البحرى وذلك لأن ما سيزرع منها قطنا سيكون أقل مما سيزرع حاصلات غذائية . ولا نبعد عن الصواب اذا فرضنا أن الدورات الزراعية ستكون فى المستقبل كما يأتى :

	الوجه البحرى	الوجه القبلى
	فى المائة	فى المائة
الشتوى	٩٥	٩٥
الصيفى	٥٠	٥٥
النيلى	٤٠	٤٠

ستنقسم مصر فيما يختص بالمقننات المائية فى المستقبل ثلاث مناطق : مصر السفلى ومصر الوسطى ومصر العليا أما مقننات مصر السفلى ومصر الوسطى فقد سبق بيانها وأما مقنن الحقل لمصر العليا فيرجح جدّا أن يزيد عن مثيله لمصر الوسطى بنحو ٢٥ ٪ مع بقاء الدورة الزراعية ثابتة .

واذن تكون المقادير الاجمالية اللازمة فى الحقل لكل فدان من مجموع المساحة على مدار السنة كما يأتى :

المعدّل المائى بالحقل فى المستقبل

	الفصل	النسبة المئوية للمزروع	المياه بواقع الزراعة	المياه بواقع الفدان من جملة المساحة
				متر مكعب من المياه
مصر السفلى	شتوى	٩٥	١٦٥٠	١٥٧٠
	صيفى	٥٠	٥٦٨٠	٢٨٤٠
	نيلى	٤٠	٢٧١٠	١٠٨٠
				٥٤٩٠ المجموع
« الوسطى	شتوى	٩٥	٢٠٥٠	١٩٥٠
	صيفى	٥٥	٤٤٦٠	٢٤٥٠
	نيلى	٤٠	٣٤٢٠	١٣٧٠
				٥٧٧٠ المجموع
« العليا	شتوى	٩٥	٢٠٥٠ × ٥/٤	٢٤٤٠
	صيفى	٥٥	٤٤٦٠ × ٥/٤	٣٠٧٠
	نيلى	٤٠	٣٤٢٠ × ٥/٤	١٧١٠
				٧٢٢٠ المجموع

ملاحظة — المقادير اللازمة فى الظاهر لمصر السفلى ومصر الوسطى واحدة على وجه التقريب نظرا الى كثرة المستعمل من الماء فى رى الأرز بمصر السفلى وليلاحظ أن كمية الماء اللازمة للمحاصيل الجافة تزيد فى مصر الوسطى عنها فى مصر السفلى بمقدار ٢٥ ٪ .

بناء على ما تقدّم تكون المطالب المائية اللازمة فى المستقبل عند أفهام الترع الرئيسية .

مصر السفلى ... ... ٤,٦ × ١٠^٦ × ٥٤٩٠ × ١٢٠/١٠٠ = ٣٠٣٠٠ مليون متر مكعب

« الوسطى ... ... ١,٥ × ١٠^٦ × ٥٧٧٠ × ١٢٥/١٠٠ = ١٠٨٠٠ « « «

« العليا ... ... ١,٠ × ١٠^٦ × ٧٢٢٠ × ١٢٥/١٠٠ = ٩٠٠٠ « « «

الجملة ... ... ٥٠١٠٠ « « «

التقـــدير (ب)

وهو مبنى على بيانات المقننات المائية المقدمة من جناب المستر ه . و . مولزورث مفتش عموم مشروعات الرى وجناب المسيو ت . بنيدونيا كبير مهندسين بمصلحة المشروعات .

١ — طريقـــة جمـــع المعلومات

أرسلت لجان الى جميع مديريات القطر المصرى للتحرى من المزارعين عن مقادير المياه اللازمة لانضاج مختلف المحاصيل وعن أوقات الحاجة اليها . وقد أخذت من المزارعين أجوبة عديدة عنى بتحليلها واستنباط نتائجها وروعى فى ذلك عدد الريّات وعمق ماء الرى فى الحقل والنسبة المئوية لمختلف أنواع المزروعات الى غير ذلك من البيانات التى لها مساس بايراد المـاء . ثم عملت من المعلومات المجموعة بهذه الطريقة جداول تبين كمية المـاء اللازم فى الحقل عن كل شهر وفى كل مركز .

وقد بحث كذلك فى أمر المياه الضائعة فان هذا الضـياع يقع فى كل من الترع الرئيسية والفرعية وفروع التوزيع كما يقع بين مخرج الترعة والقطعة المراد ريها . ولمـا كان معامل جودة النقل لقناة ما هو النسبة بين كمية المـاء الخارج منها وكمية المـاء الداخل فيها فقد ضربت معاملات كل نوع من هذه الترع (الرئيسية والفرعية الخ) بعضها فى بعض فكان حاصل الضرب معاملا اجمـاليا للمـاء عند فم الترعة الرئيسية وهو يعبر عن النسبة بين كميـة المـاء الواصلة الى الحقل وكمية المـاء عند فم الترعة الرئيسية .

٢ — مصـادر الخطأ

(ا) أخذت مقادير المياه اللازمة من بيانات المزارعين . على أن الفلاح يميل دائمـا الى المبالغة فى تقـدير ما يلزمه من المـاء لا سيما عند إعطاء المعلومات لموظفى الرى . لهذا كانت طريقة جمع البيانات تنطوى على مصدر ثابت من مصادر الخطأ يرمى دائمـا الى اتجاه واحد وهو المبالغة فى تقدير الكميات اللازمة من المياه .

(ب) طريقة تقدير المياه الضائعة بواسـطة ضرب المعاملات تؤدى الى المبالغة فان كل معامل يشـتمل فى حد ذاته على معامل أمن فاذا ضربت المعاملات بعضها فى بعض تضاعف معامل الأمن تضاعفا مفرطا .

الجدول ٣ — الميـاه اللازمة فى الحقل لكل زراعة

	الأمتار المكعبة اللازمة لكل فدان من المزروعات حسب تقدير المستر مولزورث والمسيو بنيدونيا	الأمتار المكعبة اللازمة لكل فدان من المـزروعات حسب تقدير المستر دجن
(ا) الوجه البحرى		
شـــتوى :		
غلال وفول	١٣٩٩	١٠٣٠ الى ١١٤٠
برسيم (طويل)	٣٢١٠	٣٦٣٠
برسيم (تحريش)	١٧٠٩	١٣٠٠
صـــيفى :		
قطن	٤٦١٢	٣٧٤٠
أرز	١٢٦٤٨	١٦١٠٠
ذره شامى	٢٨٥٩	٣٠٠٠
نيـــلى :		
أرز	٩٢٣١	١٠٠٠٠
ذره شامى	—	٢٦٧٠
(ب) الوجه القبلى	غير معروف بالضبط	

٤ — مقادير المياه اللازمة بالحقل فى السنة

(أ) الوجه البحرى — ان جملة المياه اللازمة فى الحقل عن كل فدان من مجموع المساحة بالوجه البحرى فى السنة قد استخرجت من الأرقام المبينة فى الفقرة الثالثة (أ) مع اعتبار الدورة الزراعية غير المقيدة فوجد أنها تبلغ ٥٦٨٥ مترا مكعبا . وقد قدرت أيضا باعتبار الدورة النظرية فى المستقبل حينما تحصر زراعة القطن فى ٤٠ ٪ من مجموع المساحة فوجد أنها تبلغ ٦٠٤٠ مترا مكعبا عن كل فدان من مجموع المساحة فى السنة وهذا الرقم يدل على كمية الماء فى الحقل لا عند مآخذ المواسير من فروع التوزيع .

(ب) الوجه القبلى — قدرت جملة المياه اللازمة سنويا فى الحقل عن كل فدان من مجموع المساحة بالوجه القبلى كله أثناء سنة واحدة فوجدت ٦٨٥٠ مترا مكعبا وقد بنى هذا الحساب على احصاءات تصرفات الترع والطلمبات مع اعتبار جملة المساحة المنتفعة بها .

ونظرا الى عدم زراعة الأرز بالوجه القبلى والى عظم المساحة المزروعة هنالك حاصلات غذائية فان زراعة القطن لا تبلغ فى الصعيد حد الأربعين فى المائة فلا داعى اذن لعمل تقدير خاص بالزراعة المقيدة خلاف التقدير الموضوع للزراعة المطلقة .

ولما كان هناك فرق عظيم فى المقننات المائية بين المديريات الشمالية والمديريات الجنوبية من الوجه القبلى فالأفضل تقسيم هذا الوجه الى منطقتين .

(١) مصر الوسطى من القاهرة الى أسيوط ١٥٠٠٠٠٠ فدان .

(٢) مصر العليا من أسيوط الى أسوان ١٠٠٠٠٠٠ فدان .

وقد وجد المستر مولزورث والمسيو بنيدونيا أن المعدل المائى للحقل فى مصر الوسطى منخفض جدا نظرا الى أن كثيرا من الماء يستعمل مرتين والسبب فى ذلك أن بحر يوسف يقوم فى وقت واحد بوظيفتى مصرف وترعة مغذية وقد توصلا جنابهما بما باشراه من المباحث الى تقدير المعدل المائى للحقل لمصر الوسطى بما فيها الفيوم بمقدار ٥٢٥٠ مترا مكعبا عن كل فدان من مجموع المساحة المروية ريا صيفيا فى كل سنة .

أما فيما يختص بمصر العليا فقد قدر هذا المعدل بما يبلغ ٩٢٣٠ مترا مكعبا وبذا يكون المتوسط عن جميع الوجه القبلى ٦٨٥٠ مترا مكعبا فى الحقل عن كل فدان من مجموع المساحة فى كل عام كما هو مبين فى الجدول الآتى :

متوسط المعدل المائى

التفتيش	المساحة بملايين الأفدنة	مكعبات المياه اللازمة بالحقل للفدان من جملة المساحة فى السنة
(أ) مصر الوسطى :		
الفيوم	٠٫٣٢	٣٨٢٠
الجيزة	٠٫٢٣	٤٦٠٤
رى رابع	٠٫٦٢	٥٤٥٠
أسيوط	٠٫٢٩	٦٩٤٥
	١٫٤٦	٥٢٥٠ المتوسط
	أو ١٫٥٠ تقريبا	
(ب) مصر العليا		
جرجا	٠٫٤٥	٨٢٨٣
رى خامس	٠٫٥٢	١٠٠٣٠
	٠٫٩٧	٩٢٢٠ المتوسط
	أو ١٫٠ تقريبا	

بناء على ذلك يكون متوسط المعدل المائى لكل فدان من مجموع المساحة بمصر الوسطى ومصر العليا كليهما ٦٨٤٠ مترا مكعبا فى السنة .

٥ — المياه الضائعة

لقد ذكرنا آنفا أن حساب المياه الضائعة فى تقدير المستر مولزورث والمسيو ينيدونيا هو على الأرجح أكثر من الواقع وقد علمنا من التقدير المبنى على البيانات المقدمة من المستر ددجن بشأن كميات المياه اللازمة للمزروعات أن المياه التى تضيع أثناء انتقال الماء من فم الترعة الرئيسية هى ٢٠٪ بالوجه البحرى و ٢٥٪ بالوجه القبلى من كمية المياه الواصلة الى الحقل .

٦ — جملة المطالب اللازمة حالا ومستقبلا

اذا اعتبرنا المعدلات المائية للحقل كما هى مبينة فى الفقرة الرابعة واعتبرنا المياه الضائعة كما هى مقدرة فى الفقرة الخامسة فان المقادير اللازمة من المياه تكون كما يأتى :

(أ) فى الوقت الحاضر .

مصر السفلى :

$$٣٠٠٠٠٠٠ \times ٥,٦٨٥ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٢٠٤٧٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

مصر الوسطى ومصر العليا :

منطقة الرى الصيفى (كلها فى مصر الوسطى)

$$١٠٠٠٠٠٠ \times ٥,٢٥٠ \times \frac{١٢٥}{١٠٠} = ٦٥٦٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

منطقة الحياض (معظمها فى مصر العليا)

$$١٢٠٠٠٠٠ \times ٤,٢٠٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٦٠٠٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

الجملة ٣٣٠٣٠ » » »

أو بالتقريب ٣٣٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب عند أفام الترع الرئيسية .

(ب) فى المستقبل (جميع المناطق تروى ريا صيفيا) .

مصر السفلى (مع تقييد زراعة القطن) :

$$٤٦٠٠٠٠٠ \times ٦٠٤٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٣٣٣٤٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

مصر الوسطى :

$$١٥٠٠٠٠٠ \times ٥٢٥٠ \times \frac{١٢٥}{١٠٠} = ٩٨٤٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

مصر العليا :

$$١٠٠٠٠٠٠ \times ٩٢٢٠ \times \frac{١٢٥}{١٠٠} = ١١٥٣٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

الجملة ٥٤٧١٠

أو بالتقريب ٥٥٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب عند أفام الترع الرئيسية .

٧ — التوزيع الشهرى :

من المعلومات الآنفة الذكر قد عمل أيضا حساب المقادير اللازمة شهرا فشهرا وبينت فى الجدول الآتى :

الجدول ٢ — المطالب المائية الشهرية باعتبار المساحة المنزرعة فى المستقبل ٧١٠٠٠٠٠ فدان بناء على تقدير المزارعين الذى جمع بواسطة المستر مولزورث والمسيو بنيدونيا

الشهور	مصر الوسطى والعليا			مصر السفلى			القطر المصرى بأجمعه			الشهور
	المقنن يوميا بالفدان من جملة المساحة مقدرا بالمتر المكعب	المقنن شهريا بالفدان من جملة المساحة مقدرا بالمتر المكعب	المياه اللازمة شهريا باعتدام الترعة الرئيسية للفدان من جملة المساحة مقدرة بالمتر المكعب = (٣) × ١٫٢٥	المقنن يوميا بالفدان من جملة المساحة مقدرا بالمتر المكعب	المقنن شهريا بالفدان من جملة المساحة مقدرا بالمتر المكعب	المياه اللازمة شهريا باعتدام الترعة الرئيسية للفدان من جملة المساحة مقدرة بالمتر المكعب = (٦) × ١٫٢٠	المياه اللازمة شهريا بالفدان من جملة القطر المصرى كله مقدرة بالمتر المكعب = ٤٢٦×(٧/١+٢/٥×٤)/٧/١	المياه اللازمة لجميع القطر المصرى مقدرة بالمتر المكعب = (٨) × ١٫٧	
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)	
يناير	—	—	—	—	—	—	—	—	يناير	
فبراير	١٤٫٢	٣٩٨	٤٩٨	١٥٫٩	٤٤٥	٥٣٤	٥٢٢	٣٧٠٢	فبراير	
مارس	١٠٫٦	٣٢٨	٤١٠	١٤٫١	٤٣٧	٥٢٤	٤٨٣	٣٤٣٠	مارس	
أبريل	١٢٫٢	٣٦٦	٤٥٨	١٥٫٠	٤٥٠	٥٤٠	٥١١	٣٦٢٨	أبريل	
مايو	١٣٫٤	٤١٥	٥١٩	١٥٫١	٤٦٨	٥٦٢	٥٤١	٣٨٤٠	مايو	
يونيه	١٦٫٩	٥٠٧	٦٣٤	١٦٫٧	٥٠١	٦٠٠	٦١١	٤٣٤٠	يونيه	
يوليه	٣١٫٦	٩٨٠	١٢٢٥	٢٦٫٧	٨٢٨	٩٩٣	١٠٧٥	٧٦٤٠	يوليه	
أغسطس	٢٧٫٦	٨٥٥	١٠٧٠	٢٢٫٥	٦٩٨	٨٣٧	٩١٨	٦٥١٠	أغسطس	
سبتمبر	٢٩٫٦	٨٨٨	١١١٠	٢٤٫٧	٧٤١	٨٨٩	٩٦٦	٦٨٥٠	سبتمبر	
أكتوبر	٣٣٫٠	١٠٢٢	١٢٨٠	٢٢٫٦	٧٠١	٨٤٢	٩٩٥	٧٠٦٠	أكتوبر	
نوفمبر	٢٣٫٣	٧٠٠	٨٧٥	١٣٫٩	٤١٧	٥٠١	٦٣٣	٤٤٩٠	نوفمبر	
ديسمبر	١٥٫٥	٣٨٨	٤٨٥	١٤٫٤	٣٦٠	٤٣٢	٤٥١	٣٢٠٠	ديسمبر (٢٥ يوما)	
المجموع السنوى		٦٨٤٧	٨٥٦٤		٦٠٤٦	٧٢٥٤	٧٧٠٦	٥٤٦٩٠	المجموع السنوى	

التقـــــدير (ج)

وهو مبنى على البيانات المقدمة من الكولونيل كوبر عن مقادير المياه المرفوعة بواسطة الطلمبات فى محطـــة أبى المنجا بالقرب من القـاهرة

١ — وصف الطلمبـــات وبيـان المطالب المـائيـــة

تبلغ المساحة التى ترويها طلمبات أبى المنجا فى الصيف نحو ١٣٠٠٠ فدان بمديرية القليوبيـة على مقربة من القاهرة أما ابان الفيضان فهذه المساحة تزيد الى ١٤٨٠٠ فدان ولا يزرع فى هذه المنطقة شئ من الأرز فتنبغى مراعاة هذا الأمر عند تقدير الكميات اللازمة من الماء للوجه البحرى وتقاس المياه بلا انقطاع بمجرد خروجها من محل الطلمبة بواسطة مقياس (فنتورى) أما قناة الطلمبـة فهى فى الحقيقة فرع للتوزيع فالمياه المندفعة من الطلمبات تمثـل اذن مياه الحقل مضافا اليها ما يضيع فى فرع التوزيع وما يضيع بين مخارج الترع والقطع المراد ريها .

٢ — المياه الضائعـــة

يقدر الكولونيل كوبر أن كميات المياه اللازمة عند أفمام الترع الرئيسية بالوجه البحرى تساوى تصرفات الطلمبات مضافا اليها ١٥ ٪ فاذا كانت النسـبة التى سبق بيانها فى هذه المذكرة (وهى ٢٠ ٪ من الحقل الى فم الترعة الرئيسية) صحيحة فهذا الافتراض الذى يفترضه الكولونيل كوبر يكاد يعادل القول بأن المياه التى تضيع بأبى المنجا بين الترع الفرعية والحقول تساوى نحو ٥ ٪ والمياه التى تضيع فى الترع الرئيسية والفرعية تساوى نحو ١٥ ٪ .

والمعتبر أن التوزيع يكون أقرب الى الدقة اذا فرض أن نسبة الضياع من فم الترعة الرئيسية الى فرع التوزيع تساوى نسبتها من فرع التوزيع الى الحقل فاذا كانت جملة المياه الضائعة من فم الترعة الرئيسية الى الحقل هى ٢٠ ٪ من معدل الحقل وجب أن يضاف ٩,٥ ٪ الى الكمية المنحدرة من فم فرع التوزيع لأجل حساب الكمية التى يجب اطلاقها فى فم الترعة الرئيسية وقد عمل ذلك فى التقدير المبنى على البيانات المأخوذة من محطة أبى المنجا .

أما فيما يختص بالوجه القبلى فالكولونيل كوبر يقترح أن تقدر المياه التى تضيع فى الترع الرئيسية والفرعية بنسبة ٣٠ ٪ من المياه المنصبة عند أفمام فروع التوزيع وبذا تكون جملة المياه الضائعة من فم الترعة الرئيسية الى الحقل بناء على الفرض المتقدم ذكره ٤٠ ٪ بيـد ان هذه النسبة على الأرجح كبيرة جدا فان المياه الضائعة التى يجب أن تضاف الى ايراد فرع التوزيع لا يجوز أن تتجاوز نحو ١٢ ٪ اذا كانت جملة المياه الضائعة من الترعة الرئيسية الى الحقل هى ٢٥ ٪ من معدل الحقل كما فرضنا سابقا . لهذا قد استعمل رقم ١٢ ٪ فى التقديرات المبينة هنا .

٣ — المقننـات المـائية

المقننات المـائية عند أفمـام فروع التوزيع عن كل فدان من مجموع المساحة المزروعة حاصلات جافة بمصر السـفلى تؤخذ مبـاشرة من تصرفات الطلمبات ثم تزاد بمقـدار ٢٥ ٪ لاعطاء مقننات مصر الوسطى (من أسيوط الى القاهرة) ثم تزاد هذه الأخيرة ثانيا بمقدار ٢٥ ٪ لاعطاء مقننات مصر العليا (من أسيوط الى أسوان) .

أما جدول مقاييس التصرفات فمبين فيما يلى :

٤ — تصرفات طلمبات أبى المنجا سنة ١٩١٨

جملة المساحة المزروعة .

من فـــبراير الى يوليـه ... ... ١٣٠٠٠ فدان .

من أغسطس الى ديسمبر ... ... ١٤٨٠٠ « .

حاصلات جافة فقط

الشـــهر	أمتار مكعبة من الماء شهريا	أمتار مكعبة بواقع الفدان الواحد من مجمل المساحة يوميا	عدد الأيام	أمتار مكعبة بواقع الفدان الواحد من مجمل المساحة يوميا
فبراير	٥٤٣٢٠٠٠	١٩٫٠٠	٢٢	٤١٨
مارس	٥٠١٩٠٠٠	١٢٫٥٠	٣١	٣٨٨
أبريل	٣٨٢٨٠٠٠	٩٫٨٠	٣٠	٢٩٤
مايو	٥٦٧١٠٠٠	١٤٫٠٠	٣١	٤٣٤
يونيه	٥٣٦٣٠٠٠	١٣٫٨٠	٣٠	٤١٤
يوليه	١٠٣٩١٠٠٠	٢٥٫٨٠	٣١	٨٠٠
أغسطس	٧٠٦٢٠٠٠	١٥٫٤٠	٣١	٤٧٧
سبتمبر	٧٤٤٨٠٠٠	١٦٫٧٧	٣٠	٥٠٣
أكتوبر	٩٤٦٠٠٠٠	٢٠٫٦٢	٣١	٦٣٩
نوفمبر	٤١٥٩٠٠٠	٩٫٤٠	٣٠	٢٨٢
ديسمبر	٤٧٨٥٠٠٠	١٦٫٠٠	٢٠	٣٢٠

المجموع بواقع السنة ... ٤٩٦٩

أى ٤٩٧٠

وبذا تكون المقننات بالأمتار المكعبة عن كل فدان من مجموع مساحة المحاصيل الجافة فى كل سنة كما يأتى :

	مصر السفلى	مصر الوسطى أى مصر السفلى × ١٫٢٥	مصر العليا أى مصر الوسطى × ١٫٢٥
عند فم فرع التوزيع	٤٩٧٠	٦٢١٠	٧٧٦٠
فى الحقل	٤٥٢٠ (جافة) / ٤٧٧٠ (بما فيه الأرز)	٥٦٥٠	٧٠٦٠

٤ — الأرز

أما المقادير اللازمة لزراعة الأرز فقد اعتبرت كما هو مبين فى الجدول الآتى حيث قدرت جملة الكمية اللازمة عند أفهام فروع التوزيع بما يبلغ ٩٠٢٨ متر مربع عن كل فدان وهذا يعادل نحو ٨٢٠٧ متر مكعب فى الحقل وهذه الكمية أقل بكثير من تقدير المستر ددجن (وهو ١٦١٠٠ متر مكعب) ومن تقدير المستر مولزورث والمسيو ينيدونيا (وهو ١٢٦٥٠ متر مكعب)

الأرز — المياه اللازمة للفدان الواحد

الشـــهر	عدد الأيام	عدد أمتار المياه المكعبة للفدان يوميا عند فم فرع التوزيع	عدد أمتار المياه المكعبة للفدان شهريا عند فم فرع التوزيع	عدد أمتار المياه المكعبة للفدان شهريا عند فم الترعة الرئيسية
أبريل	٣٠	٤٨٫٠	١٤٤٠	١٥٨٠
مايو	٣١	٤٤٫٠	١٣٦٤	١٤٩٠
يونيه	٣٠	٤١٫٥	١٢٤٥	١٣٦٠
يوليه	٣١	٤٧٫٠	١٤٥٧	١٥٩٠
أغسطس	٣١	٦٠٫٠	١٨٦٠	٢٠٤٠
سبتمبر	٣٠	٥٥٫٤	١٦٦٢	١٨٢٠
			٩٠٢٨	٩٨٨٠

تقدر مساحة الأرز فى الوقت الحاضر بنحو ٢٠٠٠٠٠ فدان فى كل عام ولربما صارت فى المستقبل نحو ٣٠٠٠٠٠ فدان فى كل عام .

فعلى حسب التقدير الحالى تكون الكمية اللازمة للأرز عند أقسام الترع الرئيسية بالوجه البحرى كما يأتى :

الوقت الحاضر ٢٠٠٠٠٠ × ٩٨٨٠ = ١٩٦٧ مليون متر مكعب

فى المستقبل ٣٠٠٠٠٠ × ٩٨٨٠ = ٢٩٦٤ « « «

٥ — المقادير اللازمة حالا ومستقبلا

(ا) فى الوقت الحاضر .

مصر السفلى :

٢٨٠٠٠٠٠ × ٤٩٧٠ × $\frac{١٠٩٫٥}{١٠٠}$ = ١٥٢٣٨ مليون متر مكعب

٢٠٠٠٠٠ فدان أرزا ... ... = ١٩٧٦ « «

المجموع ٣٠٠٠٠٠٠ فدان ... ... = ١٧٢١٤ « «

مصر الوسطى والعليا :

١٠٠٠٠٠٠ × $\frac{١١٢}{١٠٠}$ × ٦٢١٠ = ٦٩٥٥ مليون متر مكعب

حياض ... ... = ٦٠٠٠ « «

الجملة ... ... = ٣٠١٦٩ « «

أو بعبارة أخرى ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب تقريبا عند أقسام الترع الرئيسية .

(ب) فى المستقبل .

مصر السفلى :

٤٣٠٠٠٠٠ × ٤٩٧٠ × $\frac{١٠٩٫٥}{١٠٠}$ = ٢٣٤٠١ مليون متر مكعب

٣٠٠٠٠٠ فدان أرزا ... ... = ٢٩٦٤ « «

مصر الوسطى :

١٥٠٠٠٠٠ × ٦٢١٠ × = $\frac{١١٢}{١٠٠}$ = ١٠٤٣٣ مليون متر مكعب

مصر العليا :

١٠٠٠٠٠٠ × ٧٧٦٠ × $\frac{١١٢}{١٠٠}$ = ٨٦٩١ مليون متر مكعب

الجملة ٤٥٤٨٩

أو بعبارة أخرى ٤٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب تقريبا عند أقسام الترع الرئيسية .

(٦) قد استخرج من المعلومات المتقدمة تقدير الكمية اللازمة شهرا فشهرا وهو مبين فى الجدول الآتى .

الجدول ٣ — مقادير المياه اللازمة شهريا لأراضى مصر فى المستقبل وقدرها ٧,١٠٠,٠٠٠ فدان مستنتجة من تصرفات طلمبات أبى المنجا

شهر (١)	أمتار مكعبة شهريا بواقع الفدان من مجمل المساحة عند فم ترعة التوزيع فى مصر السفلى (٢)	أمتار مكعبة شهريا بواقع الفدان من مجمل المساحة عند فم الترعة الرئيسية فى مصر السفلى (٢) / ٠,٩٥ (٣)	أمتار مكعبة شهريا بواقع فدان الأرز عند فم الترعة الرئيسية فى مصر السفلى (٤)	الجملة الأمتار المكعبة بواقع الفدان من مجمل المساحة عند فم الترعة الرئيسية فى مصر السفلى (٣) × (٤) + (٣) × (٤) / ٠,٣٧ / ٤٦ (٥)	أمتار مكعبة شهريا بواقع الفدان من مجمل المساحة عند فم الترعة الرئيسية فى مصر الوسطى (٢) × ١,٢٥ × ١,١٢ (٦)	أمتار مكعبة شهريا بواقع الفدان من مجمل المساحة عند فم الترعة الرئيسية فى مصر العليا (٦) × ١,٢٥ (٧)	أمتار مكعبة شهريا بواقع الفدان من مجمل المساحة للقطر المصرى بأجمعه (٥) × (٦) + ٤٦ × (٦) + ١,٠٥ × ٧ / ٣٦١ (٨)	ملايين أمتار مكعبة من المياه شهريا للقطر المصرى بأجمعه (٩)	شهر (١٠)
فبراير	٤١٨	٤٥٨	—	٤٢٨	٥٨٥	٧٣١	٥٠٤	٣٥٧٧	فبراير
مارس	٣٨٨	٤٢٥	—	٣٩٧	٥٤٣	٦٧٩	٤٦٨	٣٣٢٠	مارس
أبريل	٢٩٤	٣٢٢	١٥٨٠	٤٠٤	٤١٢	٥١٥	٤٢١	٢٩٩١	أبريل
مايو	٤٣٤	٤٧٥	١٤٩٠	٥٤١	٦٠٨	٧٦٠	٥٨٦	٤١٦١	مايو
يونيه	٤١٤	٤٥٣	١٣٦٠	٥١٢	٥٨٠	٧٢٥	٥٥٦	٣٩٥٠	يونيه
يوليه	٨٠٠	٨٧٦	١٥٩٠	٩٢٢	١١٢٠	١٤٠٠	١٠٣١	٧٣٢١	يوليه
أغسطس	٤٧٧	٥٢٢	٢٠٤٠	٦٢١	٦٦٨	٨٣٥	٦٦١	٤٦٩٤	أغسطس
سبتمبر	٥٠٣	٥٥١	١٨٥٠	٦٣٦	٧٠٤	٨٨٠	٦٨٥	٤٨٦٢	سبتمبر
أكتوبر	٦٣٩	٧٠٠	—	٦٥٤	٨٩٥	١١١٩	٧٧١	٥٤٧٠	أكتوبر
نوفمبر	٢٨٢	٣٠٩	—	٢٨٩	٣٩٥	٤٩٤	٣٤٠	٢٤١٦	نوفمبر
ديسمبر	٣٢٠	٣٥٠	—	٣٢٧	٤٤٨	٥٦٠	٣٨٥	٢٧٣٦	ديسمبر
					المجموع سنويا		٦٤٠٨	٤٥٤٩٨	
					أو ٤٦٠٠٠ مليون من الأمتار المكعبة تقريبا				

التقـــدير (د)

جملة المطالب المائية للقطر المصرى

تقـــدير المستر ه . ى . هرست

مقـــدمة

عند عمل هذا التقدير يتضح أولا من الاحصاءات الراهنة أن محصول القطن ضمن حدود البيانات المدونة بالجدول الآتى لا يتوقف على كمية المياه المسموح بها فى الفترة الحرجة من مايو الى يوليه . وينتج من هذا أن النهاية الصغرى لكميات ماء الرى فى مختلف الأدوار تفى بحاجة القطن . وفى أثناء الفترة المذكورة تستغرق زراعة القطن خمسة أسداس الزراعات فى الوجه البحرى وأكثر من نصف الزراعات فى الوجه القبلى وثلاثة أرباع الزراعات فى الوجهين معا فهو اذن أهم أنواع المحاصيل وهو المحصول الوحيد الذى لدينا عنه احصاءات متيسرة ولذا كان محصول القطن أهم دليل يستدل به على كفاية الماء فضلا عن أنه الدليل العددى الوحيد الذى يمكن الحصول عليه .

واذ كان من الثابت عدم توقف المحصول على حالة الرى بالوجه المبين آنفا فقد اختيرت ثلاث سنوات لعمل الحساب اللازم ثم بنى التقدير النهائى لكمية المياه اللازمة على المقادير المستعملة فعلا فى هذه السنوات الثلاث وهى ١٩١٢ و١٩١٣ و١٩١٤ اذ كان متوسط المياه المسموح بها لا يتجاوز النهاية الصغرى الا قليلا .

وقد أضيف الى كميات المياه المسموح بها فى تلك السنوات مقادير أخرى لتوسيع المساحة التى زرعت أرزا فى سنة ١٩١٤ الى ٢٠٠٠٠٠ فدان ولرفع المقنن فى مصر الوسطى الى متوسطه فى سنى ١٩٠٥ — ١٩١٨ .

(٢) النسبة بين محصول القطن وكمية الماء المسموح به

قورنت كميات المياه المسموح بها فى السنين السابقة أثناء مدة الايراد الصيفى بكميات أهم المحاصيل وهو القطن فكانت نتائج المقارنة كما هو مبين فى الجدول الآتى :

جدول بيان النسبة بين محصول القطن والمعدل المائى

مصر السفلى				مصر الوسطى			
السنة	المسموح به للفدان يوميا بأمتار المياه المكعبة	متوسط المجموعات	محصول القطن للفدان الواحد بالقنطار	السنة	المسموح به للفدان يوميا بأمتار المياه المكعبة	متوسط المجموعات	محصول القطن للفدان الواحد بالقنطار	متوسط المجموعات
١٩٠٠	١٩٫٧		٤٫٤٢	١٩١٤	٢٠٫٢		٣٫٧	
١٩١٢	٢٠٫١	٢٠٫٧	٤٫٣٧	١٩١٢	٢٣٫٠	٢٢٫٥	٤٫٤	٣٫٨
١٩١٣	٢٢٫٤		٤٫٤٦	١٩٠٥	٢٤٫٢		٣٫٢	
١٩١١	٢٣٫٥		٤٫٣٣	١٩٠٨	٢٤٫٣		٣٫٧	
١٩١٠	٢٣٫٨	٢٣٫٧	٤٫٥٧	١٩١٣	٢٤٫٣	٢٥٫٢	٤٫٤	٤٫٢
١٩٠٨	٢٣٫٩		٤٫١٢	١٩٠٧	٢٥٫٩		٤٫٥	
١٩٠١	٢٤٫٤		٥٫١	١٩١٧	٢٦٫٣		٤٫٢	
١٩٠٥	٢٤٫٥	٢٤٫٥	٣٫٨	١٩١٦	٢٧٫٠		٣٫٥	
١٩٠٧	٢٤٫٦		٤٫٥١	١٩١١	٢٨٫٥	٢٩٫٣	٤٫٦	٤٫٢
١٩١٤	٢٤٫٨		٣٫٦٩	١٩٠٦	٣٠٫٠		٣٫٩	
١٩٠٣	٢٤٫٩	٢٥٫٢	٤٫٨٨	١٩١٠	٣١٫٦		٤٫٩	
١٩٠٩	٢٥٫٨		٣٫١٣	١٩١٥	٢٣٫٣		٤٫٤	
١٩٠٢	٢٧٫٠		٤٫٥٨	١٩٠٩	٣٨٫٧	٣٧٫٩	٤٫٥	٤٫٦
١٩٠٦	٣١٫٤	٣٠٫٢	٤٫٦١	١٩١٨	٤٢٫٧		٤٫٣	
١٩٠٤	٣٢٫٣		٤٫٣٩					
المتوسط	٢٤٫٩	—	٤٫٣٣	المتوسط	٢٨٫٥	—	٤٫١	—

الأغلاط الطفيفة التى فى الاحصاءات المستعملة لا تؤثر فى النتائج العامة المبينة بالجدول .

وقد أخذت كميات المياه المسموح بها لمصر السفلى من تقرير وزارة الأشغال العمومية عن سنة ١٩١٤ — ١٩١٥ صفحة ١١٤ وتقاس هذه الكميات عند قناطر الدلتا أما كميات محصول القطن بمصر السفلى فقد أخذت من المعلومات الخاصة بجميع القطر . غير انه لما كان خمسة اسداس المحصول تجنى من مصر السفلى ولما كان هناك تناسب شديد بين محصولى مصر السفلى ومصر الوسطى فلا حاجة الى استخلاص كمية المحصول فيما يختص بمصر الوسطى وحدها . وقد اقتبست كميات المحصول من الملحق التجارى لجريدة التيمس عدد فبراير سنة ١٩١٩ .

أما المقادير الخاصة بمصر الوسطى فقد أخذت من — كتاب الرى المصرى — فيما يختص بالسنوات البعيدة العهد أما عن السنوات الحديثة العهد ابتداء من ١٩١٠ فقد استخرجت المقادير من البيانات المقدمة من وزارة الزراعة .

وتحسب كميات المياه المسموح بها لمصر الوسطى عند فم الترعة الابراهيمية .

وقد ذكر متوسط كل مجموعة من السنين تسهيلا لفحص الأرقام وقد وضعت هذه الأرقام على ترتيب ازدياد الكمية المسموح بها من الماء .

واذا أنعم النظر فى فحص الأرقام المدونة بالجدول بطريقة التناسب يتبين للقارئ مايتضح لأول وهلة وهو انه ليس هنالك علاقة بين محصول القطن والمعدل المائى أثناء الفترة من مايو الى يوليه فى السنوات التى تناولها البحث ولربما علل هذا الأمر بأن ايراد المياه يزيد دائما على حاجة الزرع فكل تفاوت فى كمية الايراد لايعقبه الا تفاوت طفيف فى كمية المحصول .

والنتيجة التى تستنبط من هذه الأرقام فيما يختص بالغرض الذى نتوخاه هى ان ٢١ مترا مكعبا فى كل يوم لكل فدان من القطن كافية للرى بمصر السفلى ويرجح انها تزيد عما هو ضرورى لابلاغ المحصول نهايته القصوى .

أما عن مصر الوسطى فالارتفاع اليسير فى كمية المحصول تبعا لارتفاع المعدل المائى لا يعد ذا أهمية متى حلل بالطرق الاحصائية المعتادة واذن فهذه الأرقام لا تستوجب فيما يختص بالقطن تقدير الكمية المسموح بها بأكثر من ٢٢/٥ مترا مكعبا لكل فدان فى اليوم وهو متوسط أشح مجموعة من السنين . على أن محصول القطن فى مصر الوسطى لايتجاوز نصف المحاصيل الصيفية وليس لدينا بيانات عن كميات المحاصيل الأخرى .

وقد عملت تقديرات أخرى لكميات المياه المسموح بها جعلت فيها هذه الكميات لمصر الوسطى أزيد من مثيلاتها لمصر السفلى بمقدار ٢٥٪ ومعنى ذلك أن يحسب لفدان القطن فى اليوم الواحد ٢٦ مترا مكعبا .

وقد قدر المستر ايرلند مفتش العموم سابقا أن الكمية اللازمة للحاصيل الصيفية عند فم الترعة الرئيسية هى نحو ٢٤ مترا مكعبا لكل فدان . فمن باب الاحتراز سيكون الرقم الذى نستعمله لكمية المياه المسموح بها لمصر الوسطى هو متوسط الكميات المذكورة فى الجدول السابق أعنى ٢٨٫٥ متر مكعب لكل فدان فى اليوم محسوبة عند فم الترعة الرئيسية .

أما كمية المسموح به لمصر العليا (جنوبى أسيوط) فستعتبر أزيد من مثيلتها لمصر الوسطى بمقدار ٢٥٪

(٣) التقدير المبنى على كمية المياه المستعملة فى ١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤ .

فى هذه السنوات كانت المساحة المزروعة كالمعتاد إلا فى سنة ١٩١٤ اذ خفضت مساحة الأرز الى ٢٠٠٠٠ فدان مع ان مساحته المعتادة تقارب ٢٠٠٠٠٠ فدان .

ومما ذكرناه عن عدم العلاقة بين كميات المياه المسموح بها وبين محصول القطن فى فصل الصيف وعن كفاية السماح بواحد وعشرين مترا مكعبا لكل فدان من المحصول الفعلى فى مصر السفلى يتضح أننا لا نبعد عن الحق والانصاف اذا اتخذنا سنوات ١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤ معيارا لتقدير المطالب الحالية مع رفع مساحة الأرز سنة ١٩١٤ الى مستواها المعتاد وهو ٢٠٠٠٠٠ فدان وقد كان متوسط المقنن أثناء الفترة الحرجة فى تلك السنين ٢٢٫٤ متر مكعب لكل فدان فى اليوم .

والجداول الآتية تبين الحالة كما كانت فى سنى ١٩١٢ و١٩١٣ و١٩١٤ .

مجموع التصرفات بملايين الأمتار المكعبة من فبراير لغاية يوليه

	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	متوسط
أسوان	١١٨١٠	١١٤٣٠	٩٧٤٠	†١١٩٤٠
الكمية المتسربة الى البحر	*٨٠٠	*٤٢٠	*٨٠	*٤٣٠
الفرق أو بعبارة أخرى الكمية المستعملة فى مصر	١١٠١٠	١١٠١٠	٩٦٦٠	†١١٠٦٠
وهذه الكمية مقسمة كالآتى :				
(ا) ترع الوجه البحرى	٥٥٥٠	٦٩٤٠	٥٦٩٠	†٦٥٦٠
مقادير مأخوذة من النهر مباشرة	١٢٤٠	—	—	٤١٠
(ب) الترعة الابراهيمية	٢٣٦٠	٢٦١٠	٢٣٨٠	٢٤٥٠
مجموع ا و ب	٩١٥٠	٩٥٥٠	٨٠٧٠	†٩٤٢٠
(ج) الباقى بسبب تأخر الوصول والضياع والسحب بواسطة الطلمبات والآلات الرافعة المركبة على النيل	١٨٦٠	١٤٦٠	١٥٩٠	١٦٤٠

وقد أخذت الأرقام المذكورة بعاليه من الأرصاد المدونة باسوان وأسيوط وقناطر الدلتا .

يبقى علينا الآن أن نرفع كمية المياه المسموح بها لمصر الوسطى من ٢٢,٥ الى ٢٨,٥ متر مكعب للفدان فى اليوم كما تبين فى الفقرة السابقة . لهذا الغرض يتعين علينا أن نضيف ٦٧٠ مليون متر مكعب الى تصرف الترعة الابراهيمية .

فيظهر مما ذكر أن المساحة الحالية لمناطق الرى الصيفى تحتاج لزراعتها زراعة معتادة الى الكميات الآتية من الماء وذلك فى الفترة التى بين فبراير ويوليه :

ترع الدلتا مع الكمية المأخوذة من النهر مباشرة	٦٩٧٠	مليون
الترعة الابراهيمية بعد تصحيح كميتها كما ذكر آنفا	٣١٠٠	»
المياه التى تذهب ضياعا والتى ترفع بواسطة الطلمبات الخ (‡)	١٦٤٠	»
الكمية اللازمة عند أسوان	١١٧١٠	

فالكمية اللازمة فى الوقت الحاضر لرى الزراعة المعتادة أثناء الفترة من فبراير الى يوليه هى اذن بالتقريب ١١٧٠٠ مليون متر مكعب .

وليس فى المستطاع اتباع هذه الطريقة فى تقدير مطالب المحاصيل النيلية فان المياه التى تتسرب من فرعى النهر الى البحر غير محققة المقادير زد على ذلك انه عند ارتفاع النهر يؤخذ منه مباشرة جانب معين من الماء بواسطة البرابخ وقليل من الترع الصغيرة فهذه الكمية لم تحسب فى التقدير لأنها غير معروفة .

فى هذه الفترة من السنة تكون المياه عزيزة وشأن المزارعين على الدوام الميل الى الافراط أضف الى ذلك أن تقدم الرى سيرمى الى تحسين التوزيع فتقل بذلك المطالب عند أقسام الترع وهكذا تعوض الكمية المأخوذة بواسطة البرابخ .

ولدينا لعمل التقدير الأرقام الآتية :

مجموع التصرفات بملايين الأمتار المكعبة من أغسطس لغاية ديسمبر

	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	المتوسط
ترع الدلتا عند القناطر الخيرية	٨٧٠٠	٨١٤٠	٨٥٦٠	٨٤٧٠
المياه المأخوذة من النهر عند قناطر زفتى	—	١٤٤٠	٥٤٠	٩٩٠
الترعة الابراهيمية	٥٣٠٠	—	٥٤٧٠	٥٣٨٠
مقدرة لحيضان مساحتها ١٤٠٠٠٠ فدان تروى من الترعة الابراهيمية بواقع ٠,٩ مترا مكعبا يوميا لمدة ٤٥ يوما ويستنزل من تصرف الابراهيمية	٥٧٠	٥٧٠	٥٧٠	٥٧٠
جملة الكمية المطلوبة عند أقسام الترع للمساحة التى تروى ريا صيفيا فى الوقت الحاضر مابين أسوان وأقسام الترع وما يسحب بواسطة الطلمبات وغير ذلك مقدرا بنسبة ١٥ فى المائة كما فى الصيف	—	—	—	١٤٢٧٠
جملة المطالب	—	—	—	١٦٤١٠

(*) مقدرة وهى بالتأكيد قليلة جدا .

(†) قد صحح هذا المتوسط ليسمح بايراد اضافى من الماء قدره ١٥٠٠ مليون متر مكعب لتوسيع زراعة الأرز التى كانت فى ١٩١٤ الى مساحتها المعتادة .

(‡) لم يعمل حساب للكمية اللازمة لملء مجرور النهر بسبب ارتفاعه فى ٣١ يوليه عما يكون عليه فى أول فبراير فان هذه الكمية داخلة فى هذا الفرق وهى تقدر تقريبا بـ ٤٠٠ مليون وتعود الى النهر بمجرد انخفاضه .

ويمكن تلخيص هذه البيانات بالأرقام التقريبية الآتية :

ترع الدلتا والكمية المأخوذة من النهر	٩٥٠٠
الترعة الابراهيمية	٤٨٠٠
المياه الضائعة الخ...	٢١٠٠
الجملة	١٦٤٠٠

جملة التصرفات بملايين الأمتار المكعبة من فبراير لغاية ديسمبر

	فبراير لغاية يوليه	أغسطس لغاية ديسمبر	المجموع
ترع الدلتا	٧٠٠٠	٩٥٠٠	١٦٥٠٠
الترعة الابراهيمية	٣١٠٠	٤٨٠٠	٧٩٠٠
المياه الضائعة والمسحوبة بالطلمبات والآلات الرافعة المركبة على النيل الرئيسى	١٦٠٠	٢١٠٠	٣٧٠٠
المجموع	١١٧٠٠	١٦٤٠٠	٢٨١٠٠
الملاحة فى يناير	—	—	١٥٠٠
المجموع الكلى	—	—	٢٩٦٠٠

وليلاحظ أن جانبا من ايراد المياه بالقطر المصرى يستمد من الآبار بيد أنه لا حاجة الى اعتبار هذه الكمية فى هذ المقام لأن المعتبر فى المطالب المبينة آنفا هو مجرد التصرف اللازم عند أسوان لأغراض الرى فلا يدخل فيه حساب المياه التى تفيض الى التربة السفلى ثم تسترد من الآبار والمفروض أن استمداد المياه من الآبار سيزداد بنسبة التوسع فى الزراعة وادخالها فى مناطق جديدة وليس من المنتظر أن تشح موارد التربة السفلى بتوسيع نطاق الرى الصيفى .

وهاك بيان المساحات التى ستنتهى اليها الزراعة فى المستقبل :

مصر السفلى ... ... ٤٫٦ مليون فدان
« الوسطى ... ... ١٫٥ «
« العليا ... ... ١٫٠ «

تقدر المساحة التى كانت تروى ريا صيفيا فى السنوات الآنفة الذكر ١٩١٢ — ١٩١٤ بما يأتى :

مصر السفلى ... ... ٣٫١ مليون فدان
« الوسطى والعليا ... ... ١٫١ «

فاذا فرضنا أن الزراعة فى المستقبل تقدمت على منهاجها الحالى فان المقادير اللازمة من المياه فى نهاية التقدم تكون كما يأتى :

مليون متر مكعب

لأجل ٤٫٦ مليون فدان بمصر السفلى $\frac{٤٫٦}{٣٫١} \times ١٦٥٠٠$ ٢٤١٠٠
« ١٫٥ « « « الوسطى $\frac{١٫٥}{١٫١} \times ٨٠٠٠$ ١٠٩٠٠
« ١٫٠ « « « العليا $\frac{١٫٠}{١٫١٠} \times ٨٠٠٠ \times ١٫٢٥$ ٩٠٩٠
جملة المياه اللازمة عند اتمام الترع لأجل ١و٧ مليون فدان ٤٤٤٩٠
اضافة ١٥ ٪ نظرا الى تأخر الوصول والمياه الضائعة والمسحوبة بالطلمبات ٦٦٧٠
لأجل تسهيل الملاحة فى شهر يناير ١٥٠٠
جملة المياه اللازمة عند أسوان (بالتقريب) ٥٢٧٠٠

التقدير المبين بعاليه قد بنى فيما يختص بالمحاصيل الصيفية على السنين الشحيحة الايراد إذ يحتمل أن سائر المحاصيل قد أصيب ببعض الضرر وان كان محصول القطن قد خرج منها سليما و إذ أجمع الرأى العام على أن الماء كان دون الكفاية .

وقد عمل حساب هـذا العجز فيما يختص بمصر الوسطى كما تبين آنفا وأهم نتائج هـذا العجز تأخير رى الشراقى فانها لم تأخذ الا قليلا جدّا من المياه قبل أغسـطس لهذا نجد جانبا من المـاء داخلا فى حساب المدّة من أغسطس الى ديسمبر وكان الواجب أن يدخل فى حساب المدّة من فبراير الى يوليه .

أما فيما يختص بالمدّة من أغسـطس الى ديسمبر فقد بنى التقدير على الكميات المسـتعملة فعلا فهو بلا ريب يزيد على الكمية الواجبة لأن المزارع حينئذ يجد المـاء بين يديه جما غزيرا فهو يستعمل منه أكثر مما يحتاج اليه وفضلا عن ذلك فكثير من المـاء يذهب ضياعا .

ولمـا كان المنتظر فى المستقبل أن يتحسن نظام الرى وان تقل المياه الضائعة بالتوزيع فان التقدير المذكور آنفا عن جملة الميـاه التى سيحتاج اليها نهائيا على مدار السـنة لا ينتظر أن يكون دون الحقيقة بكثير وان كان تقسـيمه بين المحاصـيل الصيفية والمحاصيل النيلية على الوجه المبين هنا غير مطابق للغاية المنشودة .

٥ — مقـارنة التقديرات

لمـا كان تقدير الكولونيل كوبر مبنيا على البيانات المأخوذة من محطة ابى المنجا فالمرجح أن هذا التقدير أميل الى جانب التقتير ولمـا كان تقدير المستر مولزورث والمسيو ينيدونيا مبنيا على رغائب المزارعين فالمرجح أنه أميل الى جانب التبـذير ومعظم الفرق بين التقديرين يقع فى أشهر الفيضان .

وليلاحظ فى تقديرات المستر ددجن والمستر مولزورث والمسيو ينيدونيا والكولونيل كوبر أن كميات المياه اللازمة عند أفمام الترع الرئيسية قد قدّرت على أساس الكميات اللازمة فى الحقل وهو ما أمكن الحصول عليه إمّا بالتحرى من مفتشى الزراعة أو من المزارعين و إما باعتبار كمية المياه المرفوعة بالآلات لرى مساحة صغيرة نسبيا ثم ضربت الكمية اللازمة بالحقل فى مساحة القطر المصرى لاستخراج جملة المقادير اللازمة فى الحقول وبعد ذلك أضيفت الى هذه المقادير كميـة مقدّرة نظير ما يضيع من المـاء أثناء جريانه من أفمام الترع الرئيسية الى الحقول .

ليست كل المياه بالحقول مستمدة مباشرة من النهر أو الترع بل يستمد جانب منها بواسطة الآبار من مياه التربة السفلى فهذا القدر لا يصـح أن يدخل فى حساب الكمية اللازمة فى النهر عند أسوان فانه إما أن يكون فى الأصل من المياه التى ضاعت من النهر و إما أن يكون من المياه التى سبق استعمالها فوق ظاهر الأرض ثم غاضت فى باطنها وانضمت الى مياه التربة السفلى . وانه ليصعب تقدير كمية المياه المستمدة من الآبار ولعلها تتراوح بين ٥٠٠ مليون و ١٠٠٠ مليون متر مكعب أثناء الفترة من فبراير الى يوليه .

ولمقـارنة التقدير الذى وضعه المستر هرست بسائر التقديرات ينبغى تقدير الكمية المستمدة من التربة السفلى أثناء فترة انخفاض النهر من فبراير الى يوليه بمـا يقارب ٧٠٠ مليون فى الحال أو ١٥٠٠ مليون فى المستقبل . وهـذه الكمية ينبغى استنزالها من التقدير الحقلى للمياه اللازمة عند أسوان إذ كانت هذه الكمية إما نشعا من النهر أو الترع و إما ماء سبق استعماله للرى وليلاحظ كذلك أن فرق الـ ١٥ ٪ الذى وجده المستر هرست بين أسوان وأفمام الترع ابان انخفاض النيل يؤخذ جانب منه بواسطة الطلمبات من النهر فهو يندرج فى حساب المقدّر للحقول وفضلا عن هـذا فان كمية أخرى من ذلك الفرق يرجع السبب فيها الى امتلاء مجرور النهر وهى تقدّر بنحو ٤ ٪ أو ٥ ٪ أما الكمية المسحوبة بالطلمبات فتبلغ على الأرجح ٢ ٪ اذا قدّرت حسب قوة الآلات المركبة على النيل فيبقى من الفرق ١٣ ٪ نظير المياه الضائعة وامتلاء المجرور وقد بنى تقدير هذه المياه الضائعة على حساب السنين الشحيحة أما فى السنين المعتادة فالمرجح أن مايرتد الى النهر بواسطة النشع يكون أكثر من نظيره فى السنين الشحيحة نظرا الى ارتفاع مناسيب مياه التربة نظرا الى ارتفاع مناسيب مياه التربة .

السفلى وبذلك يكون الضائع أقل مقدارا فاذا اعتبرنا المياه الضائعة ١٠ ٪ واستنزلنا الكمية المستمدة من التربة السفلى أمكننا أن نستخرج من متوسط التقادير الثلاثة لمطالب الحقول بعد تصحيحها وجعلها مطابقة للقدر اللازم عند أسوان — المطالب النهائية للقطر المصرى وهى نحو ٥٣٠٠٠ مليون متر مكعب وجميع هذه التقديرات مبنية على أساس الكمية اللازمة بالحقل ومناسبة للتقدير المبنى على كمية المياه المستعملة فعلا وهى ٥١٠٠٠ مليون وبناء على ذلك استقر الرأى على اعتماد العدد التقريبى ٥٠٠٠٠ مليون .

استقصاء فحص التقديرات و بيان المطالب الشهرية فى المستقبل

قد استخلصت من التقديرات الآنفة الذكر كميات المياه اللازمة شهريا عند أسوان بصرف النظر عن التعقيدات الناشئة عن ملء وتفريغ مجرور النهر بين أسوان وقناطر الدلتا وتشتمل الكمياة المقدرة للحقول — كما ذكر آنفا — على المياه المستمدة من التربة السفلى بواسطة الآلات الرافعة (الموزعة فى المدة بين أبريل و يوليه) والمأخوذة من النهر بواسطة الطلمبات بين أسوان وقناطر الدلتا والكمية الأخيرة مدرجة فى حساب المياه الضائعة بالانتقال فى تقدير المستر هرست .

وليس فى المستطاع أن تقارن المطالب الشهرية الا على وجه التقريب والجدول الآتى يبين تفاصيل هذه المقارنة :

المطالب الشهرية اللازمة عند أسوان بوجه التقريب

بملايين الأمتار المكعبة

الشهر	مولزورث و بنيدونيا (ب)	كوبر (ج)	هرست (د)	متوسط (ب و ج)	المعتمد فى التقديرات
فبراير	٤١٠٠	٣٩٠٠	٢٧٠٠	٤٠٠٠	٣٨٠٠
مارس	٣٨٠٠	٣٦٠٠	٤٠٠٠	٣٧٠٠	٣٤٠٠
أبريل	† ٣٨٠٠	† ٣١٠٠	٣٢٠٠	† ٣٤٠٠	٣٤٠٠
مايو	† ٣٨٠٠	† ٤١٠٠	٣٥٠٠	† ٤٠٠٠	٤١٠٠
يونيه	† ٤٣٠٠	† ٣٩٠٠	٣٦٠٠	† ٤١٠٠	‡ ٤٣٠٠
يوليه	† ٧٨٠٠	† ٧٥٠٠	* ٤٢٠٠	† ٧٦٠٠	‡ ٦٨٠٠
أغسطس	٧١٠٠	٥١٠٠	٦٨٠٠	٦١٠٠	‡ ٥٧٠٠
سبتمبر	٧٥٠٠	٥٣٠٠	٧٦٠٠	٦٤٠٠	٥٣٠٠
أكتوبر	٧٨٠٠	٦٠٠٠	٧٢٠٠	٦٩٠٠	٥٧٠٠
نوفمبر	٤٩٠٠	٢٧٠٠	٥١٠٠	٣٨٠٠	٤٤٠٠
ديسمبر	٣٥٠٠	٣٠٠٠	٣١٠٠	٣٢٠٠	٣١٠٠
المجموع	٥٨٤٠٠	٤٨٢٠٠	٥١٠٠٠	٥٣٢٠٠	٥٠٠٠٠

(*) يكاد لا يحتوى على مياه شراق .

(†) مصحح نظير ماء النشع .

(‡) مصحح لرى الشراق .

خلاصـــة

مقارنة التقديرات المختلفة للمطالب المائيـــة السنوية

٤ — خـــلا

مقـارنة التقـــديرات المختلفـــة

التقـــدير المبنى على أرقام	المقننات بالأمتار المكعبة بواقع الفدان الواحد من مجمل المساحة سنويا						المقنن للقطر المصرى برمته خلف خزان أسوان بالأمتار المكعبة سنويا بواقع الفدان من مجمل المساحة
	مصر السفلى		مصر الوسطى		مصر العليا		
	فى الحقل	عند فم الترعة	فى الحقل	عند فم الترعة	فى الحقل	عند فم الترعة	
(ا) المستر ددجن	٥٤٩٠	٦٥٩٠	٥٧٧٠	٧٢٢٠	٧٢٢٠	٩٠٣٠	٧٠٦٠
(ب) المستر مولزورث ... ... والمسيو بيدونيا	٦٠٤٠	٧٢٥٠	٥٢٥٠	٦٥٦٠	٩٢٣٠	١١٥٤٠	٧٧٠٠
(ج) الكولونل كوبر	٤٧٧٠	٥٧٣٠	٥٦٥٠	٦٩٦٠	٧٠٦٠	٨٧٠٠	٦٤١٠
(د) المستر هرست	—	—	—	—	—	—	٦٧٠٠
(هـ) المقدار المتبع	—	—	—	—	—	—	—

صـــــــة

للطالب المائيـــة الســـنوية

كميات المياه اللازمة حالا للقطر المصرى بأجمعه عند أقسام الترع بملايين الأمتار المكعبة سنويا *	كميات المياه اللازمة فى المستقبل للقطر المصرى بأجمعه عند أقسام الترع أى مامساحته ٧١٠٠٠٠٠ فدان بملايين الأمتار المكعبة سنويا *†	كميات المياه اللازمة حالا عند أسوان بآلاف ملايين الأمتار المكعبة *†	كميات المياه اللازمة فى المستقبل عند أسوان بآلاف ملايين الأمتار المكعبة سنويا	ملاحظات
٣٢	٤٨٫٥	٣٥	٥٣	قدرت المياه اللازمة بالحقل لمحاصيل مصر العليا بأكثر من نظيرتها فى مصر الوسطى بـ ٢٥ ٪ المقنن للأرز بالوجه البحرى عظيم جدا وتقدر المساحة المنتظرة للأرز بـ ٣٠٠٠٠٠ فدان .
٣٢	متوسط ٤٨٫٥	متوسط ٣٤	٥٨ متوسط ٥٣	بناء على آراء المزارعين وأصحاب العلبيات استخرجت المقننات بواسطة المديريات فى مصر العليا والوسطى . المقنن فى مصر الوسطى منخفض جدا لأن الماء الواحد يستعمل مرتين — المساحة المنتظرة للأرز (ب) ستكون ٤٦٠٠٠٠ فدان مع متوسط المقنن .
٢٩	٤٤	٣٢	٤٨	استخرجت هذه الأرقام من بيانات الطلبيات فى مصر السفلى وأضيف اليها ٢٥ ٪ للمحاصيل الجافة بمصر الوسطى و ٥٠ ٪ للمحاصيل الجافة بمصر العليا وتقدر المساحة المنتظرة للأرز بـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بمقنن منخفض جدا .
٣٠	٤٤	٣٤	٥١	بنيت هذه الأرقام على الكميات المستعملة عند أسوان فى سنة ١٩١٢ — ١٩١٤ بالنسبة لمطالب فترة الانخفاض وعلى تصرفات الترع بالنسبة لمطالب مدة الفيضان وتقدر مطالب الحياض بـ ٦ آلاف مليون متر مكعب .
—	—	—	٥٠	

ملاحظـــة — فى المذكرة التى نشرت عن أعمال ضبط النيل اعتبرت المطالب الحالية غير المقيدة اللازمة لمصر ٢٢ مليارا فى المدة من يوليو الى ديسمبر و ١١ مليارا فى المدة من يناير الى يونيه فتكون الجملة ٣٣ مليارا .

* أضيف ١٠ ٪ نظير المياه الضائعة أثناء الجريان بين أسوان وأقام الترع فى التقديرات ا و ب و ج .
« ١٥ ٪ « « « والمسحوبة بواسطة الطلبيات بين أسوان وأقام الترع فى التقدير د (راجع الأصل) .
فى التقديرات الثلاثة الأولى قدرت مياه النشع فى الحال بما يبلغ ٧٠٠ مليون وفى الاستقبال بـ ١٥٠٠ مليون وهذه الكميات لاتدخل فى المطالب اللازمة عند أقام الترع .

† المطالب اللازمة للملاحة فى يناير قد أسقطت .

وقد بنى المتوسط المعتمد هنا للمطالب الشهرية على التقديرين ب ، ج بعد اختصارهما الى حيث يعطيان مجموعا قدره ٥٠٠٠٠ مليون وقد اعتمد هذا الرقم لأنه أقرب عدد تقريبى الى متوسط التقديرات .

وقد اعتبرت التقديرات المبنية على مطالب الحقول قاعدة للقسمة فان هذه التقديرات هى من وجوه مختلفة (من وجهة المزارع ومن وجهة صاحب الطلمبة) أقرب الى الأحوال النظرية المنشودة من تقدير المستر هرست الذى هو مستنبط مما وقع فعلا أثناء ثلاث سنوات (١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤) كان الايراد الصيفى فيها دون المتوسط . ومن المعلوم أن المزارع فى الوقت الحاضر لا يزال يتطلب المزيد من الماء فى الصيف بينما هو يبذره تبذيرا ابان الفيضان .

وقد جرى تقسيم المقادير اللازمة من المياه على مختلف الشهور قبل أن تصحح هذه المقادير مراعاة لما يستمد بالآلات الرافعة من مياه التربة السفلى على أن الفرق الناشئ عن هذا فرق زهيد وقد روعى فى وضع التقدير المعتمد أن يستغرق رى الشراق جانبا من شهر يونيه وشهر يوليه بأجمعه بناء على طلب صاحب المعالى اسماعيل سرى باشا وهذا يعلل الفرق بين تقدير المستر هرست المبنى على الواقع عملا و بين سائر التقديرات ولم يعمل حساب لتدبير شئ من المياه فى شهر يناير نظرا الى الاغلاق السنوى للترع ولكن لما كانت الضرورة تقضى فى المستقبل باستمرار الملاحة فقد يستدعى الأمر تدبير كمية أخرى من المياه قدرها يتراوح بين ١٥٠٠ و ٢٠٠٠ مليون على أن هذا القدر قد يستطاع تخفيضه باغلاق الترع اغلاقا جزئيا وصرف جانب من المياه المطلوبة للزراعة فى فبراير فى شهر يناير .

ويتضح من مقارنة تفاصيل التقديرات أن نسبة التوزيع فى كل من التقديرين ب ، ج متشابهة وان كان التقدير ب أكبر من ج ومعظم الفرق بينهما ينحصر فى مطالب مدة الفيضان و يلاحظ فيما يختص بالمدة من فبراير الى يونيه أن التقادير الثلاثة متشابهة جدا وهاك بيان جملة كل منها . مولزورث و ينيدونيا ١٩٨٠٠ وكوبر ١٨٦٠٠ وهرست ١٧٠٠٠ مليون أما فى شهر يوليه فان تقدير المستر هرست أقل بكثير من التقديرين الآخرين اللذين يتفقان اتفاقا حسنا والسبب فى ذلك انه فى السنوات المبنى عليها حساب المستر هرست لم يرو من الشراق فى شهر يوليه الا قليل جدا ولهذا كانت الكمية المستعملة فعلا من الماء أقل بكثير من الكمية النظرية .

وفى الفترة من أغسطس الى ديسمبر يزيد تقدير المستر هرست عن تقدير الكولونيل كوبر و يقارب تقدير المستر مولزورث والمسيو ينيدونيا ونظرا الى كثرة المتيسر من الماء ابان الفيضان فان المستعمل منه يكون أكثر من اللازم ولذا كان تقدير المستر هرست المبنى على الكميات المستعملة فعلا أميل الى الاسراف بلا ريب ولعل تقدير الكولونيل كوبر المبنى على الكميات المرفوعة بالآلات أقرب الى حقيقة المقادير اللازمة .

لهذا كان من المعتقد أن القسمة المعتمدة قسمة عادلة وأنها أحسن ما يمكن الوصول اليه حسب معلوماتنا فى الوقت الحاضر .

(٧) المطالب المائية اللازمة للسودان

(١) مطالب الوقت الحاضر .

هذه يمكن اعتبارها كمية مهملة وهى على كل حال تستنزل من حساب المياه قبل تقدير الكميات المتيسرة لمصر فى الوقت الحاضر فان هذه الكميات تقاس خلف أسوان أى بعد استنزال مياه السودان .

(ب) مطالب المستقبل .

هذه قد وفيت حقها من البحث فى الفصل الثانى من الباب الرابع عند الكلام على مشروع رى الجزيرة وهاك خلاصتها :

التاريخ	المياه اللازمة للفدان الواحد يوميا من مجمل المساحة بالمتر المكعب	المياه اللازمة لـ ١٠٠٠٠٠٠ فدانا فى المدة المبينة فى العمود رقم ١ بملايين الامتار المكعبة	مجموع اللازم فى الفصل بملايين أمتار المياه المكعبة
يناير ١ — ١٥	٢٣	٣٤٥	
« ١٦ — ٣١	١٥	٢٤٠	
فبراير	١٥	٤٢٠	مدة الصيف ١٩٢٣ أو ٢٠٠٠ مليون متر مكعب
مارس	١٥	٤٦٥	
أبريل ١ — ١٥	١٥	٢٢٥	
« ١٦ — ٣٠	٣	٤٥	
مايو	٣	٩٣	
يونيه	٣	٩٠	
يوليه ١ — ١٥	٣	٤٥	
« ١٦ — ٣١	١٨	٢٨٨	
أغسطس	٢٤	٧٤٤	مدة الفيضان ٣٩٧٤ أو ٤٠٠٠ مليون متر مكعب
سبتمبر	٢٤	٧٢٠	
أكتوبر	٢٤	٧٤٤	
نوفمبر	٢٤	٧٢٠	
ديسمبر	٢٣	٧١٣	
المجموع		٥٨٩٧	٥٨٩٧

٥٨٩٧ أو ٠٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ر٦ مترا مكعبا سنويا بوجه التقريب

الفصـــل الرابع

مقارنة ايراد المـاء بالمطالب اللازمة

المعـــلومات المتيسرة

قد فحصـنا فى الفصل السابق مطالب الزراعة فى مصر والسـودان من ماء الرى ونحن الآن باحثون فى الايراد المتيسر للوفاء بهذه المطالب وفى تكرار مجىء السنوات الشحيحة .

ان أطول سلسلة من الأرصاد النيلية هى أرصاد مقياس الروضة (بالقاهرة) ولدينا من هذه الأرصاد النهايات العظمى والنهايات الصغرى عن مدتين إحداهما من سنة ٦٤٩ الى سنة ١٤٥١ م. والأخرى من سنة ١٧٣٧ م الى الوقت الحاضر مع سقوط حلقة واحدة من سلسلة الأرصاد فى المدة الأخيرة . ولم يكن الرصد فى هاتين المدتين بواسطة مقياس واحد. بيد ان هذا الأمر لا يجعل فى المسألة صعوبة والمرجح أن بيانات المدة الأولى قد جمعت من كتاب "نخبة الفكر فى تدبير نيل مصر" تأليف على مبارك باشا وقد حوّلها المستر ج . ى . كريج من التاريخ الهجرى الى التاريخ الميلادى أما بيانات المدّة الحديثة فقد اقتبست من نشرة وضعها شيلوبك .

وقد مزجت الأرصاد العظمى لكلتا المدتين فى هذا الفصـل لعمل جدول يبيّن معدل تكرار ابتعادات معيّنة عن المتوسط . ويستدل من بيانات المدة الكبرى وهى ثمـانمـائة سنة على أن المتوسط كان يختلف اختلافا يسيرا من قرن الى آخر وانه كان على العموم يصعد صعودا مستمرا والسبب فى ذلك يرجع بلا شك الى ارتفاع قاع النهر بالطمى تدريجا . واذا خططت هذه الأرصاد العظمى تخطيطا بيانيا فانها لاتدل على أى حركة دورية منتظمة ولكن من الجلى أن الفيضانات العالية والفيضانات المنخفضة تميل الى المجىء جماعات جماعات فمنذ سـنة ١٧٣٧ جاءت طائفتان من السنين الشحيحة إحداهما من سنة ١٧٨١ الى ١٧٩٧ والأخرى من سنة ١٨٩٩ الى ١٩١٥ .

ولدينا منذ سـنة ١٨٧٠ بيانات يومية عن مقياس أسوان والروضة وقد قيس تصرف النهر أثناء هذه المدة وان لم يكن ذلك بانتظام ولا فى مكان واحد . فقبل سنة ١٩٠٣ قيست بعض التصرفات بالعوامات عند أسوان ومنذ ذلك التاريخ أصبحت التصرفات تقـاس بانتظام ابان التحاريق بواسطة الفتحات التى فى خزان أسوان . أما ابان الفيضان فلم تؤخذ تصرفات بانتظام عن أى برهة طويلة من الوقت وان كان البحث لا يفتأ متواصـلا للوصول الى قياس تصرف الفيضان بواسطة فتحات أسوان التى يعنى بحفظ أرصادها .

واذا انتفعنا بمنحنى ارتباط التصرف بالمقاسات وطبقنا عليه أرصاد المقـاييس أمكننا الحصول على المقـادير التقريبية للتصرف عند أسوان على ان هـذه الطريقـة لا يعتمد عليها اعتمادا كليا فى بيان التصرفات ابان فترة الانخفاض نظرا الى ما يقع من التغيرات فى قاع النهر ولكنها اذا اسـتعملت لقياس التصرفات ابان الفيضان كانت نتائجها أدق وأفضل ولمـا كان المنحدر من المياه أثنـاء الفيضان والفترة التالية له مباشرة (يوليه الى ديسمبر) يتجاوز ثلاثة أرباع جملة التصرفات السنوية فان منحنى ارتباط التصرف بالمقاسات جدير أن يبين مقادير الجملة السنوية بالدقة الكافية لمقارنة السنوات الشحيحة. وليلاحظ أن فحص معدّل تكرار السـنوات الشحيحة يتوقف كلّية على ارصاد المقاييس وان مقاسات التصرّف فى السنين الحديثة تمكننا من مقارنة ايراد السنوات الشحيحة بمطالب الزراعة .

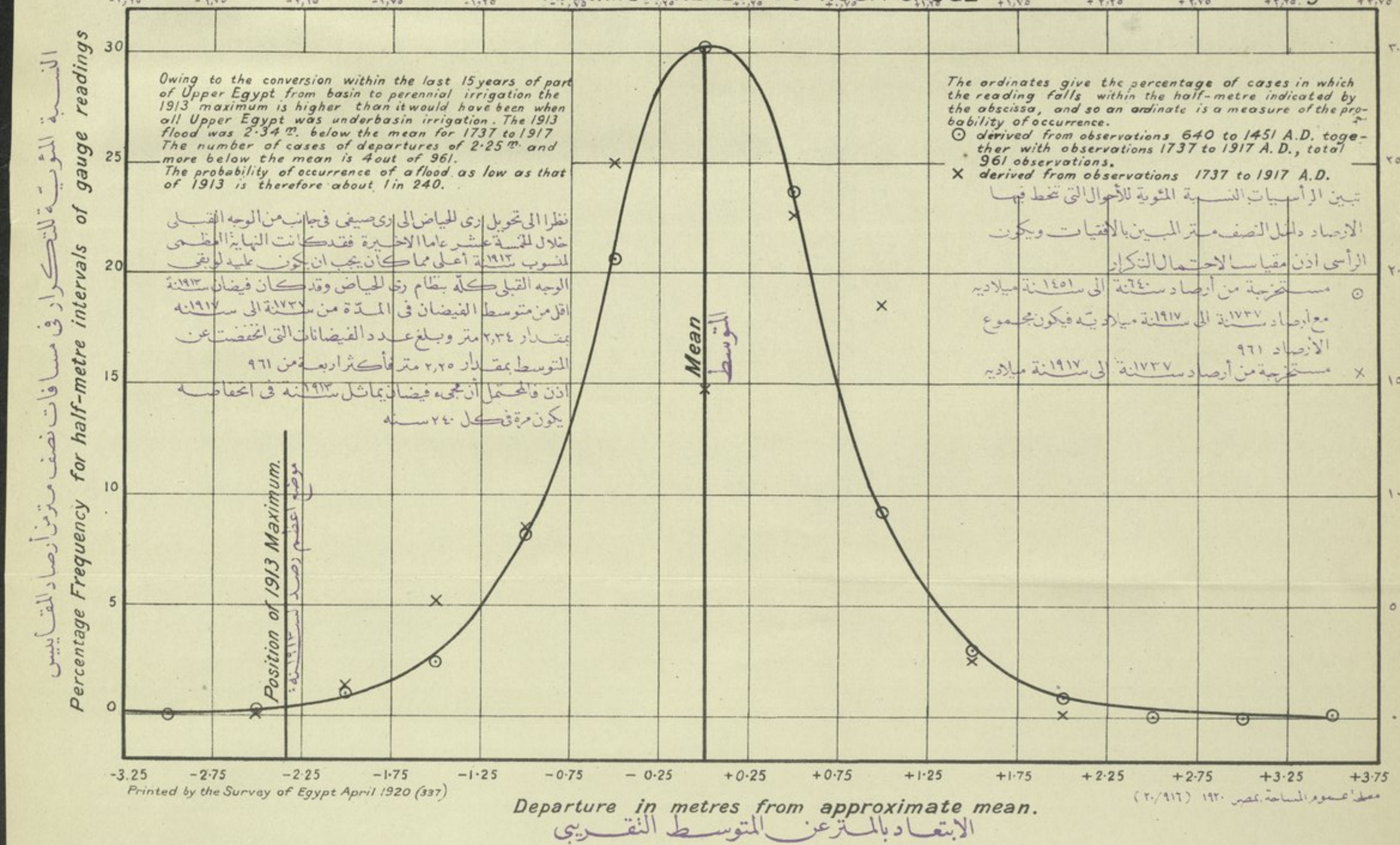
معدّل تكرار السنوات الشحيحة

قد رتبت الأرصاد العظمى لمقياس الروضة بحيث تألف منها الجدول الآتى وهو يبين معدّل تكرار الابتعادات عن المتوسـط باعتبار وحدة الابتعاد نصف متر وقد استعمل لهذا الغرض كل الأرصاد المعلومة وجملتها ٩٦١ رصـد ولكن معدّلات التكرار فى المدتين المتيسرتين للبحث قد بينت لكل منهما على حدتها .

منحنى التكرار
الأرصاد العظمى لمقياس الروضه

FREQUENCY CURVE
MAXIMUM READINGS RODA GAUGE

شكل ١ — Fig.-1



Printed by the Survey of Egypt April 1920 (337)
مطبعة عموم المساحة بمصر ١٩٢٠ (٢٠/٩١٦)

جدول ٢٩ — تكرار أعظم أرصاد مقياس الروضة (بالقاهرة)

ابتعاد الرصد عن المتوسط	التكرار فى المدة من ٦٤١ الى ١٤٥١ ميلادية	التكرار فى المدة من ١٧٣٧ الى ١٩١٧ ميلادية	التكرار فى المدتين معا	النسبة المئوية للتكرار فى المدتين معا
أمتار				
— ٣٫٧٥ الى — ٣٫٢٦	١	٠	١	٠٫١
— ٣٫٢٥ « — ٢٫٧٦	٠	٠	٠	٠٫٠
— ٢٫٧٥ « — ٢٫٢٦	٢	١	٣	٠٫٣
— ٢٫٢٥ « — ١٫٧٦	٨	٢	١٠	١٫٠
— ١٫٧٥ « — ١٫٢٦	١٥	٨	٢٣	٢٫٤
— ١٫٢٥ « — ٠٫٧٦	٦٦	١٣	٧٩	٨٫٢
— ٠٫٧٥ « — ٠٫٢٦	١٦٠	٣٩	١٩٩	٢٠٫٧
— ٠٫٢٥ « + ٠٫٢٤	٢٦٨	٢٣	٢٩١	٣٠٫٣
+ ٠٫٢٥ « + ٠٫٧٤	١٩١	٣٧	٢٢٨	٢٣٫٧
+ ٠٫٧٥ « + ١٫٢٤	٥٩	٢٩	٨٨	٩٫٢
+ ١٫٢٥ « + ١٫٧٤	٢٥	٤	٢٩	٣٫٠
+ ١٫٧٥ « + ٢٫٢٤	٨	١	٩	٠٫٩
+ ٢٫٢٥ « + ٢٫٧٤	٠	٠	٠	٠٫٠
+ ٢٫٧٥ « + ٣٫٢٤	٠	٠	٠	٠٫٠
+ ٣٫٢٥ « + ٣٫٧٤	١	٠	١	٠٫١
المجمـــوع	٨٠٤	١٥٧	٩٦١	٩٩٫٩

كانت النهاية العظمى فى سنة ١٩١٣ أقل من المتوسط للمدة الثانية بـ ٢٫٣٦ متر ويتضح من جدول معدل التكرار أنه قد حدث ثلاثة فيضانات كفيضان ١٩١٣ وفضيان رابع أخفض منها فى خلال ٩٦١ عام وبذا يكون معدل التكرار نحو ١/٢٤٠ .

وليلاحظ أن تحويل رى الحياض الى رى صيفى فى جانب من الوجه القبلى خلال الخمسة عشر عاما الأخيرة كان من شأنه تعلية ذروة الفيضان بحيث أننا اذا قارنا النهاية العظمى لمنسوب سنة ١٩١٣ بمثيلتها فى الأعوام التى تقدمت سنة ١٩٠٤ لوجدنا تلك النهاية أعلى بيسير مما كان يجب أن تكون عليه .

أما ما يلى ذلك من أخفض الفيضانات التى حدثت فى العصور الحديثة بحسب مقياس الروضة فهما .

فيضان ١٨٩٩ أقصى مقياسه ١٧٫٥٧ متر مقدار الابتعاد عن المتوسط ١٫٩٤ متر

« ١٨٧٧ « « ١٧٫٦٥ « « « « « ١٫٨٦ «

وقد بلغ ما حدث خلال ٩٦١ عاما من الفيضانات المندرجة مع هذين الفيضانين فى مسافة واحدة قدرها نصف متر عشرة فيضانات وبلغ ما ماثل هذه الفيضانات مع ما قل عنها أربعة عشر فيضانا فى نفس تلك المدة فيكون اذن معدل ما ينتظر حدوثه من الفيضانات المماثلة لفيضان ١٨٧٧ أو المنخفضة عنه هو ١ فى ٦٩ .

والشكل المرسوم هنا يبين المنحنى البيانى لمعدل التكرار المستخرج من جميع المعلومات المتيسرة وقد بيّنت معدلات التكرار فى العهد الحديث بقصد المقارنة ولما كانت الارصاد الخاصة بهذا العهد لا تتجاوز سدس مجموع الارصاد فان النقط المعينة بواسطتها ليست منتظمة كالنقط المعينة بواسطة جميع الارصاد على ان هناك تطابقا حسنا بين المعلومات القديمة والمعلومات الحديثة .

ان النهايات القصوى لمقياس الروضة عرضة للتأثر بتغير مجرى النهر لا سيما بتنقله من موضع الى آخر كما هى عرضة للتأثر بالصعود المستمر فى قاع المجرى كما ذكرنا آنفا ومن شأن كل هذه العوامل أن تؤثر فى الاحصاءات بأن تزيد الابتعاد

المعيارى أو بعبارة أخرى بأن تسطح المنحنى البيانى لمعدل التكرار وتجعل السنين الخارقة للعادة أكثر تكرارا فى الظاهر منها فى الحقيقة .

وهناك ارتباط شديد بين أعلى أرصاد مقياس الروضة وبين جملة التصرف عند أسوان لسنة بعينها من يوليه الى يونيه أما معامل التناسب بينهما فهو ٠٫٩ ± ٠٫٠٢ ومما يزيد هذا الارتباط وضوحا أنه فى خلال المدة من ١٨٧٣ الى ١٩١٧ كانت أخفض سبع سنوات عند الروضة هى بعينها أخفض سبع سنوات عند أسوان . والجدول الآتى يبين هذه السنوات السبع التى هى أيضا أخفض سنوات عرفت منذ عام ١٧٣٧ .

جدول رقم ٣٠

السنة	الروضة أعلى وصد	أسوان تصرف (يوليه — يونيه)
	أمتار	
١٩١٣ — ١٩١٤	١٧٫١٧	٤١٠٠٠
١٨٩٩ — ١٩٠٠	١٧٫٥٧	٥٨٠٠٠
١٨٧٧ — ١٨٧٨	١٧٫٦٥	٧١٠٠٠
١٩٠٧ — ١٩٠٨	١٨٫٠٢	٦٣٠٠٠
١٨٨٨ — ١٨٨٩	١٨٫٠٤	٦٨٠٠٠
١٩٠٢ — ١٩٠٣	١٨٫٠٢	٦٧٠٠٠
١٩١٥ — ١٩١٦	١٨٫١٤	٦٥٠٠٠
١٧٣٧ — ١٩١٧ (متوسط)... ...	١٩٫٥٣	
١٨٧٣ — ١٩١٧ (متوسط)... ...	١٩٫٣٤	

ان معدل تكرار السنوات المماثلة فى انخفاضها للمبين فى هذا الجدول هو نحو ١ فى ٣٢ عن مدة الـ ٩٦١ سنة بأجمعها وهو ١ فى ٣٢ عن المدة من ١٧٣٧ فيتضح من هذا أن السنوات المذكورة فى الجدول المبين بعاليه كانت خارقة للعادة فى شدة انخفاضها وحيث انها جميعا قد وقعت فى فترة الأربعين عاما منذ سنة ١٨٧٧ فان النسبة المئوية للسنوات المنخفضة كانت عالية جدا فى عصرنا هذا .

وقد اتخذ عاما ١٩١٣ — ١٩١٤ و ١٩١٥ — ١٩١٦ قاعدة لتمحيص المشروعات المقترحة واختبار مبلغ قدرتها على الوفاء بالمطالب اللازمة وعليه فالقاعدة المعتمدة للحكم بها على هذه المشروعات مما يدعو الى عظيم الثقة والاطمئنان .

الايراد والمطالب

قد بينا فى الفصل السابق أن مطالب مصر فى سنة ١٩٥٥ اذ تكون قد بلغت غاية نموها الزراعى تقدر بـ ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب للرى مع ١٥٠٠ أو ٢٠٠٠ مليون لجعل الملاحة مستطاعة فى شهر يناير أثناء تطهير الترع أما السودان فيبلغ ما يحتاج اليه يومئذ ٦٠٠٠ مليون متر مكعب لأجل مليون فدان وبذا يكون مجموع المياه اللازمة نحو ٥٨٠٠٠ مليون متر مكعب .

ان الكميات المبينة آنفا لايراد السنين المنخفضة عند أسوان قد قدرت عن مدة الفيضان بناء على جدول ارتباط التصرف بالمقياس المعمول من تصرفات أخذت (بالكرنتر) "آلة لقياس سرعة التيار" فى ١٩١٨ — ١٩١٩ . وتعمل الآن تجارب لتعيين تأثير الاضطرابات الحادثة ابان الفيضان ففى أثناء القيام بهذه التجارب والى أن تعرف نتيجتها قد عمدنا الى تخفيض التصرفات ابان الفيضان حتى نأمن خطر المبالغة فى تقدير الكميات المتيسرة للرى . أما تصرفات فترة الانخفاض

من سنة ١٩٠٣ فصاعدا فتقدر بناء على تصرفات فتحات خزان أسوان وأما تصرف فترة الانخفاض فى سنة ١٩٠٠ فهو الذى قدره المستر هانبرى براون فى تقرير وزارة الأشغال العمومية عن سنة ١٩٠٠ وأما تصرفا فترة الانخفاض فى السنتين الأخريين السابقتين لعام ١٩٠٠ فمقدران بناء على جدول ارتباط التصرف بالمقاس المعدول من تصرفات أخذت بالعوامات فى سنتى ١٩٠١ و١٩٠٢ ولما لم يكن قد جرى فى هاتين السنتين تصحيح نظير تآكل المجرى فان تصرفات الفترة المنخفضة ليست الى حد ما محققة المقادير على أن المقادير الاجمالية يترتب معظمها على كميات التصرف ابان الفيضان .

جـــدول (٣١)

	التصرفات بملايين الأمتار المكعبة الارقام الحالية
أشح سنة	٤١٠٠٠ (١٩١٣ — ١٩١٤)
المتوسط ١٨٧٠ — ١٩١٨	٩٥٠٠٠
سنة ١٩١٠ — ١٩١١	٩٠٠٠٠
أعلى سنة	١٣٨٠٠٠
سنة فيضانها منخفض جدا ...	٦٥٠٠٠ (١٩١٥ — ١٩١٦)

فيستنتج من هذه الجداول أن أخفض تصرف اجمالى فى السنين الحديثة هو تصرف سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ اذ بلغ ما مرّ بأسوان من المياه نحو ٤٠٠٠٠ مليون متر مكعب مع أن كمية المياه التى مرّت بها فى كل من السنوات المنخفضة الأخرى كانت تزيد على هذا المقدار بنحو ٥٠ ٪ وقد حضرت المشروعات على اعتبار عام ١٩١٣ — ١٩١٤ أخفض سنة يتوقع حدوثها وعلى اعتبار ١٩١٥ — ١٩١٦ مثالا لسنة منخفضة قد يتكرّر حدوثها بكثرة فلا بد من تدبير المياه الوافية بمطالبها وفاء تاما . وبالرجوع الى جدول معدّل التكرار يتبين أن هذه الخطة مأمونة العواقب للغاية فان الايراد فى مثل سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ يكون قاصرا بالمرة عن الوفاء بالحاجة حتى لو أمكن توزيعه توزيعا لا تضيع معه قطرة واحدة . أما فى السنين المنخفضة الأخرى فانه يكون من المتعذر سدّ المطالب النظرية على الوجه الأكمل .

والسبب فى ذلك أن مياه الفيضان المتشبعة بالطمى لا يمكن تخزينها وعند ارتفاع الفيضان الى ذروته يكون التصرف حتى فى أخفض السنوات زائدا على مطالب الزراعة فى المستقبل واذن فان يكون هنالك مناص من ضياع جانب من الماء بالتسرب الى البحر وفضلا عن هذا فلا بد من ضياع كمية أخرى بالتبخر من سطح المياه المحجوزة من الفيضان للانتفاع بها فى الصيف التالى . فمع هذه الخسائر المتحتمة من تبخر فى الهواء وتسرب الى البحر يصبح الايراد فى سنة كعام ١٩١٥ — ١٩١٦ (الذى كان ايراده الكلى ٦٥٠٠٠ مليون والمقدار اللازم منه ٥٨٠٠٠ مليون) غير كاف لسدّ المطالب الواجبة ما لم يمنع الضياع الواقع فى منطقة السدود فاذا منع هذا الضياع وخزن من ماء الفيضان أقصى كمية ممكنة صار من المستطاع فى سنة كعام ١٩١٥ — ١٩١٦ الوفاء بمجرد المطالب الواجبة لا أكثر فاذا وقعت سنة أشح ايرادا من تلك السنة كان لا بد للوفاء بجميع المطالب اللازمة من إدخار احتياطى يؤخذ من الفيضانات الغزيرة ويحفظ فى خزانات تكون خسائر التبخر الاضافى فيها قليلة المقدار .

فالظاهر مما تقدّم انه اذا كانت كمية التصرف ابان الفيضان فيما مضى من السنين عديمة الأهمية نسبيا عند النظر اليها من وجهة الرى الصيفى بسبب الزيادة العظيمة فى جملة الايراد السنوى عن جملة المطلوب السنوى فان الأمر سيتغير فى المستقبل ويصير لجملة المياه المتصرفة خلال السنة أهمية كبرى لأن جملة المطلوب فى أخفض السنين سيكون زائدا عن جملة الايراد على مدار أشهر السنة .

أما فى السنوات المعتادة فبفضل انشاء خزانات ذات سعة كافية لادخار الماء من موسم الفيضان لفصل الصيف سيكون ايراد الماء فوق الكفاية للوفاء بجميع المطالب الزراعية فى كل من القطرين المصرى والسودانى .

وفى الفصول الآتية شرح واف للمشروعات المقترحة للوفاء بمطالب التوسع العاجل فى مصر والسودان كما أن فيها بيانا للخطط التى يرى انها تؤدى الى حل مشكلة الوفاء بمطالب التوسع الآجل النهائى فى كلا القطرين .

الباب الثالث

خزان النيل الأبيض

BRITISH AGENCY,
CAIRO.

This seems to me an
excellent project when
we have money available

Kitchener

29th March 12

الوكالة البريطانية بالقاهرة

هذا فيما يظهر لى من أجل المشروعات متى توفرت النفقات اللازمة ٤

الامضاء :
كتشنر

٢٩ مارس سنة ١٩١٢ .

الباب الثالث

خزان النيل الأبيض

الفصل الأول — الوجهة التاريخية

فى عام ١٨٩٤ عينت لجنة دولية مؤلفة من السير بنيامين بيكر والمسيو م . ا . بوليه والسنيور ج . توريشيلى لتقرير مشروع يكون الغرض منه زيادة الايراد الصيفى فى القطر المصرى . فنظرت هذه اللجنة فى جملة مشروعات حصرتها جميعا فى النقطة الواقعة فى شمالى وادى حلفا وذلك لأن البلاد الواقعة فى جنوبى هذه المنطقة كانت تحتلها اذ ذاك جنود التعايشى وكان ضمن هذه المشروعات المفحوصة استعمال وادى الريان الواقع غربى وادى النيل بمصر الوسطى كخزان ومصرف للفيضان ولكن هذا المشروع رفض وكان السبب الأهم فى رفضه توقع الخطر منه على مديرية الفيوم بسبب الرشح .

ثم تقرر أخيرا مشروع بناء سد بأسوان وتم هذا العمل فى عام ١٩٠٢ .

وللاطلاع على تقرير هذه اللجنة تراجع تقارير اللجنة الفنية عن الخزانات (المطبوعة بالمطبعة الأميرية بالقاهرة سنة ١٨٩٤) .

وبعد الفراغ من خزان أسوان استمر البحث فى تدبير زيادة المياه المخزونة وقد دونت نتائج هذا البحث فى الرسالة المعنونة "مصر رقم ٢ سنة ١٩٠٧" التى وضعها اللورد كرومر بشأن ايراد المياه لمصر وفيها تقارير بقلم السير وليم جارستن والسير ا . وب والسير ب . بيكر والكولونيل ليونز . وقد بينت فى هذه الرسالة طريقتان لزيادة ايراد المياه : فأولاهما طريقة انشاء الخزانات فى وادى النيل والثانية طريقة منع ضياع المياه فى منطقة السدود . وقد ظهر أن الأمر يحتاج فى النهاية الى كلتا الطريقتين ولكن تقرر البدء بالأولى اذ وجد أنها تعود بالفائدة فى أسرع وقت وقد أدى ذلك الى فحص وادى النيل فحصا دقيقا فيما بين أسوان والخرطوم . فظهر فى هذه المنطقة أربعة مواضع يحتمل أن تكون صالحة لانشاء خزان وهى :

(١) هتدارات "الدال" بالشلال الثانى ؛
(٢) جزيرة شيرى بالشلال الرابع ؛
(٣) الهتدارات الواقعة تحت أبى حمد بالشلال الخامس ؛
(٤) هتدارات شابلوكا المعروفة بالشلال السادس .

وقد فحصت هذه المواضع الأربع فحصا روعى فيه حجم الخزان وصلاحية الصخر لجعله أساسا للبناء وكفاية سعة النهر لأعداد الفتحات السفلية التى تمر خلالها مياه الفيضان . وأن لا يكون قاع النهر من العمق بحيث يحول دون البناء .

فلم يوجد فى هذه المواضع الأربعة ما كان مستكملا لكل هذه الشروط . ثم تقرر أخيرا أن الخطة الوحيدة الممكنة هى تعلية بناء خزان أسوان وعلى ذلك شرع فى هذا العمل فى عام ١٩٠٧ وتم فى نهاية ١٩١٢ .

وكذلك يرى أن وادى النيل مما يلى الخرطوم شمالا قد استقصى فحصه وأن مسألة بناء الخزانات فى هذه المنطقة من النهر قد عنى باستقصاء بحثها فى مدة تنيف على عشرين عاما كل من السير وليم جارستن والسير ا . وب المستشارين السابقين لوزارة الأشغال وموظفوهما من مهندسى الرى مع معاونة السير بنيامين بيكر وغيره من الاخصائيين الممتازين .

ثم واصل البحث فى مسألة زيادة ماء الرى المستدرك . ا . ديبوى المستشار السابق لوزارة الأشغال وتولى ذلك من بعده المستر ب . م . توتنهام — وكان اذ ذاك مفتشا عاما لمصلحة الرى بالسودان فدار البحث حول المشروعات الآتية :

(١) استعمال وادى الكاب الواقع غربى النيل بمديرية دنقله كمصرف للفيضان وخزان ؛
(٢) استعمال وادى مجدم الواقع غربى النيل وفى الشمال الغربى من الخرطوم كمصرف للفيضان وخزان ؛
(٣) وقاية الفيضان فى نهر العطبره ؛
(٤) توفير المياه المبددة فى منطقة السدود ؛
(٥) انشاء سد على النيل الأبيض قرب الخرطوم للوقاية من الفيضان وللتخزين ؛
(٦) رى جزيرة السودان بواسطة سد على النيل الأزرق قرب سنار .

وقد تولت دراسة النيل وحوضه من الوجهة العلمية حتى عام ١٩١٥ مصلحة المساحة تحت اشراف الكولونيل ج ليونزر . ا . ، ف . ر . س . والمستر ا . م دوسن ك . ب . ا . والمسترج . ا . كريج م . ا . ، ف . ر س . ا . والمرحوم اللفتنانت كولونيل ب . ف . ا . كيلنج ا . ب . ا . وم . ك .

ان خطة مصلحة الرى التى توخاها السير وليم جارستن وخلفاؤه قد بنيت على القاعدة الآتية وهى ضرورة وقاية القطر المصرى من الخطر الناجم عن الفيضانات العالية جدًا أو الطويلة المدة وتدبير الايراد الكافى من المياه فى كل فصول السنة . ولقد أدرك شئ كثير من الغرض المقصود فيما يتعلق بأمر الوقاية من الفيضان وذلك بتقوية جسور النيل . ولكن الحاجة ماسة الى الاسراع الى زيادة ضبط النيل حتى يمكن مرور أعظم الفيضانات الى البحر دون الاضرار بمصر . أما نوع الفيضان الذى يتوقع منه أعظم الخطر فهو ذلك الذى تستمر مناسيبه العالية الى زمن متأخر من العام ومعظم الخطر على الوجه البحرى .

وقد تناول البحث كما أسلفنا عدة مشاريع للوقاية من الفيضان وتولت اللجنة الأولى فى سنة ١٨٩٤ النظر فى مشروع وادى الريان ولكنها لم توافق عليه بسبب ما يلحق مديرية الفيوم من جرائه من الخطر الناشئ من مياه الرشح وقد رأت اللجنة اضافة الى ذلك أن هذا المشروع لا يفى بالغرض الذى كانت ترمى اليه الحكومة . وقد عدل المشروع المذكور عملا باقتراح اللجنة وقدرت النفقات اذ ذاك بنحو ٦٢٥٠٠٠٠ جنيه مصرى .

ورفض مشروع وادى الكاب حين رؤى أن فائدته القليلة فى الوقاية من الفيضان لا تتناسب مع نفقاته البالغة ٤٢٥٠٠٠٠ جنيه مصرى أما فائدته فى التخزين فصغيرة جدًا اذ أنه لايخزن أكثر من ٧٥٠ مليون متر مكعب بعد استنزال ما يضيع بالتبخر .

وقد رؤى أن مشروع وادى المجدم من الأمور المستحيلة نظرا لنفقاته . هذا وأن سعته فى التخزين محدودة ورؤى أن انشاء سد على نهر عطبرة لم يكن مستحيلا . غير أنه مشروع تحوم حوله المخاوف ومن بينها مسألة الطمى . أضف الى ذلك أن محتويات خزينه لن تتجاوز ألف مليون متر مكعب . فمراعاة لكل هذه الاعتبارات رجح المستر توتنهام مشروع خزان النيل الأبيض اذ كانت فائدته بالنسبة لنفقاته أعظم من فوائد سائر المشروعات سواء من حيث الوقاية من الفيضان ومن جهة التخزين . وجدير بالملاحظة أن خزانا ينشأ على نهر العطبرة لن يكون إلا عملا منعزلا ولا يغنى بحال من الأحوال عن ضرورة ايجاد قنطرة موازنة على النيل الأبيض . وفى عام ١٩١٤ قامت بفحص مشروعات النيل الأزرق والنيل الأبيض لجنة مؤلفة من السير ارثر وب والسير مكدونلد والمستر ه . ه . ماك كلور . وهذه اللجنة قابلت اللورد كتشنر فى السودان لبحث الموضوع فى مكانه .

ثم قامت الحرب فأوقف سير الأعمال تقريبا ولكن فرط احتياج مصلحة القطر المصرى الى هذه الأعمال أوجبت ضرورة الاستمرار فى اجراء المباحث واتخاذ الأهب اللازمة لها .

وفى سنة ١٩١٧ أرسل السير وليم جارستن والسير ارثر وب الى لندن التقارير بالموافقة على هذه المشروعات .

وقد بينا آنفا ان عملية البحث والتنقيب عن أصلح المواضع لبناء الخزانات ابتدأت عند وادى الريان ثم تقدمت جنوبا على قاعدة أقرب ما كان الخزان من القطر المصرى أعظم ما كانت فائدته وكانت النتيجة أنه لم يوجد موضع صالح لهذا الغرض فى شمالى الخرطوم الا عند أسوان . على أنه لم يجر حتى الآن فى هذه المذكرة بحث تفصيلى فيما اذا كانت فى المستطاع احداث زيادة اضافية فى سعة الخزان بأسوان وان كان قد جاء فى الصفحة التاسعة من رسالة اللورد كرومر «مصر رقم ٢ سنة ١٩٠٧» أن حجم الخزان المنشأ بأسوان هو كأعظم ما يمكن أن يكون — هذا على شرط امكان ملئه فى السنين المنخفضة وهذه النقطة قد استؤنف بحثها فى الباب الثامن بالملحق الحادى عشر .

وستحتاج مصر فى النهاية من المياه الصيفية الى أكثر مما يستطيع اعطاؤه مشروع واحد من مشاريع التخزين . فمن الضرورى والحالة هذه ان كل ما يقام بانجازه من المشروعات مبادرة لتخفيف الوطأة يجب التأكد من أنه لن يكون يوما ما نافلة لا حاجة اليها .

ان موازنة مياه الفيضان بقصد وقاية القطر المصرى تتضمن حجز هذه المياه بواسطة سد ثم تخزينها فى الخزان الذى يتكون بهذه الطريقة وهذا ما لا يمكن عمله على النيل الرئيسى ولا على النيل الأزرق بسبب الخطر الناجم عن رسوب

الطمى وما يسببه ذلك من ردم الخزان اذ أن هذين النهرين يكثر فيهما الطمى جدا فى ابان الفيضان ولكن النيل الأبيض صاف ولذلك يمكن عمل الموازنة عليه فى موسم الفيضان .

والواقع أن سرعة ارتفاع النيل الأزرق تؤدى الى تراكم طبيعى عظيم فى مياه النيل الأبيض فمتى أخذ النيل الأزرق فى الهبوط زالت العوائق عن هذه المياه المتراكمة فيزداد بذلك تصرف النيل الأبيض . فبانشاء سد ذى خزان كافى السعة يصبح فى الامكان حجز جميع المياه المتراكمة وكل ما ينضم لها من الماء المنحدر اليها . وعند بلوغ الفيضان ذروته يكون تصرف النيل الأبيض صغيرا ولكنه يزداد ازديادا عظيما متى أخذ النيل الأزرق فى الهبوط .

وعلى ذلك فسد النيل الأبيض وان عجز عن تخفيض ذروة الفيضان تخفيضا عظيما فسيحدث تقصيرا شديدا فى مدة استمرار المناسيب العالية بالقطر المصرى . فمتى صار رأس منحنى الفيضان حادا لا يلبث أن يحدث فى حده الأقصى شئ من الفرطحة أى الانخفاض فى حالة مروره الى القطر المصرى (راجع الفصل الرابع عن تشغيل الخزان) .

ولبلوغ أقصى الفائدة المنتظرة من هذا العمل يجب أن يكون انشاؤه عند ملتقى النيل الأبيض والأزرق . وثمت ثلاثة مواضع صالحة لمثل هذا الخزان من حيث البناء — وهى الخرطوم وجبل الأولياء والجبلين . فأما نقطة الجبلين الواقعة على ٤٠٠ كيلومتر من الملتقى فهى من بعد المسافة بحيث لا يتأتى معها ضبط المياه المتراكمة بالنيل الأبيض اذ أن هذا التراكم فى السنة الشديدة الارتفاع لا يمتد فى النيل الأبيض جنوبا أكثر من ٣٢٠ كيلومتر .

أضف الى ذلك ان انحدار الماء بطئ فى النيل الأبيض سريع فى الأزرق بحيث ان ما سيحصل من التغير فى النيل الأزرق لا تبدو اماراته الا قبل حصوله ببرهة يسيرة . فالماء يجرى من روصيرص الى الخرطوم عند ذروة الفيضان فى ثلاثة أيام فى حين انه يستغرق ثلاثة عشر يوما فى مسيره من الجبلين الى الخرطوم . وهذه النقطة من الموضوع تزداد أهمية عند ما ينظر فى مسألة موازنات النيل الأبيض .

ومهما يكن المشروع المقترح لتخزين المياه فيما وراء هذه المنطقة من أعالى النيل الأبيض فلا بد من تكميله بانشاء قنطرة موازنة على مقربة من ملتقى النيل الأبيض والأزرق لتمام الانتفاع بهذه المياه . وأفضل موقع لهذا العمل هو عند جبل الأولياء على ٤٥ كيلومتر جنوبى الخرطوم .

والخلاصة ان انشاء سد فى نقطة ملائمة قرب ملتقى النيل الأبيض والأزرق هو ركن أساسى لأى مشروع يراد به ضبط ايراد النيل ضبطا تاما . اذ أن مثل هذا السد يساعد على وقاية مصر من اخطار الفيضانات العالية ويمدها بالمياه المخزونة فى ابان الايراد المنخفض .

وليس المقصود هنا البحث فى مسائل التصميم أو البناء الخاصة بالسد بل بحثنا قاصر على المسائل المتعلقة بايراد المياه .

أما التعديلات الاساسية التى أدخلت على المقترحات التمهيدية حسبما وضعت فى عام ١٩١٣ فمقصورة على تصميم السد الذى لم يكن اذ ذاك فى جوهره سوى جسر من التراب فعدل منذ ذاك الى بناء متواصل بعرض الوادى ورفع منسوب المياه المحجوزة للتخزين وللوقاية من الفيضان عما كان مقترحا فى الأصل — الى درجة تسمح بتخزين زيادة من الماء تقدر بنحو ١٠٠٠ مليون متر مكعب للصيف وتسمح كذلك بمضاعفة درجة الوقاية من الفيضان .

وتقدر تكاليف السد بـ ٢٥٠٠٠٠٠ جنيه مصرى .

الفصل الثانى — بيان عام

كان اقتراح بناء سد على النيل الأبيض قرب الخرطوم من أجل غرضين : أولهما عمل خزان لتخزين المياه لزيادة ايراد ماء مصر أثناء الصيف . وثانيهما عمل خزان يخزن فيه جانب مما يزيد عن الحاجة من مياه الفيضان العالى الى الوقت الذى يمكن فيه امرارها الى مصر بلا ضرر . ولقد كانت الأهمية النسبية لكل من هذين الغرضين تختلف من حين لحين على أنه لما عرض المشروع الأول فى أوائل سنة ١٩١٣ كان مشروع استعمال الخزان كمصرف لمياه الفيضان هو الغرض الأهم اذ كان قد تمت تعلية خزان أسوان قبيل ذلك ببرهة قصيرة فأصبحت الحاجة غير عاجلة الى المزيد من المياه الصيفية أما الآن فقد استنفدت الزيادات الحاصلة من التعلية استنفادا تاما باستمرار التوسع فى الزراعة فأصبحت الحاجة ماسة الى تدبير كميات جديدة من المياه المخزونة إذ أصبح عجز الايراد كثير التكرار .

ولا مشاحة فى أن خطر الفيضانات العالية هو مما يهدد القطر المصرى دائما . فالآن وقد انفسح نطاق الزراعة فكل قطع يحدث فى جسور النيل فى الوجه البحرى اثناء الفيضان تكون خسارته المالية أفدح بكثير من آخر خسارة وقعت من هذا القبيل .

الوقاية من الفيضان

فيضان النيل الرئيسى يتسبب على الأخص من مياه النيل الأزرق . ولكن النيل الأبيض يأتى بقسط وافر من الايراد أثناء أواخر الفيضان أو مدة هبوطه .

يلتقى النهران الأزرق والأبيض عند الخرطوم . فأما النيل الأزرق فهو أشد انحدارا إذ يبلغ انحداره ١٠ سنتيمترات فى الكيلومتر أثناء الفيضان فى حين ان النيل الأبيض هو نهر واسع بطئ الجريان قريب القاع يكاد يكون عديم الانحدار فى المسايل المنخفضة .

والنيل الأزرق يرتفع بسرعة شديدة أثناء شهر أغسطس فيحجز مياه النيل الأبيض من الملتقى فجنوبى ذلك بحيث تتكون منها بركة على امتداد تتفاوت مسافته تبعا لارتفاع الفيضان . والمياه التى تملأ هذه البركة كلها تقريبا مياه النيل الأبيض غير انه عند اشتداد سرعة ارتفاع النيل الأزرق يتسرب مقدار من مائه الى وادى النيل الأبيض . وعلى كل حال فعند ما يبلغ الفيضان ذروته يرى شمالى ملتقى النهرين عند الخرطوم فيض مستمر معظمه من ماء النيل الأزرق ويرى جنوبى ذلك الملتقى بركة عظيمة فى وادى النيل الأبيض توشك أن تصب مياهها فى النيل الرئيسى بمجرد ما تسمح بذلك مناسيبه .

فبإنشاء سد أو قنطرة على النيل الأبيض قرب الخرطوم يتضح لنا ان المياه التى فى هذه البركة يمكن حجزها ومنعها من الجريان الى مصر حتى يحين الوقت الذى يستطاع فيه اطلاقها دون تعريض جسور النيل للكسر . هذا وبسبب تراكم المياه فى هذه البركة أثناء ارتفاع النيل الأزرق يصبح مقدار ما يصل الى مصر من ماء النيل الأبيض أقل بكثير من كمية الماء الداخلة فى بركة النيل الأبيض من طرفها الأعلى وذلك لأن الجانب الأعظم من هذا الماء يستنفد فى ملء الزيادة الحادثة فى مجرور النيل الأبيض بسبب ارتفاع النيل الأزرق ويستنفد أيضا بسبب الخسارة الناجمة من عملية التبخر فى مثل هذا المسطح المائى العظيم . وبناء على ذلك فباغلاق خزان النيل الأبيض (المقترح انشاؤه) حوالى بلوغ الفيضان ذروته لن تكون كمية الماء التى ستمنع من الجريان الى مصر عند هذه الذروة عظيمة جدا وقد لا يكون مقدار النقص فى ذروة الفيضان ذاتها أثناء مرورها بالقاهرة سوى ٢٠ سنتيمترا تقريبا فى الفيضان الشديد الارتفاع . ولكن ارتفاع الفيضان فى حد ذاته ليس بالخطر الوحيد ولا هو أكبر الأخطار التى تتعرض لها مصر أثناء فيضان عال . إذ الأرجح أن الذى يسبب تصدع الجسور انما هو تطاول أمد المناسيب العالية وسيكون لخزان النيل الأبيض أثر جوهرى فى تقصير طول هذا الأمد . اذ باغلاقه لا تكون الفائدة مقصورة على التمكن من منع مرور ايراد النيل الأبيض ذاته بل يستطاع أيضا منع بركة النيل الأبيض من اطلاق محتوياتها .

وعلى ذلك فباغلاق خزان النيل الأبيض لا تتحمل مصر سوى تأثير فيضان النيل الأزرق وهو سريع الارتفاع سريع الهبوط ويستطاع حجز مياه النيل الأبيض حتى الوقت الذى تكون فيه المناسيب قد هبطت فى مصر الى حد يتأتى معه اطلاق الماء من المخزون بلا خطر . واذ صار رأس منحنى الفيضان حادا فانه يحدث فيه أيضا شىء من التفرطح ويخفض حده الأقصى أثناء مرور الفيضان الى القطر المصرى .

وبهذه الوسائل تنال جسور النيل قسطا وافرا جدّا من الوقاية ولكن هذه ليست بالفائدة الوحيدة التى تأتى من تقصير مدّة المناسيب العالية . ففى الفيضان العالى كثيرا ما يجرى النهر فى الوجه البحرى بين جسوره بمنسوب أعلى من الأرض الزراعية بما يتراوح بين أربعة وخمسة من الأمتار فيلحق بالزراعة الممتدّة على جانبيه الى مسافة ماتلفا ناشئا من الرشح ولذا سيكون من فوائد خزان النيل الأبيض أيضا تحسين أحوال الصرف فى الوجه البحرى والواقع أنه من أقدم المشاريع التى اقترحت سالفا بشأن انشاء خزان على النيل الأبيض مشروع قدم باعتبار أنه وسيلة لتحسين الصرف فى الوجه البحرى) .

وفى الجدول الآتى المستخرج من حساب تصرفى النيل الأبيض والأزرق فى عام ١٩١٧ ومن حساب سعة الخزان الآنف الذكر بيان للتأثير الفعلى الذى كان يحدث فى مناسيب النيل الرئيسى وفى تصرفه من هذا الخزان لو أنه كان موجودا فى عام ١٩١٧ المذكور الذى يعد فيضانه من أعلى ما ورد فى السنين الأخيرة .

الجدول ١ — تأثير سدّ النيل الأبيض فى فيضان عام ١٩١٧

الأشهر	الفترة	المجرن		التمانيات		التمانيات ناقص المجرن	متوسط مقياس التمانيات	المقدار الذى به ينخفض مقياس التمانيات
		التصرف بالمتر المكعب فى الثانية الواحدة الخزان مفتوح	متوسط المقياس	التصرف بالمتر المكعب فى الثانية الواحدة الخزان مفتوح	متوسط المقياس	التصرف بالمتر المكعب فى الثانية الواحدة الخزان مقفل		
أغسطس	١ — ١٠	٣٠٣	١٥٫٣٨	٦٢٨٥	١٥٫٤٩	٥٩٨٢	١٥٫٢٩	٠٫٢٠
	١١ — ٢٠	٧٠٠	١٥٫٤٩	٦٢١٩	١٥٫٤٥	٥٥١٩	١٤٫٩٩	٠٫٤٦
	٢١ — ٣١	٢١٥	١٦٫٢٠	٧٦٥٥	١٦٫٢٩	٧٤٤٠	١٦٫١٨	٠٫١١
سبتمبر	١ — ١٠	٤٧٠	١٦٫٦٩	٩٠٣٥	١٦٫٨١	٨٥٦٥	١٦٫٦٧	٠٫١٤
	١١ — ٢٠	٦٣٥	١٦٫٩٢	١٠١٨٥	١٧٫٠٩	٩٥٥٠	١٦٫٩٤	٠٫١٥
	٢١ — ٣٠	١١٥٧	١٦٫٩٤	١٠١٨٥	١٧٫٠٩	٩٠٢٨	١٦٫٣٦	٠٫٧٣
أكتوبر	١ — ١٠	١٨٥٠	١٦٫٥١	٩٧٦٠	١٦٫٦٦	٧٩١٠	١٥٫٩٠	٠٫٧٦
	١١ — ٢٠	١٩٧٠	١٥٫٧٩	٧٩٥٥	١٥٫٩٢	٥٩٨٥	١٥٫٠٢	٠٫٩٠
	٢١ — ٣٠	٢٠١٥	١٤٫٨٩	٥٩٨٥	١٥٫٠٢	٣٩٧٠	١٣٫٨٨	١٫١٤

وفى صفحة ٧٢ بالفصل الرابع من الباب الثالث بيان بما كان يحتمل أن يكون لهذا الخزان من التأثير فى عام ١٨٧٨ لو أنه كان موجودا حينذاك . وقد كان فيضان ذلك العام أعلى ما يؤثر من الفيضانات على الاطلاق . ولكن الأمر كان مقصورا على أخذ المقاسات ولم يدوّن شئ عن مقادير التصرفات فى ذلك العام . غير أن طريقة حساب ما كان يحتمل من تصرفات النهر ومن تأثير الخزان فى العام المذكور قد بينت تماما .

تخزين المياه

ان الايراد الطبيعى للنيل فى الصيف لايكفى أبدا لسدّ حاجات الزراعة فى مصر كما هو معلوم . وقد أنشئ خزان أسوان فى عام ١٩٠٢ وبه أمكن خزن ١٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء من أخريات الفيضان لاستعمالها فى الصيف التالى . وفى عام ١٩١٢ قد عُلّى هذا الخزان فضوعفت بذلك سعته . ولكن ما انتهى عام ١٩١٤ حتى كانت الزيادة الحاصلة فى الايراد بسبب التعلية قد انتفع بها جميعا . ويقدّر أن فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤ كان أقل زيادة تحتاجها مصر من المياه لانضاج حاصلاتها بلا خسارة هى نحو ١٦٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب[1] وان كانت هذه الكمّية أقل من المقدار النظرى للايراد السنوى المطرد . على ان هذا العام المشار اليه هو مما يندر جدّا حصول مثله . فقد كان فيضانه أدنى مادوّن منذ فاتحة القرن الثامن عشر وكان كل من الايراد الربيعى والصيفى شديد الانخفاض أيضا . وقد بيّنت مطالب القطر الحقيقية وما وصله من ايرادات المياه فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤ بالجدول (١) بالباب الأول صفحة ٢ أما المعلومات المستخرج منها هذا الجدول فمبينة بالفصل الثالث من الباب الثانى .

(١) لا يدخل فى هذا المقدار كمية المياه اللازمة فى شهر يوليه لزراعة الحاصلات النيلية .

وجدير بالملاحظة أنه يكاد يكون ثمت دائما عجز فى ايراد المياه فى مبدأ الفيضان نظرا الى شدة الحاجة اذ ذاك الى المياه لرى الشراقى — الأراضى التى تركت بورا أثناء الصيف . وفى الجدول الآتى بيان بتقدير جملة المطالب الحاضرة والمستقبلة للقطر عن شهر يوليه ومقدار الايراد الفعلى المار بأسوان (شاملا مدد الخزان) عن سنة شحيحة أو متوسطة أو عالية .

الجدول ٢ — الايراد والمطلوب أثناء شهر يوليه

مطالب الوقت الحاضر	٤٥٠٠	مليون متر مكعب (تقدير)
مطالب المستقبل	٦٨٠٠	» » »
الايراد فى سنة ١٩١٤	٢٣٨٠	»
متوسط الايراد — ١٩١٢ — ١٩١٨	٣٩٧٠	»
الايراد فى سنة ١٩١٨	٥٧٩٠	» »

فالحاجة اذن واضحة الى زيادة الخزين حتى فى الوقت الحاضر بصرف النظر عن ضرورة التوسع فى المستقبل على أن هذا التوسع لا يصح أن يؤجل بحال ما إذ كان عدد السكان فى ازدياد سريع كما تدل تعدادات ١٨٩٧ و ١٩٠٧ و ١٩١٧ ولئن كان معدل تزايد السكان قد نقص فهو لا يزال مستمرا بمعدل ٢٠٠٠٠٠ نسمة فى العام وان الزراعة كما هو معلوم لدى العموم آخذة فى الامتداد الى حواف الأراضى المستنقعة والمالحة فى الوجه البحرى . وبما أنه ينبغى تشجيع هذا التوسع بكل الوسائل فأول مايجب اذن هو تدبير مقدار أزيد من المياه الصيفية وقد أوردنا بيانا عن الوجهة التاريخية لمسألة خزانات النيل بالفصل الأول من الباب الثالث حيث أوضحنا أن سد النيل الأبيض هو ركن أساسى لأى مشروعات يراد بها الضبط التام لايراد النيل وان هذا السد يكون وسيلة عاجلة للوقاية من الفيضان ويعطى زيادة عظيمة جدا فى ايراد المياه المتيسر لمصر أثناء الصيف .

كان أول مشروع خاص بانشاء خزان النيل الأبيض يرمى الى إقامة بناء يصل بين أم درمان والخرطوم عند مصب النهر بالضبط . وهذا الموضع فيه بروز من الصخر . ولكن أعمال السبر دلت على ان هذا البروز الصخرى لا يمتد الى مسافة بعيدة وانه لا يمكن العثور ثمت على موضع موافق لأساسات السد . أضف الى هذا أن المنسوب الذى قد تحجز عليه المياه بحكم الضرورة فى الخزان المنشأ بهذا الموضع هو مما يعرض مدينة الخرطوم الى الخطر فى حالة استعمال الخزان كمصرف للفيضان . لهذه الأسباب عدل عن هذا الموضع ولا سيما اذ وجد عند جبل الأولياء على ٤٥ كيلومتر جنوبى الخرطوم موضع ملائم جدا والمقترح الآن انشاء سد النيل الأبيض فى هذا الموضع .

اما البناء المزمع انشاؤه فيتضمن سدا بنائيا يمتد من التل (جبل الأولياء) غربا الى الأرض المرتفعة الواقعة على الجانب الآخر من النهر بطول ٥,٠٣٠ كيلو متر وفى شرقى الجبل يمتد بطول ١,٦٥٠ كيلومتر الى الأرض المرتفعة جسر من التراب مكسو بالدبش فى وسطه حائط من البناء . ولا يستعمل قسمه الواقع شرقى الجبل الا فى السنين التى يستخدم فيها الخزان كمصرف للفيضان وسيكون ضاغط المياه المسنودة به مترا واحدا فقط . ويبنى السد من الحجر الرملى المقتطع بعضه من هذا البروز الصخرى الذى سيقام عليه البناء وبعضه من جبل الأولياء . ويقتطع الجرانيت المطلوب لتكسية الفتحات وغيرها من الجبلين على نحو ٢٠٠ ميل من أمام الموضع . وما سوى ذلك من تفاصيل التصميم مبين بالرسومات .

أما المعلومات الرئيسية الخاصة بهذا العمل فهى :

	أمتار
الحد الأقصى لمنسوب الخزان عند استعماله مصرفا للفيضان	٣٨٠,٠٠
الحد الأقصى لمنسوب الخزان عند استعماله للتخزين...	٣٧٨,٥٠
منسوب الظهر	٣٨١,٥٠
المقدار التقريبى لأدنى منسوب الاساس	٣٦٣,٠٠
الحد الأقصى لمنسوب الفيضان فى حالة النهر الطبيعية (عام ١٨٧٨ مقدرا) ...	٣٧٧,٢٠
الحد الأدنى للمنسوب الصيفى فى حالة النهر الطبيعية (١٩١٤)...	٣٧٠,٤٦

كل هذه المناسيب مرتبطة بالقيمة المفروضة لصفر مقياس الخرطوم وهى ٣٦٠ مترا فوق متوسط منسوب البحر عند الاسكندرية .

ويكون هنالك هويس أبعاده ٨٠ مترا فى ١٤ مترا .

وباقامة سد النيل الأبيض على مسافة قريبة من الخرطوم على الهيئة المذكورة يمكن الاستمرار على الانتفاع الى حد ما بمفعول مجرور النيل الأبيض الذى قد يستطيع بهذه الكيفية استيعاب أى مقدار من الماء يرتد اليه فى حالة حدوث ارتفاع فجائى جدا فى النيل الأزرق . وفى الجدول الآتى بيان بسعة الخزان أمام سد جبل الأولياء على مناسيب مختلفة ومن هذا البيان يرى أن هذه السعة ستكون عظيمة جدا وفى الواقع من الوجهة العملية أن الكمية التى يستطاع خزنها تتوقف على كمية المياه المنحدرة فى النيل الأبيض أثناء الفيضان لا على سعة الخزان .

الجدول ٣ — المقدار التقريبى لمحتويات خزان النيل الأبيض

منسوب الخزان	كميات المياه التى تضاف فوق منسوب النهر الطبيعى مقدرة بملايين الأمتار المكعبة ومقربة الى أقرب ١٠٠ مليون وذلك عند ما يكون متوسط المقاييس التى بين جيتينا وكودوك :					
	١٠٫٣	١٠٫٨	١١٫٣	١١٫٨	١٢٫٣	١٢٫٨
أمتار						
٣٧٢٫٥	١٠٠	—	—	—	—	—
٣٧٣٫٠	٢٠٠	١٠٠	—	—	—	—
٣٧٣٫٥	٣٠٠	٢٠٠	١٠٠	١٠٠	—	—
٣٧٤٫٠	٥٠٠	٤٠٠	٣٠٠	٢٠٠	—	—
٣٧٤٫٥	٧٠٠	٦٠٠	٤٠٠	٣٠٠	١٠٠	—
٣٧٥٫٠	١٠٠٠	٨٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٣٠٠	—
٣٧٥٫٥	١٣٠٠	١١٠٠	١٠٠٠	٩٠٠	٦٠٠	—
٣٧٦٫٠	١٧٠٠	١٥٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	٩٠٠	٢٠٠
٣٧٦٫٥	٢٢٠٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	١٧٠٠	١٤٠٠	٦٠٠
٣٧٧٫٠	٢٩٠٠	٢٧٠٠	٢٥٠٠	٢٣٠٠	١٩٠٠	١٢٠٠
٣٧٧٫٥	٣٦٠٠	٣٤٠٠	٣٢٠٠	٣٠٠٠	٢٧٠٠	١٩٠٠
٣٧٨٫٠	٤٦٠٠	٤٣٠٠	٤١٠٠	٣٩٠٠	٣٥٠٠	٢٨٠٠
٣٧٨٫٥	٥٧٠٠	٥٤٠٠	٥٢٠٠	٥٠٠٠	٤٦٠٠	٣٨٠٠
٣٧٩٫٠	٧٠٠٠	٦٧٠٠	٦٤٠٠	٦٢٠٠	٥٨٠٠	٤٩٠٠
٣٧٩٫٥	—	—	—	٧٦٠٠	٧٢٠٠	٦٣٠٠
٣٨٠٫٠	—	—	—	٩٤٠٠	٩٠٠٠	٨١٠٠
٣٨٠٫٥	—	—	—	١٢٠٠٠	١١٥٠٠	١٠٦٠٠

المقاييس المبين متوسط مقاساتها أعلاه هى مقاسات جيتينا والدوين وحلة عباس والرنك وملوت وكودوك .

ان كمية المياه التى يحتويها الخزان زيادة على ما فى النهر تتوقف على منسوب النهر فى وقت ما وعلى منسوب الخزان فى الوقت عينه وهذه الكمية مبينة فى الجدول السابق المشتمل على منسوب الخزان وعلى متوسط ستة مقاييس مابين جيتينا وكودوك .

وقد استعمل هذا المتوسط فى الحسابات ولكنه بمجرد بناء السد واستعمال الخزان يصبح هذا المتوسط من المتعذر الحصول عليه .

ومتوسط هذه المقاييس لايطابق تماما أى مقياس على انفراده ولكنه أكثر مطابقة لمتوسط مقياسى الخرطوم وكودوك وسيكون من الضرورى بعد اتمام السد إحداث شئ من التصحيح فى مقياس الخرطوم قبل الدخول فى الجدول .

ويلاحظ انه فى جميع الحسابات الخاصة بمقدار الماء المسحوب من النهر أثناء ملء الخزان أو المردود الى النهر أثناء تفريغه ينبغى أن يعمل حساب التبخر والتشرب وأيضا حساب منسوب النهر الطبيعى فيما لوكان الخزان غير موجود (راجع أيضا الفصل الثالث من الباب الثالث) .

ولقد كان أهم الاعتبارات الداعية الى تحديد حجم الخزان هو انه على ارتفاع يسير فوق منسوب التخزين المقدر بـ ٣٧٨,٥٠ تقع سهول واسعة تكاد تكون مستوية بأكملها بحيث انه لو ارتفع المنسوب قدما أو اثنين لاتسع مسطح التبخر بمقدار المئات من الكيلو مترات المربعة كما يرى من الخريطة ذات الخطوط البيانية لمناسيب الأرض .

وبديهى ان هذا الأمر مما يساعد الخزان مساعدة عظيمة على تأدية وظيفة مصرف للفيضان لان تبخر المياه الزائدة سيكون سريعا أما من حيث كونه خزانا لتخزين المياه فكل المياه التى تخزن على عمق أقل من نحو مترين تكون مياه ضائعة لان كثيرا منها يتبخر قبل التمكن من استعماله . فبناء على هذه الاعتبارات حدد منسوب التخزين على ٣٧٨,٥٠ وبذا يكون مقدار محتويات الخزان فوق متوسط منسوب النهر فى ١ يناير — وهو تاريخ مناسب للشروع فى التفريغ — نحو ٥٠٠٠ مليون متر مكعب .

وجميع هذا القدر من الماء سيسحب من النهر فى الوقت الذى لولا ذلك لكان ينصب فى البحر وسيكون كمية هذه المياه بحيث يتيسر مع عمل حساب التبخر أثناء التفريغ انسياب ٤٠٠٠ مليون متر مكعب انسيابا طبيعيا فى النهر لايصالها الى مصر على أن مقدار ما يكون قد سحب من النهر يفوق كمية الـ ٥٠٠٠ مليون الآنفة الذكر بكثير لان زيادات التبخر والتشرب (التى هى فوق ما يحدث على النهر الطبيعى) هى علة ضياع مايقدر بنحو ٣٠٠٠ مليون أخرى أثناء الملء وهذه أيضا لولا ذلك كانت تجرى الى البحر .

وفى الجدول الآتى بيان بما كان يحدثه الخزان من التأثير فى عام كعام سنة ١٩١٣ — ١٩١٤

الجدول ٤ — تأثير خزان النيل الأبيض على النهر فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤

التاريخ فى الخرطوم	التاريخ فى أسوان	منسوب الخزان فى نهاية المدة	حجم الخزان دون المنسوب المبين بالعمود السابق	المقدار المبدد (بالتبخر — المطر) + التشرب	جملة المقدار المأخوذ من النهر بعد سد مطالب مصر	المقدار المار بالخرطوم فيما لو كان خزان النيل الابيض غير موجود	مقياس الثمانيات متوسط المدة	
							الطبيعى	بعد انشاء الخزان
		مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة		
يوليه ١٦ — أغسطس ١٨	أغسطس ١ — ٣١	٣٧٥٫٨٥	١٢٣٠	٤٨٠	+ ١٧١٠	١٧٣٠	١٢٫٠١	١١٫٣٢
أغسطس ١٩ — سبتمبر ١٩	سبتمبر ١ — ٣٠	٣٧٧٫٣٠	٢٧٠٠	٥٨٠	+ ٢٠٥٠	٢٠٥٠	١٣٫٩١	١٣٫٣٧
سبتمبر ٢٠ — أكتوبر ١٩	أكتوبر ١ — ٣١	٣٧٨٫٢٠	٤٣٦٠	٦٨٠	+ ٢٣٤٠	٢٣٤٠	١٢٫٨٤	١١٫٨٨
أكتوبر ٢٠ — نوفمبر ١٦	نوفمبر ١ — ٣٠	٣٧٨٫٤٠	٤٩١٠	٤٢٠	+ ٩٧٠	٢٢٢٠	١١٫٥٢	١٠٫٩٦
نوفمبر ١٧ — ديسمبر ١٥	ديسمبر ١ — ٣١	٣٧٨٫٢٠	٤٧٩٠	٤٢٠	+ ٣٠٠	١٩٨٠	١٠٫٨٥	١٠٫٦٦
ديسمبر ١٦ — يناير ١٣	يناير ١ — ٣١	٣٧٧٫٩٠	٤٣٧٠	٤٢٠	صفر	١٥٤٠	١٠٫١٩	١٠٫١٩
يناير ١٤ — فبراير ٩	فبراير ١ — ٢٨	٣٧٦٫٩٠	٢٨٣٠	٣٥٠	— ١١٩٠	١١٥٠	٩٫٨٦	١٠٫٨١
فبراير ١٠ — مارس ١٠	مارس ١ — ٣١	٣٧٥٫٦٠	١٥٧٠	٣٠٠	— ٩٦٠	١٠٧٠	٩٫٦٧	١٠٫٤٧
مارس ١١ — أبريل ٧	أبريل ١ — ٣٠	٣٧٢٫٧٠	٢١٠	٢٤٠	— ١١٢٠	١٠٠٠	٩٫٥٩	١٠٫٥٦
أبريل ٨ — أبريل ١٢	مايو ١ — ٥	٣٧٢٫٠٠	٧٠	٢٠	— ١٢٠	—	—	—

ملاحظات — (١) ان المياه المتيسرة للتخزين هى تصرف المجرن عند ما يكون الزائد من متيسر المياه عن الحاجة أكثر من تصرف المجرن وهى نفس هذا الزائد اذا كان هذا الزائد أقل من تصرف المجرن .

(٢) منسوب الخزان محسوب بتقريبات متوالية .

لا خفاء فى أن استنزال تصرف النيل الأبيض أثناء الفيضان يكون له تأثير خطير على مناسب النيل مدة ملء الحياض بالوجه القبلى فاذا كان من ضمن الأعمال المقترحة بمصر انشاء قنطرة عن نجع حمادى تكون وظيفتيها رفع منسوب الماء فى النيل والتمكين أولا من ضمان ملء الحياض فى أى فيضان وثانيا من استطاعة تحويلها الى الرى الصيفى .

وسيتضح ان فيضان ١٩١٣ — ١٩١٤ لم يكن كافيا ومن الضرورى فى المستقبل فيما يظهر ان أعمال التحويل فى الوجه القبلى يجب أن تكون سابقة لاستصلاح الأراضى فى الوجه البحرى لأن التحويل يوفر ماء الفيضان ويجعله متيسرا للاستعمال فى الصيف فى حين ان استصلاح الأراضى يتطلب كمية اضافية من الماء سواء فى زمن الفيضان والصيف . وفى الفصل الثالث من الباب الثانى (المطالب المائية) بيان باحتياجات الزراعة الصيفية طول العام فى جهات شتى من القطر وباحتياجات زراعة الحياض أيضا فالحياض تسحب اذا استطاعت ١,٨ متر عمقا من الماء فى مدة أربعين يوما ابتداء من ١٠ أغسطس ومن هذا القدر يرد الى النهر نحو من ٠,٦ متر عمقا من الماء فى وقت عدم احتياج الزراعة اليه وعليه يكون اجمالى الماء المستعمل هو نحو ٧٦٠٠ متر مكعب للفدان الواحد واجمالى المطلوب فى الوجه القبلى للفدان الواحد من مجمل مساحة الزراعة الصيفية هو نحو ٨٦٠٠ مترمكعب فقط وعلى ذلك فكل فدان يحول لا يتطلب سوى ١٠٠٠ متر مكعب فى العام اضافة الى ما كان يحتاجه فى الفيضان بينما كل فدان يستصلح يتطلب تدبير كل ما يلزمه مدة العام (أقل بيسير من ٧٠٠٠ متر مكعب فى الوجه البحرى) من أى مصدر كان وعلى ذلك فأول خطوة فى سبيل التوسع الزراعى هى ان أى عمل يكون من شأنه توفير ماء الفيضان وجعله متيسرا للخزين والاستعمال فى الصيف التالى ويجب من وجهة شؤون الرى المبادرة بانجازه قبل أعمال الاستصلاح التى تحتاج الى زيادة من ماء الفيضان وزيادة من المياه الصيفية .

وثمت اعتبارات أخرى لها أثر فى تحديد المنسوب الذى عليه يحجز الماء فى خزان النيل الأبيض وذلك ان بعض الأراضى الواقعة على جانبى النهر الحالى مزروع فهذه الأرض المزروعة سيغمرها الخزان وفى هذه الحالة يجب تعويض الاهالى . فاذا كان المنسوب لا يبقى على الدوام مرفوعا الى مستوغال جدا فانه يمكن اعطاء كل مزارع أرضا أخرى تعويضا لما فقد وفى الفصل الأول من الباب الثانى بيان لمقدار المسافة التى زرعت أثناء الستة الأعوام الأخيرة فى مديرية النيل الأبيض والأرقام المدونة بهذا البيان مقدمة من مصلحة الزراعة بالسودان .

ومن هذه الأرقام يرى أن متوسط المساحة المزروعة هو نحو ٥٠٠٠٠ فدان فى العام فتتراوح هذه المسافة بين نحو من ١٧٠٠٠ و ١٠٧٠٠٠ فدان وهذا الاختلاف سيزول بعد انشاء الخزان الذى سيشرع فى تشغيله لأداء الأعمال الزراعية بالطريقة الآتية .

وان يكن المنسوب الذى يجب أن يخزن عليه الماء لامداد مصر بالمقدار اللازم لها هو ٣٧٨,٥٠ غير انه بدلا من رفع الخزان الى هذا المنسوب فقط سيصير رفعه الى منسوب قدره نحو من ٣٧٩ ثم يستمر على هذا المنسوب مدة أسبوع أو اثنين أى مدة كافية لاشباع الأراضى المغطاة بالماء على المنسوب الأعلى وبعد تمام رى الأراضى يخفض المنسوب ثانيا الى ٣٧٨,٥٠ وحينئذ تصبح الأراضى المعراة صالحة للزراعة .

وهذا هو أسلوب العمل فى السنين العادية . أما فى السنة العالية الفيضان فالواجب أن يقوم الخزان بتأدية وظيفة مصرف للفيضان وفى هذه الحالة يرفع المنسوب الى ٣٨٠ ولا يمكن تخفيضه إلا حينما تكون المناسيب فى مصر قد بلغت من الهبوط ما يؤمن من اطلاق كمية المياه الزائدة . ويعتبر منسوب ٩٣ على مقياس أسوان منسوب الأمن للقطر المصرى ولكن الأفضل حجز المياه حتى تهبط المناسيب الى أدنى من ذلك اذا أريد الحصول على تمام الفائدة فيما يختص بحالة الصرف فى الوجه البحرى . وفى الجدول الآتى بيان بالتواريخ التى وصلت فيها المناسيب الى ٩٣ و ٩٢ على مقياس أسوان فى الفيضانات العالية وبيان أيضا بمنسوب أسوان فى ١٥ نوفمبر فى هذه السنين العالية .

الجدول ٥ — بلوغ مقياس أسوان منسوب ٩٣٫٠٠ وهو أكبر منسوب تضمن فيه مصر سلامتها من الغرق وذلك أثناء الفيضان العالى مدة الخمسين سنة الماضية

السنة	زمن ارتفاع النيل		أعلا منسوب	زمن هبوط النيل		المنسوب فى ١٥ نوفمبر	مجموع الأيام التى منسوبها فوق ٩٣٫٠٠
	٩٢٫٠٠ يدرك فى	٩٣٫٠٠ يدرك فى		بلغ المنسوب ٩٣٫٠٠	بلغ المنسوب ٩٢٫٠٠		
١٨٧٤	٨ أغسطس	١١ أغسطس	٩٣٫٩٧	فى ٤ أكتوبر	فى ١٧ أكتوبر	٨٩٫٥٨	٥٣
١٨٧٨	١٣ »	٢٤ »	٩٤٫١٥	١٥ »	٢٩ »	٩٠٫٥٠	٤١
١٨٨٧	٥ »	٩ »	٩٣٫٨١	٢٨ سبتمبر	٧ »	٨٩٫٢٩	٤٩
١٨٩٠	١٠ »	٢٠ »	٩٣٫٧٢	٢٣ »	١٧ »	٨٩٫٩٢	٣١
١٨٩٢	١٧ »	٢٢ »	٩٣٫٨٨	٧ أكتوبر	٢٣ »	٨٩٫٩٦	٤٥
١٨٩٥	٣١ يوليه	٧ »	٩٣٫٧٤	١٩ سبتمبر	١ »	٨٩٫٤٢	٣٩

ان فتحات السد قد وضع تصميمها على هيئة تسمح باطلاق جميع المياه الزائدة التى بين منسوب ٣٨٠ ومنسوب ٣٧٨٫٥٠ قبل ١٥ ديسمبر وتقول مصلحة الزراعة بالسودان ان الحاصلات التى تزرع قبل ١ يناير فى أى عام يمكن ايصالها الى تمام النضج وعلى ذلك فاستخدام الخزان كمصرف للفيضان لن يكون منه ضير على الزراعة ونظام تصميم الفتحات يسمح أيضا بمرور تصرف النهر فى زمن التحاريق تحت فرق موازنة قدره نحو ١٫٥ مترا وبذا يمكن تفريغ الخزان .

وسيزاد فى المستقبل ايراد النهر الصيفى بواسطة الأعمال المزمع انشاؤها فى منطقة السدود وفيما وراءها حتى يمكن فى النهاية تدبير أقصى ما تحتاجه مصر وهذا الايراد المستحدث يمكن امراره بواسطة الفتحات حسب تصميمها بدون حجز أى شئ يذكر فى الخزان فوق منسوب النهر .

ان انشاء الخزان سيترتب عليه فضلا عن غمر الزراعة اغراق بضع قرى قليلة أهمها دويم وكوستى وجيتينا وفى جوار هذه القرى تقع أرض مرتفعة قرب النهر يمكن أن يقام عليها مبانٍ جديدة تكون بمأمن من هذا الغرق حتى على مناسيب الفيضان العليا . ولكن القرى الصغرى المبنية من القش فقط ينبغى اقصاؤها عن مكانها الحالى الى مواضع أعلى من منسوب ٣٨٠ .

من أهم ما يشتغل به أهالى مديرية النيل الأبيض تربية المواشى وهذه تتغذى بالحشائش النابتة بالأرض على جانبى النهر . غير أنه متى جفت الغدران المكونة فى الخريف انقطعت عن هذه الماشية مياه الشرب فيما يلى مراعيها فيضطر أربابها الى التردد بها على حافة النهر ايرادا واصدارا . فسيجنى أولئك القوم وماشيتهم خيرا بزيادة منسوب المياه فى وادى النيل الأبيض وما ينجم عن هذا من انفساح سطح الماء فيما ينشأ عن ذلك من قصر الطريق المؤدى الى الماء ما يخفف عنهم من مؤونة سوق الماشية على مسافات بعيدة قليلة الغور .

لقد أوجس بعض الناس خيفة من أن انشاء خزان كبير متسع قريب القاع فى بعض المواضع سيكون له فيها من التأثيرات مثلما لمنطقة السدود وان الخزان فى هذه الحالة ربما انسدّ بالنباتات المائية . وليس من الواضح على أى سبب قامت هذه المخاوف لأن الظروف التى ستكون بعد بناء الخزان هى تقريبا عين الظروف الكائنة الآن إلا نقطة واحدة وهى أن الماء سيكون على منسوب أعلى . ولذلك لا يكاد يخشى من أن البردى وخلافه من نباتات الغياض سينمو على حافة الخزان أكثر مما ينمو على حافة النهر الحالى . أما من حيث الكتل السدية (فقطع جسيمة من النباتات الطافية) التى يخشى أن تدنو من الخرطوم فمن السهل أن يرى بداهة أن دنوها من الخرطوم فى الفيضانات العالية بعد بناء الخزان لن يكون من شدة الاقتراب كما هو الآن والمشاهد هذه الكتل النباتية تتفكك بتأثير الرياح الشديدة فى الفيضانات العالية ثم تنحدر طافية فى مجرى النيل الى حيث تبتدئ بركة النيل الأبيض وهنا يقف التيار وتقف أيضا النباتات الطافية ولما كان الخزان فى المستقبل انما يؤدى وظيفة مصرف للفيضان فى الفيضانات العالية فيكون بذلك بركة أعظم كثيرا مما يكون فى الأحوال الطبيعية ولذا سيكون مبدأ هذه البركة أعنى مبدأ المياه المستوية السطح أبعد عن الخرطوم فى المستقبل مما هو الآن وعلى ذلك فان كتل السدود الطافية سيقف سيرها على مسافة أبعد عن الخرطوم من المسافة الحالية .

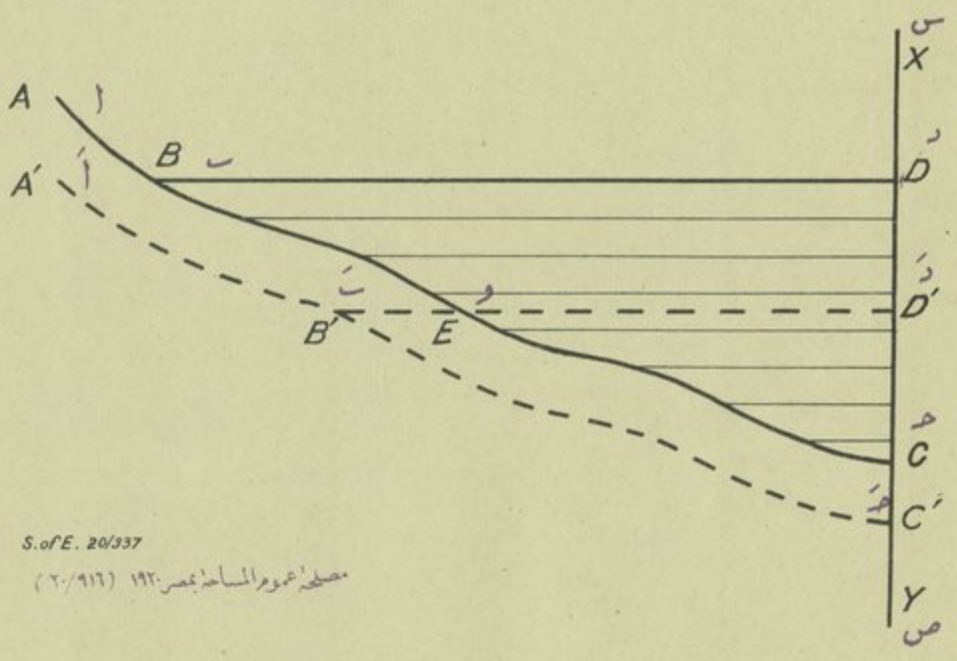
لقد بينا أن هذا العمل سيكون من تأثيره العاجل اضافة ٤٠٠٠ مليون متر مكعب الى الايراد الصيفى المار بالخرطوم والقدرة عند اللزوم على حجز أعلى فيضانات النيل الأبيض حتى يستطاع امراره الى مصر بلا خطر وهذه الـ ٤٠٠٠ مليون بعد استنزال المياه الضائعة أثناء الجريان تصل الى ٣٢٠٠ مليون عند أسوان . هذا وكل فدان من مجمل المساحة يتطلب نحو ٣٥٠٠ متر مكعب عند أسوان للأشهر الحرجة — مارس الى يونيه . وعلى ذلك فان المياه الاضافية المتوفرة ستكفى لاستصلاح أو تحويل نحو من ٩٠٠٠٠٠ فدان اذا روعى فى الأمر السنين المتوسطة فقط ومن ثم تنشأ المسألة الآتية (أى الخطتين أولى لمصر أن تتبع أتقتصر فيما تزرعه من المساحة على ما يمكن أن يضمن امداده بالايراد الكامل فى ارداء السنين أم تعرض نفسها لعجز محتمل فتمتد نطاق زراعتها الى أقصى ما تسمح به مقادير المياه المتيسرة فى عام متوسط) ؟

واذا آثرت خطة المحاذرة والاحتراس وحددت ١٦٠٠ مليون (أرفام أسوان) من ايرادها الجديد لتتقى به السنين الشديدة الانخفاض فانه لا يبقى بعد ذلك سوى ١٦٠٠ فدان اضافية للتوسع الزراعى وهذا القدر لا يضمن المياه الصيفية لغير نحو من ٣٥٠٠٠٠ فدان فقط اذ مدة العجز تكون أطول فى مثل ذلك العام . ومتى ازداد التوسع عن هذا الحد وتطلبت مصر ايرادات جديدة بما يتوفر من منطقة السدود وما يتخزن فى بحيرة ألبرت كما هو مبين فى الباب السابع فان هذا الخزان يبقى ضروريا لأنه سيكون دائما الواسطة الوحيدة لخزن مياه سوباط وغيره من الروافد وسيكون كذلك حوض موازنة أو محطة متوسطة بين البحيرات الكبرى والقطر المصرى .

وما سوى ذلك من فوائد هذا البناء ومكانه من سلسلة الأعمال التى ستضمن تمام ضبط النيل وارد بحثه فى الفصلين الرابع والسادس من الباب الثالث حيث يتبين أن هذا العمل حلقة جوهرية فى سلسلة الأعمال المذكورة سواء فى الوقت الحاضر أو المستقبل .

Fig._2.

شكل ٢



S.of E. 20/337

مصلحة عموم المساحة بمصر ١٩٢٠ (٢٠/٩١٦)

الفصـــل الثـالث

المعلومات الطبيعية الخاصة بمشروع خزان النيل الأبيض

متوسط التبخر على النيل الأبيض

التبخر العادى من سطح النيل الأبيض (الخرطوم الى مالاكال) بالمليمترات فى اليوم الواحد

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايـــو	يونيـه	يوليـه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفـبر	ديسمبر	العام
١٠	١٠	١١	١١	٩	٨	٥	٤	٤	٦	٨	٩	٨ر٠

الأمطار الواقعة على النيل الأبيض (كودوك الى الخرطوم) بالمليمترات ١٩٠٧ — ١٩١٩

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايـو	يونيـه	يوليـه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفـبر	ديسمبر	المجموع
الحد الأقصى ١٩٠٦	—	—	٤	—	١٢	٣٦	٨٨	١١٧	٥٦	٣٢	—	—	٣٤٥
الحد الادنى ١٩١٣	—	—	—	—	٢	٧	١٩	٩٤	٢٩	١٢	—	—	١٦٣
المتوسط ١٩٠٦-١٩١٩	—	—	—	٢	١٠	٢٥	٦٧	٨٩	٤٦	١٣	—	—	٢٥٢

التشرب بواسطة التربة

قد اعتبر هذا فى تقديرات وقاية الفيضان ٨ر٠ متر مكعب عن كل متر مسطح من السطح واعتبر فى تقدير المياه الضائعة ١ متر مكعب عن كل متر مسطح .

المحتويات والمساحات

قد حسبت المحتويات ومساحات المساطح المائية من قطاعات عرضية لوادى النيل الأبيض عمل مقاسها على وجه التقريب بمعرفة مصلحة الرى عن كل خمسة كيلومترات لغاية كيلومتر ٣٤٧ من السد وقد وصلت سلسلة ميزانية أول درجة لمصلحة المساحة الى كيلومتر ٣٣٥ من السد . وقد عملت هذه المصلحة الخط البيانى لمنسوب ٣٨٠٫٥٠ .

وقد استعمل هذا الخط لمعرفة مقدار المحتويات على أعلى المناسيب لأن القطاعات لا تصل فى كثير من الأحوال الى المنسوب المقرر لعملية الوقاية من الفيضان .

وقد تحتاج الموازنة على السد فى المستقبل الى تقديرات أدق لقيم المحتويات وفى هذه الحالة يلزم أن تكون المقاسات أشد تفصيلا . ولكن جدول المحتويات كاف للمقاصد الحالية على طول مداه .

والمعلومات المقاسيّة الحاضرة كافية لاعطاء المحتويات التى لا يحتمل أن تختلف عن الحقيقة بأكثر من ٥ فى المائة .

مذكرة عن حساب محتويات خزان (راجع شكل ٢)

افرض أن ا ك ب ك ج يمثل فى قطاع طولى ماء سطح النهر فى أى وقت وأن س ك ص هو موقع السد فاذا فرضنا أن الخزان فى هذا الوقت كان قد ملئ الى منسوب ب ك د فان محتوياته فوق منسوب النهر الطبيعى تكون بلا شك الحجم الذى قطاعه هو ب ك ج ك د . وقد اعتبر ب ك د خطا مستقيما إذ لا داع الى تعقيد المسألة باعتبار منحنى الرمو عند ب . ولحساب هذا الحجم يحسب مسطح القطاعات الأفقية المتباعدة بعضها عن بعض بمسافة ١ متر كالمبين فى الرسم بخطوط أفقية رفيعة بأن تقاس العروضات على مختلف المناسيب من القطاعات العرضية للوادى . فمتوسط مساحتين متواليتين مضروبا فيما بينهما من المسافة يعطى حجم الماء الواقع بينهما . ويجمع هذه الأحجام من ج الى أى منسوب معين يحصل على حجم الخزان فوق النهر الطبيعى لغاية ذلك المنسوب . وبهذه الطريقة يمكننا الحصول على الحجم بالنسبة لأى منسوب للخزان عند ما يكون سطح النهر هو ا ك ب ك ج وعلى هذا النحو أيضا يمكننا حساب الأحجام بالنسبة لأى منسوب للخزان فوق سطح النهر اَ ك بَ ك جَ . ومحتوى الخزان أو حجمه بهذا المعنى يعتبر دائما فى الجداول بأنه الحجم المحصور بين سطح الخزان وسطح النهر الطبيعى .

ولنفرض الآن أن منسوب النهر كان ا ك ب ك ج وأن منسوب الخزان هو ب ك د فى تاريخ معين وأن اَ ك بَ ك جَ و بَ ك دَ هما المنسوبان المقابلان للمنسوبين الآنفى الذكر فى تاريخ متأخر عن الأول . إذن يكون الحجم الممثل

فى القطاع ب ك د ك ج مطروحا منه الحجم الذى يمثله بَ ك دَ ك جَ هو بقطع النظر عن التبخر والنشع الحجم الاضافى الذى يعطيه الخزان للنهر فيما بين هذين التاريخين . وفى شكل ٣ رسم منظورى فيه بيان لهذا .

فاذا كان هذا غير بيّن فان الإيضاح الآتى يجعله بينا .

ان الخسارة الفعلية الحادثة فى محتوى النهر والخزان بين ا ك د هى الحجم ا ك ب ك د ك دَ ك بَ ك اَ . ولكن النهر يكون قد أضاف ا ك ب ك ج ك جَ ك بَ ك اَ . وعلى ذلك يكون صافى ما أضافه الخزان هو الفرق بين هاتين الكميتين أى ب ك د ك دَ ك هـ — هـ ك ج ك جَ ك بَ (مع طرح الكمية ا ك هـ ك بَ ك ا) . فبإضافة هـ ك دَ ك ج الى كل من ب ك د ك دَ ك هـ وهـ ك ج ك جَ ك ب يصير الفرق ب ك د ك ج — بَ ك دَ ك جَ .

فلإمكان تحديد المحتوى الحقيقى للخزان فى أى وقت يلزمنا إذن معرفة منسوب الخزان ومنسوب النهر الطبيعى الذى كان يوجد لولا الخزان .

وأفضل كمية لتمثيل منسوب النهر هى بداهة متوسط عدد كل ما يوجد من المقاييس بمسيل النهر الذى سيشغله الخزان .

واذا كان من المتيسر عمل حساب كما تقدّم لحجم الخزان فوق عدد من مناسيب النهر المختلفة أمكننا عمل جدول حسابى مزدوج يشمل بيانا لمحتويات الخزان بالنسبة لأى منسوب للخزان وأى مقياس متوسط للنهر .

وفى خزان النيل الأبيض يرى أن المقياس المتوسط ذاته لا يمثل بتمام الدقة منسوب النهر إذ أنه فى بعض الحالات ترتفع المياه فى النهر لدى طرفه الكائن عند جبل الأولياء وفى الوقت ذاته يكون المقياس جنوبى ذلك منخفضا نوعا ما بحيث أن المقياس المتوسط لا يكون مرتفعا ارتفاعا خارقا للعادة .

ان مقياسا عاليا عند الطرف الأسفل حيث النهر عريض جدّا يكون تأثيره على حجم الخزان أشدّ بكثير من تأثير مقياس عالٍ جنوبى ذلك . وبناء على هذا قد يوجد لدينا حالتان للنهر تعطيان مقياسا متوسطا بعينه ولكن محتوى الخزان يكون فى إحدى الحالتين أقل منه فى الأخرى . فللحصول على حالة متوسطة للنهر مناظرة لمقياس متوسط معلوم أخذ متوسط المقاييس الشهرية المتوسطة لسنى ١٩٠٦ — ١٩١٨ عن الأشهر من أكتوبر الى أبريل وعن كل من المحطات الآتية : كودوك . ورنك . وملوث . والدويم . وحلة عباس . وجيتينا . وقد رسم منسوب النهر عن كل شهر لدى كل محطة مقابل بعده عن الخرطوم وبذلك أمكن الحصول على سبع حالات تمثيلية للنهر . ثم حصل على حالة ثامنة أعلى من هذه برسم متوسطات مناسيب الفيضان القصوى عن هذه الأعوام ذاتها .

وقد حسب حجم الخزان بالنسبة لكل متر من منسوب الخزان وذلك عن كل واحدة من حالات النهر الثمان المذكورة .

وقد استنتجت المقادير الخاصة من مناسيب مختلفة للخزان ومناسيب مختلفة ومتوسطة للنهر كما يأتى :

(١) رسم حجم الخزان مقابل متوسط منسوب النهر عن كل منسوب فى الأحوال المذكورة ؛

(٢) وبعد ذلك أخذت من هذه الرسوم البيانية الأحجام الكائنة على متوسط معين من متوسطات مناسيب النهر وعمل رسم بيانى آخر موضح به الأحجام الكائنة على هذا المتوسط المعين من متوسطات مناسيب النهر بالنسبة لمناسيب مختلفة للخزان .

وهذه العملية كررت عن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب النهر . وأخيرا أخذ من كل واحد من هذه الرسوم البيانية حجم الخزان عن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب الخزان .

وبهذه الطريقة حصلنا على الحجم عن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب النهر وعن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب الخزان .

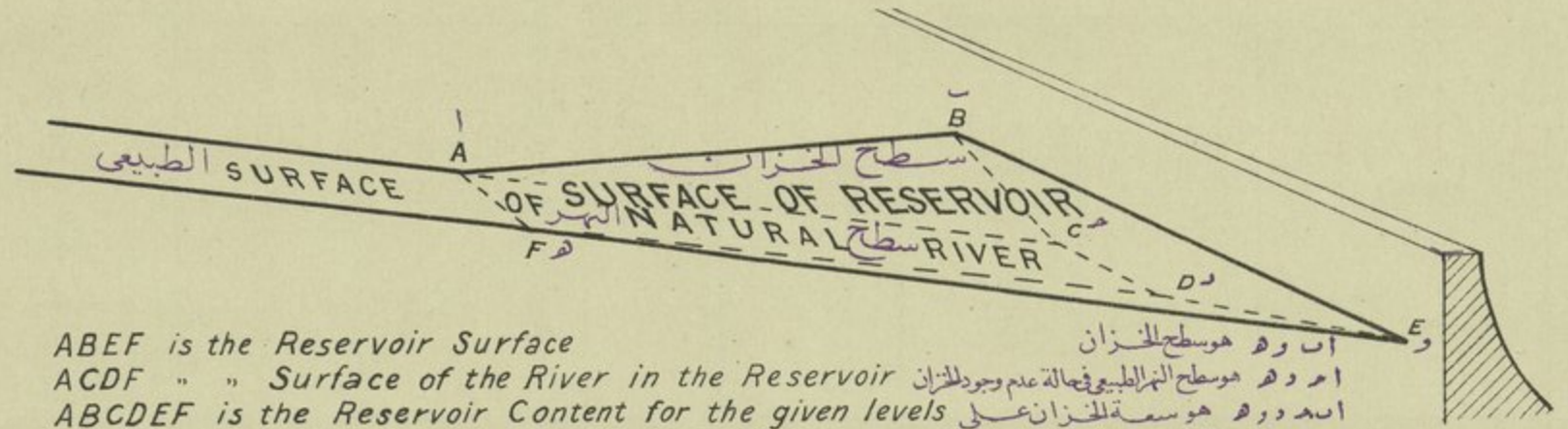
ومتى صار استعمال الخزان فعلا فان كل المقاييس الواقعة خلف كودوك ستتأثر بحالة من حالات الخزان . ولذلك قد نسب متوسط مقياس النهر الى متوسط مقياس كودوك والخرطوم . وهنا أيضا يوجد شئ من الشك إذ أن حالة النهر لا يمثلها متوسط هذين المقياسين بمثل ما يمثلها به المقياس المتوسط من الأحكام والدقة . وباستعمال الطريقة الشهرية كما تقدّم ورسم متوسط مقياس كودوك والخرطوم مقابل متوسط المقاييس الستة نحصل على الرسم البيانى رقم ٤

وبرسم أحسن منحنى ممكن خلال وسط الحلقة الثانية نحصل على أحسن قيمة ممكنة لمتوسط مقياس كودوك والخرطوم المقابلة لأى مقياس متوسط .

Fig._3
شكل ٣

DIAGRAM TO ILLUSTRATE CALCULATION OF RESERVOIR CONTENT

رسم يبين حساب سعة خزّان

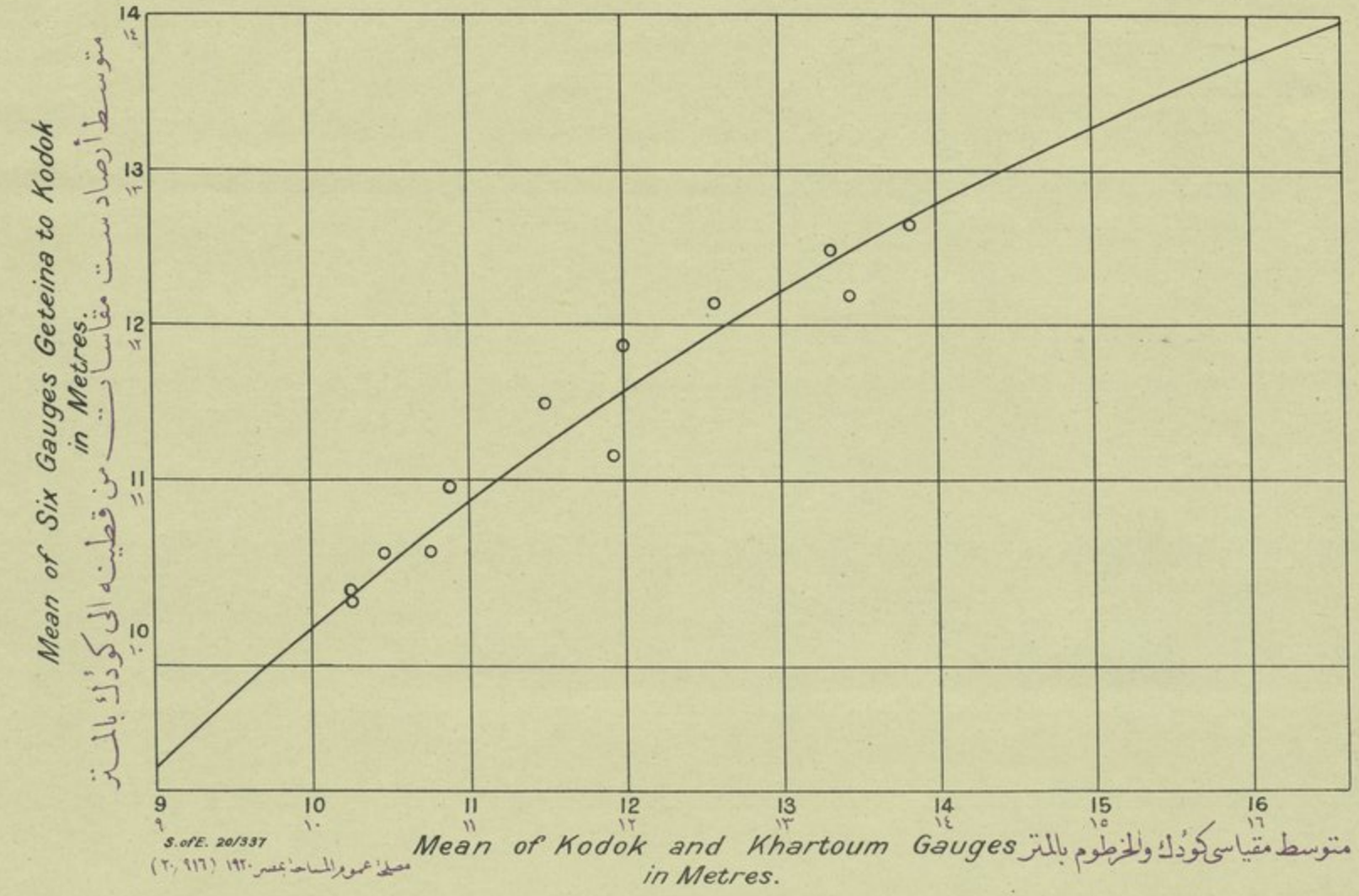


ABEF is the Reservoir Surface — ا ب و هـ هو سطح الخزان
ACDF " " Surface of the River in the Reservoir — ا جـ د هـ هو سطح النهر الطبيعى فى حالة عدم وجود الخزان
ABCDEF is the Reservoir Content for the given levels of the Reservoir and Natural River. — ا ب جـ د و هـ هو سعة الخزان على المناسيب المعطاة للخزان والنهر

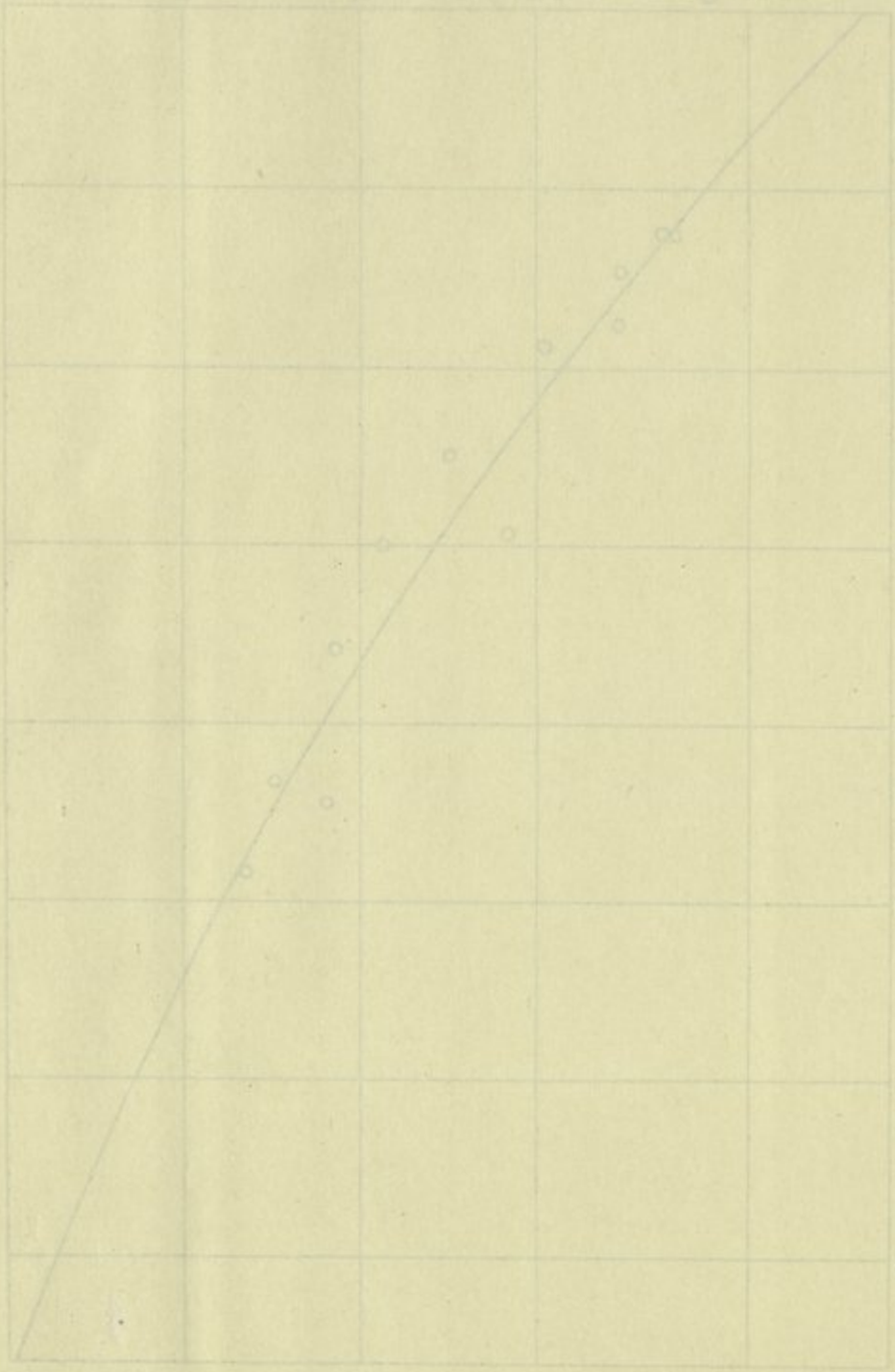
Printed by the Survey of Egypt Apr. 1920.(337).

مطبعة مصلحة المساحة بمصر ١٩٢٠ (٢٠٩١٦)

شكل ٤ Fig.-4.



S. of E. 20/337
مصلحة عموم المساحة بمصر ١٩٢٠ (٢٠,٩١٦)



الجدول ٦ — المقدار التقريبي لمحتويات خزان النيل الابيض

بمليونات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب مائة من مليون

منسوب الخزان بالأمتار	متوسط المقاسات من جيتبنا الى كودك					
	١٠٫٣	١٠٫٨	١١٫٣	١١٫٨	١٢٫٣	١٢٫٨
٣٧٢٫٥	١٠٠	—	—	—	—	—
٣٧٣٫٠	٢٠٠	١٠٠	—	—	—	—
٣٧٣٫٥	٣٠٠	٢٠٠	١٠٠	١٠٠	—	—
٣٧٤٫٠	٥٠٠	٤٠٠	٣٠٠	٢٠٠	—	—
٣٧٤٫٥	٧٠٠	٦٠٠	٤٠٠	٣٠٠	١٠٠	—
٣٧٥٫٠	١٠٠٠	٨٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٣٠٠	—
٣٧٥٫٥	١٣٠٠	١١٠٠	١٠٠٠	٩٠٠	٦٠٠	—
٣٧٦٫٠	١٧٠٠	١٥٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	٩٠٠	٢٠٠
٣٧٦٫٥	٢٢٠٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	١٧٠٠	١٤٠٠	٦٠٠
٣٧٧٫٠	٢٩٠٠	٢٧٠٠	٢٥٠٠	٢٣٠٠	١٩٠٠	١٢٠٠
٣٧٧٫٥	٣٦٠٠	٣٤٠٠	٣٢٠٠	٣٠٠٠	٢٧٠٠	١٩٠٠
٣٧٨٫٠	٤٦٠٠	٤٣٠٠	٤١٠٠	٣٩٠٠	٣٥٠٠	٢٨٠٠
٣٧٨٫٥	٥٧٠٠	٥٤٠٠	٥٢٠٠	٥٠٠٠	٤٦٠٠	٣٨٠٠
٣٧٩٫٠	٧٠٠٠	٦٧٠٠	٦٤٠٠	٦٢٠٠	٥٨٠٠	٤٩٠٠
٣٧٩٫٥	—	—	—	٧٦٠٠	٧٢٠٠	٦٣٠٠
٣٨٠٫٠	—	—	—	٩٤٠٠	٩٠٠٠	٨١٠٠
٣٨٠٫٥	—	—	—	١٢٠٠٠	١١٥٠٠	١٠٦٠٠

هذه المقاييس هى مقاييس :

جيتبنا ودويم وحلة عباس ورنك وملوث وكودك .

لاستخراج متوسط منسوب النهر المقابل لمتوسط تلك المقاسات يضاف ٣٦٥٫٢٠ باعتبار أن صفر مقاس الخرطوم هو ٣٦٠٫٠٠ .

الجدول ٧ — مساحة خزان النيل الأبيض

بالكيلومترات المربعة

منسوب الخزان بالأمتار	متوسط المقاسات					
	أمتار ١٠٫٣	أمتار ١٠٫٨	أمتار ١١٫٣	أمتار ١١٫٨	أمتار ١٢٫٣	أمتار ١٢٫٨	أمتار ١٣٫٣
٣٧٢٫٥	١٤٠	٩٠	٥٠	—	—	—	—
٣٧٣٫٠	٢٢٠	١٦٠	١٣٠	٧٠	—	—	—
٣٧٣٫٥	٢٩٠	٢٥٠	٢٠٠	١٦٠	١٠	—	—
٣٧٤٫٠	٣٨٠	٣٣٠	٢٩٠	٢٦٠	١٤٠	—	—
٣٧٤٫٥	٤٨٠	٤٤٠	٤٠٠	٣٨٠	٢٦٠	—	—
٣٧٥٫٠	٦٠٠	٥٧٠	٥٥٠	٥١٠	٤٢٠	—	—
٣٧٥٫٥	٧٥٠	٧٢٠	٧١٠	٦٨٠	٦١٠	—	—
٣٧٦٫٠	٩٢٠	٩٠٠	٨٨٠	٨٦٠	٨٢٠	—	—
٣٧٦٫٥	١١٤٠	١١١٠	١٠٩٠	١٠٧٠	١٠٥٠	١٠٣٠	١٠٠٠
٣٧٧٫٠	١٣٩٠	١٣٧٠	١٣٥٠	١٣٢٠	١٣٠٠	١٢٧٠	١٢٣٠
٣٧٧٫٥	١٧٠	١٦٦٠	١٦٢٠	١٥٩٠	١٥٧٠	١٥٤٠	١٥٠٠
٣٧٨٫٠	٢٠٣٠	١٩٨٠	١٩٢٠	١٨٨٠	١٨٦٠	١٨٥٠	١٨٣٠
٣٧٨٫٥	٢٣٨٠	٢٣٣٠	٢٢٦٠	٢٢١٠	٢١٨٠	٢١٨٠	٢١٦٠
٣٧٩٫٠	٢٧٨٠	٢٧٤٠	٢٦٦٠	٢٦٠٠	٢٥٦٠	٢٥٦٠	٢٥٦٠
٣٧٩٫٥	—	—	٣٢٤٠	٣١٢٠	٣٠٦٠	٣٠٦٠	٣٠٦٠
٣٨٠٫٠	—	—	٤٣٩٠	٤٢٢٠	٤٠٥٠	٤٠٥٠	٤٠٥٠
٣٨٠٫٥	—	—	—	٦٤٠٠	٦٣٠٠	٦٣٠٠	٦٣٠٠

المقاسات المذكور متوسطها هى مقاسات :

جيتبنا ودويم وحلة عباس ورنك وملوث وكودك .

غير أنه لما كان متوسط هذين المقياسين لا يحدد متوسطا واحدا من مقاييس النهر الستة ولما كان هذا المقياس المتوسط ذاته لا يمثل تماما حالة النهر لذلك كان من المستحيل أن يبين بالضبط ما هو حجم الماء فى الخزان على منسوب معين من مناسيب الخزان ومع متوسط معين لمقياس كودك والخرطوم . والذى هو مبين بالجدول فعلا هو الحجم بالنسبة لحالة متوسطة للنهر مقابلة لمتوسط المقياسين المذكور . وهذه الحالة المتوسطة قد سبق استخراجها من أرصاد المقياس ١٩٠٦ — ١٩١٨ .

ان مقدار الضائع من محتوى الخزان بين تاريخين لن يعطينا صافى ما أضافه الخزان الى النهر وذلك لأن التبخر من الخزان أعظم مما كان يحدث من النهر والنشع أيضا أعظم .

فلحساب كل من هذه الكميّات يلزمنا معرفة مساحة الخزان ومساحة ما يشغله الخزان من النهر . ولذا نحتاج الى أن نرتب على الجداول مساحة الخزان ومساحة ما يشغله الخزان من النهر فى أحوال مختلفة من منسوب الخزان ومقياس كودك على نحو ما رتبت الأحجام .

قد أعطى بيان كافٍ عن طريقة حساب المساحات وقد استنتجت المقادير بنفس الطريقة التى استعملت فى حساب المحتويات .

الجدول ٨ — مساحة النهر داخل الخزان
بالكيلومترات المربعة

منسوب الخزان بالأمتار	متوسط المقاسات						
	أمتار ١٠٫٣	أمتار ١٠٫٨	أمتار ١١٫٣	أمتار ١١٫٨	أمتار ١٢٫٣	أمتار ١٢٫٨	أمتار ١٣٫٣ *
٣٧٢٫٠	٩٠	٢٠	—	—	—	—	—
٣٧٢٫٥	١٤٠	٩٠	٤٠	٠	—	—	—
٣٧٣٫٠	١٨٠	١٤٠	١٠٠	٧٠	—	—	—
٣٧٣٫٥	٢٢٠	١٨٠	١٦٠	١٢٠	٠	—	—
٣٧٤٫٠	٢٤٠	٢٢٠	٢٠٠	١٩٠	١١٠	—	—
٣٧٤٫٥	٢٨٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٠٠	—	—
٣٧٥٫٠	٣٠٠	٢٨٠	٢٩٠	٣٠٠	٣٠٠	—	—
٣٧٥٫٥	٣١٠	٣١٠	٣٢٠	٣٤٠	٤٠٠	٣٠٠	٠
٣٧٦٫٠	٣٣٠	٣٤٠	٣٦٠	٣٨٠	٤٦٠	٧٢٠	١٠٠٠
٣٧٦٫٥	٣٥٠	٣٦٠	٣٨٠	٤٢٠	٥٢٠	٨٠٠	١١٠٠
٣٧٧٫٠	٣٨٠	٣٨٠	٤١٠	٤٦٠	٥٦٠	٨٤٠	١١٥٠
٣٧٧٫٥	٤٠٠	٤٢٠	٤٤٠	٤٨٠	٦٢٠	٨٨٠	١١٨٠
٣٧٨٫٠	٤٣٠	٤٤٠	٤٨٠	٥٢٠	٦٥٠	٩٣٠	١٢٣٠
٣٧٨٫٥	٤٨٠	٤٩٠	٥٢٠	٥٨٠	٧٠٠	١٠٠٠	١٣٥٠
٣٧٩٫٠	٥٢٠	٥٤٠	٥٨٠	٦٥٠	٧٩٠	١٠٨٠	١٤٠٠
٣٧٩٫٥	٥٨٠	٥٨٠	٦٣٠	٧٢٠	٩٠٠	١١٩٠	١٥٠٠
٣٨٠٫٠	—	—	—	٨٥٠	١٠٦٠	١٣٠٠	١٦٠٠
٣٨٠٫٥	—	—	—	٩٥٠	١٢٠٠	١٤٨٠	١٧٥٠

المقاسات المذكورة متوسطها هى مقاسات : جيتينا ودويم وحلة عباس ورنك وملوث وكودك .

الفرق بين المساحات المذكورة فى الجدول ٧ والجدول ٨ يبين الزائد من مساحة الخزان على مساحة النهر الطبيعى لحساب الزائد من خسائر التبخر والتشرب .

الجدول ٩ — النسبة بين متوسط مقاسات كودك والخرطوم وبين متوسط الستة مقاسات من جيتينا الى كودك

متوسط الستة مقاسات جيتينا الى كودك	متوسط مقاسات كودك والخرطوم
أمتار	أمتار
٩٫٣	٩٫١٦
٩٫٨	٩٫٦٩
١٠٫٣	١٠٫٢٧
١٠٫٨	١٠٫٨٩
١١٫٣	١١٫٥٦
١١٫٨	١٢٫٢٩
١٢٫٣	١٣٫١١
١٢٫٨	١٤٫٠١
١٣٫٣	١٥٫٠٣

التبخـــر

قد عملت أرصاد لرصد التبخر الحادث من سطح النهر الحقيق فى أحواض فى النهر مع إبقاء سطح الماء فيها على منسوب النهر . وكان واحد من هذه الأرصاد فى النيل الأبيض عند الخرطوم وآخر فى النيل الرئيسى عند وادى حلفا وثالث عند القاهرة . وبمقارنة أرصاد هذه الأحواض بمقاييس التبخر "عمل پيش" الموضوعة فى ألواح متيورولوجية وجد هنالك عامل للتحويل من أرصاد پيش الى أرصاد الأحواض وقد كانت نتائج هذه المقارنات كالآتى :

	نسبة الأحواض الى پيش
الخـــرطوم (٣٤ شهرا)...	٠٫٥٨
وادى حلفا (١٢ شهرا)...	٠٫٥٣
الجيزةالقاهرة(١٤ شهرا)...	٠٫٦٣
المتوسط موزونا حسب عدد الأرصاد...	٠٫٥٨

فباستعمال هذا المتوسط لتحويل أرصاد پيش المأخوذة من محطات فى وادى النيل الأبيض وهى الخرطوم والدويم والمالاكال نحصل على القيم المتوسطة المبينة بصفحة ٦١ المبنية على أرصاد پيش لمدة عشر سنين . وقد استعملت هذه القيم فى الحسابات الخاصة بخزانات النيل الأبيض .

التشرب بواسطة التربة

قد حصل على محتوى الماء الذى تشتمل عليه التربة المشبعة فى النيل الأبيض بالطريقة الآتية : — أخذ عدة عينات للتربة المشبعة من حافة الماء بواسطة "آلة عينات التربة" ذات النمط المعتاد ذى الصندوق المغلق ثم نقلت هذه العينات فى الحال الى صناديق صفيحية ثم وقى متصل الغطاء والصندوق بقطعة من أنبوب المطاط طولها نحو بوصة عطفت فوق المتصل المذكور لتمنع حدوث أى فقد فى الرطوبة . وبعد ذلك جففت العينات وحدد مقدار ما فقدت من الرطوبة . وعند ذاك أصبح فى الامكان حساب المقدار المئينى لذلك الحجم من التربة الذى يشغله الماء . والنتائج مبينة أدناه وتنطبق انطباقا لابأس به على محتويات التشبع المحصول عليها من ترب مصرية سهلة التشرب ولكن بدرجة قليلة جدا حيث جربت الطريقة فى عدد عظيم من العينات فيما يتعلق بالمباحث الخاصة بالتربة السفلى .

التشرب بواسطة الترب من وادى النيل الأبيض

عملت عشرين تجربة على عينات حجم الواحدة ٧٠ سنتيمترا مكعبا جمعت بواسطة تفتيش رى النيل الأبيض وفحصت بمعرفة المستر ف هيوز كيماوى وزارة الزراعة .

متوسط زنة التربة الجافة ... ... ٤ ,٩٤ جرام

متوسط زنة الماء المحتوى ... ... ٥ ,٣٠ «

كثافة جزئيات التربة الجافة ... ... ٢,٤٤ «

نسبة الماء المئينية للتربة الجافة بالوزن ... ... ٣ ,٣٢ «

المقدار المئيني لحجم الماء بالنسبة لمجموع حجم التربة المبلولة ٤٤

المقدار المئيني للماء المتخلف فى التربة المجففة بتأثير الشمس نحو ٤

نسبة مقدار الماء المئيني (بالحجم) الى التربة المبلولة الذى يلزم اضافته لاحداث التشبع نحو ٤٠

ومن هذه الأرقام تقرر فى عمل الحسابات الخاصة بالتخزين استعمال ١ متر مكعب من الماء المتشرب عن كل متر مربع من السطح المبلول . وهذا معادل لتشبع المترين والنصف السطحية من التربة اذا كانت جافة جفافا تاما . فاذا لم يكن المتران والنصف السطحية جافة تماما وكان هنالك تدرج فى محتوى الرطوبة فان تشرب ١ متر يكون معادلا لتشبع عمق أعظم من ½ ٢ متر .

وللمقارنة يمكننا القول بأن المستر كريج قدر أن تشرب حياض الوجه القبلى للماء هو نحو ١ متر مكعب من الماء فى كل متر مربع من السطح .

يقال ان تربة وادى النيل الأبيض عسرة التشرب جدا وذلك لأن ما يقرب النهر من الآبار قلما تتأثر بارتفاعه وهبوطه ومن ذلك يرى أن ما تشرب من الماء لن يرد الى النهر ولكنه يتبخر بعد هبوطه .

الفصـــل الرابع

تشـــغيل خزان النيل الأبيض

طريقة التشغيل عند اســـتعماله للوقاية من الفيضان

يلزم التبكير قدر الامكان الى اغلاق فتحات السد فى حالة ما يكون الفيضان منخفضا جدا اذ الواجب فى مثل فيضان ١٩١٣ أن يخزن من الفيضان أقصى ما يمكن من المـاء ولذا ينبغى اغلاق كل الفتحات فى ١٥ يوليه أو بعد ذلك بقليل . هذا وان الارتفاع المقترح أن يوصل اليه السد يمكن من حجز مياه النيل الأبيض الى شهر نوفمبر حتى فى فيضان عظيم وبذلك يمكن تقصير أجل المناسيب العالية تقصيرا جوهريا .

ولايراد مثال على ما يمكن عمله فى فيضان معتدل الارتفاع انتخب عاما ١٩١٦ و١٩١٧ لانهما أعلى ما جاء فى الأزمان الأخيرة ولتوفر المعلومات التفصيلية عنهما . وقد بينت نتائج الموازنة بواسطة المنحنيات البيانية الواردة فيما يلى صفحة ٧٢ وقد اتبعت الطريقة الآتية فى عمل المنحنيات .

لفحص التأثير الحادث على المناسيب الخلفية استعمل مقياس الثمانيات . وقد حصل على النتيجة الناشئة عن حبس ايراد النيل الأبيض من منحنى ارتباط التصرف بالمقاس عند الثمانيات وقد رسم مقياس الثمانيات الحقيقى وكذلك مقياس الثمانيات مخفضا بتأثير وارد النيل الأبيض . أن مقدار التأثير عند ذروة الفيضان ليس عظيما ولكنه يزداد بمجرد مرور الذروة وبذلك يقصر أجل المناسيب العالية بمصر .

ولتحديد ما يحدثه اغلاق الفتحات من التأثير على المناسيب الأمامية استعمل تصرف المجرن . ويلاحظ عند ذروة الفيضان ان هذا التصرف يتراوح بسبب تأثير النيل الأزرق فى صد مياه النيل الأبيض وقد شوهد أحيانا أن النيل الأبيض يجرى منعكسا عند مصـبه وهذا الجريان المعكوس لا يستمر الا مدة قصيرة وعند حصوله على مقربة من ذروة الفيضان كان من القلة بحيث أنه استنفذ فى ملء مجرور النيل الأبيض بين مصـبه وجبل الأولياء وهى مسافة طولها ٤٥ كيلومتر عرض النهر فيها كبير جدا .

وبمجرد مايأخذ النيـل الأزرق فى الهبوط فى حالة النهر الحاضرة تنطلق ميـاه النيل الأبيض المحبوسة فتزيد حجم المـاء المنحدر عادة فى النيـل الأبيض . والمفروض أن الخزان يغلق فى ١٦ يوليـه وقد حسب مقدار المنسوب الأمامى عن ١ أغسطس و ١ سبتمبر و ١ أكتوبر و ١ نوفمبر وهذه المناسيب تحسب مثلا بواسطة اعتبار المنسوب الحقيقى عند جبل الأولياء فى ١ سبتمبر ثم يزاد هذا المنسوب مع ابقاء الخزان مغلقا وذلك لأن المـاء الكائن فى مجرور النيل الأبيض قد ازداد بواسطة تصرف النيل الأبيض الحقيقى الذى وقف جريانه من ١٦ يوليه الى ١ سبتمبر .

ولتعيين المنسوب يلزم أن نضيف هذه الكمية الى المحتويات ثم نطرح من ذلك الخسائر الاضافية المسببة عن التشرب والتبخر مع عمل حساب الأمطار الساقطة على مسطحات المياه الزيادة الحادثة فى الشهر بسبب الخزان ولهـذا الغرض اعتبر التشرب ٨ر٠ متر مكعب فى كل متر مربع من المسـطح (أما فيما يختص بحساب الخسائر فى التخزين فيعتبر انه متر مكعب فى كل متر مربع) .

ومن جدول المحتويات يمكن الحصول على درجة تأثير هذه الزيادة الحادثة فى الكمية على منسوب المـاء . وباتباع هذه الطريقة ابتداء من تاريخ الاغلاق واضافة تصرف النيل الأبيض المتراكم (عنـد مقياس المجرن) الى المـاء الموجود فى المجرور بطبيعة الحال يمكن الحصول على المنسوب الكائن أمام الخزان فى أى وقت ما .

الموازنة فى السنين المماثلة لسنتى ١٩١٦ و١٩١٧

من بين السـنين الحديثة والتى تيسر لدينا عن تصرفاتها المعلومات التامة تقريبا نخص عامى ١٩١٦ و١٩١٧ بأنهما الوحيدان اللذان فيهما بلغ الفيضان ارتفاعا عظيما يذكر وقد حسب مبلغ تأثير سد بالنيل الأبيض فى هذين العامين بالطريقة المبينة بعاليه . وقد أوردنا بيانا وافيا عن النتائج بواسطة المنحنيات المرفقة التى يتضح منها انه فى أثناء ارتفاع النيل الرئيسى

لا يكون للسد الا تأثيرا ضعيفا فى تخفيض النهر شماليه ولكن التأثير يأخذ فى الزيادة المحسوسة بمجرد ما يقل معدل الارتفاع قبل بلوغ ذروة الفيضان مباشرة ثم يزداد حتى يبلغ نحو ٧٠ سنتيمترا عند ما يهبط النيل الرئيسى . وهذه النتيجة فى شكلها الاجمالى هى كما ينتظر .

وقد بين التأثير الواقع على المناسيب أمام الخزان فى شكل ٥ الذى يتضح منه أن جميع تصرف النيل الأبيض يمكن حجزه الى نهاية نوفمبر عند الضرورة دون أن يمتلئ الخزان الى المنسوب المقرر للوقاية من الفيضان .

ولما كان النيل فى عام ١٨٧٨ عند الخرطوم حسبما وصل اليه مبلغ يقيننا الآن أعلى بنحو متر مما كان عليه فى عام ١٩١٧ . فيكون الخزين المتيسر فى الخزان أقل مقدارا ويكون منسوبه بوجه التقريب ٣٨٠ فى ١٧ أكتوبر هذا على زعم ان تصرف النيل الأبيض (عند المجرن) السابق لذروة الفيضان قد كان مطابقا لما جاء فى عام ١٩١٧ . ونظرا الى زيادة ارتفاع المناسيب فى وادى النيل الأبيض والى زيادة حجم المجرور (عن كل سنتيمتر من العمق) على هذه المناسيب فان التصرف عند المجرن يكون بمجرد بدء النهر فى الهبوط أعظم مما كان عليه فى عام ١٩١٧ ويدل الحساب التقريبى ان معامل الزيادة هو نحو ١,٣ فاستبقاء هذا يؤدى الى زيادة تخفيض المناسيب الخلفية أى فى النيل الرئيسى والى ارتفاع أسرع فى الخزان أمام السد .

وقد تيسر امرار فيضانى ١٩١٦ و١٩١٧ الى البحر بلاعظيم مشقة . وكان أعلى ما وصلت اليه المناسيب عند أسوان فى هذين العامين ٩٣,٠٩ و ٩٣,١٥ فيصح لنا والحالة هذه القول بأن منسوب ٩٣ عند أسوان ليس بخطر . وقد حصل هذا فى ١٨ أكتوبر سنة ١٨٧٨ أثناء هبوط النهر .

وبتتبع فيضان من الفيضانات العظيمة يكون من المفيد ترك النهر ليهبط الى أدنى من ذلك قبل ترك الماء يتسرب من السد وذلك اتقاء لانزلاق الجسور بسبب تطاول مدة التشبع وتقليلا لمتاعب الرشح . على ان هذا سيصير تقريره فى الحين المناسب . وسيتضح ان الخزان سيترك مجالا كافيا للموازنة اذ من الممكن حجز النيل الأبيض برمته الى نوفمبر عند الضرورة كما هو مبين بالشكل حتى على فرض زيادة التصرف على النهر حالة هبوطه عما حدث فى عامى ١٩١٦ و ١٩١٧ .

وتدل نظرية الاحتمال على انه نظرا الى شدة التفاوت فى ايراد النيل الأزرق وقلة التفاوت فى ايراد النيل الأبيض لا ينتظر ان ابتعاد الفيضان عن حد المتوسط يكون مسببا — الى أى حد كبير — عن وارد النيل الأبيض . غير انه نظرا لما بين الايرادين من المناسبة يحتمل ان ايراد النيل الأبيض سيكون فوق المعتاد .

ويلاحظ من جهة أخرى أن زيادة الارتفاع فى مياه بركة النيل الأبيض يدل على ان ارتفاع منسوبها بمقدار معلوم يحتاج الى زيادة من الماء نظرا الى زيادة السعة المراد ملؤها وكذلك يرى ان تأثير الازدياد الكبير للتصرف الوارد قبل ذروة الفيضان سيبطل مفعوله بدرجة عظيمة .

وكذلك يرى أن تشغيل الخزان فى عامى ١٩١٦ و١٩١٧ يعطينا فكرة حسنة عما يمكنه تأديته فى فيضانات أعلى من ذلك .

وفى المذكرة الآتية بيان الابحاث الحسابية لما يحتمل أن يصل اليه تصرف النهر عند مالاكال فى فيضان كفيضان عام ١٨٧٨ .

محتمل تصرف النيل الأبيض عند مالاكال فى عام ذى فيضان مرتفع (*)

قد اختير عام ١٨٧٨ على اعتباره أعلى عام أخذت عنه أرصاد وافية . فالمسألة والحالة هذه هى : اذا علم لنا تصرف النيل الرئيسى عند ذروة الفيضان وما يقابله من التصرف عند مالاكال فى عدد من السنين (١٩٠٦ — ١٩١٦) واجمالى تصرف النيل الرئيسى عند ذروة الفيضان فى ١٨٧٨ فما هى أقرب المقادير النسبية المحتملة لتصرفات النيل الأزرق مع العطبرة ولتصرفات النيل الأبيض فى عام ١٨٧٨ ؟

هذه المسألة لا يمكن حلها إلا على وجه التقريب على أن الحل سيكون مقاربا للحقيقة بدرجة كافية للمقاصد العملية .

وأهم ما تتوقف عليه المقادير النسبية الآنفة الذكر هو تغيرات النهرين عن متوسطهما مقيسة حسب الطريقة المعتادة بواسطة الابتعادات المعيارية .

---

* قد عمل البحث الآتى منذ بضعة أعوام وهنالك اختلاف يسير بين الأرقام المستعملة للتصرفات والقيم المستعملة كنتائج لاحداث الابحاث . على ان هذا لا يحدث فى النتيجة المحصول عليها تغيرا جوهريا بوجه عام .

فأهم النتائج هى أن اكثر النهرين تغييرا أجدرهما بأن يمد النهر الرئيسى بالقسط الأرجح من زيادة اضافية فوق متوسطها وبعبارة أخرى أن المقدار النسبي الوارد من النيل الأزرق فى فيضان عال يكون أعظم من هذا المقدار فى فيضان منخفض.

اذا لم يكن هنالك أدنى صلة بين متصرفى النهرين فان أقرب ما يحتمل من أقساط الزيادة الحادثة على النهر الرئيسى فوق متوسطه تكون مناسبة لمربعات الابتعادات المعيارية الأساسية أعنى انه فى هذه الحالة تكون النسبة بين قسط النيل الأزرق مع العطبرة وقسط النيل الأبيض كالنسبة بين $(١٥٠٠)^٢$ و $(٦٤)^٢$ أى كنحو ٥٣٠ الى ١ ولكن التناسب الصغير الذى بين التصرفين يخفض هذه النسبة الى نحو ٤٥ الى ١

ومعنى هذا هو أنه اذا كان متوسط التصرف للنيل الرئيسى ١٠٠٠٠ وللنيل الأزرق والعطبرة ٩٠٠٠ وللنيل الأبيض ١٠٠٠ متر مكعب فى الثانية ثم دون فى سنة معينة تصرف قدره ١٣٠٠٠ متر مكعب فى الثانية للنيل الرئيسى اذن فأقرب تصرف يحتمل للنيل الأزرق (مع العطبرة) هو ١١٩٣٥ متر مكعب فى الثانية وللنيل الأبيض ١٠٦٥ متر مكعب فى الثانية.

وهنا تتمثل لدينا المسألة الآتيـة : وهى ماذا يجب اعتباره المتوسط الصحيح لتصرف النيل الأبيض اذ أننا لم نحصل على تصرفه إلا عن اثنى عشر عاما فقط كان فى أثنائها متوسط النيل الرئيسى أقل منه أثناء الثمـانية والأربعين عاما الأخيرة على انه سيتضح لنـا أن تصرف النيل الأبيض المحسوب لعـام ١٨٧٨ هو واحد بعينه سواء جعلنا قاعدتنا فى الحسابات ٨٩٤٠ مـتر مكعب فى الثانية أى متوسط التصرف الأقصى للنيل الرئيسى أثناء الاحد عشر عاما الأخيرة أو ١٠٠٠٠ متر مكعب فى الثانية أى المتوسط عن الثمـانية والأربعين عاما الأخيرة . وعلة هذا هى أنه وان كنا فى الحالة الثانية نستخدم أعلى المتوسطين لتصرف النيل الأبيض فان هـذا يعوّض بالزيادة الأقل التى تكون لفيضان عال فوق المتوسط والتى توزع بنسبة ١ فى ٤٦ للنيل الأبيض .

والنتيجة هى ان أقرب قيمة محتملة لتصرف النيل الأبيض فى عام ١٨٧٨ هو مقدار أكبر من متوسط الاحد عشر عاما الأخيرة بنحو ١٠٠ متر مكعب فى الثانية . فاذا عاد فى المستقبل فيضان كفيضان ١٨٧٨ فان التصرف الفعلى يكون بطبيعة الحال أكثر أوأقل من الأرقام المستعملة ولكن احتمال عودة مثل ذلك الفيضان تقل فى حالة ابتعاد هذا التصرف عن القيمة الأقرب احتمالا والحسابات المبنى عليها ما تقدم مردفة بنهاية هذه المذكرة . غير أن الأرقام الاضافية التالية قد أوردت ههنا تأكيدا للنتائج المحصول عليها .

الجـــدول ١٠

السنة	أعظم تصرف عند اسوان (من جدول ارتباط التصرف بالمقاس)			متوسط التصرف عند مالاكال فى المدة الحرجة أى من ٦ — ٣١ أغسطس		
١٩٠٨	١٠٩٢٠			١٠٧٠		
١٩١٦	١٠٦٨٠			١٠٠٠		
١٩٠٩	١٠٥٨٤			١١٨٠		
١٩١٠	١٠٣٢٠			١٠٥٠		
المتوسط		١٠٦٢٦			١٠٨٠	
١٩٠٦	٩٥٦٢			١٠٧٠		
١٩١٤	٩٥٦٢		الفـــرق	٩٨٠		الفـــرق
١٩١١	٩٤٩٦		١٤٢١	١٠٣٠		٤٠
١٩١٢	٨٢٠٠			١٠٨٠		
المتوسط		٩٢٠٥			١٠٤٠	
متوسط لهذه الثمانية سنين	٩٩١٦			١٠٦٠		
متوسط النهاية العظمى لمدة ٤٨ سنة	٩٩٨٠					

ونقول على وجه التقريب ان زيادة ١٤٢٠ متر مكعب فى الثانية فى متوسـط تصرف النيـل الرئيسى كانت مصحوبة بزيادة ٤٠ مترا مكعبا فى الثانية فى متوسط تصرف النيل الأبيض .

فاذا احتفظ بهذه الزيادة المتناسبة فان بلوغ تصرف النيل الرئيسى ١٣٠٠٠ يستلزم وصول تصرف النيل الأبيض الى نحو ١١٦٠ . وهذا ينطبق على نتيجة الحساب الأدق السابق عمله والذى أعطى ١١٤٠ متر مكعب فى الثانية .

وهذه القيمة أعلى من كل ما دوّن من تصرفات النيل الأبيض ما عدا تصرف ١٩٠٩

ملحق عن أقرب تصرف محتمل للنيل الأبيض فى عام ١٨٧٨

افرض ان ب هو متوسط تصرف النيل الأزرق مع العطبرة وافرض ان و هو متوسط تصرف النيل الأبيض عند مالا كال فى تاريخ سابق بحيث ان و ، ب ينضمان فى النيل الرئيسى فى آن واحد .

وافرض ان م هو متوسط تصرف النيل الرئيسى .

ب ، و ، م تدل على ابتعادات التصرفات الآنفة الذكر عن متوسطاتها و $ا_1$ ، $ا_2$ هما الابتعادان المعياريان للنيل الأزرق والنيل الأبيض .

ر هو معامل التناسب بين ب ، م

فمن التصرف و + و الذى يجتاز مالا كال تنفصل كمية تذهب لملء المجرور جنوبى الخرطوم وكلما كان النيل الأزرق أعلى كانت هذه الكمية أكبر كما تبين . فلنفرض أنها متناسبة مع ب فنكتبها هكذا $ا_ب$. اذن يكون :

$$ب + (و - ا_ب) = م \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (١)$$

ويلزمنا ايجاد القيمتين الأقرب احتمالا ل ب ، و باعتبار هذه المعادلة

فاحتمال مجىء القيمتين ب ، و معا هو

$$ح = \frac{١}{٢ ط ا_1 ا_2 \sqrt{(١ - ر^2)}} \; مج \; \frac{- \left\{ \frac{ب^2}{ا_1^2} - ٢ \frac{ر ب و}{ا_1 ا_2} + \frac{و^2}{ا_2^2} \right\}}{٢ (١ - ر^2)} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (٢)$$

(راجع مادة الاحتمال "دائرة المعارف" البريطانية) .

وفى أرجح الحالات تكون ح حدا أقصى .

والشريطة اللازمة لهذا هى :

$$\frac{ب^2}{ا_1^2} - \frac{٢ ر ب و}{ا_1 ا_2} + \frac{و^2}{ا_2^2}$$

وهى حد أدنى يعطى عند أخذ التفاضل واستعمال المعادلة (١)

$$\frac{ب}{ا_1^2} - \frac{ر}{ا_1 ا_2} [و - ب (١ - ا)] - \frac{و}{ا_2^2} (١ - ا) = ٠ .$$

$$\text{أو } \frac{و}{ب} = \frac{ا_2^2}{ا_1^2} \cdot \frac{ا_2 + ر ا_1 (١ - ا)}{ر ا_2 + ا_1 (١ - ا)} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (٣)$$

واذا فرضنا انه لا تناسب بين النهرين عند ملتقاهما واعتبرنا ان و ، ب هما الابتعادان عن المتوسط فى تلك النقطة فانا نحصل على :

$$\frac{و}{ب} = \frac{ا_2^2}{ا_1^2}$$

كما تقدم :

وللحساب يعتبر ان $ا_1$ = ١٥٠٠ متر مكعب فى الثانية (وهو المقدار التقريبى للابتعاد المعيارى للنيل الأزرق عند الكاملين أو للنيل الرئيسى عند اسوان .

وان $ا_2$ = ٦٤ مترا مكعبا فى الثانية . وان ر = ٠٫٤٩ تناسب بين النيل الرئيسى عند أسوان والنيل الأبيض عند مالا كال ولذلك فهو تقريبا عين التناسب بين النيل الأبيض والنيل الأزرق مع العطبرة .

فى ١٩١٦ كانت $ا_2$ نحو ١ فى ٢٠ وفى ١٨٧٨ كان ينبغى أن تكون نحو ١ فى ١٥ وليس لقيمة $ا_2$ تأثير عظيم على النتيجة وسنعتبر هذه القيمة ١ فى ٥

فباستبدال الرموز بالقيم فى معادلة ٣ نحصل على :

$$\frac{و}{ب} = \frac{٦٤ \; (٦٤ + ٠٫٤٩ \times ١٥٠٠ \times \frac{١٤}{١٥})}{١٥٠٠ \; (٠٫٤٩ \times ٦٤ + ١٥٠٠ \times \frac{١٤}{١٥})}$$

$$= \frac{١}{٤٥}$$

الجـــدول ١١ سد جبل الأولياء

مناسيب أمامية

التصرفات بملايين الامتار المكعبة — المناسيب بالأمتار — باعتبار صفر مقياس الخرطوم ٣٦٠٫٠

السنة	المدة	تصرفات المجرن أثناء المدة	متوسط منسوب الخزان جيتينا — كودك آخر المدة	الخسارة بالتشرب (مع التبخر والمطر)	المقدار الموجود بالخزان فى نهاية المدة فوق النهر الفعلى	منسوب الخزان فى نهاية المدة
١٩١٦	١٦ — ٣١ يوليه	٤٥٠	١٦٫٨٢	١٠٠	٣٥٠	٣٧٤٫٤
	أغسطس	١٠٠٠	١٧٫٩١	٣٠٠	١٠٥٠	٣٧٦٫٧
	سبتمبر	٢٦٥٠	١٨٫٣١	٤٣٥	٣٢٦٥	٣٧٨٫٥
	أكتوبر	٣٧٨٠	١٨٫٠٥	٩٤٠	٦١٠٥	٣٧٩٫٤٥
	نوفمبر	٣٧٦٠	١٧٫٦٤	١٣٨٠	٨٤٨٥	٣٨٠٫٠
١٩١٧	١٦ — ٣١ يوليه	٦١٠	١٧٫٠٣	١٤٠	٤٧٠	٣٧٤٫٨
	أغسطس	١٩٧٩	١٨٫٠٥	٣٥٠	١١٩٠	٣٧٧٫٠
	سبتمبر	١٩٥٠	١٨٫٥٧	٣٦٥	٢٧٧٥	٣٧٨٫٦
	أكتوبر	٥٢٢٠	١٨٫٠٩	١٢٣٥	٦٧٦٠	٣٧٩٫٧
	نوفمبر	٤١٣٠	١٧٫٧١	١٤٢٥	٩٤٦٥	٣٨٠٫٢
١٨٧٨	١٦ — ٣١ يوليه	٦١٠	١٨٫٠٣	١٤٠	٤٧٠	٣٧٦٫٣
	أغسطس	١٠٧٠	١٩٫٠٥	١٣٠	١٤١٠	٣٧٨٫١*
	سبتمبر	٢١٤٥	١٩٫٠٩	٢٥٦٠	٧٧٨١	٣٨٠٫٤*
	أكتوبر	٦٧٨٦				

* مستخرجة بطريقة الامتداد .

التبخر والمطـــر

	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
	بالملليمتر يوميا	بالملليمتر يوميا	بالملليمتر يوميا	بالملليمتر يوميا	بالملليمتر يوميا
النهاية العظمى لماء المطر (١٩٠٦ — ١٩١٩)	٢٫٨	٣٫٨	١٫٩	١٫٠	—
التبخر — المطر	٢٫٥	٠٫٣	٢٫٥	٥٫١	٨٫٣

الجدول ١٢ — سد جبل الأولياء

مناسيب خلفية

السنة	الشهور	تواريخ الخرطوم	تصرف المجرن متر مكعب في الثانية الواحدة	الثمانيات		الثمانيات — مجرن متر مكعب في الثانية الواحدة	منسوب الثمانيات المقابل	تصرف المجرن عند أسوان ٨٠ ٪	تاريخ أسوان	أسوان		أسوان — مجرن متر مكعب في الثانية	مقاس أسوان المقابل
				تصرف متر مكعب في الثانية الواحدة	المقاس					المقاس	تصرف متر مكعب في الثانية الواحدة		
١٩١٦	أغسطس	١ — ١٠	٨٩	٦٧٧٤	١٥٫١٧	٦٦٨٥	١٥٫١٢	٧١	١٥ — ٢٤ أغسطس	٩٢٫٧٤	٩٢٣٠	٩١٥٩	٩٢٫٧١
		١١ — ٢٠	١٤٧	٨٤٤٧	١٦٫٠٨	٨٣٠٠	١٦٫٠٠	١١٨	٢٥ أغسطس — ٢ سبتمبر	٩٣٫٠٥	١٠٠٣٠	٩٩١٢	٩٣٫٠١
		٢١ — ٣١	٨٤٠	٩٠٢٠	١٦٫٣٩	٨١٨٠	١٥٫٩٤	٦٧٢	٣ — ١١ سبتمبر	٩٣٫٠٤	١٠٠٠٠	٩٣٢٨	٩٢٫٧٨
	سبتمبر	١ — ١٠	٥٦٢	٩٣٦٠	١٦٫٥٨	٨٧٩٨	١٦٫٢٧	٤٥٠	١٢ — ٢١ سبتمبر	٩٣٫١٢	١٠٢٢٠	٩٧٧٠	٩٢٫٩٥
		١١ — ٢٠	١٠٨٢	٩٣٩٧	١٦٫٦٠	٨٣١٥	١٦٫١٤	٨٦٦	٢٢ سبتمبر ١ أكتوبر	٩٢٫٧٩	٩٣٦٠	٨٤٩٤	٩٢٫٤٣
		٢١ — ٣٠	١٤٢٨	٨٦٢٠	١٦٫٣٠	٧١٩٢	١٥٫٥٣	١١٤٢	٢ — ١١ أكتوبر	٩٢٫٢٩	٨١٩٠	٧٠٤٨	٩١٫٧١
	أكتوبر	١ — ١٠	١٠٣٥	٨٦٤٠	١٦٫٣١	٧٦٠٥	١٥٫٧٦	٨٢٨	١٢ — ٢١ أكتوبر	٩٢٫٠٩	٧٧٨٠	٦٩٥٢	٩١٫٦٦
		١١ — ٢٠	١٢٦٧	٨٠٨٠	١٦٫٠١	٦٨١٣	١٥٫٣٣	١٠١٤	٢٢ أكتوبر — ١ نوفمبر	٩١٫٥٦	٦٧٧٠	٥٧٥٦	٩٠٫٩٤
		٢١ — ٣١	١٨٨٥	٦٣٩٠	١٦٫١٠	٤٥٠٥	١٤٫٠٨	١٥٠٨	٢ — ١١ نوفمبر	٩٠٫٦٠	٥٢٧٥	٣٧٦٧	٨٩٫٣٨
	أغسطس	١ — ١٠	٣٠٣	٦٢٨٥	١٥٫٤٩	٥٩٨٢	١٥٫٢٩	٢٤٢	١٥ — ٢٤ أغسطس	٩١٫٣٦	٦٤٣٠	٦١٨٨	٩١٫٢١
		١١ — ٢٠	٧٠٠	٦٢١٩	١٥٫٤٥	٥٥١٩	١٤٫٩٩	٥٦٠	٢٥ أغسطس — ٢ سبتمبر	٩١٫٨٤	٧٢٩٠	٦٧٣٠	٩١٫٥٤
		٢١ — ٣١	٢١٥	٧٦٥٥	١٦٫٢٩	٧٤٤٠	١٦٫١٨	١٧٢	٣ — ١١ سبتمبر	٩٢٫٨٥	٩٥١٠	٩٣٣٨	٩٢٫٧٨
١٩١٧	سبتمبر	١ — ١٠	٤٧٠	٩٠٣٥	١٦٫٨١	٨٥٦٥	١٦٫٦٧	٣٧٦	١٢ — ٢١ سبتمبر	٩٣٫٠٩	١٠١٤٠	٩٧٦٤	٩٢٫٩٥
		١١ — ٢٠	٦٣٥	١٠١٨٥	١٧٫٠٩	٩٥٥٠	١٦٫٩٤	٥٠٨	٢٢ سبتمبر — ١ أكتوبر	٩٣٫٠١	٩٩٢٠	٩٤١٢	٩٢٫٨١
		٢١ — ٣٠	١١٥٧	١٠١٨٥	١٧٫٠٩	٩٠٢٨	١٦٫٣٦	٩٢٦	٢ — ١١ أكتوبر	٩٢٫٨٦	٩٥٤٠	٨٦١٤	٩٢٫٤٨
	أكتوبر	١ — ١٠	١٨٥٠	٩٧٦٠	١٦٫٦٦	٧٩١٠	١٥٫٩٠	١٤٨٠	١٢ — ٢١ أكتوبر	٩٢٫٢٣	٨٠٦٠	٦٥٨٠	٩١٫٤٥
		١١ — ٢٠	١٩٧٠	٧٩٥٥	١٥٫٩٢	٥٩٨٥	١٥٫٠٢	١٥٧٦	٢٢ أكتوبر — ١ نوفمبر	٩١٫٤١	٦٥١٠	٤٩٣٤	٩٠٫٣٥
		٢١ — ٣١	٢٠١٥	٥٩٨٥	١٥٫٠٢	٣٩٧٠	١٣٫٨٨	١٦١٢	٢ — ١١ نوفمبر	٩٠٫٥٠	٥١٤٠	٣٥٢٨	٨٩٫١٦
١٨٧٨	أغسطس	١ — ١٠	٣٠٣	—	—	—	—	٢٤٢	١٥ — ٢٤ أغسطس	٩٢٫٤٩	٨٦٤٠	٨٣٩٨	٩٢٫٣٨
		١١ — ٢٠	٧٠٠	—	—	—	—	٥٦٠	٢٥ أغسطس ٢ سبتمبر	٩٢٫٧٥	٩٢٥٥	٨٦٩٥	٩٢٫٥٢
		٢١ — ٣١	٢١٥	—	—	—	—	١٧٢	٣ — ١١ سبتمبر	٩٣٫٢٨	١٠٦٧٥	١٠٥٠٣	٩٣٫٢٢
	سبتمبر	١ — ١٠	٤٧٠	—	—	—	—	٣٧٦	١٢ — ٢١ سبتمبر	٩٣٫٨٣	١٢٣٨٠	١٢٠٠٤	٩٣٫٧٢
		١١ — ٢٠	٦٣٥	—	—	—	—	٥٠٨	٢٢ سبتمبر — ١ أكتوبر	٩٣٫٩٨	١٢٩٠٠	١٢٣٩٢	٩٣٫٨٣
		٢١ — ٣٠	١٥٠٤	—	—	—	—	١٢٠٣	٢ — ١١ أكتوبر	٩٣٫٧٨	١٢٢١٠	١١٠٠٧	٩٢٫٨٩
	أكتوبر	١ — ١٠	٢٤٠٥	—	—	—	—	١٩٢٤	١٢ — ٢١ أكتوبر	٩٢٫٨٣	٩٤٦٠	٧٥٣٦	٩١٫٩٧
		١١ — ٢٠	٢٥٦١	—	—	—	—	٢٠٤٩	٢٢ أكتوبر — ١ نوفمبر	٩٢٫١٦	٧٩٢٠	٥٨٧١	٩١٫٠١
		٢١ — ٣١	٢٦٢٠	—	—	—	—	٢٠٩٦	٢ — ١١ نوفمبر	٩١٫١٨	٦١٣٥	٤٠٣٩	٨٩٫٩٢

FLOOD PROTECTION

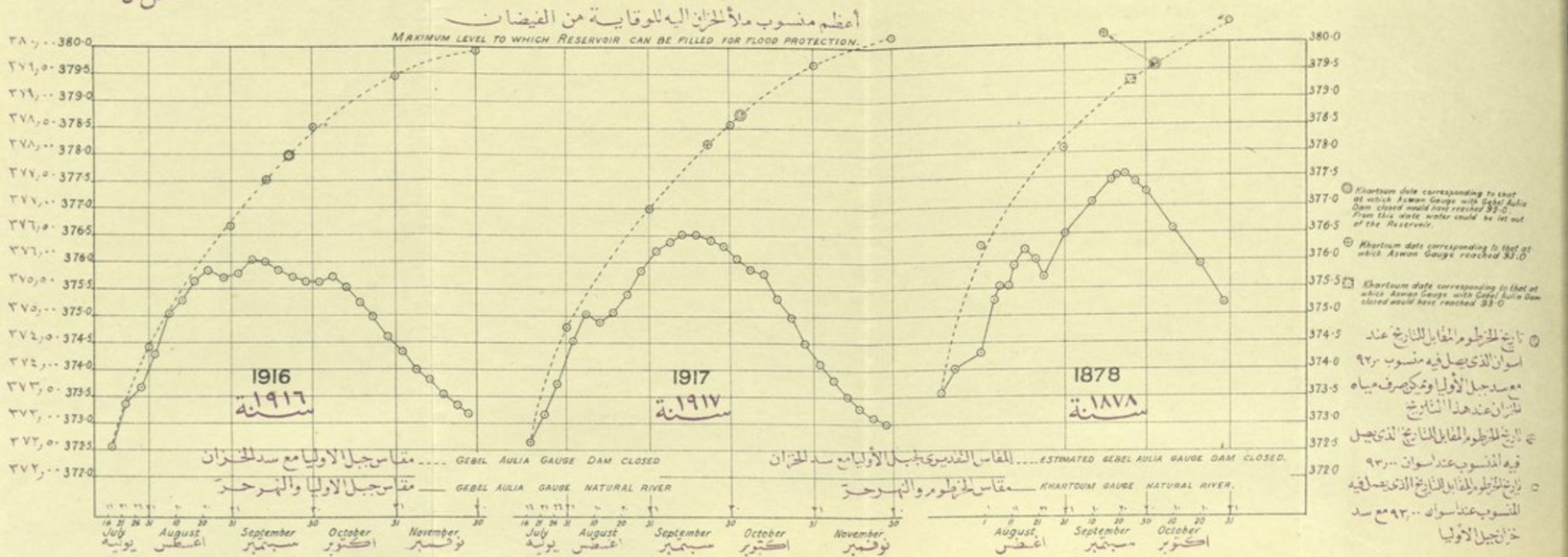
EFFECT OF THE WHITE NILE DAM
IN HIGH FLOODS

الوقاية من الفيضان

تأثير سد النيل الابيض فى الفيضانات العاليه

شكل ٥

Fig. 5



ⓐ تاريخ الخرطوم المقابل للتاريخ عند اسوان الذى يصل فيه منسوب ٩٢٫٠٠ مع سد جبل الأولياء وتركى صرف مياه الخزان عند هذا التاريخ

ⓑ تاريخ الخرطوم المقابل للتاريخ الذى يصل فيه المنسوب عند اسوان ٩٣٫٠٠

ⓒ تاريخ الخرطوم المقابل للتاريخ الذى يصل المنسوب عند اسوان ٩٣٫٠٠ مع سد خزان جبل الأولياء

Ⓐ Khartoum date corresponding to that at which Aswan Gauge with Gebel Aulia Dam closed would have reached 93·0. From this date water could be let out of the Reservoir.

Ⓑ Khartoum date corresponding to that at which Aswan Gauge reached 93·0

Ⓒ Khartoum date corresponding to that at which Aswan Gauge with Gebel Aulia Dam closed would have reached 93·0

General Note.– In the periods July 20–Aug. 20, 1916 and July 30–Sept. 9, the means of Wegren discharge observations are not very reliable owing to the considerable fluctuations of individual discharges combined with the smallness of the velocities.

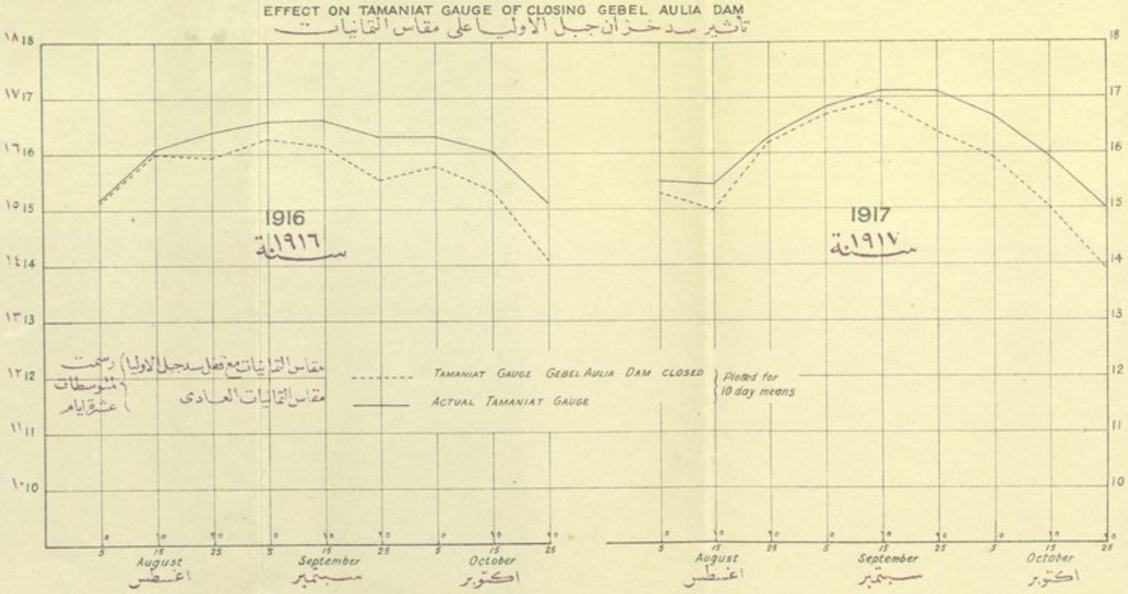
ملاحظة عامه :- فى المدتين ٢٠ يوليو - ٢٠ اغسطس ١٩١٦ و ٣٠ يوليو - ٩ سبتمبر لا يمكن التعويل على متوسطات تصرف الجهز بسبب التفاوت الكبير بين نتائج التصرفات المرصوده وصغر السرعه

For 1878.– Gauge readings on the Khartoum old Gauge are available but the zero of the gauge is unknown. The adopted value of the zero of this old gauge determined by correlation with other gauges is 363·52. Present Khartoum Gauge zero 360·00.

فى سنة ١٨٧٨ :- ارصاد مقاييس الخرطوم القديم موجودة ولكن صفر المقاييس غير معلوم منسوب صفر المقاس القديم المستنتج من مقارنة باقى المقاسات هو ٣٦٣٫٥٢ مقارنا بالمقياس الخرطوم الحالى هو ٣٦٠٫٠٠ منسوب صفر مقياس الخرطوم الحالى هو

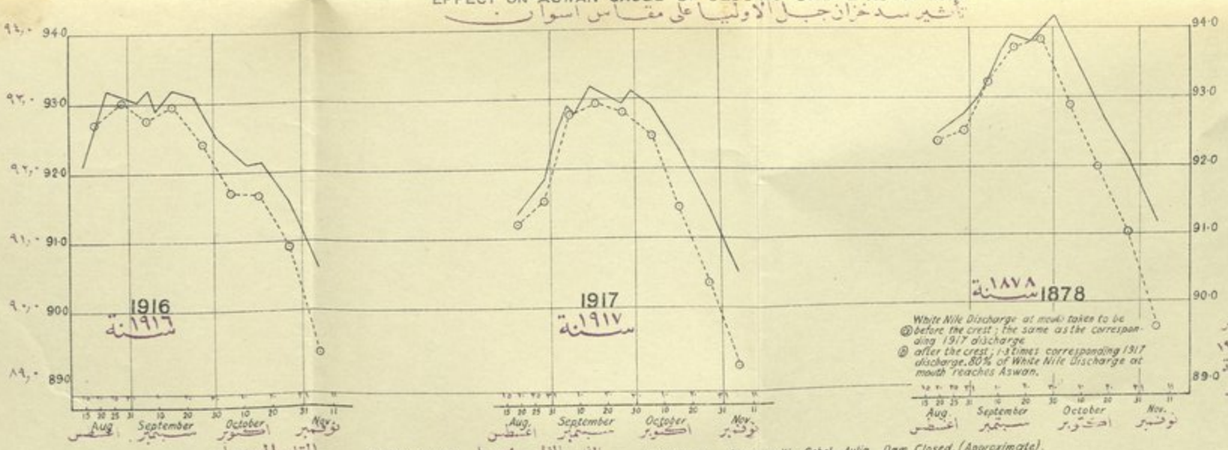
EFFECT ON TAMANIAT GAUGE OF CLOSING GEBEL AULIA DAM

تأثير سد خزان جبل الأولياء على مقاس التمانيات



EFFECT ON ASWAN GAUGE OF CLOSING GEBEL AULIA DAM

تأثير سد خزان جبل الأولياء على مقاس اسوان



تصرف النيل الابيض بالمصبا عتبر
(أ) قبل جمامه مثل يقابله فى سنة ١٩١٧
(ب) بعد جمامه ١٫٣٠ مره مقابله فى سنة ١٩١٧ يصل ٨٠٪ من تصرف النيل الابيض عند مصبه الى اسوان

Printed by the Survey of Egypt April 1920 (337)

مصلحة عموم المساحة بمصر ١٩٢٠ (٢٠/٩١٦)

H. E. Hurst.
25. 2. 20

طريقة التشغيل عند استعماله للتخزين

ان ما يحتويه ماء النيل الأبيض من الطمى قليل جدا ولذلك يمكن خزنه اذا دعت الضرورة فى أى وقت من الفترة التى يكون الماء فيها زائدا عن مطالب مصر . والخزانات التى على النيل الأزرق أو النيل الرئيسى لا يمكن ملؤها الا فى ذلك الجزء من فترة الزيادة الذى لايكون النيل الأزرق فيه حاملا كميات عظيمة من الطمى .

والعادة فى كل موسم أن يزاد الايراد الصيفى للنهر بمنع جريان الماء على الاطلاق الى البحر وذلك ببناء جسور ترابية اى سدود على مقربة من مصب فرعى النهر كليهما . وهذه السدود تحجز كل ماء يتسرب من خلال قنطرة الدلتا وتحجز أيضا ماء النشع المرند الى النهر من الأرض المزروعة . وعلى ذلك فلا ماء يدخل البحر مباشرة منذ تاريخ مافى غضون شهر مارس الى أواسط أغسطس . أو بعبارة أخرى فى خلال هذه الفترة يستخدم ايراد النهر بأكمله فى شؤون الرى .

والفترات التى كانت هذه السدود لا تؤدى أثناءها عملا وكان الماء يجرى الى البحر أعنى التى كان فى خلالها ماء زائد مبينة بالجدول الآتى عن بضعة من الأعوام الأخيرة .

ومتوسط الايراد فى هذه السنين هو أقل من المتوسط العام فى العشرين سنة الأخيرة .

الجدول ١٣ — مبينا تواريخ فتح واقفال السدود عند مصبى فرع النيل

الفصل	فرع رشيد		فرع دمياط	
	تاريخ الفتح	تاريخ الاقفال	تاريخ الفتح	تاريخ الاقفال
١٩١١ — ١٩١٢ ...	٨ أغسطس	٣١ مارس	١٨ أغسطس	٢ مارس
١٩١٢ — ١٩١٣ ...	١٠ »	١٨ »	١٢ »	١٢ »
١٩١٣ — ١٩١٤ ...	٢٥ »	٦ »	١٥ سبتمبر	٢٩ نوفمبر (١٩١٣)
١٩١٤ — ١٩١٥ ...	١٢ »	٢٤ »	١٧ أغسطس	٦ يناير
١٩١٥ — ١٩١٦ ...	١٢ »	١٤ »	٢٣ »	١ مارس
متوسط التاريخ	١٣ أغسطس	١٩ مارس	٢٣ أغسطس	٥ فبراير
المتوسط التقريبى للتاريخ المقابل عند قناطر الدلتا ...	٨ »	١٤ »	٢٠ »	٢ »
المتوسط التقريبى للتاريخ المقابل عند أسوان	٢٦ يوليه	١ »	٧ »	٢٠ يناير
المتوسط التقريبى للتاريخ المقابل عند الخرطوم ...	١٠ »	١٠ فبراير	٢٢ يوليه	٣ »

ملحوظة — الفترات التى تستغرقها المياه فى الانتقال تختلف من فصل لآخر وتكون أطول فى فصول الانخفاض .

وقبل قطع السدود ببضعة أيام تكون هنالك زيادة من الماء اذ يحتاج الى مقدار معين من الماء لملء المجرور للحصول على فرق موازنة كاف لاكتساح السدود عند الشروع فى قطعها .

وقد اختير ١٥ يوليه (تاريخ الخرطوم) كتاريخ مأمون لسحب المياه من النيل الأبيض لملء خزانه .

ولما لم يكن فى الامكان التنبؤ عن ماهية الفيضان المقبل بأى درجة من التحقيق فمن الضرورى الشروع فى مباشرة هذا الملء بأسرع ما يمكن احتياطا لحدوث فيضان شديد الانخفاض كفيضان ١٩١٣ — ١٩١٤ حيث تقضى الضرورة بخزن أقصى مقدار ممكن من الماء .

وفى الجداول الآتية بيان بتصرف النهر عند أسوان أثناء بضعة أشهر من عام ١٩١٣ — ١٩١٤ وهو أدنى ما يعرف من الفيضانات ومن عام ١٩١٥ — ١٩١٦ وهو فيضان عادى الانخفاض . وثمت أيضا بيان بالمقادير المتيسرة لملء خزان النيل الأبيض .

وللاطلاع على تكرار الفيضانات المنخفضة راجع الفصل الرابع من الباب الثانى الذى يظهر منه ان اجمالى التصرف من يوليه الى يونيه فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤ كان نحو ٤١ ألف مليون متر مكعب وهذا أدنى اجمالى يعرف . فى حين انه فى أعوام أخرى من الشديدة الانخفاض كان التصرف فى أثناء ذلك الفصل هو نحو ٦٠ ألف مليون وفى عام ١٩١٥ — ١٩١٦ كان نحو ٦٥ مليون وهذه التقديرات مأخوذة من جدول ارتباط التصرف بالمقاس .

الجدول ١٤ — مبيناكمية المياه المتيسرة للتخزين فى خزان النيل الأبيض فى عام كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ مع بقاء المساحة المنزرعة حالا كما هى :

تاريخ أسوان (١)	تاريخ الخرطوم المقابل (٢)	التصرف التقريبى عند أسوان * النهر الطبيعى (٣)	المطالب النظرية للزراعة الحالية وفيها الحياض (٤)	الزائد عند أسوان (٥)	الزيادة المعادلة عند الخرطوم (٢٥ و ١ أسوان) (٦)	تصرف النيل الابيض (٧)	المياه المتيسرة للتخزين فى خزان النيل الأبيض (٨)	المأخوذ لخزان أسوان (٩)
١ — ٣١ أغسطس	١٦ يوليه — ١٨ أغسطس	٦٠٩٠	٤٧٢٠	١٣٧٠	١٧١٠	١٧٣٠	١٧١٠	—
١ — ٣٠ سبتمبر	١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر	١١١٣٠	٦٠٠٠	٥١٣٠	٦٤١٠	٢٠٥٠	٢٠٥٠	—
١ — ٣١ أكتوبر	٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر	٧٤٥٠	٤٧٣٠	٢٧٢٠	٣٤٠٠	٢٣٤٠	٢٣٤٠	—
١ — ٣٠ نوفمبر	٢٠ أكتوبر — ١٦ نوفمبر	٤٠٧٠	١٩٣٠	٢١٤٠	٢٦٨٠	٢٢٢٠	٩٧٠	١٣٦٠
١ — ٣١ ديسمبر	١٧ نوفمبر — ١٥ ديسمبر	٢٨١٠	١٧٦٠	١٠٥٠	١٣١٠	١٩٨٠	٣٠٠	٨١٠
١ — ٣١ يناير	١٦ ديسمبر — ١٣ يناير	١٧١٠	١٥٠٠	٢١٠	—	—	—	٢١٠
						المجموع ...	٧٣٧٠	† ٢٣٨٠

(ملاحظة) بمقارنة هذا الجدول بالجدول التالى يتضح انخفاض فيضان عام ١٩١٣

* اتقاء للمبالغة فى تقدير تصرفات الفيضان قد خفضت التصرفات المعمولة بالكنتمتر عند أسوان بمقدار يتراوح بين ١٠ و٠ عند ما يكون التصرف ١٠٠٠٠ متر مكعب فى الثانية وصفر عند ما يكون ٢٠٠٠ متر مكعب وذلك الى أن تعرف نتائج التجارب النهائية التى تعمل الآن لمعرفة تأثير الاضطراب عند ما تكون السرعة عالية .

† مل٠ خزان أسوان يجرى كما حدث فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤ ويستمر الى فبراير .

الجدول ١٥ — مبينا كمية المياه المتيسرة للتخزين فى خزان النيل الأبيض فى عام كعام ١٩١٥—١٩١٦ مع بقاء المساحة المتزرعة حالا كما هى :

تاريخ أسوان (١)	تاريخ الخرطوم المطابق (٢)	التصرف التقريبى* عند أسوان النهر الطبيعى (٣)	المطالب النظرية للزراعة الحالية بما فى ذلك الحياض (٤)	الزائد عند أسوان (٥)	الزيادة المعادلة عند الخرطوم (١٫٢٥ أسوان) (٦)	تصرف النيل الابيض (٧)	المياه المتيسرة للتخزين فى خزان النيل الأبيض (٨)	المأخوذ لخزان أسوان (٩)
١ — ٣١ أغسطس	١٦ يوليه — ١٨ أغسطس	٩٨٦٠	٤٧٣٠	٥١٣٠	٦٤١٠	٢١٤٠	٢١٤٠	—
١ — ٣٠ سبتمبر	١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر	١٣٧٠٠	٦٠٠٠	٧٧٠٠	٩٦٢٠	٢١٦٠	٢١٦٠	—
١ — ٣١ أكتوبر	٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر	١٣٥٧٠	٤٧٣٠	٨٨٤٠	١١٠٥٠	٢٨٩٠	٢٨٩٠	٣٠
١ — ٣٠ نوفمبر	٢٠ أكتوبر — ١٦ نوفمبر	٧٦٩٠	١٩٣٠	٥٧٦٠	٧٢٠٠	٣٠٣٠	٣٠٣٠	٣٩٠
١ — ٣١ ديسمبر	١٧ نوفمبر — ١٥ ديسمبر	٥١١٠	١٧٦٠	٣٣٥٠	٤١٩٠	٣٠٣٠	٢٧٠٠	١١٩٠
١ — ٣١ يناير	١٦ ديسمبر — ١٣ يناير	٣٨٣٠	١٥٠٠	٢٣٣٠	٢٩١٠	٢٧٦٠	٢١٤٠	٦٢٠
١ — ٢٩ فبراير	١٤ يناير — ١٠ فبراير	٢٤٤٠	٢٠٩٠	٣٥٠	٤٤٠	٢٠٤٠	٧٠	٢٩٠
١ — ٣١ مارس	١١ فبراير — ١٠ مارس	١٦٥٠	١٨٧٠	— ٢٢٠	— ٢٢٠	١٥٧٠	—	—
١ — ٣٠ أبريل	١١ مارس — ٧ أبريل	١٢٠٠	١٨٧٠	— ٦٧٠	— ٨٤٠	١١٨٠	—	—
١ — ٣١ مايو	٨ أبريل — ٩ مايو	١١١٠	٢٢٦٠	— ١١٥٠	— ١٤٤٠	١٣٠٠	—	—
١ — ٣٠ يونيه	١٠ مايو — ١١ يونيه	١٣٧٠	٢٩٢٠	— ١٥٥٠	— ١٩٤٠	١٤٦٣	—	—
١ — ٣١ يوليه	١١ يونيه — ١٥ يوليه	٤٦٤٠	٣٨٥٠	+ ٧٩٠	+ ٩٩٠	١٤٨٠	—	—
						المجموع... ...	١٥١٣٠	٢٥٢٠

* اتقاء للمبالغة فى تقدير تصرفات الفيضان قد خفضت التصرفات المأخوذة بالكنتور عند أسوان بمقدار يتراوح بين ١٠٪ عند ما يكون التصرف ١٠٠٠٠ متر مكعب فى الثانية وصفر عند ما يكون ٢٠٠٠ متر مكعب وذلك الى أن تعرف نتائج التجارب النهائية التى تعمل الآن لمعرفة تأثير الاضطراب عند ما تكون السرعة عالية .

الجـــدول ١٦ — مبينا كمية المياه المتيسرة للتخزين فى خزان النيل الأبيض فى عام كام سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ مع التوسع الزراعى المنتظر اتمامه بالقطر المصرى بحلول عام ١٩٢٩ ومع استثمار ثمانمائة ألف فدان فى السودان

تاريخ أســـوان	تصرف أسوان الغير الطبيعى	حاجة مطالب القطر المصرى	مل، خزان أسوان	الزائد بعد أخذ الالزام لمصر وخزان أســـوان	تاريخ ســـنار	مطالب الرى الصيفى للاراضى الجديدة ألف فدان فى السودان	المأخوذ بخزان ســـنار	الزائد عند أسوان	الزيادة المعادلة عند الخرطوم (٢٥ و١ أسوان)	تاريخ الخـــرطوم	تصرف النيل الابيض	المتيسر بخزان النيل الابيض
١ — ٣١ أغسطس	٦٠٩٠	٤٨٦٠	—	١٢٣٠	١٢ يوليـــه — ١٥ أغسطس ...	١٧٠	١٨٠	٩٧٠	١٢١٠	١٦ يوليـــه — ١٨ أغسطس ...	١٧٣٠	١٢١٠
١ — ٣٠ سبتمبر	١١١٣٠	٥٩١٠	—	٥٢٢٠	١٦ أغسطس — ١٦ سبتمبر ...	٢٣٠	—	٤٨٩٠	٦١١٠	١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر ...	٢٠٥٠	٢٠٥٠
١ — ٣١ أكتوبر	٧٤٥٠	٤٨٦٠	—	٢٥٩٠	١٧ سبتمبر — ١٥ أكتوبر ...	٢١٠	٤٢٠	٢١٢٠	٢٦٥٠	٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر ...	٢٣٤٠	٢٣٤٠
١ — ٣٠ نوفـــبر	٤٠٧٠	٢١٣٠	١٣٦٠	٥٨٠	١٦ أكتوبر — ١١ نوفـبر ...	١٩٠	—	٤٤٠	٥٥٠	٢٠ أكتوبر — ١٦ نوفـبر ...	٢٢٢٠	٥٥٠
١ — ٣١ ديسمبر	٢٨١٠	١٩٤٠	٨١٠	٦٠	١٢ نوفـبر — ٩ ديسمبر	٢٠٠	—	— ٩٠	— ١١٠	١٧ نوفـبر — ١٥ ديسمبر	١٩٨٠	—
١ — ٣١ ينـاير	١٧١٠	١٥٠٠	٢١٠	—	١٠ ديسمبر — ٧ ينـاير	٢٠٠	—	— ١٥٠	— ١٩٠	١٦ ديسمبر — ١٣ ينـاير	١٥٤٠	—
المجمـــوع			٢٣٨٠(*)		المجمـــوع					المجمـــوع	—	٦١٥٠

(١) فى فيضان منخفض كفيضان ١٩١٣ يملأ خزان سنار فى أبكر وقت ممكن .

(٢) فى عام كعام ١٩١٥ يكون المتيسر من المـاء أكثر من اللازم لملء خزانى النيل الأبيض وسنار كليهما .

(٣) سيترتب على اتمـام خزان النيل الأزرق فى عام ١٩٣٠ زيادة المتيسر للتخزين فى خزان النيل الأبيض . ولا تقع الظروف المبينة فى هـذا الجدول إلا اذا جاء فيضان ١٩٢٩ فى مثل انخفاض فيضان ١٩١٣ وهذه الظروف هى أسوأ ما يتوقع .

(*) مل، خزان أسوان يجرى كما حدث فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤ ويستمر الى فبراير .

والتصرف عند أسوان المبين بجدولى ١٤ و ١٥ هو على التقريب ما كان يحصل لو لم يكن هناك خزان. وفى خانة (٩) بيان بالكمية المحسوبة لملء خزان أسوان بحيث أن مجموع خانتى (٣) و (٩) هو تصرف النهر. وهذا المجموع مطروحا منه المطالب يعطينا مقدار الماء الزائد عند أسوان الذى يجرى الى البحر فى الوقت الراهن.

وعلى ذلك فالأغلاط الحادثة فى تقدير الكمية التى يسحبها الخزان لا علاقة لها بكمية الزيادة المتيسرة لخزان النيل الأبيض.

وفى خانة (٦) بيان الكمية المعادلة لهذه الزيادة عند الخرطوم. ففى الأعوام المنخفضة يفقد فى المتوسط نحو ٢٠ فى المائة من الماء المار بالخرطوم قبل بلوغه أسوان وفى جدول (٨) بيان الماء المتيسر للتخزين فى خزان النيل الأبيض. فاذا كانت الزيادة عند الخرطوم أكثر من تصرف النيل الأبيض فيوضع جميع تصرف النيل الأبيض فى الخزان أما اذا كانت الزيادة المذكورة أقل فلا يؤخذ إلا مقدار مساوٍ للزيادة.

ويتضح من الجداول المتقدمة أن الاجمالى المتيسر للتخزين فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ كان يبلغ نحو ٧٣٦٠ مليون متر مكعب وأن فى سنة ١٩١٥ — ١٩١٦ كان يتوفر أكثر من ١٥٠٠٠ مليون متر مكعب من ماء النيل الأبيض زيادة على مطالب القطر المصرى.

والجداول الآتية تبين كيف تنقص المياه المحبوسة بتأثير التبخر والتشرب ففى هذه الجداول يرى أن مقدار ماء المطر (ا) لأشد الأعوام انخفاضا أى ١٩١٣ — ١٩١٤ و (ب) للعام المتوسط أى ١٩١٥ — ١٩١٦ يطرح من متوسط التبخر ويعتبر أن معدل التشرب هو متر مكعب عن كل متر مربع من سطح الأرض المغطى بالماء. وفيما يختص بالتبخر والتشرب لا يحسب إلا ما كان من مساحة الخزان زائدا على مسطح النهر. ويبرر هذا أن التصرف المنصب خلف المجرن يعتبر أنه المقدار المتيسر للتخزين وأن التبخر والتشرب الحادثين على النهر دون تأثيره بشئ من أعمال الموازنة يكونان قد تصلطتا على هذا التصرف وعلى ذلك فالتصرف عند المجرن يمثل ما يبقى بعد حدوث الخسائر فى النهر الطبيعى.

إن عملية حساب الخسائر معقدة قليلا بسبب تغيرات النهر الطبيعى وذلك لأنه يبلغ حده الأقصى عند الطرف الشمالى قبل بلوغه ذلك الحد عند الطرف الجنوبى ولحساب خسائر التشرب قد أخذ الحد الأقصى للمساحات المبتلة بالنهر والخزان على انه فيما يختص بالنهر لا يعثر على تاريخ واحد تكون فيه المساحة المبلولة بجذافيرها تحت الماء. وقد أهمل اعتبار كل ما ردته الأرض المبلولة من الماء بعد هبوط الخزان.

وفى خانة (٣) بيان بالمياه المحبوسة التى كان مقدارها فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ يصل الى نحو ٧٤٠٠ مليون والتى هى الآن كمية زائدة كان يرتد منها الى النهر فيما بعد نحو ٣٥٠٠. وفى سنة ١٩١٥ — ١٩١٦ كان يمكن أن يتيسر لدينا للتخزين نحو ١٥٠٠٠ مليون مما يجرى الى البحر فى الوقت الحاضر فيذهب ضياعا. فمن هذا المقدار يمكن احتباس ٨٦٥٥ وتوفير ٤٨٨٥ مليون للتصرف فى ١٠ فبراير.

ويظهر من هذه الجداول ان الخسائر فى خزان النيل الأبيض ستكون فادحة وقد روعى فى حسابها شدة الاحتراس من بخس مقاديرها.

ولن يكون من الممكن فى جميع السنين ما عدا مثل عام ١٩١٣ — ١٩١٤ أن يخزن أكثر من جزء من مياه النيل الأبيض المتيسرة. وستكون الخسائر الحادثة أثناء الملء وخلال معظم الفترة التى يستمر فيها الخزان مملوءا مما لا يعتد به. وذلك لأن هذه الخسائر ستعوض وسيستمر مقدار ماء النيل الأبيض أكثر من اللازم للتخزين وهذه الزيادة لا بد من تسربها الى البحر وفى أثناء مدة التفريغ لا تكون الخسائر جسيمة جدا لأنها تكون من قبل الخسارة المقدرة بـ ٢٠ ٪ من المحتوى.

وفى مثل عام ١٩١٣ — ١٩١٤ تكون الخسائر أعظم. ولكن يتضح انه بعد طرح الخسائر يكون مقدار ما قد أعد من الماء زيادة على ما كان موجودا فى أوان الانخفاض من عام ١٩١٣ — ١٩١٤ هو نحو ٣٥٠٠ مليون متر مكعب عند الخرطوم وهذا معادل لـ ٢٨٠٠ مليون عند أسوان أى أنه أكثر مما يخزنه خزان أسوان الحالى أما فى أى عام آخر فسيكون مقدار المتيسر عند أسوان ٣٢٠٠ مليون متر مكعب وجدير بالملاحظة ان مقدار الزيادة يسمح الآن ولعدة أعوام مقبلة باضافة كميات عظيمة الى مقدار المخزون فى خزان النيل الأبيض اذا استصوب ذلك.

واليك بيان الطريقة المستعملة فى حساب الجدول.

الماء المحبوس المبين فى خانة (٣) هو جميع تصرف النيل الأبيض حينما يكون هذا التصرف أقل من الزيادة الباقية بعد سدّ الاحتياجات . وحينما تكون الزيادة أقل من تصرف النيل الأبيض لا يمكن أن يحجز غير الزيادة . وقد اقتبست هذه الخانة من الجداول السابقة .

وفى خانة (٤) بيان بالأرصاد المتوسطة للمقاييس الواقعة على امتداد النيل الأبيض وهى الأرصاد المراد استعمالها فى جداول محتويات الخزان . ففى حالة قيام الخزان بوظيفته يحجز الماء القابل للحجز فيرتفع المنسوب خلف الخزان على انه ستحدث هنالك خسائر من جراء التبخر والتشرب وفى عمل الحساب يجب كخطوة تمهيدية أن تعمل تخمينات عن هذه الخسائر أو بعبارة أخرى عن الارتفاع الذى يصل اليه الماء المحجوز فى ملء الخزان . خذ مثلا على ذلك الفترة الأولى ١٦ يوليه الى ١٨ أغسطس ١٩١٣ — ١٩١٤ حينما كان مقدار الماء القابل للحجز ١٧١٠ مليون متر مكعب . فلنفرض أن هذا المقدار يملأ الخزان الى منسوب ٣٧٥ حالة كون منسوب النهر مقابلا لمقياس متوسط قدره ١١,٤٨ فتكون الخسائر الحادثة أثناء الملء الى هذا المنسوب هى :

(١) التبخر الحادث على مساحة خزان متوسطة قدرها ٢٧٠ مليون متر مربع مطروحا منها مساحة متوسطة للنهر قدرها ١٤٧ مليون متر مربع . هذا يبلغ ١٢ مليون متر مكعب .

(٢) التشرب الحادث على مساحة قصوى لخزان قدرها ٥٤٠ مليون متر مربع مطروحا منه التشرب الحادث على مساحة قصوى للنهر قدرها ٢٩٥ مليون متر مربع . وهذا يبلغ ٢٤٥ مليون متر مكعب .

فيكون اجمالى الخسارة ٢٥٧ مليون متر مكعب وهذا يترك من الماء القابل للحجز مقدار ١٤٤٣ مليون متر مكعب لزيادة المحتوى . غير أن هذا حسب جدول المحتويات كان يرفع منسوب الخزان الى ٣٧٦,١ بدلا من المنسوب المفترض أى ٣٧٥ . وبعمل شئ يسير اضافى من الحساب يتضح لنا أن المنسوب الحقيقى الذى ينتهى اليه فى آخر هذه الفترة هو ٣٧٥,٨٥ . وهذا يؤيده ما جاء بالجدول من بيان المساحات والخسائر والمياه المخزونة المقابل لجداول محتويات الخزان . وهكذا يرى أن هذا الحساب هو عملية مطولة شاقة تتضمن سلسلة من التقريبات وان كل فترة تحتاج الى اثنتين من هذه التقريبات على الأقل .

وفى جدولى ١٩ و ٢٠ بيان بما للموازنة المعمولة على خزان النيل الأبيض من التأثير على النهر عند مقياس الثمانيات ومقياس أسوان فى هذه السنين ويتضح أن النهر عند أسوان سيخفض بمقدار أقصى وهو نحو ٨٠ سنتيمترا . وبنحو ٥٥ سنتيمترا عند ذروة الفيضان فى أمثال عام ١٩١٣ .

والجداول المبين بها موازنة الخزان موضحة أيضا برسومات بيانية .

الجـــدول ١٧ — مبينا ما للتبخر وماء المطر والتشرب بواسطة الأرض من التأثير على المـاء المخزون فى خزان النيل الأبيض أثنـاء عام كعام ١٩١٣ — ١٩١٤
مع بقـاء المساحـة المزروعـة على حالتهـا الراهنـة

تاريخ أسوان	تاريخ الخرطـوم	الماء المحبوس + الماء المنصرف —		متوسـط مقاسات النهـر فى نهاية المدة جبتينا الى كودك	منسوب الخزان نهاية المدة	مساحة الخزان فى آخر المدة	مساحة النهـر داخل الحـزان نهاية المدة	التبخير — المطر أثنـاء المدة	خسائر التبخر الحادثة فى زيادة الخزان على سطح النهر أثناء المدة	خسائر التشرب الحادثة فى زيادة الخزان على سـطح النهر	مجموع الخسائر	المقادير المخزونة فى نهاية المدة
(١)	(٢)	(٣)		(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)	(١١)	(١٢)
		مليون أمتار مكعبة				كيلو متر مربع	كيلومتر مربع	ملليمتر فى اليوم	مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة
١ — ٣١ أغسطس ...	١٦ يوليـه — ١٨ أغسطس...	+ ١٧١٠		١١٫٤٨	٣٧٥٫٨٥	٨١٠	٣٥٥	٣٫٠	٢٥	٤٥٥	٤٨٠	١٢٣٠
١ — ٣٠ سبتمبر ...	١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر...	+ ٢٠٥٠		١١٫٨٦	٣٧٧٫٣٠	١٤٩٠	٥١٠	٢٫٤	٥٥	٥٢٥	٥٨٠	٢٧٠٠
١ — ٣١ اكتوبر ...	٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر...	+ ٢٣٤٠	+ ٧٢٧٠	١١٫٥٣	٣٧٨٫٢٠	٢٠٣٥	٥٢٠	٤٫٩	١٩٠	٤٩٠	٦٨٠	٤٣٦٠
١ — ٣٠ نوفمبر	٢٠ اكتوبر — ١٦ نوفمبر...	+ ٩٧٠		١١٫٤٦	٣٧٨٫٤٠	٢١٧٥	٥٣٠	٧٫٢	٣٢٠	١٠٠	٤٢٠	٤٩١٠
١ — ٣١ ديسمبر ...	١٧ نوفمبر — ١٥ ديسمبر...	+ ٣٠٠		١٠٫٥٠	٣٧٨٫٢٠	٢١٥٠	٤٥٥	٨٫٦	٤٢٠	—	٤٢٠	٤٧٩٠
١ — ٣١ يناير... ...	١٦ ديسمبر — ١٣ يناير ...	صـفر		١٠٫٠٧	٣٧٧٫٩٠	١٩٨٠	٤١٥	٩٫٢	٤٢٠	—	٤٢٠	٤٣٧٠
١ — ٢٨ فبراير	١٤ يناير — ٩ فبراير ...	— ١١٩٠		٩٫٩٠	٣٧٦٫٩٠	١٣٥٠	٣٦٠	١٠٫٠	٣٥٠	—	٣٥٠	٢٨٣٠
١ — ٣١ مارس	١٠ فبراير — ١٠ مارس ...	— ٩٦٠	— ٣٣٩٠	٩٫٨٤	٣٧٥٫٦٠	٨١٠	٣١٠	١٠٫٥	٢٢٥	—	٣٠٠	١٥٧٠
١ — ٣٠ أبريل... ...	١١ مارس — ٧ أبريل...	— ١١٢٠		٩٫٧٥	٣٧٢٫٧٠	—	—	١٠٫٩	—	—	٢٤٠	٢١٠
١ — ٥ مايو... ...	٨ أبريل — ١٢ أبريل...	— ١٢٠		٩٫٧٥	٣٧٢٫٠٠	—	—	١٠٫٣	—	—	٢٠	٧٠

الجدول ١٨ مبينا ماللتبخر وماء المطر والتشرب بواسطة الأرض من التأثير على الماء المخزون فى خزان النيل الأبيض أثناء عام كعام ١٩١٥ — ١٩١٦ مع بقاء المساحة المزروعة على حالتها الراهنة

تاريخ اسوان	تاريخ الخرطوم	الماء المحبوس + الماء المنصرف —	متوسط مقاسات النهر فى نهاية المدة جيتينا الى كودك	منسوب الخزان فى نهاية المدة	مساحة الخزان فى آخر المدة	مساحة النهر داخل الخزان فى نهاية المدة	التبخر — المطر أثناء المدة	خسائر التبخر الحادثة فى زيادة الخزان على سطح النهر أثناء المدة	خسائر التشرب الحادثة فى زيادة الخزان على سطح النهر	مجموع الخسائر	المقادير المخزونة فى نهاية المدة
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)	(١١)	(١٢)
		مليون متر مكعب	أمتار	أمتار	كيلومتر مربع	كيلومتر مربع	ملليمتر فى اليوم	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب
١ — ٣١ أغسطس	١٦ يوليه — ١٨ أغسطس	+ ٢١٤٠	١١٫٨٣	٣٧٦٫٣٠	٩٨٥	٤١٠	٢٫١	٢٠	٥٧٥	٥٩٥	١٥٤٥
١ — ٣٠ سبتمبر	١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر	+ ٢١٦٠	١٢٫٢٤	٣٧٧٫٧٥	١٧٢٠	٦٢٠	٢٫٢	٥٥	٥٢٥	٥٨٠	٣١٢٥
١ — ٣١ أكتوبر	٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر	+ ٢٨٩٠	١٢٫٢٠	٣٧٨٫٨٠	٢٤١٥	٧٣٠	٤٫٦	١٩٥	٥٠٥	٧٠٠	٥٣١٥
١ — ٨ نوفمبر	٢٠ أكتوبر — ٢٧ أكتوبر	+ ٩٧٠	١٢٫٠٤	٣٧٩٫٠٠	٢٥٨٠	٧٢٠	٥٫٧	٨٥	١٣٥	٢٢٠	٦٠٦٥
٩ — ٣٠ نوفمبر	٢٨ أكتوبر — ١٦ نوفمبر	+ ٣٩٥	١١٫٨١	٣٧٩٫٠٠	٢٦٠٠	٦٥٠	٧٫٧	٢٩٠	١٠	٣٠٠	٦١٦٠
١ — ٣١ ديسمبر	١٧ نوفمبر — ١٥ ديسمبر	— ٦٩٠	١١٫٧١	٣٧٨٫٥٠	٢٢٠٠	٥٧٠	٨٫٦	٤٥٠	صفر	٤٥٠	٥٠٢٠
١ — ٣١ يناير	١٦ ديسمبر — ١٣ يناير	+ ٧٢٠	١١٫١٦	٣٧٨٫٥٠	٢٢٧٥	٥١٥	٩٫٢	٤٥٠	صفر	٤٥٠	٥٢٩٠
١ — ٢٩ فبراير	١٤ يناير — ١٠ فبراير	+ ٧٠	١٠٫٣٩	٣٧٨٫٢٠	٢١٨٠	٤٥٠	١٠٫٠	٤٧٥	صفر	٤٦٠	٤٨٨٥

قد امتلأ الخزان الى ٣٧٩٫٠ مترا واستمر على هذا المنسوب مدة ثلاثة أسابيع ثم نقص الى ٣٧٨٫٥ مترا وبقى على هذا المنسوب أطول مدة ممكنة .

مجموع العجز بالقطر المصرى بعد ١٠ فبراير هو ٣٥٩٠ مليون من الأمتار المكعبة ولسد هذا العجز يحتوى خزان جبل الأولياء فى ١٠ فبراير على ٤٨٨٥ مليون من الأمتار المكعبة وقد صرف فعلا خزان اسوان ٢٤٠٠ مليون من الأمتار المكعبة فى سنة ١٩١٥ — ١٩١٦

الجدول ١٩ — تأثير خزان النيل الأبيض شماليه فى عام كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ مع بقاء المساحة المتزرعة حالا كما هى

تاريخ الخرطوم	خزان النيل الأبيض المأخوذ له — المتصرف منه +	مقياس الثمانيات المتوسط عن المدة		الفرق	تاريخ أسوان	مقدار أسوان عن (٢)	مقياس أسوان — المتوسط عن المدة		الفرق
		النهر الطبيعى	بعد إنشاء الخزان				النهر الطبيعى	بعد إنشاء الخزان	
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
١٦ يوليه — ١٨ أغسطس	— ١٧١٠	١٢٫٠١	١١٫٣٢	— ٠٫٦٩	١ — ٣١ أغسطس	— ١٣٧٠	٨٧٫٦٣	٨٦٫٩٧	— ٠٫٦٦
١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر	— ٢٠٥٠	١٣٫٩١	١٣٫٣٧	— ٠٫٥٤	١ — ٣٠ سبتمبر	— ١٦٤٠	٨٩٫٨٣	٨٩٫٢٨	— ٠٫٥٥
٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر	— ٢٣٤٠	١٢٫٨٤	١١٫٨٨	— ٠٫٩٦	١ — ٣١ أكتوبر	— ١٨٧٠	٨٨٫٢٤	٨٧٫٤١	— ٠٫٨٣
٢٠ أكتوبر — ١٦ نوفمبر	— ٩٧٠	١١٫٥٢	١٠٫٩٦	— ٠٫٥٦	١ — ٣٠ نوفمبر	— ٧٨٠	٨٥٫٧٥	٨٥٫١٣	— ٠٫٦٢
١٧ نوفمبر — ١٥ ديسمبر	— ٣٠٠	١٠٫٨٥	١٠٫٦٦	— ٠٫١٩	١ — ٣١ ديسمبر	— ٢٤٠	٨٥٫١٣	٨٤٫٩١	— ٠٫٢٢
١٦ ديسمبر — ١٣ يناير	صفر	١٠٫١٩	١٠٫١٩	٠٫٠٠	١ — ٣١ يناير	صفر	٨٤٫٧٠	٨٤٫٧٠	٠٫٠٠
١٤ يناير — ٩ فبراير	+ ١١٩٠	٩٫٨٦	١٠٫٨١	+ ٠٫٩٥	١ — ٢٨ فبراير	+ ٩٥٠	٨٤٫٣٣	٨٥٫٤٥	+ ١٫١٢
١٠ فبراير — ١٠ مارس	+ ٩٦٠	٩٫٦٧	١٠٫٤٧	+ ٠٫٨٠	١ — ٣١ مارس	+ ٧٧٠	٨٤٫١٧	٨٥٫١٨	+ ١٫٠١
١١ مارس — ٧ أبريل	+ ١١٢٠	٩٫٥٩	١٠٫٥٦	+ ٠٫٩٧	١ — ٣٠ أبريل	+ ٩٠٠	٨٤٫٠٧	٨٥٫٣٠	+ ١٫٢٣
٨ أبريل — ١٢ أبريل	+ ١٢٠	—	—	—	١ — ٥ مايو	+ ١٠٠	٨٤٫٠٥	٨٤٫٨٥	+ ٠٫٨٠

فى مدة التخزين يتضح انه بمجرد بناء خزان النيل الأبيض سيصل للقطر المصرى عند أسوان ٢٧٢٠٠٠٠ مترمكعب أكثر مما وصله فى عام كعام ١٩١٣ و ١٩١٤ . وذلك فيما لو تكرر مجىء مثل هذا العام . أما فى سائر السنين فان القدر المتيسر سيكون أكبر من ذلك .

الجدول ٢٠ — تأثير خزان النيل الأبيض شماليه فى عام كعام ١٩١٥ — ١٩١٦ مع بقاء المساحة المتزرعة حالا كما هى

تاريخ الخرطوم (١)	خزان النيل الأبيض المأخوذ له — المنصرف منه + (٢)	مقياس الثمانيات — المتوسط عن المدة: النهر الطبيعى (٣)	مقياس الثمانيات — المتوسط عن المدة: بعد انشاء الخزان (٤)	الفرق (٥)	تاريخ أسوان (٦)	مقدار أسوان عن (٢) (٧)	مقياس أسوان — المتوسط عن المدة: النهر الطبيعى (٨)	مقياس أسوان — المتوسط عن المدة: بعد انشاء الخزان (٩)	الفرق (١٠)
١٦ يوليه — ١٨ أغسطس	— ٢١٤٠	١٣٫١٤	١٢٫١٥	— ٠٫٩٩	١ — ٣١ أغسطس	— ١٧١٢	٨٩٫١٩	٨٨٫٥٦	— ٠٫٦٣
١٩ أغسطس — ١٩ سبتمبر	— ٢١٦٠	١٤٫٤٥	١٣٫٧٧	— ٠٫٦٨	١ — ٣٠ سبتمبر	— ١٧٢٨	٩٠٫٥٩	٩٠٫٠٨	— ٠٫٥١
٢٠ سبتمبر — ١٩ أكتوبر	— ٢٨٩٠	١٤٫٩٣	١٤٫٠٣	— ٠٫٩٠	١ — ٣١ أكتوبر...	— ٢٣١٢	٩٠٫٤٢	٨٩٫٧٣	— ٠٫٦٩
٢٠ أكتوبر — ٢٧ أكتوبر	— ٩٧٠	١٣٫٩٤	١٢٫٣١	— ٠٫٦٣	١ — ٨ نوفمبر	— ٧٧٦	٨٩٫١٦	٨٧٫٩٩	— ١٫١٧
٢٨ أكتوبر — ١٦ نوفمبر	— ٣٩٥	١٢٫٩٩	١٢٫٦٩	— ٠٫٣٠	٩ — ٣٠ نوفمبر	— ٣١٦	٨٨٫٢٠	٨٨٫٠١	— ٠٫١٩
١٧ نوفمبر — ١٥ ديسمبر	+ ٦٩٠	١٢٫١٠	١٢٫٥٠	+ ٠٫٤٠	١ — ٣١ ديسمبر	+ ٥٥٢	٨٦٫٦٢	٨٦٫٩٢	+ ٠٫٣٠
١٦ ديسمبر — ١٣ يناير	— ٧٢٠	١١٫٤٠	١٠٫٩٧	— ٠٫٤٣	١ — ٣١ يناير	— ٥٧٦	٨٦٫٠٨	٨٥٫٦٦	— ٠٫٤٢
١٤ يناير — ١٠ فبراير	— ٧٠	١٠٫٨٣	١٠٫٧٩	— ٠٫٠٤	١ — ٢٩ فبراير	— ٥٦	٨٥٫٤٨	٨٥٫٤٣	— ٠٫٠٥

ملاحظة — فى عام كعام ١٩١٥ — ١٩١٦ مع بقاء الزراعة الحالية كما هى الآن لا يحتاج الا لمقدار زهيد من الماء المخزون فى خزان النيل الأبيض ولذا فلا ضرورة الى الاسترسال فى تفصيل الموازنات .

المدخر فى خزان النيل الأبيض فى الأعوام المماثلة لعامى ١٩١٣-١٩١٤ و١٩١٥-١٩١٦

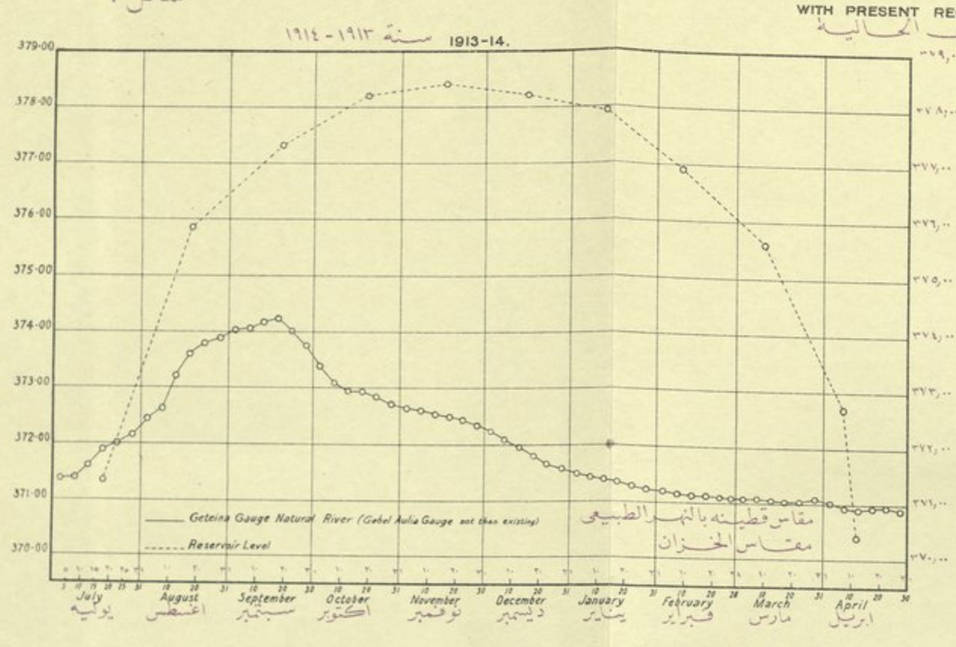
STORAGE IN WHITE NILE RESERVOIR IN YEARS LIKE 1913-14 & 1915-16.

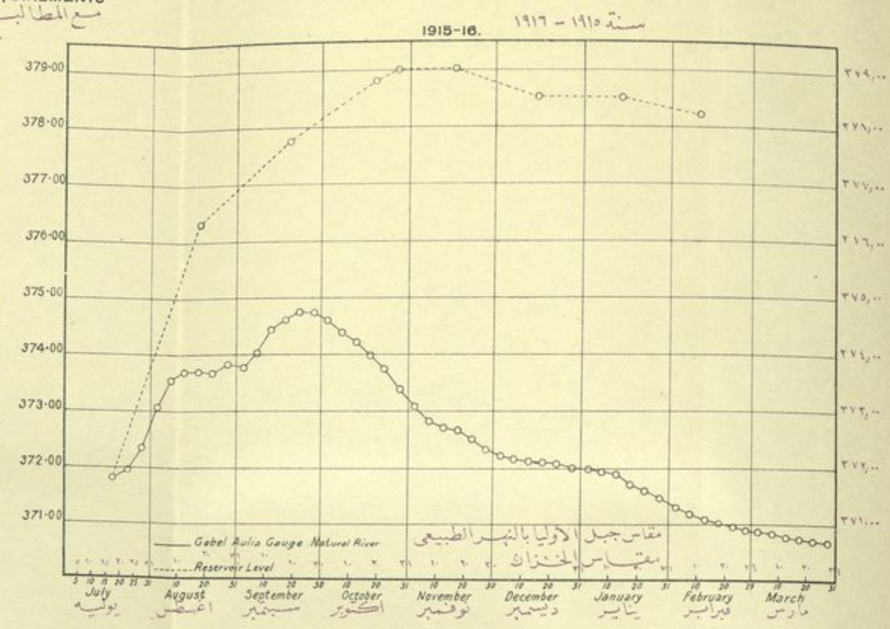
شكل ٦

Fig. 6

WITH PRESENT REQUIREMENTS

مع المطالب الحالية





تأثير الموازنة بجبل الأولياء على مقياس التمانيات فى مثل عامى ١٩١٣-١٩١٤ و ١٩١٥-١٩١٦

EFFECT ON TAMANIAT GAUGE

OF REGULATION AT GEBEL AULIA IN YEARS LIKE 1913-14 & 1915-16.

WITH PRESENT REQUIREMENTS

مع المطالب الحاليه

The computations for regulation are based on monthly totals, and as no smoothing has been done the beginnings and ends of periods are sometimes marked by irregularities.

تأثير الموازنة بجبل الأولياء على مقياس أسوان فى مثل عامى ١٩١٣-١٩١٤ و ١٩١٥-١٩١٦

EFFECT ON ASWAN GAUGE

OF REGULATION AT GEBEL AULIA IN YEARS LIKE 1913-14 & 1915-16.

WITH PRESENT REQUIREMENTS

مع المطالب الحاليه

Printed by the Survey of Egypt April 1920 (337)

مصلحة عموم المساحة بمصر ١٩٢٠ (٣٣٧/١٢٠)

H.E. Hurst.
21.3.20.

الفصل الخامس

تأثير الخزان فى إقليم النيل الأبيض

لاغرابة فى أن حكومة السودان أوجست خيفة فى بادئ الأمر من مشروع يكون من ورائه إغراق جانب من مديرية النيل الأبيض ولكن استقصاء البحث أثبت أن الخزان المقترح فضلا عن أنه لن يكون منه أدنى ضرر على المديرية المذكورة سيعود عليها بالخير والفائدة . وذلك إن إجمالى مساحة هذه المديرية ٣٤٠٠٠ كيلومتر مربع فى حين أن الحد الأقصى للمساحة التى ستغمر بالماء هو ٤٤٠٠ كيلومتر مربع لم تبلغ المزروع منها قط فى حده الأقصى أكثر من ربعها .

وحالة الزراعة هناك بسيطة أولية ومدار أمرها إما على المطر أو على الارتفاع والهبوط الطبيعى للنهر . والأمطار فى الجهات الشمالية قليلة ولكن مساطيح النهر واسعة . أما فى الجهات الجنوبية فالأمطار أغزر ولكن المساطيح أضيق كثيرا . وتعريف لفظة مسطاح فى هذا السياق المساحة المحصورة بين متوسط منسوب الفيضان العالى ومتوسط المنسوب الصيفى المنخفض . أما أهالى الأقاليم فشعب فقير جاهل وطرق الزراعة عندهم فى غاية البساطة . ففى أثناء هبوط النهر تحفر فى الطين حفر بعصا أو "سلوكه" وتوضع البذرة ثم تترك الزراعة وشأنها لتنمو . ومن ثم أصبح هذا النوع من الزراعة يعرف بزراعة السلوكه . والمحاصيل المستنبتة بهذه الطريقة مقصورة على الحاصلات الغذائية أعنى الذرة الشامية وأنواع شتى من الجلبان يتخللها هنا وهناك قطع متفرقة من القطن للاستهلاك المحلى . وجدير بالذكر ان الأراضى الأكثر ارتفاعا من الآنفة الذكر أعنى الأراضى التى لايغطيها النيل فى حالته العادية هى الأخصب تربة وإليها يتحول الأهالى بعد الفيضان العالى أو غب الأمطار الغزيرة فيزرعونها ويتركون الأراضى المنخفضة بورا . وأرض هذه المديرية على الاجمال ضعيفة بالنسبة لأرض الجزيرة فتربتها عسرة المراس صعبة الاختراق جدا فالأراضى التى تزرع فى الوقت الراهن سيصير إغراقها برمتها ولكن يعتاض عنها بمساحات أعلى منسوبا وهذه ستغمر بالفيضان وتستصلح للزراعة كل عام بالطريقة الموضحة فى الفصل الثانى من الباب الثالث . وبذلك لا تكون الفائدة مقصورة على اعتياض أراض جيدة بدل الضعيفة بل يضاف الى ذلك أن عين المساحات المحددة تصبح متيسرة عاما فعاما وهذه مزية إدارية ليست بالقليلة الأهمية هذا وان رفع منسوب الخزان كل عام الى درجة كافية لغمر المساحات المتيسرة للزراعة يستلزم حتما رى مساحات أخرى أعظم كثيرا مما يستطيع سكان المديرية أن يزرعوه بالحاصلات فى حالتهم الراهنة وهذه المساحات ستكسوها الأعشاب بلا شك وتصبح مراع صالحة لتربية المواشى ويبلغ إجمالى السكان فى إقليم النيل الأبيض نحو ١٨٠٠٠٠ نسمة . ويبلغ عدد القسم المجاور للنهر من هذا الاجمالى أعنى القسم الذى سيقلقه بناء الخزان عن مواطنه ٤٠٠٠٠ نسمة حسب تقدير حاكم المديرية . وقد كان أقصى المساحة المزروعة ١٠٧٠٠٠ فدان فى سنة ١٩١٧ . وبرفع منسوب الخزان نحو نصف متر فقط لمدة أسبوع أواثنين أى من ٣٧٨,٥٠ الى نحو ٣٧٩ ثم تخفيضه تصبح المساحة التى تغمر فتتيسر للزراعة نحو ١٠٠٠٠٠ فدان وفى السنين التى يستعمل فيها الخزان كمصرف للفيضان ويرتفع المنسوب الى ١٣٨٠ (ثم يخفض ثانيا حتى يبلغ ٣٧٨,٥٠ فى ١٥ ديسمبر) تكون المساحة التى غمرت ثم انكشفت نحو ٤٨٠٠٠٠ فدان . ومن ذلك يتضح أنه متى أنشئ الخزان لم تكن فائدة السكان منه مقصورة على استزادتهم من الأراضى الصالحة للزراعة سواء من حيث المقدار والجودة بل يصبح أمر الزراعة عندهم غير متوقف على تقلبات فيضان النيل . فستكون فوائد الخزان مشابهة لفوائد أعمال الشراق التى قام بها الكولونل روس فى الوجه القبلى منذ ثلاثين عاما .

وهذا الخزان كما قدمنا سيغمر قرى الاقليم جميعها غمرا تاما فيضطر الى تحويلها عن مواضعها . وهذه المساكن كلها ما عدا مبانى الحكومة وأمكنة الاستراحة وبضعة بيوت لتجار من اليونان هى أكواخ من القش "تقل" فإتلاف الموجود منها وبناء جديد غيرها لا يتطلب نفقات باهظة . وأهم ماسيغمر من هذه القرى جيتينا والدويم وكوستى . وعلى مقربة من هذه القرى مرتفعات من الأرض يمكن أن تقام عليها المبانى فتظل على مسافة غير بعيدة من النهر أبان الصيف .

ان السكة الحديدية الممتدة بين الخرطوم والأبيض تعبر النيل الأبيض عند كوستى . فيلزم رفع أكتاف الكوبرى وربما لزم أيضا رفع تركيبته العليا . هذا وان منسوب أسفل التركيبة المتحركة أعنى صينية الفتحة المتحركة لا تكون فى الماء إلا فى حالة استعمال الخزان كمصرف للفيضان (إذ يكون منسوب النهر ٣٨٠) فلم يبت بعد فيما اذا كان من اللازم رفع التركيبة العليا برمتها إتقاء لمثل هذا الحادث النادر الحصول الذى لايمكن أن يكون له إلا تأثيرا خفيفا على تشغيل الكوبرى .

وقد خصص فى التقديرات المعمولة مبلغ إجمالى قدره ٣٠٠٠٠٠ جنيه مصرى للنفقات اللازمة لنقل القرى وكوبرى كوستى ومبانى الحكومة والتعويضات اللازم صرفها للأهالى مقابل تشتيتهم عن مواطنهم فسيعطى هؤلاء فدانا بفدان . وتوخيا لسنة العدل والانصاف مع الأهالى فى توزيع أراضى البقعة التى سينقلون إليها فيما بعد تعمل الآن خرائط مساحية للاقليم بمعرفة الحكومة السودانية وتدفع نفقات هذا العمل من حساب مقايسة السدّ . وما يلزم من أعمال النقل والبناء سيباشر إنجازه أثناء بناء السدّ . وقد تعذر عمل مقايسة مضبوطة عما يلزم لذلك من النفقات ولكن المرجح هو أن المبلغ الآنف الذكر كفيل بإرضاء جميع الأهالى حتى لا يبقى بينهم ساخط أو متذمر .

وقد سبق فى الفصل الثانى من الباب الثالث البحث فى مسألة ما يتوقع من التغييرات فى الأحوال الصحية بسبب إنشاء الخزان وحيث تبين أن ما يخشى من حصول هذه التغييرات لا أساس له من الصحة ويؤيد ذلك ما كتبه اللفتنانت كولونيل اندرو بلفور إذ كان مديرا لمباحث معامل ولكام ورئيسا لمصلحة الصحة العمومية بالخرطوم فى رسالة رقم م.و.ه ١٩١١/٤/٢٣٧ بتاريخ ١٠ أبريل سنة ١٩١١ عن بناء خزان على النيل الأبيض حيث قال ان الأحوال الصحية فيما يتعلق بمدينة الخرطوم لا يحتمل أن تتأثر بمثل هذا المشروع .

وحينما أنشئ خزان أسوان كان يخشى مثل هذا مما قد يلحق الحالة الصحية من سوء تأثيره . وشواهد الأحوال كلها تدل على أن ما يخشى من سوء عاقبة خزان النيل الأبيض فى هذا الصدد هو كالذى كان يخشى من ناحية خزان أسوان كلاهما باطل لا ينهض به برهان ولا تؤيده حجة .

الفصـــل الســادس

وظيفة خزان النيل الأبيض فى المســـتقبل

قد بينا سالفا ان الضرورة داعية الى بناء خزان النيل الأبيض فى الحال وان فائدة هذا الخزان ستكون عاجلة . على أنه لو لم يكن من ثمرة الخزان إلا أنه يساعد مصر على إضافة مساحات مستجدّة تقدّر بـ ٣٥٠٠٠٠ فدان فى النهاية الصغرى أو بـ ٩٠٠٠٠٠ فدان فى حالة ما يكون الضمان مقصورا على الوقاية ضدّ الأعوام المتوسطة — لكان ذلك كافيا لأن يجعل المشروع من أعظم المشاريع فائدة وأكبرها نفعا . ولكن اذا بحثنا فيما سيؤول اليـه نظام النيل فى المسـتقبل حينما يؤدّى الخزان وظيفته تمـاما علمنا بالبرهان القاطع أن هذا الخزان سيقوم دائما بأداء وظيفة جوهرية . فما علينا الآن إلا البحث فى مسألة منفعته وضرورته من ثلاثة وجوه مختلفة أعنى (١) فى فيضان عال (٢) وفى فيضان متوسط والصيف التالى (٣) وفى فيضان شحيح جدّا والصيف التالى .

أما المدّة المقصودة بالبحث فهى ما بعد سنة ١٩٥٥ أعنى حينما يكون القطر المصرى قد استكمل نموّه الزراعى إذ يكون خزان بحيرة البرت وخزان أعالى النيل الأزرق وقناة السدود قائمة بتأدية وظائفها على أتمّ نظام .

ولا حاجة الى البحث فى سدّ أعالى النيل الأزرق من حيث علاقته بمصر وذلك لأن كل ما يخزن فيه من الماء سينتفع به فى السـودان وان كان ربمـا جاء فى الزمن السـابق لتلك المدّة المقصودة بابحاثنا أى قبـل إتمـام إنشاء الأعمال المتقدّمة فترات يتحتم فيها صرف المياه من هذا الخزان لينتفع بها فى مصر وذلك اذا طرأ عام شديد الانخفاض فى إحدى هذه الفترات .

وإليك بيان بنظام الموازنة المحتمل بعد تمـام إنشاء الأعمال المذكورة آنفا .

يغلق خزان بحيرة ألبرت فى ٣ يونيه أو حوالى ذلك فى جميع الأعوام للتمكن من تخزين أقصى ما يمكن من المـاء إتقاء لشر الفيضانات المنخفضة .

فى الأعوام العالية الفيضان أمثال عام ١٩١٧ — ١٩١٨ يستمر سدّ النيل الأبيض للقيام بوظيفته كوقاية من الفيضان على نحو قيامه فى الوقت الحاضر . وقد حدث فى عام ١٩١٧ ان أكثر من ثلاثة أرباع التصرف الماتر بمنجلة فى أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر ضاع أثناء مروره خلال منطقة السدود (راجع جدول خسائر السدود بالفصل الثانى من الباب السابع) ولذا فرغما من ان خزان بحيرة ألبرت يحجز فى حالة انغلاقه نحو ثلاثة أرباع تصرف منجلة فيما يحتمل فان التصرف الواصل الى مالاكال خلال قناة السدود لن يكاد ينقص مقداره . وقد تبين فى الفصل الرابع من الباب الثالث أن خزان النيل الأبيض قد كان فى استطاعته فى مثل عام ١٩١٧ أن يحجز كل مياه النيل الأبيض حتى ١٥ نوفمبر أى حينما تكون ذروة الفيضان قد مرّت وصارت على مسافة . هذا وقد بين فى الجداول والأشكال تأثير الخزان فى تخفيض ارتفاع الفيضان .

واذا جاء فيضان عال عقب عدة متوالية من الفيضانات المنخفضة فانه يمكن فى هذه الحالة سحب هذا المخزون من مياه الفيضان فى خزان النيل الأبيض فى أوان متأخر من الموسم وبهذا يتسنى جمع الاحتياطى فى بحيرة البرت فى مدة أقصر .

وسيحتاج الى تخزين المياه فى خزان النيل الأبيض فى عام متوسط الايراد (كعام ١٩١٤ — ١٩١٥) لأن الخسائر الحادثة فى منطقة السدود وان لم تبلغ فى مثل هذا العام مبلغها فى عام عال فانه لا يزال يضيع فى منطقة السدود نحو ٥٥ فى المـائة من تصرف منجلة فى أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر ولذا فلن يكون التصرف المـاتر بمالاكال أقل بكثير جدّا ممـا هو عليه الآن . وهذه المياه يمكن تخزينها فى خزان النيل الأبيض فقط .

والواجب فى عام شديد الانخفاض كعام ١٩١٣—١٩١٤ أن يخزن جميع المتيسر من الايراد . ومياه فيضان السوباط وبحر الغزال وغيرهمـا من روافد بحر الجبل يمكن تخزينها فى خزان النيل الأبيض فقط والواقع حتى فى مثل هـذا العام المنخفض ان نحو ثلاثة أرباع من التصرف الحالى خلف مالاكال من ابتداء أغسطس الى نهاية نوفمبر سيستمر بقاؤها بعد إغلاق سد بحيرة ألبرت .

وفى أى عام من الأعوام لا يمكن بالفعل ضبط تلك المياه الداخلية فى النيل الابيض شمالى بحيرة ألبرت الا بواسطة خزان النيل الأبيض .

وفضلا عن ضرورة لزوم الخزان المذكور لغرض التخزين والوقاية من الفيضان فسيكون لازما أيضا كحوض للموازنة . فان ما بين بحيرة ألبرت والدلتا من بعد المسافة يستحيل معه أن يعرف بالتفصيل مقدار ما يحتاج اليه من هذه البحيرة ولذا فليس ثمت وسيلة الى استخدام البحيرة المذكورة إلا بصرف كمية تحدد طبقا لتقدير سابق واتخاذ موزانة متوسطة الموقع بين البحيرة والدلتا كالنيل الأبيض مثلا لعمل تعديلات أدق وأضبط . فاذا اتفق مثلا أن وارد العطبرة جاء أعظم مقدارا وأطول أجلا مما كان ينتظر ففى هذه الحالة يمكن حجز الماء المنطلق من بحيرة ألبرت فى خزان النيل الأبيض حتى يحتاج اليه . والتعديل النهائى يعمل بطبيعة الحال فى خزان أسوان .

وليلاحظ كذلك انه بدون سد النيل الأبيض ينبغى جعل قناة التصرف العظيمة النفقات المزمع ايجادها خلال منطقة السدود أوسع مما يلزم مع وجود الخزان .

وفى عام منخفض كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ يجب زيادة التصرف المطلوب من منطقة السدود فى أشهر فبراير ومارس وأبريل ومايو بمقدار نحو ٦٠٠ متر مكعب فى الثانية وهذا فى حالة عدم بناء خزان النيل الأبيض المفروض ان إجمالى ايراده هو ٣,١ ألف مليون متر مكعب فى عين هذه المدة .

وكذلك قد تبين ان هذا الخزان سيكون ضروريا فى عاجله وآجله لضبط النيل ولضمانة اليسر والرخاء للقطر المصرى . والمرجح انه قلما يوجد فى العالم من الخزانات ما يستجمع فى ذاته من الوظائف المختلفة والمزايا المتعددة مثل ما قد اجتمع لخزان النيل الأبيض المذكور .

الباب الرابع

مشروع الرى بالجزيرة وسد النيل الأزرق (أى سد سنار)

الباب الرابع

مشروع الرى بالجزيرة وسد النيل الأزرق (أى سد سنار)

الفصل الأول

نظرة عامة

الغرض من مشروع الرى بالجزيرة هو تدبير الماء اللازم لرى المنطقة الشمالية من سهل الجزيرة الذى يمكن وصفه على التقريب بأنه البقعة المثلثة الشكل الواقعة بين النيلين الأزرق والأبيض المحدودة جنوبا بالسكة الحديدية الممتدة من سنار الى كوستى .

كان أول ما فطن الى امكان حصول الرى فى هذا السهل هو حسما يظهر لنا فى عام ١٨٩٩ إذ بيّن السير وليم جارستن أن هذا السهل مع بعض أجزاء البقعة الواقعة شرقى النيل الأزرق يمكن ريه بلا مشقة بانشاء قنطرة على النيل الأزرق فى موضع مناسب بين الروصيرص وسنار تسمح باطلاق الماء فى ترع مغذية . وفى عام ١٩٠١ عاود السير وليم جارستن زيارة السودان ثم قرر فى تقريره المبنى على ابحاثه أثناء تلك الزيارة أن السودان لا يكاد يكون مستعدا لايجاد الرى فيه على نطاق واسع وان أهم ما سيحتاج اليه لعدة سنين مستقبلة هو زيادة سكانه .

وكان مما أوصى به السير وليم جارستن انشاء مصلحة فرعية تابعة لوزارة الأشغال المصرية للقيام ببحث المسائل المختلفة الخاصة بشأن الرى فى السودان وقد أنشئت هذه المصلحة فى نوفمبر سنة ١٩٠٤ وشرع فى اجراء عمليات المساحة الأولية بمنطقة النيل الأزرق وعلى الأخص فى سهل الجزيرة فى عام ١٩٠٥ .

وكانت نتيجة هذه العمليات أن المستر ديبوى مفتش عموم الرى بالسودان يومئذ قدم اقتراحاته عن النظام الذى يجب أن يكون عليه المشروع فى "تقرير ابتدائى" فأوصى فى هذا التقرير بانشاء قنطرة موازنة أو سد على النيل الأزرق بجوار سنار لرفع المياه ٧ أو ٨ أمتار ليتسنى بهذه الواسطة حفظ منسوب النيل الأزرق على منسوب الفيضان فى أى موسم وبذلك يتأتى له أن يغذى ترعة تستمد من النيل الأزرق فوق القنطرة ومن هذه النقطة تجرى الترعة الى واد مدنى وهنالك تبدأ فى رى الأراضى .

أما البقعة التى كان يراد ريها فهى الواقعة فى شمالى خط موصل بين واد مدنى والدويم وهى تشمل مساحة قدرها نحو ٣٠٠٠٠٠٠ فدان . غير أن التقدير والمقايسات الابتدائية روعى فيها أن ٥٠٠٠٠٠ فدان هو مقدار المساحة الملائمة للاستثمار أثناء مدة العشرة الى الخمسة عشر عاما الأولى وقدرت النفقات اللازمة لاستثمار مثل هذه البقعة بمبلغ ٣٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى .

لقد واصل المستر . م . توتنهام البحث فى تفاصيل المشروع حسب الخطط المتقدمة ففحص عدة تخطيطات مختلفة للترعة الرئيسية بين سنار وواد مدنى وجنوبى ذلك وقد عمل المقايسات الخاصة بالنفقات النسبية اللازمة لهذه التخطيطات وقد جرى أثناء ذلك فحص دقيق بواسطة أعمال السبر عند سنار وجنوبيها فى نقط شتى للاهتداء الى أصلح موضع لبناء القنطرة . وقد دلت هذه المقايسات على ان حفر الترعة الرئيسية هو أبهظ الأعمال نفقة وانه نظرا الى قلة العمال والى النفقات اللازمة لتوسيع الترعة فى المستقبل أصبح من أهم ما ينبغى مراعاته أثناء تحضير المشروع تقليل عمق الحفر وتقصير طول الترعة الرئيسية .

ان بلدة سنار هى أبعد نقطة شمالية يكون عندها المنسوب الطبيعى لفيضان النيل الأزرق كافيا لتسهيل الاشراف على سهل الجزيرة بجوار واد مدنى . وقد دلت الابحاث التى جرت بخصوص الأماكن المختلفة الصالحة لانشاء الأعمال الرئيسية على أنه مع تيسر المواضع الصالحة للأعمال التى تقام على أساس من الرمل لا يوجد على النيل الأزرق حوالى سنار أى موضع مشتمل على أساس صخرى الا عند مكوار على ٨ كيلومترات جنوبى سنار . ففى هذا الموضع نشز من الصخر المتبلور يقاطع مجرى النهر وشاطئيه ويشخص عند وسط المجرى على هيئة جزيرة صغيرة وقد بلغ من شدة الارتياح الى هذا الموضع لما شوهد فيه من علامات الصلاحية للغرض المطلوب أن حكومة السودان قررت صرف ٤٠٠٠ جنيه مصرى

لينفق فى سبيل استقصاء البحث فى ذلك الصدد . وقد دلّت أعمال السبر على أن هنالك نوعا من الجرانيت يمتد تحت ذلك الموضع من أوله الى آخره على مناسيب عميقة لكنها صالحة لبناء الخزان المقترح انشاؤه .

ان لفظة "الجزيرة" (سميت كذلك تبعا لاعتقاد القدماء) هو الاسم المطلق على تلك المنطقة من السودان الواقعة بين النيل الأزرق والأبيض المحدودة جنوبا بنجود الحبشة ونهر سوباط . وهذه المنطقة بأسرها سهل بعيد الارجاء مترامى الأطراف . غير اننا طبقا لمقاصدنا الراهنة سنجعل اسم "الجزيرة" كما أسلفنا مقصورا على ذلك الجزء الواقع شمالى السكة الحديدية الممتدة بين سنار وكوستى . ويبلغ طوله من الشمال الى الجنوب نحو ٢٥٠ كيلومتر ويبلغ اجمالى المساحة المنحصرة بين السكة الحديدية جنوبا وبين النهرين الى نقطة ملتقاهما عند الخرطوم نحو ٥٠٠٠٠٠٠ فدان يبلغ ما يصح اعتباره منها قابلا للرى ٣٠٠٠٠٠٠ فدان . ويدخل فى هذه المساحة المراكز الآتية : —

سنار وواد مدنى ومناجيل والمسلمية وكاملين .

ويحد هذا السهل شرقا بالنيل الأزرق وهو نهر كبير عظيم التفاوت فى الحجم شديد الانحدار يسيل فى مجرى عميق تفضى اليه شعاب كثيرة متوالية تمتد مرتفعة نحو كيلومترين حتى تتصل بالسهل ويحد سهل الجزيرة غربا بالنيل الأبيض وهو نهر ثابت الحجم تقريبا قليل الانحدار وجروفه غير واضحة التحديد وترتفع بتدرج خفيف جدا حتى تندمج فى ذلك السهل الفسيح الذى يستنتج مما تقدم أنه لا بد أعلى بكثير عند الجانب المجاور للنيل الأزرق منه فى جوار النيل الأبيض .

أما أوسط الجزيرة فهو أكمة ينحدر جانباها انحدارا شديدا الى النيل الأزرق شرقا والى النيل الأبيض غربا وهذه الأكمة تضمحل فتتلاشى على نحو ١٠٠ كيلومتر شمالى السكة الحديدية الممتدة بين سنار وكوستى ومن هذه النقطة تبتدئ تلك المنطقة من السهل التى هى أسهله قابلية للرى .

وتربة الجزيرة من أولها الى آخرها تتكون من تربة سوداء ثقيلة مما يسمى أرض القطن وهذه التربة يكون نوعها أخف قليلا فى المنطقة الواقعة شمالى كاملين نظرا الى قلة الأمطار هنالك . ونوع هذه التربة هو مما يصلح تماما للزراعة . وينتج أجود الحاصلات فى طول السهل وعرضه متى كان المطر كافيا .

ان مركزى سنجا وسنار يقعان فى منطقة الأمطار ولذلك يسهل استثمار أراضيهما بما يستغنى معه عن ضرورة وسائل الرى الصناعية ولكن الأراضى الواقعة شمالى سكة حديد سنار وكوستى الى الخرطوم وان جاد معظمها بالحاصلات الجيدة فى أعوام المطر الغزير فان الأهالى لا يزالون مع ذلك مهددين فيما يختص بالزراعة بالأعوام غير المضمونة الغزارة بل بالأعوام الشحيحة الأمطار فى غالب الأحوال . هذا وفى البقعة الممتدة من الخرطوم الى نقطة تبعد عنها نحو ٥٠ كيلومترا جنوبا — وهى بقعة تربو مساحتها على نحو ١٠٠٠٠٠٠ فدان — تكاد الزراعة تكون من الأشياء المجهولة .

والسكان فى جنوبى السهل أعنى البقعة الواقعة بين سنار وواد مدنى متفرقون منتثرون فى غير تكاثف ولكنهم أشد كثافة فيما بين واد مدنى وكاملين . أما فيما بين كاملين والخرطوم حيث لا يكاد يسقط المطر فان السكان فى غاية القلة .

ومن ذلك يتضح ان أجدر تلك البقاع بالفلاح هى ما بين واد مدنى وكاملين العامرة من الآن بالسكان المستوطنين الذين يمكن أن يستخدم منهم العمال لانشاء الترع والزراع لاجتناء ثمراتها .

على ان المشروع الأصلى الخاص باستصلاح ٥٠٠٠٠٠ فدان قد عدل عنه لعظم نفقاته وتقرر بدل ذلك زراعة نحو ١٠٠٠٠٠ فدان . وقد عرضت لائحة قرض السودان على البرلمان ووافق عليها فى أغسطس سنة ١٩١٣ وهى تقضى بتدبير ١٠٠٠٠٠٠ جنيه لهذا الغرض وهذا المبلغ هو جزء من المقايسة العمومية المطلوب فيها ثلاثة ملايين جنيه .

ثم قدمت بعد ذلك لائحة أخرى وصودق عليها فى سنة ١٩١٤ وكان فيها تعديل لقائمة اللائحة الأولى بتخصيص ٢ مليون جنيه من الثلاثة الملايين للخزان المزمع بناؤه قرب سنار ولانشاء نظام من الترع لرى ١٠٠٠٠٠ فدان .

ولقد جاء تحضير المشروع سابقا للخبرة المكتسبة فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ الخارقة للعادة فى الانخفاض أعنى قبلما يتضح أن مصر فى أمثال هذا العام تضطر الى سحب الماء من خزان أسوان قبل منتصف مارس المقابل لمنتصف فبراير عند سنار . وعلى ذلك فطبقا للصورة التى حضر عليها المشروع يجب أن كمية الماء القليلة اللازمة لتدبير رى الجزيرة من أواسط فبراير فصاعدا تؤخذ من النهر وان تعوض مصر من هذا الماء المأخوذ بكمية تصرف لها من خزان النيل الأبيض .

على هذا كان المشروع فى بداية الحرب ولكن الذى نفذ منه كان قليلا جدا غير أنه نظرا لتغير الأحوال بسبب الحرب طلب المندوب السامى بعد عامين أو ثلاثة اعادة النظر فى المشروع من الوجهة التجارية فتبين من استئناف البحث انه يلزم

استثمار مساحة قدرها ٣٠٠٠٠٠ فدان يزرع ثلثها قطنا حتى يفى الايراد بالنفقات فيصبح المشروع مبررا من الوجهة المالية . وفى خلال هذه المدة أيضا ازدادت الخبرة المكتسبة من حقول التجارب فى السودان وقد دلت هذه الخبرة على أن انضاج محصول القطن يستلزم توفر المياه فى كل عام لغاية ٣١ مارس . وقد تبين من ذلك انه فى الأعوام الاستثنائية قد تستمر الحاجة الى الماء حتى ١٥ أبريل . وفضلا عن ذلك فقد دل الايراد الربيعى الشحيح جدّا لعام ١٩١٤ كما تقدّم على ان مصر قد تضطر عند عودة مثل هذا العام الى سحب المياه من خزان أسوان فى أوان مبكر جدّا مثل ١٨ فبراير المقابل ١٨ يناير عند سنار . ومن ذلك يرى أن الواجب يقضى بتدبير الخزين الكافى لضمان رىّ محصول القطن فى السودان من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل والا أدّى مشروع الجزيرة الى استعمال الماء الذى قد تحتاجه مصر فى سنة شحيحة وعلى ذلك فقد آل الأمر الى تعديل المشروع طبقا لمقتضى هذه الاعتبارات .

سيكون السدّ كله بناء من الجرانيت المقطوع من المحاجر المجاورة يؤسس على نشز من نوع من الجرانيت شاخص فى مجرى النهر عند ذلك الموضع .

كان أعظم ما دوّن من فيضانات النيل الأزرق هو فيضان سنة ١٨٧٨ ويستنتج من الحساب ان أكبر تصرف محتمل فى ذلك العام كان نحو ١٢٠٠٠ متر مكعب فى الثانية . فاتقاء للطوارئ يجعل مجرى الفتحات والمسارب من الاتساع بحيث يسمح بصرف ١٥٠٠٠ متر مكعب فى الثانية .

وهاك بيان المعلومات الجوهرية الخاصة بهذا الخزان : —

	متر
اخفض منسوب للأساسات بالتقريب	٣٨٨٫٧٠
منسوب الظهر	٤٢١٫٧٠
منسوب امتلاء الخزان	٤٢٠٫٧٠
المنسوب الذى يسمح بتغذية الترع	٤١٧٫٢٠
أعلى منسوب الفيضان فى النهر	٤١٥٫٧٠
(منسوب سنة ١٨٧٨ مقدّرا حديثا) .	
متوسط المنسوب فى تحاريق منحطة فى النهر (سنة ١٩١٢ — ١٩١٩)	٤٠٤٫٩٠
منسوب عتب الفتحات	٤٠٤٫٢٠

والمناسيب كلها مبنية على القيمة المفروضة لصفر مقياس الخرطوم وهى ٣٦٠ متر فوق متوسط منسوب البحر عند الاسكندرية .

أما قنطرة فم الترعة فهى على نفس المحور الطولى الذى عليه السدّ الرئيسى وهذا الفم يصمم على شكل يسمح بامرار الماء الكافى لرىّ مساحة ١٠٠٠٠٠٠ فدان على فرق موازنة قدره ٢٦ سنتيمترا . على ان المراعى فى حفر الترعة انها تنقل المياه لرىّ ٣٠٠٠٠٠ فدان فقط وان درجة انحدارها تكون ٧ سنتيمترات فى الكيلومتر الواحد وان تسيل مسافة ٥٧ كيلومترا قبل أن يتشعب منها أول فرع من فروعها .

وفى الجدول الآتى بيان بالمقادير التى يستطيع خزان سنار تدبيرها فعلا .

جدول (١) — سعة الخزان للتخزين

المنسوب	السعة تحت منسوب	المسطح على منسوب
متر	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب
٤١٣٫٩٠	٣٨	٣٨
٤١٤٫٠٠	٤٢	٤٢
٤١٥٫٠٠	٩٥	٥٨
٤١٥٫٥٠	١٢٥	٦٢
٤١٦٫٠٠	١٥٧	٦٧
٤١٧٫٠٠	٢٣٢	٨٤
٤١٨٫٠٠	٣٢٢	٩٧
٤١٩٫٠٠	٤٢٧	١١٠
٤٢٠٫٠٠	٥٤٥	١٢٥
٤٢٠٫٥٠	٦٠٩	١٣٣
٤٢٠٫٧٠	٦٣٦	١٣٧

راجع أيضا الملحوظة الملحقة بجدول المحتويات فى الفصل التالى .

وفى هذا المقدار كفاية للوفاء بجميع المياه اللازمة لرى ١٠٠٠٠٠ فدان من القطن من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل وبمياه الشرب بمعدل ٣ أمتار مكعبة فى اليوم عن كل فدان من اجمالى المساحة من ١٥ أبريل الى ١٥ يوليه كما يتبين من الاعتبارات الآتية :

ومن الخبرة المكتسبة من التجارب المعمولة فى حقول التجربة بالسودان مضافا اليها رأى مصلحة الزراعة السودانية أمكن الوصول الى نتيجة بشأن مياه الرى اللازمة لانضاج الحاصلات المختلفة وللمرافق المنزلية .

وقد ظلت مسألة المياه الضائعة فى الترعة واثناء الجريان مجالا للمباحثات الطويلة وانتهى الأمر بتقدير هذه الخسائر بالقانون الآتى :

$$ض = ل د م \sqrt{ر}$$

حيث ض = الضائع بالمتر المكعب فى الثانية .

ل = طول الترعة بالكيلومتر .

د = معامل .

م = المحيط المغمور بالمتر .

ر = النصف قطر الايدروليكى بالمتر .

وقد حسب د من الترع المصرية الأقرب شبها بالترعة الآنفة الذكر واعتبر أنه ٠,٠٠١٥ على أنه يحتمل أن رقم الخسائر المستعمل بشأن هذا المشروع ربما كان أعلى من اللازم اذ من المعلوم ان تربة الجزيرة عسرة التخلل جدا .

وفى الجدول الآتى بيان لمقادير المياه اللازمة للمحاصيل طبقا لتقدير مصلحة الزراعة السودانية وحسب التعديل الذى أدخل عليها لتكون ملائمة لهذا المشروع :

الجدول ٢

كمية المياه المقترح السماح بها لقطع من الأرض مساحة كل واحدة منها ٥٠٠٠ فدان .

التواريخ	أمتار مكعبة الواحدة حسب طلب مصلحة الزراعة أ	أمتار مكعبة مقترحة للسقية الواحدة ب	أمتار مكعبة لكل فدان منزرع فى اليوم $ح = \frac{ب}{١٥}$	أمتار مكعبة للفدان الواحد من مجموع المساحة فى اليوم ح	ملاحظات
قطن :					
١٦ — ٣٠ يوليه	٥٩٠	٦٣٠	٤٢	١٤	المدة بين كل سقية وأخرى هى خمسة عشر يوما
٣٠ يوليه — ٢٧ نوفمبر	٤٥٠	٤٩٥	٣٣	١١	قد اعتبر المقدار المقترح توريده أكثر مما يطلبه الزراعيون بمقدار ١٠٪
٢٨ نوفمبر — ٢٦ يناير	٤٢٠	٤٥٠	٣٠	١٠	
٢٧ يناير — ١ أبريل	٤٥٠	٥٢٥	٣٥	١١٫٦٦	
لوبيا :			$ح = \frac{ب}{٢١}$		
٣١ يوليه — ١٥ يناير	٤٩٠	٤٩٠	٢٤	٨	المدة بين السقيات ٢١ يوما

وأفضلية هذا الايراد المائى على ذلك المستعمل فى حقول التجارب بالطيبة وبركات موضحة فى الفصل الثانى .

أما المياه اللازمة للمرافق المنزلية فالمعول فى أمرها على الكميات المسحوبة بالطلمبات فى الجزيرة مضافا اليها مقدار يسمح به تعويضا للضائع أثناء الجريان .

ومن الحقائق المتقدمة يستنبط الجدول رقم ٣ المبين به مقدار الماء اللازم لكل فدان من اجمالى المساحة فى اليوم الواحد شهرا فشهرا عند فم الترعة ومقدار التصرف اللازم فى كل شهر لمساحة ٣٠٠٠٠٠ فدان مقدرا بالمتر المكعب فى الثانية هذا باعتبار ان الدورة الزراعية تقضى بزرع ثلث اجمالى المساحة قطنا وثلثها حاصلات غذائية (ذرة ولوبيا) ويترك الثلث الاخير بورا .

وفى الفصل الثانى بيان تفصيلى بمقادير المياه اللازمة والمياه المقترح السماح بها .

الجدول ٣ – المياه اللازمة لرى ٣٠٠٠٠٠ فدان

التاريخ	مجموع أمتار مكعبة للفدان من المساحة فى اليوم الواحد عن كل قطعة مساحتها ٥٠٠٠ فدان			المياه الضائعة بالأمتار المكعبة من الفدان الواحد من مجموع المساحة	أمتار مكعبة عن الفدان الواحد من مجموع المساحة فى اليوم الواحد عند الفم	مجموع المياه المارة أثناء المدة	معدل التصرف
	للقطن	للوبيا	المجموع			مليون أمتار مكعبة	أمتار مكعبة فى الثانية
١٦ — ٣١ يوليه	١٤	صفر	١٤	٣ر٧	١٧ر٧ فلنفرض ١٨	٨٦	٦٣ *
أغسطس	١١	٨	١٩	٤ر٢	٢٣ر٢ « ٢٤	٢٢٣	٨٤
سبتمبر	١١	٨	١٩	٤ر٢	٢٣ر٢ « ٢٤	٢١٦	٨٤
أكتوبر	١١	٨	١٩	٤ر٢	٢٣ر٢ « ٢٤	٢٢٣	٨٤
نوفمبر	١١	٨	١٩	٤ر٢	٢٣ر٢ « ٢٤	٢١٦	٨٤
ديسمبر	١٠	٨	١٨	٤ر٢	٢٢ر٢ « ٢٣	٢١٤	٨٠
١ — ١٥ يناير	١٠	٨	١٨	٤ر٢	٢٢ر٢ « ٢٣	١٠٤	٨٠
١٦ — ٣١ يناير	١٠	صفر	١٠	٣ر٢	١٣ر٢ « ١٥	٧٢	٥٢
فبراير	١١ر٧	صفر	١١ر٧	٣ر٣	١٥ر٠ « ١٥	١٢٦	٥٢
مارس	١١ر٧	صفر	١١ر٧	٣ر٣	١٥ر٠ « ١٥	١٤٠	٥٢
١ — ١٥ أبريل	١١ر٧	صفر	١١ر٧	٣ر٣	١٥ر٠ « ١٥	٦٧	٥٢
				للمرافق المنزلية			
١٥ — ٣٠ أبريل	—	—	—	—	٣	١٥	١٠
مايو	—	—	—	—	٣	٢٨	١٠
يونيه	—	—	—	—	٣	٢٧	١٠
١ — ١٥ يوليه	—	—	—	—	٣	١٤	١٠

(*) هذه المطالب النظرية على أن الاعتبارات العملية الخاصة بملء الترع وفروع التوزيع وتحضير الأرض تجعل من المستحيل اتمام رى جميع الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان فى مدة ١٦ يوما فضلا عما هو لازم للزراعة فجرور النهر والترعة الرئيسية يلزم ملؤهما حتى منسوب الرى ولذا فالحاجة ماسة الى مياه أكثر (أنظر الجدول ٦ تأثير مشروع الجزيرة على مناسيب النيل الأزرق) .

وبعد البت فى أمر المطالب يمكن الفصل فى مسألة الايرادات المتيسرة بمراجعة الأرصاد الخاصة بمقدار الماء الجارى فى النيل الأزرق .

يتبين من الجدول الآتى الخاص بتصرفات النيل الأزرق انه يوجد بهذا النهر من المياه أكثر مما يلزم لسد احتياجات ٣٠٠٠٠٠ فدان فى كل شهر وهذا لا يكون فقط فى عام متوسط الايراد بل أيضا فى مثل عام ١٩١٣ — ١٩١٤ وهو أسوأ ما يؤثر من السنين من حيث ايراد الفيضان والايراد الربيعى .

الجدول ٤ — التصرفات التقريبية للنيل الأزرق مقربة الى أقرب ١٠ أمتار مكعبة فى الثانية

التاريخ	متوسط سنى ١٩٠٦ — ١٩٠٧ الى ١٩١٦ — ١٧ مترمكعب فى الثانية	١٩١٣ — ١٩١٤ وهى أشح سنة مترمكعب فى الثانية	١٩١٢ — ١٩١٣ وهى احدى السنوات الشحيحة التالية مترمكعب فى الثانية	ملاحظات
يوليه	١٩٣٠	٧٤٠	٢٢٣٠	أقل تصرف معروف قبل ١٥ أبريل فى أى سنة هو ٤٥ مترا مكعبا فى الثانية فى ١٣ أبريل سنة ١٩١٤ عند واد مدنى وأقل متوسط عن خمسة أيام هو ٤٩ مترا مكعبا فى الثانية قبل تاريخ ١٥ أبريل .
أغسطس	(٥٠٣٠)(*)	٢٦٨٠	٥٥٠٠	
سبتمبر	(٤٧٥٠)(*)	٢٨٢٠	٣٧٩٠	
أكتوبر	٣٠٢٠	٨٣٠	١٦٢٠	
نوفمبر	١٤٠٠	٣٣٠	٩٠٠	
دسمبر	٧٠٠	١٧٠	٥١٠	
يناير	٤١٠	١٢٠	٣٠٠	
فبراير	٢٦٠	٧٠	١٩٠	هذا هو التصرف للمدة من ٦ — ١٠ أبريل سنة ١٩١٤ .
مارس	١٧٠	٦٠	١٣٠	
أبريل	١٤٠	٩٠	٨٠	متوسط الخمسة أيام مأخوذة عن المدد من ١ — ٥ و ٦ — ١٠ وهكذا .
مايو	٢٢٠	٨٠	٢٧٠	
يونيه	٥١٠	٣٠٠	١٧٠	

كان اجمالى التصرف فى ١٩١٢ — ١٩١٣ وفى ١٩٠٧ — ١٩٠٨ واحدا تقريبا . وهما أخفض ما جاء من السنين (بعد عام ١٩١٣ — ١٩١٤) منذ انشاء مقاييس بنائية حوالى ١٩٠٦ .

وقد وقع الاختيار على عام ١٩١٢ — ١٩١٣ دون عام ١٩٠٧ — ١٩٠٨ لأن أرصاد التصرف كانت فيه أكثر عددا . وهذان العامان متماثلان من حيث اجمالى حجم الماء المنصرف .

لقد قامت مصر بواسطة مصلحة الرى المصرية بمراقبة سحب المياه من النيل بالأقطار السودانية منذ اعادة فتحها وقد رخصت للسودان فى أوقات مختلفة باستعمال ماء الرى ضمن قيود محددة من الكمية والزمن . وقد اقتصر فى كل ما جرى من الأبحاث بشأن كمية الماء المراد الترخيص بها على توجيه النية الى وسائل سحب المياه بالطلمبات . فالسودان مرخص له فى الوقت الحاضر أن يسحب الماء بالطلمبات الى أى حد ما فيما بين ١٥ يوليه و ٢٨ فبراير وأن يسحب ما يكفى لزراعة ٢٠٠٠٠ فدان من الحاصلات فيما بين أول مارس و ١٥ يوليه . أما الترخيص بسحب المياه بالطلمبات الى غير حد فقد جاء ضمن مكتوب مؤرخ ١٩ ديسمبر سنة ١٩٠٧ من السير وليم جارستن مستشار وزارة الأشغال العمومية فى ذلك الحين .

وفيما يتعلق بمسائل الرى يبتدئ موسم الصيف للقطر المصرى عند الشروع فى تفريغ خزان أسوان . وكانت النية صراحة هى شدة تحديد ايراد السودان أثناء الصيف . وقد اتضح من عام ١٩١٣ — ١٩١٤ الشديد الانخفاض أن موسم الرى الصيفى لمصر يمكن البدء به تبكيرا فى ١٨ فبراير المقابل لـ ١٨ يناير فى السودان وبناء على ذلك قد افترض فى مشروع الجزيرة أنه قد يتعذر على السودان أن يسحب أى ماء من النيل الأزرق بعد ١٨ يناير فى بعض السنين فيما لو روعيت هذه القاعدة العامة وهى أن المسايل العليا لأى نهر لا يصح أن ينشأ بها من الأعمال ما يدعو الى استعمال الماء الذى يحتاج اليه المزارعون القاطنون بالمسايل السفلى . ومن أجل هذا السبب يلزم أن يخزن فى خزان سنار مقدار من الماء كاف لرى كل ما يزرع من الحاصلات فى مساحة ٣٠٠٠٠٠ فدان من ١٨ يناير فصاعدا الى حين بلوغها غاية النضج .

(*) لا يدخل فى هذا سنوات ١٩٠٨ و ١٩٠٩ و ١٩١٦ اذ لم يتيسر الحصول على تصرفات الفيضان .

ويبلغ مقدار ما يحتاج اليه من الماء عند قنطرة الفم لزراعة ٣٠٠٠٠٠ فدان من اجمالى المساحة ٣٩٢ مليون متر مكعب فيما بين ١٩ يناير و ١٥ أبريل ويضاف الى ذلك أن اجمالى خسارة التبخر الحادثة فى الخزان مضافا الى اجمالى الخسارة الحادثة فى النهر أثناء هذه المدة هو نحو ٦٠ مليون متر مكعب .

فاذا كان جميع الماء الداخل فى الخزان أثناء المدة المنوه عنها يسمح له بالمرور الى مصر دون أن ينقص شئ منه ففى هذه الحالة يكون قد ذهب من الخزان نحو ٤٥٢ مليون متر مكعب إما فى ترعة الجزيرة الرئيسية وإما فى عملية التبخر . ويكون المنسوب قد انخفض بهذه الواسطة الى نحو ٤١٦,٣٦ . هذا وان نظام تصميم الترعة يقضى بأن يكون تصرفها على منسوب ٤١٦,١٠ هو ٥٢ مترا مكعبا فى الثانية عند فمها وهو المقدار اللازم للجزيرة فى هذا الأوان .

وجدير بالملاحظة أنه لا ينبغى أن يسحب من الخزان كل خسارة التبخر اذ لا بد على كل حال من حدوث شئ من الخسارة بسبب التبخر .

ومن ١٦ أبريل الى ١٥ يوليه يتسنى للخزان امداد الأهالى بما تستلزمه حاجاتهم المنزلية ويبلغ مقدار ذلك ٨٤ مليون متر مكعب مضافا اليه ٢٠ مليون متر مكعب أخرى تعويضا لخسارة التبخر أعنى جملة قدرها ١٠٤ مليون متر مكعب .

فمتى تم سحب هذا المقدار وذلك لغاية ١٥ يوليه يصير المنسوب نحو ٤١٤,٥٠ وهو المنسوب الذى تحتاجه الترعة لاعطاء الماء اللازم للرافق المنزلية .

ويمكن اعتبار ١٥ يوليه فاتحة العام فى جزيرة السودان من وجهة أعمال الرى وستبتدئ أعمال الموازنة على خزان سنار فى هذا التاريخ فى المستقبل . وفى ١٥ يوليه يكون فيضان النيل الأزرق قد تقدم تقدما مذكورا فى دور ارتفاعه . وهذا التاريخ يقابل حوالى ١٥ أغسطس فى الدلتا وهو أوان انتهاء مدة العجز فى مصر فى السنين الماضية (راجع الفصل الثانى من الباب الرابع) فمن اللازم اذن أن تحجز فى ١٥ يوليه عند خزان سنار بانزال بعض البوابات مياه النهر الذى ما برح حتى ذلك الوقت مستمر الجريان خلال الفتحات بلا أدنى عائق . ثم تزداد عملية الحجز المذكورة حتى يبلغ منسوب الماء أمام الخزان من الارتفاع ما يمكنه من امداد ترعة الجزيرة بالايراد التام . وفى أثناء الصيف يكون منسوب الماء قد انخفض الى نحو ٤١٤,٥٠ . وهذا لايعطى من الايراد الا ما يفى بالحاجات المنزلية فقط . وهذا المنسوب يعلى تدريجيا حتى يبلغ منسوب الايراد الكامل أى ٤١٧,٢٠ فى ٣١ يوليه . وبناء على ذلك ففى أثناء هذه المدة أى من ١٥ يوليه الى ٣١ يوليه يكون قد سحب من النهر مقدار كاف لرفع مجرور النيل الأزرق أمام الخزان من المنسوب الصيفى الى منسوب الايراد الكامل للترعة واضافة الى ذلك تكون الترعة ذاتها فى حالة ارتفاع المنسوب عند فمها قد استمرت تسحب المياه بكميات متزايدة للبدء برى الجزيرة أثناء الموسم .

الجدول ٥ — سد سنار

جدول يبين المقدار التقريبى للمياه المأخوذة من النهر لرفع منسوب الخزان لمنسوب الايراد الكامل للترعة وذلك فى ٣١ يوليه مع ملاحظة أن منسوب الترعة يرتفع من المنسوب الصيفى الى منسوب الايراد التام فى المدة نفسها .

يوم شهر يوليه	منسوب الخزان	سعة الخزان المقابلة	المقدار المأخوذ من النهر لرفع المنسوب الامامى		المنسوب فى الترعة	ما تأخذه الترعة	مجموع المقدار المأخوذ من النهر
		مليون أمتار مكعبة	مليون أمتار مكعبة	أمتار مكعبة فى الثانية		أمتار مكعبة فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية
١٥	٤١٤٫٥٠	٦٨٫٥	—	—	٤١٤٫٥٠	١٠	١٠٫٠
١٦	٤١٤٫٦٠	٧٣٫٨	٥٫٣	٦١٫٤	٤١٤٫٦٠	١١	٧٢٫٠
١٧	٤١٤٫٧٠	٧٩٫١	٥٫٣	٦١٫٤	٤١٤٫٧٠	١٤	٧٥٫٠
١٨	٤١٤٫٨٠	٨٤٫٤	٥٫٣	٦١٫٤	٤١٤٫٧٩	١٦	٧٧٫٠
١٩	٤١٤٫٩٠	٨٩٫٧	٥٫٣	٦١٫٤	٤١٤٫٨٩	١٨	٧٩٫٠
٢٠	٤١٥٫٠٠	٩٥٫٠	٥٫٣	٦١٫٤	٤١٤٫٩٩	٢٠	٨١٫٠
٢١	٤١٥٫٢٠	١٠٧٫٠	١٢٫٠	١٣٩٫٠	٤١٥٫١٨	٢٥	١٦٤٫٠
٢٢	٤١٥٫٤٠	١١٩٫٠	١٢٫٠	١٣٩٫٠	٤١٥٫٣٨	٣١	١٧٠٫٠
٢٣	٤١٥٫٦٠	١٣١٫٤	١٢٫٤	١٤٤٫٠	٤١٥٫٥٨	٣٧	١٨١٫٠
٢٤	٤١٥٫٨٠	١٤٤٫٢	١٢٫٨	١٤٨٫٠	٤١٥٫٧٧	٤٣	١٩١٫٠
٢٥	٤١٦٫٠٠	١٥٧٫٠	١٢٫٨	١٤٨٫٠	٤١٥٫٩٧	٤٩	١٩٧٫٠
٢٦	٤١٦٫٢٠	١٧٢٫٠	١٥٫٠	١٧٤٫٠	٤١٦٫١٧	٥٥	٢٢٩٫٠
٢٧	٤١٦٫٤٠	١٨٧٫٠	١٥٫٠	١٧٤٫٠	٤١٦٫٣٦	٦٢	٢٣٦٫٠
٢٨	٤١٦٫٦٠	٢٠٢٫٠	١٥٫٠	١٧٤٫٠	٤١٦٫٥٥	٦٩	٢٤٣٫٠
٢٩	٤١٦٫٨٠	٢١٧٫٠	١٥٫٠	١٧٤٫٠	٤١٦٫٧٤	٧٥	٢٤٩٫٠
٣٠	٤١٧٫٠٠	٢٣٢٫٠	١٥٫٠	١٧٤٫٠	٤١٦٫٩٤	٨٤	٢٥٨٫٠
٣١	٤١٧٫٢٠	٢٥٠٫٠	١٨٫٠	٢٠٨٫٠	٤١٦٫٩٤	٨٤	٢٩٢٫٠

فمنذ ٣١ يوليه فصاعدا تستمر الترعة تسحب ٨٤ مترا مكعبا فى الثانية من النهر ويمر الى مصر باقى مياه النيل الأزرق. أما مقدار التصرف الذى تسحبه ترعة الجزيرة فهو معادل لتخفيض الارتفاع عند أسوان بنحو ٣ الى ٨ سنتيمترات. واضافة الى الماء الذى تسحبه الترعة من النيل الأزرق للاستعمال فى الجزيرة ستكون هنالك خسارة طفيفة اضافية بسبب التبخر اذ أن مسطح المجرور أمام السد سيكون أكبر قليلا مما يكون عليه فى حالة عدم بناء السد. على ان الخسارة الناشئة عن ذلك هى من القلة بحيث لا يعتد بها بالنسبة الى الكميات التى تكون جارية فى النهر فى ذلك الحين.

وبناء على ذلك ستكون المقادير المسحوبة من النهر حتى حوالى ١ نوفمبر مقصورة على ما تأخذه ترعة الجزيرة وما يفقد بالتبخر وفى هذا التاريخ أى ١ نوفمبر يكون الفيضان مسرعا فى الهبوط وخاليا من الطمى تقريبا. وفى حوالى التاريخ المذكور يبتدئ ملء خزان سنار اذ يكون المنسوب أمام الخزان ٤١٧,٢٠ على الأقل. والتاريخ المضبوط يختلف بطبيعة الحال تبعا لحالة الفيضان. ولا يمكننا بغير التجارب أن نعرف على أى مقياس يفضل البدء بملء الخزان. ويبلغ اتساع خزان سنار من المنسوب النهرى ٤١٧,٢٠ الى منسوب امتلاء الخزان ٤٢٠,٧٠ نحو ٣٨٦ مليون متر مكعب وعلى ذلك فانه يكفى لملئه تصرف قدره نحو ١٥٠ متر مكعب فى الثانية أى ١٣ مليون متر مكعب فى اليوم لمدة ثلاثين يوما. ومن ذلك ينتج أن الماء المسحوب من النهر منذ حوالى ١ نوفمبر لمدة ثلاثين يوما للاستعمال فى الجزيرة انما هو مسحوب ترعة الجزيرة مضافا اليه الكمية الآنفة الذكر وهى الـ ١٥٠ متر مكعب فى الثانية المستعملة لملء خزان سنار. ومنذ امتلاء الخزان تفتح الفتحات الى حد يسمح بمرور كل ما بالنهر من المياه الا ما تحتاجه الجزيرة وهو فى ذلك الأوان من العام يبلغ ٨٠ مترا مكعبا فى الثانية وهذا المقدار يهبط الى ٥٢ مترا مكعبا فى الثانية فى يناير.

تستمر الجزيرة على سحب الماء من النهر الى ١٨ يناير المقابل لـ ١٨ فبراير فى مصر ولكنه بعد هذا التاريخ أى ١٨ يناير يمكن السماح لجميع المياه الجارية فى النيل الأزرق بالمرور الى مصر بلا نقص من مقدارها ويمكن تغذية الجزيرة بتخفيض المنسوب فى خزان سنار. فلا يأتى ٣١ مارس حتى تكون حاصلات الجزيرة قد بلغت غاية النضج وذلك فى معظم السنين ولكنها فى بعض أعوام استثنائية لا تنضج قبل ١٥ أبريل وفى هذا التاريخ يكون الخزان قد أوشك أن يفرغ فلا يبقى به من الماء الا ما يفى بحاجة الشرب فى المساحة التى عمل فيها ترع حتى ١٥ يوليه.

ولا يضاح أن رى ٣٠٠٠٠٠ فدان من أراضى الجزيرة بالطريقة المبينة أعلاه لا ضرر منه على مصر ولا يأخذ من الماء ما لا يمكنها الاستغناء عنه قد بيّنا بجدول ٤ مبلغ ما كان يحدثه هذا المشروع من التأثير على مناسيب النهر فى النيل الأزرق فيما لو كان قائما بعمله على أتم نظام فى ١٩١٣.

والضياع الحادث فى الفيضان من التبخر لا يعتد به وذلك لأن اجمالى مساحة مسطح الخزان على منسوب ٤١٧,٢٠ لا يتجاوز ٨٦ مليون متر مربع ولذا فان اجمالى خسارة التبخر أقل من ١٠ أمتار مكعبة فى الثانية حتى مع عدم مراعاة أن خسارة التبخر ستحدث على كل حال فى مساحة سطح النهر سواء فى حالة وجود خزان أو عدمه.

ومياه النيل كما هو معروف تكون فى زمن الفيضان مثقلة بالطمى وقد أعلن الكثيرون خشيتهم من أن هذا سيؤدى الى ردم الخزان ولكن لا يغيبن عن الأذهان أن الخزان لن يملأ حتى يأخذ الفيضان فى الهبوط ويعود الماء خاليا من الطمى وقد يرسب الطمى على مساطيح النهر أثناء الفيضان ولكن الماء فى خلال هذه المدة لا يرتفع فوق منسوب ايراد الترعة (٤١٧,٢٠) وعلى ذلك فان يقع التأثير الا على مساحة قليلة. وتبلغ مساحة الخزان ٧٩ مليون متر مربع على منسوب ٤١٧,٢٠ ومسطح المجرور نحو ٢١ مليون متر مربع (راجع صفحة ١١٧). ويبلغ منسوب الأرض عند حافة المجرور قرب الخزان نحو ٤١٤. وعلى ذلك سيكون هنا ثلاثة أمتار عمق من الماء على المسطاح وهذه تتناقص حتى تتلاشى عند الطرف الأمامى والحافة الخارجية للخزان.

فلنفرض أن المساطيح بعد عدة أعوام تتصلب مما يتراكم عليها من رواسب الطمى حتى لا يبقى من عمق الماء الا مقدار سنتيمتر واحد ففى هذه الحالة يكون اجمالى كمية الطمى الراسب هو نحو ٥٨ مليون متر مكعب وهذا أقصى ما يمكن حدوثه من النقصان.

بيد أنه من المعلوم أن الرمل الثقيل يكون مسيره قرب القاع فى مجرور النهر وأنه لا يبقى فى الماء على المساطيح غير الطمى الناعم الذى لا يحتاج الا الى سرعة قليلة جدا لاستدامة سيره.

والنيل فى حالته الطبيعية الراهنة يغطى بعض هذه المساطيح فى الأحايين . وليس ثمت دليل على كثافة رسوب الطمى هنالك . وربما حدث فى المستقبل شئ من الرواسب ببعض المواضع فى هذه المساطيح ولا سيما قرب السد . غير أن السعة الجوهرية للخزان هى الحجم الذى يشتمل عليه بين منسوب ايراد الترعة ومنسوب الماء العالى فى الخزان وهذه السعة لن تملأ حتى يصير الماء خاليا من الطمى . وعلى ذلك فلا يطرح من حجم الخزان الا حجم تلك الرواسب الموضعية الآنفة الذكر . وبما أن المفروض هو أن حجمها صغير ومجهول المقدار فقد أهمل ذكره .

ان اعادة النظر فى قيمة نفقات المشاريع عند نهاية الحرب استلزمت أيضا مراجعة المقايسات الخاصة بمشروع الجزيرة مرة أخرى ثم قدمت الى البرلمان لائحة جديدة فى عام ١٩١٩ تتضمن ٣½ مليون جنيه لانشاء سد سنار وترعة الجزيرة وهذا المشروع هو الذى يباشر الآن انجازه .

وهنا نقول على سبيل تلخيص ما تقدم أن المشروع الحاضر يتألف من خزان على النيل الأزرق عند سنار ومن ترعة تمتد من سنار الى جوار واد مدنى وتمديد ترع لـ ٣٠٠٠٠٠ فدان فى جوار هذه البلدة . وهذه المساحة يزرع منها ١٠٠٠٠٠ فدان بالقطن سنويا و ١٠٠٠٠٠ بالحاصلات الغذائية ويترك ١٠٠٠٠٠ بورا وسيوقف رى الحاصلات الغذائية حول منتصف يناير . ويوقف رى القطن عادة فى ٣١ مارس على أنه فى أعوام استثنائية قد تستمر حاجته الى الماء حتى ١٥ أبريل .

وخزان سنار يخزن من الماء ما يكفى لرى هذا المحصول من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل .

الجدول ٦ — تأثير مشروع الجزيرة على مناسيب النيل الأزرق سنة ١٩١٣ — ١٩١٤

التاريخ	منسوب الخزان	المياه المأخوذة من النهر عند سنار			التصرف الطبيعي في النهر عند صوبا ١٩١٣ — ١٩١٤ أمتار مكعبة في الثانية	التصرف الطبيعي مطروحا منه المسحوب من النهر أمتار مكعبة في الثانية	الفرق في المنسوب بسبب هذا الفرق في المنصرف أمتار	المقاسات عند صوبا	
		بالسترع أمتار مكعبة في الثانية	بسبب ملء الخزان أمتار مكعبة في الثانية	بالتبخر — المطر أمتار مكعبة في الثانية				المقاسات الحقيقية ١٩١٣ — ١٩١٤	المقاسات في حالة تنفيذ مشروع الجزيرة
١٥ يونيه	٤١٤ر٥	٤٥	١٣٢	٠	٧٠٠	٥٣٤	— ٠ر٤٣	١١ر٨٦	١١ر٤٣ يوليه ١٦ — ٣١
٣١ «	٤١٧ر٢	٨٤	٠	— ١	٢٨١٠	٢٧٣٢	— ٠ر٠٧	١٣ر٩٤	١٣ر٨٧ أغسطس
٣١ أغسطس	٤١٧ر٢	٨٤	٠	١	٣٣٢٠	٣٢٤٠	— ٠ر٠٦	١٤ر٤١	١٤ر٣٥ سبتمبر
٣٠ سبتمبر	٤١٧ر٢	٨٤	٠	٣	١١٢٠	١٠٣٧	— ٠ر١٢	١٢ر٢٣	١٢ر١١ أكتوبر
٣١ أكتوبر	٤١٧ر٢	٨٤	١٤٩	٨	٤٤٠	٢١٤	— ٠ر٩٢	١٠ر٩٢	١٠ر٠٠ نوفمبر
٣٠ نوفمبر	٤٢٠ر٧	٨٠	٠	٩	٢٢٠	١٣٧	— ٠ر٤٨	١٠ر٠٤	٩ر٥٦ ديسمبر
٣١ ديسمبر	٤٢٠ر٧	٦٦	— ٢٧	١٠	١٣٠	٨٤	— ٠ر٣٦	٩ر٥٠	٩ر١٤ يناير سنة ١٩١٤
٣١ يناير	٤٢٠ر١٥	٥٢	— ٦١	٩	٨٠	٨٠	٠	٩ر١٣	٩ر١٣ فبراير
٢٨ فبراير	٤١٨ر٩	٥٢	— ٦٠	٨	٦٠	٦٠	٠	٨ر٩٤	٨ر٩٤ مارس
٣١ مارس	٤١٧ر٣	٣١	— ٣٨	٥	٦٠	٦٢	+ ٠ر٠٢	٨ر٩٠	٨ر٩٢ أبريل
٣٠ أبريل	٤١٦ر٠	١٠	— ١٤	٤	٩٠	٩٠	٠	٩ر٠٩	٩ر٠٩ مايو
٣١ مايو	٤١٥ر٤	٢٠	— ١٣	٢	٢٨٠	٢٨١	٠	١٠ر٠٠	١٠ر٠٠ يونيه
٣٠ يونيه	٤١٤ر٨	١٠	— ١٢	٠	١٩٦٠	١٩٦٢	٠	١١ر٧٦	١١ر٧٦ يوليه ١ — ١٥
١٥ يونيه	٤١٤ر٥								

* قد ضرب مقدار المياه المأخوذة عند سنار في ٠ر٩٤ لاستخراج الكمية المقابلة لها عند صوبا.

عند هذا الحد ينتهى الكلام عن المشروع الحاضر غير أنه من الضرورى استئناف البحث فى المحتمل امكانه من وجوه التوسع الزراعى فى أراضى الجزيرة فنقول فى هذا الصدد ان المساحة التى يمكن امدادها من خزان سنار تبلغ نحو ٣٠٠٠٠٠٠ فدان ولكن وجوه التوسع المحتمل تيسرها فى الحال تتوقف لا على المساحة ولكن على الماء الذى يمكن استخدامه فى رى هذه المساحة . وليس ثمت ماء متيسر لهذا الغرض إلا ما يجرى فى النيل الأزرق فاذا استعمل كل هذا الماء فلم يسمح لشئ منه بالمرور الى مصر فى الفترة الحرجة أى من ١٥ يناير الى ١٥ أبريل كان من الممكن فى هذه الحالة زراعة ٦٦٠٠٠٠ فدان حتى على فرض أن مقدار المساحة التى تزرع يكون مقصورا على ما يمكن ريه فى أردأ الأعوام . وقد تبين فيما سبق أنه بمجرد ما تزيد المساحة المستثمرة على ٣٠٠٠٠٠ فدان يضطر الى سحب المياه من النيل الأزرق فى الوقت الذى لا تستطيع فيه مصر الاستغناء عن هذا الماء وعلى ذلك فاذا لم يكن بد من حصول هذا فلا مناص من تعويض مصر عن ذلك الايراد من مصدر آخر وهذه النقطة من المشروع واضحة الحجة مسلم بها ولذلك اقترح أن كمية الماء التعويضية اللازمة يجب صرفها فى النهاية من خزان النيل الأبيض الذى صادقت الحكومة المصرية على انشائه فى مايو سنة ١٩١٤ .

وقد كان المفروض فى ذلك الوقت أن التوسع الزراعى فى مصر سيكون معتدل سيره بحيث أنه لا يبلغ أقصى غايته إلا فى نحو سبعين عاما . فكان فى استطاعة خزان النيل الأبيض والحالة هذه أن يمد مصر بالمياه التعويضية مدة عقود من السنين ولكنه نظرا لما حدث منذ ابتداء الحرب من ارتفاع أسعار القطن وزيادة السكان المتضحة من تعداد ١٩١٧ قد تقررت زيادة سرعة التوسع الزراعى فى مصر الى حد يمكن من اتمامه فى نحو ٣٥ عاما أى فى عام ١٩٥٥ . وهذا يترتب عليه أن خزان النيل الأبيض لن يستطيع اعطاء المياه إلا لمدة أعوام قلائل بعد تمام انشائه اذ فى ذلك الوقت يكون جميع الخزين الاضافى المتوفر به مطلوبا لرى مساحات التوسع المستجدة فى مصر ولا يكون فى الامكان أن يخصص شئ منه كتعويض لما قد سحبه السودان من النيل الأزرق .

فاذا كان المقصود اذن هو أن السودان سيقوم بتوسيع الزراعة فى الجزيرة فوق ما هو مقرر فى المشروع الحاضر أعنى فوق ٣٠٠٠٠٠ فدان فذلك يستلزم ايجاد مصدر آخر خلاف خزان النيل الأبيض لاعطاء المياه التعويضية . وقد يمكن ايجاد مصادر أخرى على أعالى النيل الأزرق أو الأبيض فاذا وقع الاختيار على أعالى النيل الأبيض فان المياه فى هذه الحالة لا يمكن أن تخدر الا فى هذا النهر ولا تستعمل فى الجزيرة ويكون مقدار ما يمكن بلوغه من التوسع الزراعى فى الجزيرة تبعا لمقدار المياه الجارية بحالة طبيعية فى النيل الأزرق . فأما اذا وقع الاختيار على المسايل العليا من النيل الأزرق كمصدر استمداد المياه فتكون فرص التوسع الزراعى فى الجزيرة عظيمة اذ يمكن اذن استعمال كل المياه المخزونة بهذه الطريقة هذا على شرط أن يكون سحب هذه المياه من النهر فى الوقت الذى لولا ذلك لكانت تنصب الى البحر فالنيل الأزرق فيما يختص بالسودان هو النهر الذى يجب أن تنشأ عليه الخزانات ويعتقد أنه يمكن بناء سد على مسايله العليا بموضع يكون النهر عنده خاليا من الطمى ويكون حجم هذا السد بحيث يكون خزانا يسع ٧٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء وهذه الكمية هى فيما يقدر فوق ما يلزم لتمام رى مليون فدان من أراضى الجزيرة .

وفى الباب السادس بيان موجز عن هذا المشروع .

UNIVERSITY OF READING LIBRARY

الفصـــل الثـانى

المعلومات الطبيعية الخاصة بمشروعات جزيرة السودان

المطالب المائيـــة

الجدول ١ — المياه المقترح السماح بها لقطع من الأرض مساحة كل منها ٥٠٠ فدان

التاريخ	مكعبات المياه اللازمة لكل سقية حسب طلب مصلحة الزراعة (أ)	مكعبات المياه المقترحة لكل سقية (ب)	مكعبات المياه لكل فدان منزرع فى اليوم ج = ب/١٥	مكعبات المياه لكل فدان من اجمالى المساحة فى اليوم	ملاحظات
القطن	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	
١٦ يوليه — ٣٠ منه... ...	٥٩٠	٦٣٠	٤٢	١٤	الفترة بين كل سقية وأخرى ١٥ يوما .
٣٠ يوليه — ٢٧ نوفمبر	٤٥٠	٤٩٥	٣٣	١١	اعتبر المقدار المقترح اعطاؤه أكثر مما
٢٨ نوفمبر — ٢٦ يناير	٤٢٠	٤٥٠	٣٠	١٠	طلبه الزراعيون بمقدار نحو ١٠
٢٧ يناير — ١٥ أبريل... ...	٤٥٠	٥٢٥	٣٥	١١٫٧	فى المائة .
اللوبياء			ج = ب/٢١		
٣١ يوليه — ١٥ يناير	٤٩٠	٤٩٠	٢٤	٨	الفترة بين كل سقية وأخرى ٢١ يوما .

البيان الملحق الخاص بمقننات المياه (جدول ٢) قد قام بتحضيره المستر و . ا . ديفى الموظف بمصلحة الزراعة السودانية وقد اعتبر أن الدورة الزراعية مكونة بالنسب الآتية :

القطن ... ... الثلث

اللوبياء... ... ... »

الذرة ... ... السدس

بـــور ... ... »

مقابل ذلك الدورة المقترحة الآن وهى :

القطن ... ... الثلث

اللوبياء... ... ... »

بـــور ... ... »

ويتضمن بيان المستر ديفى ثلاث سقيات للقطن فى نوفمبر وسقيتين للوبياء فى أكتوبر مقابل سقيتين للقطن وواحدة للوبياء فى معظم الأشهر الأخرى . وهذه السقيات وان كان يمكن اعطاؤها بالفعل لقطعة صغيرة من الأرض فهى متعذرة فى مساحة كبيرة ولذلك جعل بين كل سقية وأخرى من سقيات القطن فترة ١٥ يوما وهذه الفترة تكون ٢١ يوما فى شأن اللوبياء .

ومجموع عدد السقيات المقترحة هو ١٨ للقطن و ٧ للوبياء أثناء موسمها مقابل ١٦ و ٧ على التناظر كما جاء فى مذكرة بيان المستر ديفى مع مراعاة أن السقيتين الاضافيتين للقطن هما المنتهيتان فى ٣١ مارس و ١٥ أبريل على التناظر .

وقد صرحت نقابة الزراعة السودانية بأن السقيات المقترحة الآن وافية بالحاجة .

وبناء على الترتيب المقترح يكون المقدار المعطى من الماء أكثر بنحو ١٠ فى المائة مما رفع بالطلمبات لرى مساحات التجارب حتى ١٥ أبريل وهو التاريخ الأقصى الذى تقول النقابة انها تريد أن توقف عنده السقيات فى المستقبل . وتحدد النقابة ٣١ مارس تاريخا اعتياديا لانتهاء السقيات ولكنها تطلب الترخيص بأخذ المياه حتى ١٥ أبريل اذا دعت الحاجة . على أن كل ما عمل من الحسابات قد جعل أساسه ١٥ أبريل . وقد أضافت النقابة الى ذلك أنها فيما ترجح لم تأخذ قط بالفعل مقدار الماء الذى يقال انه رفع بالطلمبات وهذا اذا صح كان معامل أمن جديد .

القطن الثانى الذرة السدس بور السدس اللوبيا الثلث

الجدول ٢ — بيان المستر ديفى عن المقننات المائية

الشهر	قطن			ذرة			لوبيا			جملة المياه اللازمة للفدان الواحد من اجمالى المساحة			جملة المياه اللازمة للفدان الواحد من مجموع المساحة	مدة السقية بالأيام	القدر المائى يوميا للفدان من جملة المساحة بالمتر المكعب
	النسبة المزروعة من جملة المساحة	أمتار مكعبة للفدان الواحد عن كل سقية	عدد السقيات	النسبة المزروعة من جملة المساحة	أمتار مكعبة للفدان الواحد عن كل سقية	عدد السقيات	النسبة المزروعة من جملة المساحة	أمتار مكعبة للفدان الواحد عن كل سقية	عدد السقيات	قطن	ذره	لوبيا			
يوليه	ثلث	٥٩٠	١	—	—	—	—	—	—	٥٩٠	—	—	$\frac{٥٩٠}{٣}$	١٥	١٣
أغسطس	«	٤٥٠	١	سدس	٥٢٠	١	ثلث	٤٩٠	١	٤٥٠	٥٢٠	٤٩٠	$\frac{١٢٠٠}{٣}$	٣٠	١٣
سبتمبر	«	٤٥٠	٢	«	٤٢٠	٢	«	٤٩٠	١	٩٠٠	٨٤٠	٤٩٠	$\frac{١٨١٠}{٣}$	٣٠	٢٠
أكتوبر	«	٤٥٠	٢	«	٤٢٠	١	«	٤٥٠	٢	٩٠٠	٤٢٠	٩٠٠	$\frac{٢٠١٠}{٣}$	٣٠	٢٢
نوفمبر	«	٤٥٠	٣	—	—	—	«	٤٥٠	١	١٣٥٠	—	٤٥٠	$\frac{١٨٠٠}{٣}$	٣٠	٢٠
ديسمبر	«	٤٢٠	٢	—	—	—	«	٤٩٠	١	٨٤٠	—	٤٩٠	$\frac{١١٣٣٠}{٣}$	٣٠	١٥
يناير	«	٤٢٠	٢	—	—	—	«	٤٩٠	١	٨٤٠	—	٤٩٠	$\frac{٩١٠}{٣}$ $\frac{٤٢٠}{٣}$	١٥ ١٥	٢٠ ٩
فبراير	«	٤٥٠	٢	—	—	—	—	—	—	٩٠٠	—	—	$\frac{٩٠٠}{٣}$	٣٠	١٠
مارس	«	٤٥٠	١	—	—	—	—	—	—	٤٥٠	—	—	$\frac{٤٥٠}{٣}$	٢٠	٨
		المجموع	١٦		المجموع	٤		المجموع	٧						

ملاحظة — ما بين ١٠ أكتوبر و ١٥ نوفمبر قد يحتاج الى السقيات الآتية وذلك فى أسوأ الظروف .

القطن ٣ سقيات كل منها ٤٥٠ متر مكعب الذره سقية واحدة ٤٥٠ متر مكعب اللوبيا سقيتين كل منهما ٤٩٠ متر مكعب

وحيث أن المدة هى ٣٦ يوما فالمقنن المائى يساوى $\frac{\frac{١٣٥٠}{٣} + \frac{٤٥٠}{٦} + \frac{٩٨٠}{٣}}{٣٦}$ = ٢٤ متر مكعب للفدان الواحد من مجموع المساحة

الامضاء

و . ا . ديفى

مفتش الزراعة بحكومة السودان

١١ مايو سنة ١٩١٤

الجدول ٣ — المياه المقترح السماح بها للفدان الواحد من جملة المساحة (ن) فى اليوم عند فم الترعة الرئيسية بسنار

التواريخ	أمتار مكعبة للفدان الواحد من جملة المساحة فى اليوم الواحد فى كل ٥٠٠٠ فدان فقط (راجع جدول (أ))	الضائع (ب)	أمتار مكعبة عن كل فدان من جملة المساحة فى اليوم عند قنطرة الفم
١٦ — ٣١ يوليه	$\frac{٠ + ٠ + ٤٢}{٣} = ١٤$	+ ٣ و ٧	= ١٧ و ٧ قل ١٨
أغسطس	$\frac{٠ + ٢٤ + ٣٣}{٣} = ١٩$	+ ٤ و ٢	= ٢٣ و ٢ » ٢٤
سبتمبر	$\frac{٠ + ٢٤ + ٣٣}{٣} = ١٩$	+ ٤ و ٢	= ٢٣ و ٢ » ٢٤
أكتوبر	$\frac{٠ + ٢٤ + ٣٣}{٣} = ١٩$	+ ٤ و ٢	= ٢٣ و ٢ » ٢٤
نوفمبر	$\frac{٠ + ٢٤ + ٣٣}{٣} = ١٩$	+ ٤ و ٢	= ٢٣ و ٢ » ٢٤
ديسمبر	$\frac{٠ + ٢٤ + ٣٠}{٣} = ١٨$	+ ٤ و ٢	= ٢٢ و ٢ » ٢٣
١ — ١٥ يناير	$\frac{٠ + ٢٤ + ٣٠}{٣} = ١٨$	+ ٤ و ٢	= ٢٢ و ٢ » ٢٣
١٥ — ٣١ يناير	$\frac{٠ + ٠ + ٣٠}{٣} = ١٠$	+ ٣ و ٢	= ١٣ و ٢ » ١٥
فبراير	$\frac{٠ + ٠ + ٣٥}{٣} = ١١$ و ٧	+ ٣ و ٣	= ١٥ و ٠ » ١٥
مارس	$\frac{٠ + ٠ + ٣٥}{٣} = ١١$ و ٧	+ ٣ و ٣	= ١٥ و ٠ » ١٥
١ — ١٥ أبريل	$\frac{٠ + ٠ + ٣٥}{٣} = ١١$ و ٧	+ ٣ و ٣	= ١٥ و ٠ » ١٥

ملاحظة — (ن) المعتبر ان $\frac{١}{٣}$ جملة المساحة معتبر انه يزرع قطنا وثلثه لوبيا والثلث الأخير يترك بورا .

« — (ب) حساب الخسائر موضح بصفحتى ١١٢ و ١١٣

الجدول ٤ — جملة مقادير المياه المسموح بها فى كل فصل للقطن واللوبياء

القطن باعتباره فى قطع مساحة الواحدة منها ٥٠٠٠ فدان

المقدار المسموح به من المياه للفدان الواحد فى اليوم الواحد أنظر الجدول ١					مجموع المياه فى الشهر
	أمتار مكعبة		الأيام فى الشهر		أمتار مكعبة
يوليه	٤٢	×	١٦	=	٦٧٢
أغسطس	٣٣	×	٣١	=	١٠٢٣
سبتمبر	٣٣	×	٣٠	=	٩٩٠
أكتوبر	٣٣	×	٣١	=	١٠٢٣
نوفمبر	٣٣	×	٣٠	=	٩٩٠
ديسمبر	٣٠	×	٣١	=	٩٣٠
يناير	٣٠	×	٣١	=	٩٣٠
فبراير	٣٥	×	٢٨	=	٩٨٠
مارس	٣٥	×	٣١	=	١٠٨٥
أبريل	٣٥	×	١٥	=	٥٢٥
مجموع المياه فى الفصل الواحد للفدان الواحد من القطن					٩١٤٨

اللوبيا باعتبارها فى قطع مساحة الواحدة منها ٥٠٠٠ فدان

المقدار المسموح به من المياه للفدان الواحد فى اليوم الواحد					مجموع المياه فى الشهر
	أمتار مكعبة		الأيام فى الشهر		أمتار مكعبة
أغسطس	٢٤	×	٣١	=	٧٤٤
سبتمبر	٢٤	×	٣٠	=	٧٢٠
أكتوبر	٢٤	×	٣١	=	٧٤٤
نوفمبر	٢٤	×	٣٠	=	٧٢٠
ديسمبر	٢٤	×	٣١	=	٧٤٤
يناير	٢٤	×	١٥	=	٣٦٠
مجموع المياه فى الفصل الواحد للفدان الواحد من اللوبيا				... ...	٤٠٣٢
مجموع المياه فى الفصل الواحد للفدان الواحد من القطن				... ...	٩١٤٨
مجموع المياه فى الفصل الواحد للفدان الواحد من القطن واللوبيا أو ثلاثة أفدنة من مجموع المساحة باعتبار الزراعة فى قطع كل منها ٥٠٠٠ فدان				... ...	١٣٢٠٠

للفدان الواحد من جملة المساحة عند فم الترعة الرئيسية

المقدار المسموح به من المياه للفدان الواحد فى اليوم الواحد أنظر الجدول ٣					مجموع المياه فى الشهر
	أمتار مكعبة		الأيام فى الشهر		أمتار مكعبة
يوليه	١٨	×	١٦	=	٢٨٨
أغسطس	٢٤	×	٣١	=	٧٤٤
سبتمبر	٢٤	×	٣٠	=	٧٢٠
أكتوبر	٢٤	×	٣١	=	٧٤٤
نوفمبر	٢٤	×	٣٠	=	٧٢٠
ديسمبر	٢٣	×	٣١	=	٧١٣
يناير	١٩	×	٣١	=	٥٨٩
فبراير	١٥	×	٢٨	=	٤٢٠
مارس	١٥	×	٣١	=	٤٦٥
أبريل	١٥	×	١٥	=	٢٢٥
					٥٦٢٨
جملة المياه فى الفصل الواحد لثلاثة أفدنة من مجموع المساحة عند فم الترعة الرئيسية					١٦٩٠٠
جملة المياه فى الفصل الواحد لثلاثة أفدنة من مجموع المساحة باعتبار الزراعة فى قطع كل منها ٥٠٠٠ فدان					١٣٢٠٠
الضائع بالأمتار المكعبة					٣٧٠٠

$\frac{٣٧٠٠}{١٣٢٠٠} = ٢٨$ فى المائة يجب أن يضاف الى ايراد الترعة الرئيسية زيادة عن المطلوب للقطعة ذات ٥٠٠٠ فدان

$\frac{٣٧٠٠}{١٦٩٠٠} = ٢٢$ فى المائة مسموح بها بدل الضائع من المياه المعفاة

فيكون المطلوب اذن عن فم الترعة الرئيسية مدة الفصل

للوبيا	٤٠٣٢ + (٤٠٣٢ × ٢٨ ٪) =	٥٢٠٠	متر مكعب
للقطن	٩١٤٨ + (٩١٤٨ × ٢٨ ٪) =	١١٧٠٠	»
جملة		١٦٩٠٠	

مقارنة بين المياه المقترح السماح بها وبين المياه المرفوعة بالطلمبات

باعتبار المدة الحرجة من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

محطة التجارب بالطيبة

المياه المقترح السماح بها ١٩١٣ — ١٩١٤ للمساحات النسبية

	انتهاء السقية	المساحة	المقنن اليومى للفدان المزروع أنظر الجدول ١	عدد الأيام	جملة المياه
		أفدنة			أمتار مكعبة
القطن	١٥ أبريل	٦٦٨	٣٠	٩	١٨٠٠٠٠
			٣٥	٧٩	١٨٤٧٠٠٠
القمح	١٨ مارس	٥٧٨	٣٠	٩	١٥٦٠٠٠
			٣٥	٥١	١٠٣٢٠٠٠
المحصول الأخضر	١٥ يناير	٦٦٨	لا تدعو الحاجة الى مياه فى المدة التى حصلت عنها مقارنة		
الذرة	١٥ أكتوبر	٥٧٨			
زراعة التحريش	١٥ مارس	٥٧٨ (أ)	٢٤	٥٧	٧٩٢٠٠٠
					٤٠٠٧٠٠٠

المياه المرفوعة بالطلمبات فعلا (أنظر الجدول ٦ المساحات كالمبين أعلاه) . أمتار مكعبة

١٨ — ٣١ يناير ... ... $\frac{١٤}{٣١}$ × ١٤٧٨٢٥٠	٦٦٨٠٠٠
فبراير	١٣٩٩٦٨٠
مارس	١٣٦٤٠٠٠
١ — ١٥ أبريل (ب) ... ... $\frac{١٥}{٢٥}$ × ٧٩٢١٨٠	٤٧٥٠٠٠
المجموع ...	٣٩٠٦٦٨٠

ملاحظة (أ) قد أهمل ذكر مساحة زراعة التحريش ولكن يقال انها كانت مزروعة فى نفس محل الذرة وقد اعتبرت مساحتها كمساحة الذرة .

(ب) استمرت سقية القطن لغاية ٢٥ أبريل .

١٩١٤ — ١٩١٥

المياه المقترح السماح بها للمساحات النسبية

	انتهاء السقية	المساحة	المقنن يوميا للفدان المنزرع أنظر الجدول ١	عدد الأيام	جملة المياه
		فدان			أمتار مكعبة
القطن	١٥ أبريل	٩٥٢	٣٠	٩	٢٥٦٠٠٠
«		٩٥٢	٣٥	٧٩	٢٦٣٥٠٠٠
					٢٨٩١٠٠٠
اللوبيا	٢٨ فبراير	٩٧٣	٢٤	٤٢	٩٨٠٠٠٠
					٣٨٧١٠٠٠

ملاحظة — (أ) الـ ٩٧٣ فدان المنزرعة لوبيا استمر سقيها لغاية ٢٨ فبراير ولكن المقترح أن لا تسقى مستقبلا بعد ١٥ يناير .

المياه التى رفعت فعلا بواسطة الطلمبات (أنظر الجدول السادس) : أمتار مكعبة

يناير فى ١٨ — ٣١ ... ... $\frac{١٤}{٣١}$ × ١٤١٤٢٦٠	٦٤٠٠٠٠
فبراير	١١٩٣٩٤٠
مارس	١١٨١٧٩٠
أبريل ... ... $\frac{١٥ (ب)}{٥}$ × ٢٠٤٩٣٠	٦١٥٠٠٠
الجملة	٣٦٣٠٧٣٠

ملاحظة — (ب) قد انتهى سق القطن فعلا فى ٥ أبريل .

١٩١٥ — ١٩١٦
المقادير المقترح السماح بها للمساحات النسبية

	تاريخ انتهاء السق	المساحة	المقنن يوميا للفدان المنزرع (أنظر جدول ١)	عدد الأيام	جملة المياه
		بالفدان			بالمتر المكعب
قطن	١٥ أبريل	١٣٧٨	٣٠	٩	٣٧٢٠٠٠
قطن		١٣٧٨	٣٥	٧٩	٣٨١٠٠٠٠
					٤١٨٢٠٠٠
لوبيا	٣١ يناير	١٤٣٠ (حـ)	٢٤	١٤	٤٨١٠٠٠
					٤٦٦٣٠٠٠

المياه التى رفعت فعلا بالطلمبات (أنظر الجدول السادس) :

	أمتار مكعبة
يناير من ١٨ — ٣١ ... ... $\frac{١٤}{٣١}$ × ١٥٢٧٦٦٠	٦٨٩٠٠٠
فبراير	١١٥٩٩٥٥
مارس	١٢٩٠٧٣٥
أبريل ... ... $\frac{١٥\ (أ)}{٣٠}$ × ١٣٦٥١٣٠	٦٨٢٥٦٥
الجملة	٣٨٢٢٢٥٥

ملحوظة — (حـ) استمر سق ١٤٣٠ فدانا لوبيا لغاية ٣١ يناير والمقترح أن لا تسق مستقبلا بعد ١٥ يناير .

ملحوظة — (أ) قد استمر سق القطن لغاية ٢٦ مايو .

١٩١٦ — ١٩١٧
المقادير المقترح السماح بها للمساحات النسبية

	تاريخ انتهاء السق	المساحة	المقنن يوميا للفدان المنزرع (أنظر الجدول ١)	عدد الأيام	جملة المياه
		بالفدان			بالمتر المكعب
قطن	١٥ أبريل	١٧٩٥	٣٠	٩	٤٨٥٠٠٠
قطن		١٧٩٥	٣٥	٧٩	٤٩٦٠٠٠٠
					٥٤٤٥٠٠٠
لوبيا	٢٩ يناير	١٣٧٦ (ب)	٢٤	١٢	٣٩٦٠٠٠
					٥٨٤١٠٠٠

ملحوظة — (ب) قد استمر سق ١٣٧٦ فدانا من اللوبيا لغاية ٢٩ يناير والمقترح أن لا تسق مستقبلا بعد ١٥ يناير .

المياه التى رفعت بالطلمبات (أنظر الجدول السادس) :

	أمتار مكعبة
يناير من ١٨ — ٣١ ... ... $\frac{١٤}{٣١}$ × ١٥٨٦٧٩٠	٧١٦٠٠٠
فبراير	١٥٤٥٤٨٠
مارس	١٦٩٧٧٦٠
أبريل من ١ — ١٥	٩٣٩٦٠٠
الجملة	٤٨٩٨٨٤٠

محطة التجارب فى بركات

١٩١٤ — ١٩١٥
المياه المقترح السماح بها من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

	فدان	المقدار	الايام		أمتار مكعبة
القطن	٢٠٢٠	× ٣٠	× ٩	=	٥٤٥٠٠٠
القطن	٢٠٢٠	× ٣٥	× ٧٩	=	٥٥٨٥٠٠٠
					٦١٣٠٠٠٠

المياه التى رفعت فعلا بالطلمبات (أنظر الجدول السابع) :

	أمتار مكعبة
يناير ... ... $\frac{١٤}{٣١}$ × ١٨٧١٩١٠	٨٤٥٠٠٠
فبراير	١٨٢٦٠٠٠
مارس	١٨٧٢٠٠٠
أبريل ... ... $\frac{١٥\ (أ)}{٢٦}$ × ١٥٤٩٠٠٠	٨٩٤٠٠٠
الجملة	٥٤٣٧٠٠٠

ملحوظة (أ) — قد استمر السق لغاية ٢٦ أبريل .

١٩١٥ — ١٩١٦
المياه المقترح السماح بها من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

	فدان	المقدار	الأيام		أمتار مكعبة
القطن	١٩١٠	× ٣٠	× ٩	=	٥١٦٠٠٠
القطن	١٩١٠	× ٣٥	× ٧٩	=	٥٢٨١٠٠٠
الجملة					٥٧٩٧٠٠٠

المياه التى رفعت فعلا بالطلمبات (أنظر الجدول السابع) :

		أمتار مكعبة
يناير	$\frac{١٤}{٣١}$ × ١٦٦١٠٠٠	٧٥٠٠٠٠
فبراير		١٦٥١٠٠٠
مارس		٢٠٧١٠٠٠
أبريل	$\frac{١٥ (ب)}{٣٠}$ × ٢٠١٥٠٠٠	١٠٠٨٠٠٠
الجملة		٥٤٨٠٠٠٠

ملحوظة (ب) — قد استمر السق لغاية ٢٦ مايو .

١٩١٦ — ١٩١٧
المياه المقترح السماح بها من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

	فدان	المقدار	الأيام		أمتار مكعبة
القطن	٢٥٠٦	× ٣٠	× ٩	=	٦٧٦٠٠٠
القطن	٢٥٠٦	× ٣٥	× ٧٩	=	٦٩٢٩٠٠٠
الجملة					٧٦٠٥٠٠٠

المياه المرفوعة فعلا بالطلمبات (أنظر الجدول السابع) :

		أمتار مكعبة
يناير	$\frac{١٤}{٣١}$ × ٢١٣٨٠٠٠	٩٦٦٠٠٠
فبراير		١٨٨٩٠٠٠
مارس		٢٨٥٨٠٠٠
أبريل	$\frac{١٥ (ج)}{١١}$ × ١٠٣٥٠٠٠	١٤١٠٠٠٠
الجملة		٧١٢٣٠٠٠

ملحوظة (ج) — انتهى السق فعلا فى ١١ أبريل :

سـق القطن

يوقف السق فى ١٥ أبريل أو قبله طبقا للمشروع الجديد .

ملحق بهذا بيان بتواريخ إيقاف الرىّ فى محطات التجارب وذلك لعمل المقارنات .

		الطيبة	
١٩١١ — ١٩١٢	١٥ مارس (ا)	٣١ يوما قبل الميعاد .	دفعتين ٣١ يوما قبل الميعاد ؛ دفعة واحدة ١٠ أيام قبل الميعاد ؛ دفعة واحدة ٤ أيام قبل الميعاد ؛ دفعة واحدة فى الميعاد بالضبط ؛ دفعة واحدة ١٠ أيام بعد الميعاد ؛ دفعة واحدة ١١ يوما بعد الميعاد ؛ دفعتين ١٥ يوما بعد الميعاد ؛ دفعتين ٤١ يوما بعد الميعاد ؛ محذوف باعتباره تجريبيا ووجوده غير لازم .
١٩١٢ — ١٩١٣	١٥ مارس	٣١ يوما « «	
١٩١٣ — ١٩١٤	٢٥ أبريل	١٠ أيام بعد «	
١٩١٤ — ١٩١٥	٥ أبريل	١٠ أيام قبل «	
١٩١٥ — ١٩١٦	٢٦ مايو	تجريبى	
١٩١٦ — ١٩١٧	١٥ أبريل	فى الميعاد بالضبط	
١٩١٧ — ١٩١٨	٣٠ أبريل	١٥ يوما بعد الميعاد	
		بركات	
١٩١٤ — ١٩١٥	٢٦ أبريل (ب)	١١ يوما بعد الميعاد	
١٩١٥ — ١٩١٦	٢٦ مايو	تجريبى	
١٩١٦ — ١٩١٧	١١ أبريل	٤ أيام قبل الميعاد	
١٩١٧ — ١٩١٨	٣٠ أبريل (ج)	١٥ يوما بعد الميعاد	

ملحـــوظة — (ا) انتهى سق معظم المساحة فى ٢٩ فبراير وسقيت ٦٠ فدانا فقط من ٢٧١ فدانا لغاية ١٥ مارس .

(ب) انتهى السق هنا بعد الميعاد بدلا من قبله نظرا لأن الماء لم يعط الا ابتداء من ١٤ سبتمبر راجع الصفحة التالية .

(ج) استمر السق الى ٣٠ أبريل بسبب قلة الماء فى أوان من الفصل أشد تبكيرا نظرا لصعوبة رفع الماء بالطلمبات .

ومما تقدّم يظهر أن ١٥ أبريل تاريخ موافق وهـــذا هو التاريخ الأقصى الذى طلبته النقابة . والنقابة تريد أن يكون التاريخ الاعتيادى لايقاف السق ٣١ مارس ولكنها تطلب الترخيص بأخذ المياه حتى ١٥ أبريل اذا دعت الحالة .

والسقيات التى جاءت متأخرة فى عام ١٩١٥ — ١٩١٦ كانت تجريبية واستثنائية . وقد كان الغرض منها التثبت مما اذا كان فى الامكان الحصول على محصول من القطن أعظم مقدارا وقد صرحت النقابة بأنه لم يتم الحصول على هذا الغرض .

الخلاصة : مشروع رى الجزيرة — المدة : ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

	الماء المرفوع بالطلمبات	المقدار المقترح السماح به
العليبة		
١٩١٣ — ١٩١٤	٣٩٠٧٠٠٠	٤٠٠٧٠٠٠
١٩١٤ — ١٩١٥	٣٦٣١٠٠٠	٣٨٧١٠٠٠
١٩١٥ — ١٩١٦	٣٨٢٢٠٠٠	٤٦٦٣٠٠٠
١٩١٦ — ١٩١٧	٤٨٩٩٠٠٠	٥٨٤١٠٠٠
المجموع	١٦٢٥٩٠٠٠	١٨٣٨٢٠٠٠
بركات		
١٩١٤ — ١٩١٥	٥٤٣٧٠٠٠	٦١٣١٠٠٠
١٩١٥ — ١٩١٦	٥٤٨٠٠٠٠	٥٧٩٧٠٠٠
١٩١٦ — ١٩١٧	٧١٢٣٠٠٠	٧٦٠٥٠٠٠
المجموع	١٨٠٤٠٠٠٠	١٩٥٣٣٠٠٠

الجدول ٥ — مبينا تواريخ الرى والأفدنة المنزرعة فى حقول التجارب بالطيبة

السنة	المحاصيل	المساحة بالأفدنة	ابتداء الرى	ايقاف الرى	عدد الريات
١٩١٣ — ١٩١٤	القطن	٦٦٨	١٥ يوليه	٢٥ أبريل... ...	١٥
	القمح	٥٧٨	١٥ اكتوبر (شراق)	١٨ مارس	٧
	المحاصيل الخضراء	٦٦٨	١٠ أغسطس	٣٠ يناير	٥٧٨ فدان ٤ ٩٠ » ٧
	الذرة...	٥٧٨	٢١ يوليه (شراق) ...	١٥ اكتوبر ...	٤
	زراعة التحريش	—	١٠ نوفمبر	١٥ مارس	٣
١٩١٤ — ١٩١٥	القطن	٩٣٥	١٥ يوليه	٥ أبريل... ...	١٤
	قطن تجريبي	١٠	٣٠ سبتمبر...	٤ »	١٤
	قطن مستديم	٧	٢١ يوليه	٢٩ مارس	١٢
	محاصيل خضراء	٩٧٣	١٥ أغسطس	٢٨ فبراير	٢٥٨ فدان ٢ ٧١٥ » ٧
	ذرة	٢٥٨	٨ أغسطس (شراق)	١ نوفمبر	—
١٩١٥ — ١٩١٦	قطن	١٣٧٨	١٥ يوليه	٢٦ مايو	١٧
	لوبيا	١٤٣٠	١ سبتمبر (شراق)...	٣١ يناير	٤
١٩١٦ — ١٩١٧	قطن	١٧٩٥	١٥ يوليه	١٥ أبريل... ...	١٤
	لوبيا...	١٣٧٦	١ اكتوبر (شراق)	٢٩ يناير	٣

بركات

السنة	المحاصيل	المساحة بالأفدنة	ابتداء الرى	ايقاف الرى	عدد الريات
١٩١٤ — ١٩١٥	قطن	٢٠٢٠	١٤ سبتمبر (معظم المحصول يزرع لغاية ١٠ أغسطس من مياه المطر) .	٢٦ أبريل... ...	١٣
١٩١٥ — ١٩١٦	قطن	١٩١٠	١٥ يوليه	٢٦ مايو	١٥
١٩١٦ — ١٩١٧	قطن	٢٥٠٦	١٥ يوليه	١١ أبريل... ...	١٢

مصلحة الاشغال العمومية
حكومة السودان
الخرطوم ٣٠ مايو سنة ١٩١٧

الجدول ٦ — المياه المرفوعة بالطلمبات عند محطات التجارب

محطة الطلمبات بالطيبة

الشهر	١٩١٣ — ١٩١٤		١٩١٤ — ١٩١٥		١٩١٥ — ١٩١٦ (القطن ١٣٧٨ / اللوبيا ١٤٣٠)		١٩١٦ — ١٩١٧ (القطن ١٧٩٥ / اللوبيا ١٣٧٦)	
	ساعات الرفع	المياه المنصبة في الترعة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة في الترعة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة في الترعة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة في الترعة الرئيسية
		أمتار مكعبة		أمتار مكعبة		أمتار مكعبة		أمتار مكعبة
يوليه	٣٧٥	٦٠٧٥٠٠	٣٣٢	٥٣٧٨٤٠	١١٨	١٩١١٦٠	٤٧٠	٧٦١٤٠٠
أغسطس	١١٧	١٨٩٥٤٠	١٨	٢٩١٦٠	٣٥٣ ١/٢	٥٧٢٦٧٠	٣٠٧ ١/٢	٤٩٨٥١٠
سبتمبر	٣٠٩ ٣/٤	٥٠١٧٩٥	٣٩١	٦٣٣٤٢٠	٦٠٨	٩٨٤٩٥٠	٦٥٨ ١/٤	١٠٦٦٣٦٥
أكتوبر	٧٠١	١١٣٥٦٢٠	٥٩٠ ١/٢	٩٥٦٦١٠	٧٩٨ ١/٤	١٢٩٣١٦٥	١٢٣٥ ١/٢	٢٠٠١٥١٠
نوفمبر	٧٤٦ ٣/٤	١٢٠٩٧٣٥	٨٠٦	١٣٠٥٧٢٠	٩٨١ ١/٢	١٥٩٠٠٣٠	١٠٤٩ ١/٢	١٧٠٠١٩٠
ديسمبر	٧١٣ ١/٢	١١٥٥٨٧٠	٧٦١ ١/٢	١٢٣٣٦٣٠	١٠٤٨	١٦٩٧٧٦٠	١٠٣٤	١٦٧٥٠٨٠
يناير	٩١٢ ١/٢	١٤٧٨٢٥٠	٨٧٣	١٤١٤٢٦٠	٩٤٣	١٥٢٧٦٦٠	٩٧٩ ١/٢	١٥٨٦٧٩٠
فبراير	٨٦٤	١٣٩٩٦٨٠	٧٣٧	١١٩٣٩٤٠	٧٧٧ ٣/٤	١١٥٩٩٥٥	٩٥٤	١٥٤٥٤٨٠
مارس	٨٤٢	١٣٦٤٠٤٠	٧٢٩ ١/٢	١١٨١٧٩٠	٧٩٦ ٣/٤	١٢٩٠٧٣٥	١٠٤٨	١٦٩٧٧٦٠
أبريل	٤٨٩	٧٩٢١٨٠	١٢٦ ١/٢	٢٠٤٩٣٠	٨٣٦ ١/٢	١٣٦٥١٣٠	٥٨٠	٩٣٩٦٠٠
مايو	١٥ ١/٢	٢٥١١٠	١٤ ١/٢	٢٣٤٩٠	٥٥٠ ٣/٤	٨٩٢٢١٥	—	—
يونيه	١٢	١٩٤٤٠	١٢	٢١٠٦٠	٢٢	٣٥٦٤٠	—	—
المجموع	٦٠٩٨	٩٨٧٨٧٦٠	٥٣٩٢ ١/٢	٨٧٣٥٨٥٠	٧٨٣٤	١٢٦٠١٠٧٠	٨٣١٦ ١/٤	١٣٤٧٢٣٢٥
يبدأ رفع المياه	١٥ يوليه		١٥ يوليه		١٥ يوليه		١٥ يوليه	
يوقف « «	٢٦ أبريل		٥ أبريل		٢٦ مايو		١٥ أبريل	

الجـدول ٧ — محطات الطلمبات فى بركات

الشهر	القطن ٢٠٢٠ ١٩١٤ — ١٩١٥		القطن ١٩١٠ ١٩١٥ — ١٩١٦		القطن ٢٥٠٦ ١٩١٦ — ١٩١٧	
	ساعات الرفع	المياه المنصبة فى الترعة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة فى الترعة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة فى الترعة الرئيسية
		أمتار مكعبة		أمتار مكعبة		أمتار مكعبة
يوليه	سقوط الأمطار الغزيرة مكن من رى		٥١٧	٨٣٧٥٤٠	١٠٥٦ ١/٢	١٧١١٥٣٠
أغسطس	القطن بدون استعمال الطلمبات		٤٤٤	٧١٩٢٨٠	١٠٣ ١/٢	١٦٧٦٧٠
سبتمبر	٥٠٣	٨١٤٨٦٠	٣٦٠ ١/٢	٥٨٤٠١٠	٤٠٧ ١/٢	٦٦٠١٥٠
أكتوبر	١١١٣ ١/٢	١٨٠٣٨٧٠	٧٢٤ ١/٢	١١٧٣٦٩٠	١١٣١ ١/٢	١٨٣٣٠٣٠
نوفمبر	١١٧٦	١٩٠٥١٢٠	١٠٨٧	١٧٦٠٩٤٠	١٤٨٦	٢٤٠٧٣٢٠
ديسمبر	١١٨٧ ١/٢	١٩٢٣٧٥٠	١٠٥٩	١٧١٥٦٨٠	١٣٢٥	٢١٤٦٥٠٠
يناير	١١٥٥ ١/٢	١٨٧١٩١٠	١٠٢٥	١٦٦٠٥٠٠	١٣١٩ ١/٢	٢١٣٧٥٩٠
فبراير	١١٢٧	١٨٢٥٧٤٠	١٠١٩ ١/٢	١٦٥١٥٩٠	١١٦٦	١٨٨٨٩٢٠
مارس	١١٥٥ ١/٢	١٨٧١٩١٠	١٢٧٨ ١/٢	٢٠٧١١٧٠	١٧٦٤	٢٨٥٧٦٨٠
أبريل	٩٥٦	١٥٤٨٧٢٠	١٢٤٤	٢٠١٥٢٨٠	٦٣٩	١٠٣٥١٨٠
مايو	٢٧	٤٣٧٤٠	٧٢٧ ١/٢	١١٧٨٥٥٠	—	—
يونيه	٢٣	٣٧٢٦٠	٣٨	٦١٥٦٠	—	—
المجموع	٨٤٢٤	١٣٦٤٦٨٨٠	٩٥٢٤ ١/٢	١٥٤٢٩٧٩٠	١٠٣٩٨ ١/٢	١٦٨٤٥٥٧٠
يبدأ رفع المياه	٨ سبتمبر		١٥ يوليه		١٥ يوليه	
يوقف رفع المياه	٢٦ أبريل		٢٦ مايو		١١ أبريل	

مقننات المياه المرفوعة بالطلمبات عند محطات التجارب كل الأعوام

يناير	مياه مرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٣ — ١٩١٤	١٤٧٨٢٥٠	٢٤٩٢	٣١	٧٧٢٥٢
« ١٩١٤ — ١٩١٥	١٤١٤٢٦٠	١٩٢٥	٣١	٥٩٦٧٥
بركات ١٩١٤ — ١٩١٥	١٨٧١٩١٠	٢٠٢٠	٣١	٦٢٦٢٠
طيبة ١٩١٥ — ١٩١٦	١٥٢٧٦٦٠	٢٨٠٨	٣١	٨٧٠٤٨
بركات ١٩١٥ — ١٩١٦	١٦٦١٠٠٠	١٩١٠	٣١	٥٩٢١٠
طيبة ١٩١٦ — ١٩١٧	١٥٥٦٧٩٠	١٧٩٥	٣١	٥٥٦٤٥
		١٣٧٦	٢٩	٣٩٩٠٤
بركات ١٩١٦ — ١٩١٧	٢١٣٨٠٠٠	٢٥٠٦	٣١	٧٧٦٨٦
المجموع	١١٦٥٧٨٧٠			٥١٩٠٤٠

متوسط المقنن عن شهر يناير = $\frac{١١٦٥٧٨٧٠}{٥١٩٠٤٠}$ = ٢٢٫٤

فبراير	مياه مرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٣ — ١٩١٤	١٣٩٩٦٨٠	١٨٢٤	٢٨	٥١٠٧٢
« ١٩١٤ — ١٩١٥	١١٩٣٩٤٠	١٩٢٥	٢٨	٥٣٩٠٠
بركات ١٩١٤ — ١٩١٥	١٨٢٦٠٠٠	٢٠٢٠	٢٨	٥٦٥٦٠
طيبة ١٩١٥ — ١٩١٦	١١٥٩٩٥٥	١٣٧٨	٢٩	٣٩٩٦٢
بركات ١٩١٥ — ١٩١٦	١٦٥١٠٠٠	١٩١٠	٢٩	٥٥٣٩٠
طيبة ١٩١٦ — ١٩١٧	١٥٤٥٤٨٠	١٧٩٥	٢٨	٥٠٢٦٠
بركات ١٩١٦ — ١٩١٧	١٨٨٩٠٠٠	٢٥٠٦	٢٨	٧٠١٦٨
المجموع	١٠٦٦٥٠٥٥			٣٧٧٣١٢

متوسط المقنن عن شهر فبراير = $\frac{١٠٦٦٥٠٥٥}{٣٧٧٣١٢}$ = ٢٨٫٣

متحنات المياه المرفوعة بالطلمبات عنـد محطات التجارب

كل الأعـوام

مارس	المياه المرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٣ — ١٩١٤	١٣٦٤٠٠٠	٦٦٨	٣١	٢٠٧٠٨
		٥٧٨	١٨	١٠٤٠٤
طيبة ١٩١٤ — ١٩١٥	١١٨١٧٩٠	٩٥٢	٣١	٩٥١٢
بركات ١٩١٤ — ١٩١٥	١٨٧٢٠٠٠	٢٠٢٠	٣١	٦٢٦٢٠
طيبة ١٩١٥ — ١٩١٦	١٢٩٠٧٣٥	١٣٧٨	٣١	٤٢٧١٨
بركات ١٩١٥ — ١٩١٦	٢٠٧١٠٠٠	١٩١٠	٣١	٥٩٢١٠
طيبة ١٩١٦ — ١٩١٧	١٦٩٧٧٦٠	١٧٩٥	٣١	٥٥٦٤٥
بركات ١٩١٦ — ١٩١٧	٢٨٥٨٠٠٠	٢٥٠٦	٣١	٧٧٦٨٦
المجمـوع	١٢٣٣٥٢٨٥			٣٥٨٥٠٣

متوسط المتحن عن شهر مارس = $\frac{١٢٣٣٥٢٨٥}{٣٥٨٥٠٣}$ = ٣٤٫٤

أبريل	المياه المرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٣ — ١٩١٤	٧٩٢١٨٠	٦٦٨	٢٥	١٦٧٠٠
		٩٣٥	٥	٤٦٧٥
طيبة ١٩١٤ — ١٩١٥	٢٤٠٩٣٠	١٠	٤	٤٠
بركات ١٩١٤ — ١٩١٥	١٥٤٩٠٠٠	٢٠٢٠	٢٦	٥٢٥٢٠
طيبة ١٩١٥ — ١٩١٦	١٣٦٥١٣٠	١٣٧٨	٣٠	٤١٣٤٠
بركات ١٩١٥ — ١٩١٦	٢٠١٥٠٠٠	١٩١٠	٣٠	٥٧٣٠٠
طيبة ١٩١٦ — ١٩١٧	٩٣٩٦٠٠	١٧٩٥	١٥	٢٦٩٢٥
بركات ١٩١٦ — ١٩١٧	١٠٣٥٠٠٠	٢٥٠٦	١١	٢٧٥٦٦
المجمـوع	٧٩٠٠٨٤٠			٢٢٧٠٦٦

متوسط المقنن عن شهر أبريل = $\frac{٧٩٠٠٨٤٠}{٢٢٧٠٦٦}$ = ٣٤٫٨

مايـو	المياه المرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٥ — ١٩١٦	٨٩٢٢١٥	١٣٧٨	٢٦	٣٥٨٢٨
بركات ١٩١٥ — ١٩١٦	١١٧٨٥٥٠	١٩١٠	٢٦	٤٩٦٦٠
المجمـوع	٢٠٧٠٧٦٥			٨٥٤٨٨

متوسط المقنن عن شهر مايو = $\frac{٢٠٧٠٧٦٥}{٨٥٤٨٨}$ = ٢٤٫٢

مقننات المياه المرفوعة بالطلمبات عند محطات التجارب

جميع الأعوام

مايو	مياه مرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٣ — ١٩١٤	٢٥١١٠	٦٦٨	٣١	٢٠٧٠٨
« ١٩١٤ — ١٩١٥	٢٣٤٩٠	٩٥٢	٣١	٢٩٥١٢
بركات ١٩١٤ — ١٩١٥	٤٣٧٤٠	٢٠٢٠	٣١	٦٢٦٢٠
المجموع	٩٢٣٤٠			١١٢٨٤٠

متوسط المقنن عن شهر مايو = $\frac{٩٢٣٤٠}{١١٢٨٤٠}$ = ٠٫٨٢

يونيه	مياه مرفوعة بالطلمبة	الأفدنة المنزرعة فعلا	الأيام	أفدنة × أيام
	أمتار مكعبة			
طيبة ١٩١٣ — ١٩١٤	١٩٤٤٠	٦٦٨	٣٠	٢٠٠٤٠
« ١٩١٤ — ١٩١٥	٢١٠٦٠	٩٥٢	٣٠	٢٨٥٦٠
بركات ١٩١٤ — ١٩١٥	٣٧٢٦٠	٢٠٢٠	٣٠	٦٠٦٠٠
طيبة ١٩١٥ — ١٩١٦	٣٥٦٤٠	١٣٧٨	٣٠	٤١٣٤٠
بركات ١٩١٥ — ١٩١٦	٦١٥٦٠	١٩١٠	٣٠	٥٧٣٠٠
المجموع	١٧٤٩٦٠			٢٠٧٨٤٠

متوسط المقنن عن شهر يونيه = $\frac{١٧٤٩٦٠}{٢٠٧٨٤٠}$ = ٠٫٨٤ أمتار مكعبة لفدان محصول واحد فى اليوم

جميع الأعوام

من أول يناير الى آخر مايو

متوسط المقنن $\frac{٢٢٫٤ + ٢٨٫٣ + ٣٤٫٤ + ٣٤٫٨ + ٢٤٫٢}{٥}$ = ٢٨٫٨ مترا مكعبا يوميا عن كل فدان مزروع

من أول فبراير الى آخر أبريل

متوسط المقنن $\frac{٢٨٫٣ + ٣٤٫٤ + ٣٤٫٨}{٣}$ = ٣٢٫٥ مترا مكعبا يوميا عن كل فدان

مقننات المياه — جدول مقارنة

	مقنن المياه المرفوعة بالطلمبات بالأمتار المكعبة عن كل فدان مزروع يوميا	المقدار المقترح السماح به بالأمتار المكعبة عن كل فدان مزروع يوميا
يناير ١ — ١٥	٢٢٫٤	$\frac{٣٠ + ٢٤}{٢}$ = ٢٧ ⎫ ٢٨ ١/٢
يناير ١٦ — ٣١		٣٠ = ٣٠ ⎭
فبراير	٢٨٫٣	٣٥
مارس	٣٤٫٤	٣٥
أبريل	٣٤٫٨	٣٥
مايو	٢٤٫٢ (حالة خصوصية)	—
مايو	٠٫٨٢	٢٫٤٩
يونيه	٠٫٨٤	٢٫٤٩

المياه الضائعة أثناء الانتقال

المعلومات

المساحة المستمدة من الترعة الرئيسية للجزيرة (٨٠ كيلومتر × ١٦ كيلومتر) ... ... = ٣٠٠٠٠٠ فدان
« « « فرع الخرطوم ... ... = ٣٠٠٠٠٠ «
« « « فروع التوزيع ... ... = ٢٥٠٠٠ «
طول الترعة الرئيسية للجزيرة ... ... ٥٧ كيلومتر
« فرع الخرطوم ... ... ٨٠ «
« فروع التوزيع (١٦ كيلومتر فى ٤١ و ١ كيلومتر) ... ... ٥٠ و ٢٢ «
انحدار الماء فى الترعة الرئيسية للجزيرة ... ... ٧ سنتيمترات فى الكيلومتر
« « « فرع الخرطوم ... ... ١٢ « « « «
« « « فروع التوزيع ... ... ١٢ « « « «

مقننات المياه اللازمة عند مأخذ كل قطعة مساحتها الاجمالية ٥٠٠٠ فدان وضمنها الارض غير المنزرعة (راجع الجدول ٣)

الشهر	المقنن للفدان الواحد فى اليوم الواحد
١٦ الى ٣١ يوليه	١٤
أغسطس	١٩
سبتمبر	١٩
أكتوبر	١٩
نوفمبر	١٩
ديسمبر	١٨
١ — ١٥ يناير	١٨
١٦ — ٣١ يناير	١٠
فبراير	١١,٧
مارس	١١,٧
١ — ١٥ أبريل	١١,٧
١٦ — ٣٠ أبريل	٠,٨٣ *
مايو	٠,٨٣ *
يونيه	٠,٨٣ *
١ — ١٥ يوليه	٠,٨٣ *

المياه الضائعة فى فروع التوزيع

المساحة = ٢٥٠٠٠ فدان . الانحدار = ١٢ سنتيمتر . الطول = ٢٢,٥ كيلومتر .

المقنن الأقصى عند الفم ١٩,٠ + ٨ فى المائه .

خسائر = ١٩ فى ١,٠٨ = ٢٠,٥٢ متر مكعب فى اليوم للفدان .

التصرف الأقصى عند الفم $\frac{٢٠,٥٢ \text{ فى } ٢٥٠٠٠}{٨٦٤٠٠}$ = ٥,٩٤ متر مكعب فى الثانية

متوسط التصرف عند منتصف الطول الاجمالى لفروع التوزيع $\frac{٥,٩٤}{٢}$ = ٢,٩٧ متر مكعب فى الثانية .

الابعاد المتوسطة المطلوبة = ٣,٠ فى ١,٥ = الاتساع فى العمق .

الضائع = ض = ل د م $\sqrt{ر}$

ملحوظة * — كان متوسط المرفوع بالطلمبات فى مايو ويونيه $\frac{٠,٨٣}{٣}$ = ٠,٢٨ فقط . والأرقام المبينة تعتبر وافية جدا .

حيث ض = الضائع بالمتر المكعب فى الثانية .

ل = طول الترعة بالكيلومتر .

د = معامل تحسب قيمته من أشد الحالات مماثلة فى القطر المصرى .

م = المحيط المغمور بالمتر .

ر = نصف القطر الايدروليكى بالمتر .

مساحة القطاع ا = (٣,٠ + ١,٥) فى ١,٥ = ٦,٧٥ متر مربع .

المحيط المغمور م = ٣ + (٢ √ ٢ فى ١,٥) = ٧,٢٥ متر .

نصف القطر الايدروليكى ر $\frac{٦,٧٥}{٧,٢٥}$ = ٠,٩٣ اذن √ ر = ٠,٩٦

ض = ٢٢,٥ فى ٠,٠٠١٥ فى ٧,٢٥ فى ٠,٩٦ = ٠,٢٤ متر مكعب فى الثانية .

النسبة المئوية للضائع من أقصى متوسط التصرف $\frac{٠,٢٤ \text{ فى } ١٠٠}{٢,٩٧}$ = ٨ فى المائة — وهو المقدار المفترض .

فى الشهر الذى تبلغ فيه الحاجة أقصاها (نوفمبر) تستمر فروع التوزيع مفتوحة بلا انقطاع وتصرف عند اتمامها ٥,٩٤ متر مكعب فى الثانية (المتوسط فى طول الفرع هو ٢,٩٧ متر مكعب فى الثانية) وهذا يسمح مع الضائع بأن يكون أقصى المقنن المائى لفروع التوزيع عند مأخذ القطع التى مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان هو ١٩ مترا مكعبا للفدان فى اليوم من جملة المساحة .

وفى أثناء الأشهر الأخرى تجرى فروع التوزيع بمنسوب أعظم ايراد لها . ولكنها لاتفتح الا فى ذلك العدد من الأيام الضرورى لامداد القطع التى مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان بالمقنن المبين بالجدول الوارد فى صفحة ١١٢ والى هذا العدد من الأيام يجب أن يضاف يوم لملء فروع التوزيع . وبما أن هذه المقننات المذكورة تستغرق مدة ثلاثين يوما فى حين ان فروع التوزيع لا تكون مفتوحة الا فى عدد محدود من الأيام فمن اللازم ان مقدار الضائع أثناء أى شهر ينقص بنسبة عدد الأيام التى تغلق فيها فروع التوزيع أعنى يجعل مناسبا لمتوسط الجزء المملوء من فروع التوزيع اذ ان جميع الطول لايكون مملوءا فى أى وقت واحد كما هى الحالة فى المثال السابق .

الشهر	المقنن عند مأخذ القطع التى مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان ق	عدد الأيام التى يجب أن تفتح فيها فروع التوزيع أثناء الشهر مضافا اليها يوم واحد للملء (ا) (ب) ن = ١ + $\frac{ق}{ض}$ × ٣٠ (أو ١٥) حيث ق = أقصى المقنن	المعامل الذى يجب أن يضرب فى أقصى المقدار الضائع لاعطاء متوسط النسبة المئوية للضياع أثناء الشهر فى نظام الترع بأكمله د = $\frac{ن}{٣٠}$ (أو ١٥)	الضياع مقدرا بالنسبة المئوية من متوسط التصرف الشهرى فى نظام الترع بأكمله ض ٪ = د × ٨ ٪	المقنن عند أفام فروع التوزيع $\frac{ق + ق ض ٪}{١٠٠}$ = ق١
				فى المائة	
١٦ — ٣١ يوليه ...	١٤,٠	١٣ قل ١ + ١١,٠٥	٠,٨٧	٧,٠	١٥,٠
أغسطس	١٩,٠	٣٠	١	٨,٠	٢٠,٥
سبتمبر	١٩,٠	٣٠	١	٨,٠	٢٠,٥
أكتوبر	١٩,٠	٣٠	١	٨,٠	٢٠,٥
نوفمبر	١٩,٠	٣٠	١	٨,٠	٢٠,٥
ديسمبر	١٨,٠	٣٠ قل ١ + ٢٨,٤	١	٨,٠	١٩,٤
١ — ١٥ يناير	١٨,٠	١٥	١	٨,٠	١٩,٤
١٦ — ٣١ يناير ...	١٠,٠	٩ قل ١ + ٧,٩٠	٠,٦	٤,٨	١٠,٥
فبراير	١١,٧	٢٠ ١ + ١٨,٤٠	٠,٦٦	٥,٣	١٢,٣
مارس	١١,٧	٢٠ ١ + ١٨,٤٠	٠,٦٦	٥,٣	١٢,٣
١ — ١٥ أبريل ...	١١,٧	١٠ ١ + ٩,٢٠	٠,٦٦	٥,٣	١٢,٣

ملاحظات (ا) فى الأشهر التى يبلغ فيها المقنن أقصاه يكون القانون كالآتى :

$$ن = \frac{ق}{ض} \times ٣٠$$

(ب) الخمسة عشر لنصف الشهر .

الضائع فى فـــرع الخـــرطوم

المساحة : ٣٠٠٠٠٠ فدان ، الانحدار = ١٢ سنتيمترا ، الطول = ٨٠ كيلومترا .

المقنن الأقصى : ٢٠,٥٢ + ١٠ فى المائة = ٢٠,٥٢ × ١,١ = ٢٢,٦ متر مكعب فى اليوم للفدان .

التصرف الأقصى عند الفم = $\frac{٣٠٠٠٠٠ \times ٢٢٫٦}{٨٦٤٠٠}$ = ٧٨,٤ متر مكعب فى الثانية .

متوسط أقصى التصرف = $\frac{٧٨٫٤}{٢}$ = ٣٩,٢ متر مكعب فى الثانية .

الابعاد المطلوبة (المتوسط) ١١,٥ × ٣,٤

مسطح القطاع (١١,٥ + ٣,٤) × ٣,٤ = ٥٠,٧ متر مربع .

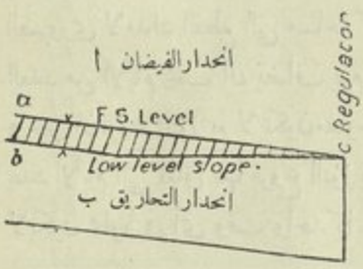
المحيط المغمور = م = ١١,٥ + (٢,٨٣ × ٣,٤) = ٢١,١٤

نصف القطر الأيدروليكى ر = $\frac{٥٠٫٧}{٢١٫١٤}$ = ٢,٤٠ $\sqrt{ر}$ = ١,٥٥

الضائع فى الكيلو متر الواحد : ض = ٠,٠٠١٥ × ٢١,١٤ × ١,٥٥ = ٠,٠٤٩

وفى ٨٠ كيلومترا : ٠,٤٩ × ٨٠ = ٣,٩٢ متر مكعب فى الثانية .

الضائع مقدرا بنسبة مئوية للتصرف : $\frac{١٠٠ \times ٣٫٩٢}{٣٩٫٢٠}$ = ١٠ فى المائة وهو المقدار المفترض .



وفرع الخرطوم يمكن اعتباره على منسوب الايراد الكامل دائما ولو أن هـذا خلاف الواقع غير أنه لما كان التنزيل الواجب عمله بسبب المساحة ا ب ج فى الشكل صـغيرا بالنسبة الى باقى المساحة المغمورة فى الترعة فقد يجوز اهمـاله . وعلى ذلك يمكن اعتبار الضائع فى فرع الخرطوم ثابت المقدار وأنه يساوى ١٠ فى المائة من الايراد الأقصى أى ٣,٩٢ متر مكعب فى الثانية .

وبتحويل هذا الى مقنن يصير :

$\frac{٨٦٤٠٠ \times ٣٫٩٢}{٣٠٠٠٠٠}$ = ١,١٣ متر مكعب يوميا فى الفدان الواحد من اجمـالى المساحة .

وعلى ذلك يكون أقصى المقنن هو :

(من جدول صفحة ١١٣)	٢٠,٥٠
	١,١٣
متر مكعب	٢١,٦٣

الـــترعة الرئيســـية للجـــزيرة

المساحة ٣٠٠٠٠٠ فدان ، الانحدار = ٧ سنتيمترات ، الطول = ٥٧ كيلومتر .

أقصى المقنن ٢١,٦٣ + ٧ فى المائة مثلا = ٣١,٦٣ × ١,٠٧ = ٢٣,٢ متر مكعب .

أقصى التصرف $\frac{٣٠٠٠٠٠ \times ٢٣٫٢}{٨٦٤٠٠}$ = ٨٠,٥ متر مكعب فى الثانية .

الأبعاد المطلوبة : ٢٦ × ٣,٨٠

الضائع : تحسب هذه بنفس الطريقة بالضبط التى اتبعت فى حساب الضائع بفرع الخرطوم .

مسطح القطاع = (٢٦ + ٣٫٨) ٣٫٨ = ١١٣٫٢ = $\frac{١١٣٫٢}{٣٦٫٧٢}$ = ٣٫٠٨

المحيط المغمور : ف = (٢٫٨٣ × ٣٫٨) + ٢٦ = ٣٦٫٧٥ ، $\sqrt{٣٫٠٨}$ = ١٫٧٥

ض = ٥٧ × ١٥ × ٠٫٠٠ × ٣٦٫٧٥ × ١٫٧٥ = ٥٫٥٠ متر مكعب فى الثانية أو (مقدرا بالنسبة المئوية للتصرف)

$\frac{٥٫٥٠ \times ١٠٠}{٨٠٫٥}$ = ٦٫٨٤ فى المائة أى ٧ فى المائة على التجاوز — وهو المقدار المفترض .

وبتحويل الـ ٥٫٥٠ متر مكعب فى الثانية الى مقنن مقدر بالأمتار المكعبة يوميا للفدان الواحد ينتج :

$\frac{٥٫٥٠ \times ٨٦٤٠٠}{٣٠٠٠٠٠}$ = ١٫٥٨ متر مكعب .

المقنن والتصرفات عند فم الترعة الرئيسية بسنار

المدة	المقنن عند القطع التى مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان	المقنن عند فم فروع التوزيع	المقنن عند سنار خلف فم الترعة الرئيسية	التصرف خلف الفم بالأمتار المكعبة	المقنن المعتمد خلف فم الترعة الرئيسية	التصرف المعتمد خلف فم الترعة الرئيسية		
						أمتار مكعبة فى الثانية	مليون متر مكعب فى اليوم	مليون متر مكعب عن المدة الواحدة
١٦ — ٣١ يوليه	١٤	١٥٫٠	١٧٫٧	٦١٫٥	١٨	٤٥*	٣٫٩	٦٢٫٣†
أغسطس	١٩	٢٠٫٥	٢٣٫٢	٨٠٫٩	٢٤	٨٤	٧٫٢	٢٢٣٫٢
سبتمبر	١٩	٢٠٫٥	٢٣٫٢	٨٠٫٩	٢٤	٨٤	٧٫٢	٢١٦٫٠
أكتوبر	١٩	٢٠٫٥	٢٣٫٢	٨٠٫٩	٢٤	٨٤	٧٫٢	٢٢٣٫٢
نوفمبر	١٩	٢٠٫٥	٢٣٫٢	٨٠٫٩	٢٤	٨٤	٧٫٢	٢١٦٫٠
ديسمبر	١٨	١٩٫٤	٢٢٫٢	٧٧٫٠	٢٣	٨٠	٦٫٩	٢١٣٫٩
١ — ١٥ يناير	١٨	١٩٫٤	٢٢٫٢	٧٧٫٠	٢٣	٨٠	٦٫٩	١٠٣٫٥
١٦ — ٣١ يناير	١٠	١٠٫٥	١٣٫٢	٤٥٫٨	١٥	٥٢	٤٫٥	٧٢٫٠
فبراير	١١٫٧	١٢٫٣	١٥٫٠	٥٢٫١	١٥	٥٢	٤٫٥	١٢٦٫٠
مارس	١١٫٧	١٢٫٣	١٥٫٠	٥٢٫١	١٥	٥٢	٤٫٥	١٣٩٫٥
١ — ١٥ أبريل	١١٫٧	١٢٫٣	١٥٫٠	٥٢٫١	١٥	٥٢	٤٫٥	٦٧٫٥
١٦ — ٣٠ أبريل	—	—	—	—	٣	١٠٫٤	٠٫٩	١٣٫٥
مايو	—	—	—	—	٣	١٠٫٤	٠٫٩	٢٧٫٩
يونيه	—	—	—	—	٣	١٠٫٤	٠٫٩	٢٧٫٠
١ — ١٥ يوليه	—	—	—	—	٣	١٠٫٤	٠٫٩	١٣٫٥

تصـــرفات النيـــل الأزرق

كان أول ما بدئ بأخذ مقاسات التصرفات محسوبة بالكرنتمترات فى عام ١٩٠٢ على النيـل الأزرق قرب الخرطوم . ومنذ ذلك الحين صارت تؤخذ مقاساتها عند نقط شتى فى طول النهر فيما بين الخرطوم والرصيرص وأكمل حلقة من الأرصاد هى التى أخذت عنـد صوبع على مسافة ٢٥ كيلومترا أمام ملتقى النيـل الأزرق والأبيض . وقد بدئ فى هـذه الحلقة فى عام ١٩١٣ . وما زالت الأرصـاد حتى الساعة الحاضرة تؤخذ كل بضـعة أيام مع بعض فترات انقطاع خفيفة . ولتصرفات النهر عند صوبع أهمية عظيمة اذ كانت تبين مقدار المـاء الجارى فى النيل الأزرق قبيل ملتقاه بالنيل الأبيض مباشرة . ولمـا كان السودان سيأخذ ايراده من النيل الأزرق فلمعرفة مقدار ما سيتبقى لمصر من مياه النيـل الأزرق يلزم طرح المقدار المأخوذ من التصرف عند صوبع بعد عمل حساب الخسائر والمكاسب الحاصلة فيما بين صوبع والنقطة التى يحسب عندها المـاء .

* المطالب النظرية محسوبة من المقننات تساوى ٦٣ مترا مكعبا فى الثانية ولكن الاعتبارات العملية الخاصة بملء الترعة وفروع التوزيع وتحضير الأرض تخفض هذا المقدار الى ٤٥ مترا مكعبا فى الثانية .

† فى أثناء هذه المدة يحتاج الى نحو ٢٠٠ مليون من الأمتار المكعبة لملء الخزان علاوة على القدر اللازم للرى . وهذا هو ١٢٫٥ مليون متر مكعب فى اليوم و ١٤٥ متر مكعب فى الثانية .

وفى الباب الثامن ملحق ٤ بيان بالتصرفات الشهرية عند صوبع .

وكمية المياه الداخلة فى الطرف الأمامى لأى جزء من أجزاء النهر تساوى ما يخرج من الطرف الخلفى فى الوقت ذاته مضافا اليه المقدار المتبخر والمقدار الذى يزيد مياه ذلك الجزء برفع منسوبه والمقدار الضائع بواسطة النشع . وحساب التصرفات فى النيل الأزرق يناله التعقيد من ناحية رافديه : الديندار الذى ينضم اليه بين سنار وواد مدنى والرهاد الذى ينضم اليه عند واد مدنى . على انه فى فترة انحطاط النيل الأزرق تهبط المياه فى هذين الرافدين حتى يستحيلا الى بركتين منعزلتين لاتعطيان شيئا من الايراد سوى كمية قليلة من ماء النشع المتخلل رمال قاعيهما فيما يحتمل .

وفى مدة المناسيب المنخفضة حينما يكون النيل الأزرق آخذا فى الهبوط بانتظام يكون معدل هبوطه مساويا تقريبا لمعدل الهبوط الناشئ عن التبخر فقط . ونظرا لما هو معروف عن تربة وادى النيل الأزرق من قلة التشرب فالمنتظر أن يكون المرتد من مياه النشع قليلا وعلى ذلك فالكمية الداخلة فى الطرف الامامى لأى جزء من أجزاء النهر فى وقت معين تكون بوجه التقريب مساوية للكمية الخارجة من الطرف الخلفى فى ذلك الوقت ذاته .

وقد ذكرت هذه الحقيقة فى دفتر الحسابات الملحق بالمذكرة الخاصة بالمياه اللازمة والمتيسرة لمشروع جزيرة السودان وأيدت بمراجعة التصرفات فى ١٩١٣ و ١٩١٤

وقد عنى منذ ذلك بجمع معلومات جديدة عن هذه النقطة . وهاك بيانا بالنتائج الخاصة بخمس فترات كان النهر فى أثنائها منخفضا ومطردا فى هبوطه ويراعى فى كل حال من هذه الأحوال الخمس ان التصرفات الموردة فى هذا البيان قد اعتمد فى تقديرها على عمل مقاسات فعلية أثناء المدة المنوه عنها . وهذه المقاسات كانت تؤخذ أحيانا باستعمال منحنى ارتباط التصرف بالمقاس . وأحيانا باستعمال منحنى بيانى التصرف فى الأزمنة المختلفة وفى دفتر الحسابات الآنف الذكر اقتصر على اعتبار تصرفات النيل الأزرق التى تحت ١٧٠ متر مكعب فى الثانية ولكن الأرقام الآتية تدل على أن التساوى التقريبى للتصرفات على طول النيل الأزرق (من الروصيرص الى الخرطوم) يشمل أيضا التصرفات التى من قبيل ٣٠٠ متر مكعب فى الثانية .

وباعتبار متوسط الأرقام الآتية يكون تصرف صوبع أو الخرطوم أكبر من تصرف مكوار أو سنار أو واد مدنى بنحو ٨ فى المائة حينما يكون النيل الأزرق يصرف أقل من ٣٠٠ متر مكعب فى الثانية وآخذا فى الهبوط المطرد .

تصرفات النيل الأزرق فى حالة هبوط النهر باطراد

متوسط التصرفات السنوية سنة ١٩١٢

المدة	تصرف النهر عند واد مدنى	تصرف النهر عند الخرطوم	الفرق فى المائة
	أمتار مكعبة فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية	
مارس	١٩٢	٢٠٨	—
أبريل	١٢٦	١٢٧	—
مايو	٧٥	٧٨	—
المتوسط	١٣١	١٣٨	٥

متوسط التصرفات الشهرية سنة ١٩١٣

المدة	تصرف النهر عند سنار	تصرف النهر عند صوبع	الفرق فى المائة
	امتار مكعبة	امتار مكعبة	
يناير	٣٠٠	٣١٨	—
فبراير	١٩٠	١٨٧	—
مارس	١٣٠	١٢٩	—
أبريل	٨٥	٩٤	—
المتوسط	١٧٦	١٨٢	٣

التصرفات الفعليـــة ســـنة ١٩١٤

وادى مـــدنى		صـــوبع		الفرق فى المائة
التاريخ	التصرف	التاريخ	التصرف	
	امتار مكعبة		امتار مكعبة	
٢٩ مارس	٦٤	٢١ مارس	٥٨	—
٣١ «	٦٠	٢٩* «	٦١	—
١٣ أبريل	٤٥	٤ أبريل	٦٤	—
		١١ «	٥٢	—
		١٣* «	٥٢	—
		١٨ «	٥١	—
المتوسط	٥٣		٥٩	١٠

٩٥ مأخوذة من منحنى ارتباط التصرف بالزمن .

التصرف الفعلى لســـنة ١٩١٨

مـــكوار		الروصـــيرص		صـــوبع		الفرق فى المائة
التاريخ	التصرف	التاريخ	التصرف	التاريخ	التصرف	
	أمتار مكعبة فى الثانية		أمتار مكعبة فى الثانية		أمتار مكعبة فى الثانية	
٧ مارس	٢٦٩	٤ مارس	٢٥٤	١٢ مارس	٢٦٣	من صوبع الى مكوار
١١ «	٢٤٢	٧ «	٢٤٦	١٨ «	٢٢١	
١٢* «	٢٣٨	١١ «	٢٣٨	٢٧ «	١٨٣	
١٤ «	٢٣٢	١٢* «	٢٣٤			
١٨* «	٢٣٠	١٤ «	٢٢٥			
٢١ «	٢٢٩	١٨ «	٢١٩			
المتوسط ١٢ — ١٨ مارس ...	٢٣٢		٢٢٥		٢٤٢	٤

هذه المتوسطات مأخوذة من منحنى ارتباط التصرف بالزمن .

* مأخوذة من منحنى ارتباط التصرف بالزمن .

متوســـط التصرفات الشـــهرية ســـنة ١٩١٩

المـــدة	تصرف النهر عند مكوار	تصرف النهر عند صوبع	الفرق فى المائة
	أمتار مكعبة فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية	
يناير	٢٢٧	٢٦٧	—
فبراير	١٥٧	١٧٧	—
مارس	٩٤	١١٧	—
أبريل	٥٤	٦٨	—
المتوسط	١٣٣	١٥٧	١٥
		المتوســـط	٨

وقد حسب تصرف ١٩١٤ من التصرف عند صوبع وواد مدنى . وفى الباب الثامن بيان بالتصرفات التقريبية عند سنار . وهذه التصرفات لاتصل الى أعلى المناسيب لان التصرفات بالقرب من سنار لا تبلغ البتة أعلى المناسيب. ولا يمكن حساب التصرف عند سنار من تصرف صوبع لقلة ما قد رصد من التصرفات عند الدندار والرهاد . وقد أدخلت بعض تصحيحات على التصرفات الواردة بدفتر الحسابات ولكن هذه التصحيحات لا أثر لها على عام ١٩١٣ — ١٩١٤ الشديد الانخفاض .

انخفاض عام ١٩١٤

قد تبين فى الفصل الرابع من الباب الثانى أن عام ١٩١٣ — ١٩١٤ فى النيل الرئيسى كان أخفض مايؤثر فى الارصاد الصحيحة وقد اشتهر هذا العام على الأخص بانخفاض الفيضان والمدة التى تليه مباشرة . ولا يخفى أن المدة ذات الأهمية الكبرى فيما يتعلق بمشروع جزيرة السودان هى من ١٥ ديسمبر الى ١٥ أبريل .

وفى خلال العشرين عاما الماضية كانت أخفض الأعوام فى النيل الرئيسى هى : ١٩١٣ — ١٩١٤ و ١٨٩٩ — ١٩٠٠ و ١٩٠٧ — ١٩٠٨ و ١٩١٥ — ١٩١٦ و ١٩٠٢ — ١٩٠٣ .

ومقياس الخرطوم موجود على النيل الأزرق منذ ١٨٩٩ ولكنه لايوجد قبل ١٩٠٤ أدنى أرصاد صحيحة لأى مقياس آخر .

وهاك بيانا بالقراءات المتوسطة عن يناير الى غاية أبريل لبعض المقاييس الكائنة على النيل الأزرق وذلك فى أخفض السنين منذ عام ١٨٩٩ .

سنة	الخرطوم	الروصيرص
١٩٠٠	٩٫٩٨	١١٫٣٠ *
١٩٠٢	١٠٫٢٩	—
١٩٠٣	١٠٫٣٦	—
١٩٠٥	١٠٫٥٢	١١٫٣٦
١٩٠٨	١٠٫٣٧	١١٫٢٨
١٩١٣	١٠٫٢٨	١١٫٤٢
١٩١٤	٩٫٧٣	١٠٫٩١
١٩١٥	١٠٫٥٢	١١٫٦٢
١٩١٦	١٠٫١٧	١١٫٤٦

* قد حسب تصرف الروصيرص عن عام ١٩٠٠ من تصرف الخرطوم عن أغسطس وسبتمبر ١٨٩٩ وعن يناير الى أبريل ١٩٠٠ . ويبلغ متوسط كل من الحسابين لتصرف الروصيرص (يناير الى أبريل) ١١٫٣٠ .

وفيما يتعلق بالتصرفات المقيسة فعلا على النيل الأزرق أثناء المدة ١٥ ديسمبر الى ١٥ ابريل يلاحظ أن مقدار التصرف فى ١٩١٤ كان أقل مما هو مدون فى أى عام آخر .

ومن حيث مشروع الجزيرة يلاحظ أنه من وجهة المسائل العملية لا داعى هنالك فيما يتعلق بالفترة الحرجة المذكورة آنفا الى اعتبار عام أشد انخفاضا .

الخزين

سيكون منسوب أعلى الخزان أخفض من الطريق بمقدار متر واحد أى ٤٢٠٫٧٠ وكان قد قدر السماح بمتر على خزان أسوان المعلى ولكنه ظهر عند العمل أن نصف متر كاف .

جدول المحتويات

باعتبار المنسوب ٤١٣٫٠٠ أساسا وحساب اضافى اجمالى قدره ٥٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب لأمام سنجا

منسوب الخزان	المحتويات تحت المنسوب	مساحة السطح
متر	مليون متر مكعب	مليون كيلومتر مربع
٤١٣٫٠٠	—	—
٤١٣٫٩٠	٣٨	٣٨
٤١٤٫٠٠	٤٢	٤٢
٤١٥٫٠٠	٩٥	٥٨
٤١٥٫٥٠	١٢٥	٦٢
٤١٦٫٠٠	١٥٧	٦٧
٤١٧٫٠٠	٢٣٢	٨٤
٤١٨٫٠٠	٣٢٢	٩٧
٤١٩٫٠٠	٤٢٧	١١٠
٤٢٠٫٠٠	٥٤٥	١٢٥
٤٢٠٫٥٠	٦٠٩	١٣٣
٤٢٠٫٧٠	٦٣٦	١٣٧

ملحوظة — بما أن الخزان لاينتهى عند سنجا . وبما أنه لايوجد منحنيات بيانية لمناسيب الارض جنوبيها الاعلى بعد ٨٠ كيلومتر فقد افترضت اضافة المقدار الآتى الى الخزان فيما بين المنسوب ٤١٣٫٠٠ والمنسوب ٤٢٠٫٧٠ — ٨٠٫٠٠٠ مترا × ٣٫٠ عمق × ٢٠٠ متر عرض = ٤٨٫٠٠٠٫٠٠٠ متر مكعب .

ولعل هذا المقدار أقل من الواقع وذلك لان الخزان قد ينتهى بمنحنى ور بما كان ذلك على مسافة أبعد من ٨٠ كيلومتر جنوبى سنجا . كذلك يظهر ان تقدير عرض النهر بـ ٢٠٠ متر هو أقل من الحقيقة هذا وان الرقم التقريبى ٥٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب وهو الاضافى الاجمالى الى المحتويات السابق بيانها بالجدول الوارد فى دفتر الحسابات هو افتراض مأمون .

التبخـــر

ان محتويات الخزان ومساحته تتضمن كما تقدم جزءا غير معين أمام سنجا على ان الخزان أمام سنجا يبقى تقريبا فى مجرور النهر وعلى هذا تكون مساحة النهر ومساحة الخزان متساويتين تقريبا فالواجب اذن فى مسألة التبخر ألا يشمل البحث المساحات الا لغاية سنجا .

ومساحة مجرور النهر لغاية سنجا هى نحو ٢١ كيلومترا مربعا .

والمناسيب المقترح إيجادها فى الخزان فى تواريخ مختلفة هى كالمبين بالجدول الآتى . ومنها تستنتج الكميات المسحوبة من النهر المستعملة فى الرى .

التبخر والمطر على خزان سنار

التاريخ	منسوب الخزان	محتويات الخزان	مساحة الخزان	مساحة النهر	فرق المساحتين	التبخر — المطر على متوسط الفرق عن المدة	الكمية المأخوذة من النهر	الكمية المستعملة فى الرى
	أمتار	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مربعة	ملايين أمتار مربعة	ملايين أمتار مربعة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة
١٦ يوليه	٥ ر٤١٤	٦٨	٤٦	٢١	٢٥	—	١٨٢	
١ أغسطس	٢ ر٤١٧	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	— ٢	— ٢	
١ سبتمبر	٢ ر٤١٧	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	+ ٣	٣	
١ أكتوبر	٢ ر٤١٧	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	+ ٩	٩	
١ نوفمبر	٢ ر٤١٧	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	+ ١٨	٤٠٤	
١ ديسمبر	٧ ر٤٢٠	٦٣٦	١٢٨	٢١	١٠٧	+ ٢٤	٢٤	
١ يناير	٧ ر٤٢٠	٦٣٦	١٢٨	٢١	١٠٧	+ ١٢	١٢	
١٦ يناير	٧ ر٤٢٠	٦٣٦	١٢٨	٢١	١٠٧	+ ١٢		٦٠
١ فبراير	١٥ ر٤٢٠	٥٦٤	١٢١	٢١	١٠٠	+ ٢٣		١٢٨
١ مارس	٨٦ ر٤١٨	٤١٣	١٠٤	٢١	٨٣	+ ٢٢		١٣٥
١ أبريل	٢٧ ر٤١٧	٢٥٦	٨٠	٢١	٥٩	+ ٨		٦٧
١٦ أبريل	٣٢ ر٤١٦	١٨١	٦٦	٢١	٤٥	+ ٧		١٧
١ مايو	٠ ر٤١٦	١٥٧	٦١	٢١	٤٠	+ ١٠		٢٨
١ يونيه	٤ ر٤١٥	١١٩	٥٥	٢١	٣٤	+ ٥		٣٠
١ يوليه	٨ ر٤١٤	٨٤	٤٩	٢١	٢٨	—		١٦
١٥ يوليه	٥ ر٤١٤	٦٨	٤٦	٢١	٢٥	—		
					المجموع		٦٣٢	٤٨١

وقيم التبخر هى تلك الخاصة بالنيل الأزرق والمبينة بالملحق فى "مذكرة عن التبخر الحادث على سطوح الأنهار والترع".

وقيم المطر المستعملة هى متوسطات القيم الشهرية عن ١٩٠٥ — ١٩١٦ عند سنجا .

الأمطار فى جزيرة السودان

قد أخذت المقادير الآتية من ست محطات فيما بين خطى عرض سنار وكاملين وهى سنار وواد مدنى والمسلمية ومناجيل ورفاعه وكاملين .

متوسط الاجماليات السنوية

	ملليمتر
سنار	٤٣٨
واد مدنى	٣٨٨
المسلمية	٢٥٧
مناجيل	٣٦٨
وفاعه	٢٨٥
كاملين	٢١٥
المتوسط	٣٢٥

متوسطات الاجماليات السنوية للجميع (بالملليمتر)

١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	١٩١٩
٣٠٢	٢٨٦	٣٦١	٥٠٦	٣٩٦	٢٤٠	٢٥٣	٢٤٨	٣٤٥	٦٤٦	٣٦٤	٣٤٠	٢٧٢	٢٩٢

المتوسط ٣٢٥

متوسطات الاجماليات الشهرية للجميع

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط	—	—	—	٢	٨	٣٣	٩٠	١٢٠	٥٩	١٠	—	—
السنة ذات المقدار الأدنى ١٩١١	—	—	—	١٠	١٨	١٤	١١٤	٤١	٣٨	٥	—	—
« « « الاقصى ١٩٠٩	—	—	١	٣	٨	٣٤	١٢٧	١٥٨	١٧١	٤	—	—

	المجموع ملليمتر
متوسط	٣٢٢
السنة ذات المقدار الأدنى (١٩١١)	٢٤٠
« « « الأقصى (١٩٠٩)	٥٠٦

وعدد الأعوام المتيسر يختلف باختلاف المحطات ولكن ليس فى جميع المحطات ما يقل فيها هذا العدد عن ١٤ عاما . وعلى ذلك قد أدخل فرق قدره ٣ ملليمترات بين المتوسطات فى هذا الجدول ومتوسطات الجدول السابق الخاصة بأعوام ١٩٠٦—١٩١٩ فقط .

الأوقات التى يقل فيها الايراد الطبيعى وتستمد مصر المياه من خزان أسوان

السنة	مبدأ ايراد الخزان	فراغ الخزان
١٩٠٣	٦ مارس	٢٧ يونيه
١٩٠٤	١٠ مايو	١ يوليه
١٩٠٥	١ «	١٩ «
١٩٠٦	١١ «	٢١ «
١٩٠٧	٦ أبريل	١ أغسطس
١٩٠٨	٢٩ مارس	١٨ يوليه
١٩٠٩	١٨ أبريل	٣ «
١٩١٠	٢ مايو	١٧ «
١٩١١	٣٠ أبريل	٢١ «
١٩١٢	٥ «	١٤ «
١٩١٣	١٠ مارس	٣١ «
١٩١٤	١٨ فبراير	٢٣ «
١٩١٥	١٦ مارس	٣٠ «
١٩١٦	٢٩ فبراير	١٦ «
١٩١٧	٢٥ أبريل	٢١ «
١٩١٨	٢١ مايو	١٨ «
متوسط التاريخ	٩ بريل	١٨ يوليه

التواريخ التى كان فيها مياه زائدة بمصر

هاك بيانا بمناسيب عند أسوان خلف الخزان فى الأزمان الحديثة عن أول أغسطس الى ٥ أغسطس فى أعوام كان ابتداء الفيضان فيها متأخرا وارصاد أسوان يرجع عهدها الى ١٨٦٩ .

١٩١٣	١٩١٥	١٩١٠	١٩٠٥	١٩٠٢	١٩١٤
٨٦٫٤٧	٨٧٫١٤	٨٧٫٥٦	٨٧٫٦٧	٨٧٫٧٠	٨٧٫٩٨

وفى كل ما عدا ذلك من السنين كان المنسوب فوق ٨٨٫٠٠ وسيتضح أن فيضان سنة ١٩١٣ كان أشد الفيضانات تأخرا فى الابتداء بكثير . وهذا الفيضان يعطينا دليلا موثوقا بصحته على التاريخ الذى يمكن فيه سحب المياه للسودان بلا ضرر لمصر .

وقد قطع السد الذى على فرع رشيد فى ٢٥ أغسطس (راجع تقرير وزارة الأشغال العمومية فى سنة ١٩١٣ صفحات ١٣٦ ، ١٩) وقطع السد الذى على فرع دمياط بعد هذا التاريخ . وفى ١٠ أغسطس بلغت المياه عند قناطر الدلتا أحرج المناسيب وهو منسوب ١٥٫٥٠ وبدأ الماء فى الانحدار فى فرعى النهر .

وبذلك ترى انه قد كان فى أحرج ما يؤثر من السنين مياه زائدة عند قناطر الدلتا فى ١٥ أغسطس .

وفى سنة ١٩١٥ قطع السد الأول فى ١٢ أغسطس .

ولما بلغ مقياس أسوان ٨٦٫٥٠ فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ استغرق سير المياه من سنار الى أسوان ٢٠ يوما فى حين أن مدة سيرها من أسوان الى قناطر الدلتا هى نحو ١٣ يوما وعلى ذلك يكون اجمالى المدة من سنار الى قناطر الدلتا هو نحو ٣٣ يوما بحيث ان ١٥ أغسطس عند القناطر يقابل ١٣ يوليه عند سنار .

ومن ذلك يتبين أن ١٥ يوليه هو تاريخ مأمون للسماح بسحب المياه عند سنار .

مطالب الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بين ١٨ يناير و ١٥ يوليو

ان مطالب الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بين ١٨ يناير و ١٥ يوليه هى نحو ٤٧٠ مليون متر مكعب كالآتى :

الشهور	الأيام	اللازم فى اليوم الواحد للفدان الواحد	اللازم لـ ٣٠٠٠٠٠ فدان
		أمتار مكعبة	أمتار مكعبة
١٩ — ٣١ يناير	١٣	١٥	٥٨٥٠٠٠٠٠
١ — ٢٨ فبراير	٢٨	١٥	١٢٦٠٠٠٠٠٠
١ — ٣١ مارس	٣١	١٥	١٣٩٥٠٠٠٠٠
١ — ١٥ أبريل	١٥	١٥	٦٧٥٠٠٠٠٠
١٦ — ٣٠ أبريل	١٥	٣	١٣٥٠٠٠٠٠
١ — ٣١ مايو	٣١	٣	٢٨٠٠٠٠٠٠
١ — ٣٠ يونيه	٣٠	٣	٢٧٠٠٠٠٠٠
١ — ١٥ يوليه	١٥	٣	١٣٥٠٠٠٠٠
			٤٧٣٥٠٠٠٠٠

الكمية المتيسرة للتخزين بعد استنزال الضائع بالتبخر هى ٤٨١٠٠٠٠٠٠ متر مكعب

الباب الخامس

قناطر نجع حمادى

الباب الخامس

قناطر نجع حمادى

لجعل الرى النيلى بالوجه القبلى وافيا بالحاجة يجب انشاء أعمال جديدة من أعمال الوقاية فان بعض الجهات فى ذلك الاقليم لا تزال تصاب بالعطش كلما جاء فيضان منخفض لأن مياه الفيضانات المنخفضة لا ترتفع الى الحد الكافى لملء الحياض تماما .

قد بينا فى الباب الثالث عند الكلام على خزان النيل الأبيض ذلك العمل الذى يقصد من انشائه توفير الايراد الصيفى لمصر ان ذلك الخزان سيؤثر فى الفيضان تأثيرا يؤدى الى تخفيض ارتفاعه لهذا تصبح الضرورة أدعى والحاجة أمس الى انشاء أعمال جديدة للوقاية من الشراقى وقد اقترح لهذا الغرض انشاء قناطر واختير لها موقع تقريبى فى جوار نجع حمادى .

أضف الى ما تقدم أن الوقت قد حان لتحويل تلك البقاع أيضا من نظام رى الحياض الى نظام الرى الصيفى فالتربة هنالك خصبة والسكان كثيرون وليس ثمة من الأسباب ما يدعو الى حرمان تلك الجهات من نصيبها فى كل زيادة تحصل فى ايراد الماء الصيفى وستشرف القناطر المقترح انشاؤها على مساحة قدرها نحو ٥٠٠٠٠٠ فدان من أراضى الحياض ابان الفيضان وسيستطاع بفضلها على مرّ الزمان رى نفس هذه المساحة تقريبا ريا صيفيا .

أما بقية أراضى الحياض بالوجه القبلى فأكثرها يمكن ريه ريا صيفيا من قناطر اسنا الحالية بعد انشاء ما يلزم من الترع الفرعية وتبقى بعد ذلك حياض منعزلة وهذه يمكن ريها بآلات رافعة تستمد الماء من النيل رأسا .

وسيتم انشاء قناطر نجع حمادى فى الوقت الذى يتم فيه قناطر خزان النيل الأبيض وستكون تلك القناطر من طراز قناطر اسنا وأسيوط كما أنه لن يكون فيها من الصعوبات ما يخرج عما تعوده مهندسو الرى من المصريين وتباشر الآن مصلحة مشروعات الرى تحضير مشروع لهذا العمل أما نفقاته فبالنظر الى ما تكلفته قناطر أسيوط واسنا ومع عمل حساب الغلاء الحاضر بسبب الحرب يرجح أن تبلغ حوالى ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى .

يجد القارئ فى الجزء الثانى خريطة تبين المسائح التى ستنتفع بانشاء القناطر المقترحة وفى جميع الفيضانات المنخفضة يبقى من هذه المسائح جانب مختلف المقدار من الشراقى ففى فيضان ١٩١٣ بلغت مساحة الشراقى ١٢٧٠٠٠ فدان ومساحة النصف شراقى ٥٨٠٠٠ فدان فى حين ان أراضى أخرى لم تنتج محصولا كاملا لأن الضرورة قضت بريها بماء رائق انتقل اليها من حياض أخرى بعد ما أصبح خاليا من معظم طميه فانشاء القناطر المقترحة سيمكن كل الحياض تقريبا من الارتواء بالمياه الحمراء وبذا تنتفع بخواصها المخصبة مهما كان انخفاض الفيضان .

ان تحويل المسائح التى ستشرف عليها القناطر — اعنى انفاذ مشروعات الترع والمصارف التى يستلزمها الانتقال من نظام رى الحياض ذى المحصول الواحد الى نظام الرى الصيفى ذى المحصولين — سيجرى بمعدل ٤٠٠٠٠ الى ٥٠٠٠٠ فدان فى السنة بناء على الخطط التى اتبعها صاحب المعالى اسماعيل سرى باشا فى مشروع التحويل الخاص بقناطر أسيوط أما نفقات العمل فيرجح أن تبلغ ٢٤ جنيها عن كل فدان وينبغى أن تصبح الـ ٤٠٠٠٠ الى ٥٠٠٠٠ فدان الأولى مهيئة للانتفاع بالماء الصيفى الجديد متى حلت سنة ١٩٢٥ .

الـــباب الســـادس

ســـد أعالى النيـــل الأزرق

الباب السادس

سـد أعالى النيـل الأزرق

قد دلت المباحث التقريبية الحديثة على امكان اقامة سد فى موضع ملائم بأعلى مسايل النيل الأزرق لانشاء خزان سعته ٧٠٠٠ مليون متر مكعب حتى يتيسر بعض الضبط لمقدار الماء المنحدر فى النهر .

أما طريقة استعمال هذا الخزان فتكون كما يأتى : يدخر فيه أربعة آلاف مليون متر مكعب من الماء لتكون بمثابة احتياطى لايستعمل الا عند حدوث فيضان شديد الانخفاض كفيضان ١٩١٣ ثم يحفظ فيه فضلا عن ذلك ثلاثة آلاف مليون متر مكعب تؤخذ من فيضان كل سنة وتستعمل فى الربيع التالى وهذه الكمية هى فوق الكفاية لانضاج محصول القطن فى ثلث مليون الفدان التى بالسودان من غير أن تستمد لهذا الغرض قطرة واحدة من ايراد النهر ومن المستطاع حجز هذه الكمية من مياه الفيضان حين تدفقها الى البحر .

هذا هو عمل الخزان فى سنوات الفيضان المتوسط أو العالى أما فى السنوات الشحيحة فجملة المقدار الذى تستطيع مصر أن تسمح للسودان باستمداده سواء لتخزينه أو لاستعماله مباشرة فى رى الأرض لاتتجاوز حوالى ألفى مليون متر مكعب وهذه كمية يتسنى أخذها من ذروة الفيضان حين تدفق الماء الى البحر حتى فى سنة شحيحة كسنة ١٩١٣ وفى مثل هذه السنة لا تحين نهاية الربيع إلا ويكون كل الاحتياطى المذكور آنفا وقدره أربعة آلاف متر مكعب مضافا اليه الألفا مليون متر مكعب المأخوذة من ذروة الفيضان قد استنفد فى انضاج محاصيل القطن والمواد الغذائية فى ثلثى المليون من الأفدنة . فمتى استثمر من أرض الجزيرة مليون فدان ثم جاءت سنة كسنة ١٩١٣ لاينتهى العام الا ويكون خزان أعالى النيل الأزرق قد استنفد كل مائه وأصبح خاليا ولكن فى أثناء ذلك لايكون قد أخذ من النيل الأزرق قطرة واحدة تكون مصر فى حاجة اليها يومئذ .

أما اذا كان الفيضان عاليا جدا فمن حيث ان الخزان سيحجز من مياه النهر ٣٠٠٠ مليون متر مكعب يؤخذ معظمها عند مرور ذروة الفيضان فى مصر فتقل المياه المنحدره فى ذلك الوقت وتساعد فعلا فى خفض منسوب الفيضان بمصر .

ان انشاء هذا السد من الأمور الجوهرية لانماء السودان فى المستقبل فان مصر تستطيع أن تستمد ماتحتاج اليه من النيل الأبيض أما جزيرة السودان فلا تستطيع أن تنتفع الا بمياه النيل الأزرق على أن مصر ستستفيد أيضا من هذا السد الذى يعتبر من أهم أعمال ضبط النيل فان النيل الأزرق هو مصدر الفيضان وسيقام هذا السد حيث تكون المياه لاتزال خالية من الطمى فيتيسر خزنها عند ارتفاع ذروة الفيضان .

أما من حيث السودان فان لم ينشأ سد فى بعض المواضع بأعالى مسايل النيل الأزرق كان مايستطاع ادخاله من الاصلاح فى سهل الجزيرة محدودا بكمية المياه المنحدرة بطبيعة الحال فى ذلك النهر .

فاذا جعلت محتويات خزان أعالى النيل الأزرق كما ذكرنا آنفا كان جديرا بسد مطالب السودان جميعها حتى بعد أن تبلغ مصر غاية نموها الزراعى فى سنة ١٩٥٥ وقبل ذلك التاريخ والى أن يتم انشاء أعمال السدود وخزان بحيرة ألبرت ستخصص المياه الزائدة عن حاجة السودان لتوفير ايراد مصر . بيد انه لابد لايصال السودان الى منتهى نموه من توسيع حجم هذا الخزان توسيعا عظيما فى العقود الأخيرة من القرن الحالى والمعتقد أن هذا الأمر مستطاع متى أريد .

والمقدر ان خزانا سعته ٧٠٠٠ مليون متر مكعب يجب أن يتم انشاؤه حوالى سنة ١٩٣٠ .

أما نفقات هذا العمل فيجوز تقديرها بمبلغ ١٥٠٠٠٠٠ جنيه مصرى ولكن ينبغى ألا يغرب عن البال أن المقترحات الخاصة بهذا السد لا تخرج عن حد التقدير التخمينى وكل ما لدينا من المعلومات تؤيد امكان تنفيذ المشروع على الخطة المرسومة ولكن لاسبيل الى عرض مقترحات معينة محددة قبل قضاء عدة سنوات فى البحث والتنقيب .

الباب السابع

منطقة السدود وسد بحيرة ألبرت

البـــاب السابع

منطقـــة الســـدود وســـدّ بحـــيرة ألـــبرت

الفصل الأوّل ــ عموميـات

من مقارنة المطالب المائية اللازمة فى المستقبل للقطر المصرى بمقادير الإيراد المتيسر فى السـنوات الشحيحة يتبين أن الكمية الاضافية اللازمة لا يمكن تخزينها فى أى بقعة من حوض النيل خلاف بحيرة ألبرت حيث يتسنى ادّخار الكمية الكافية ادّخارا اقتصاديا . وقد كان السير ويليم جارستن أوّل من أشار باستعمال هذه البحيرة خزانا للمياه . تبلغ مساحة هذه البحيرة نحو ٥٥٠٠ كيلومتر فاذا ارتفع منسوب مياهها مترا واحدا كان ذلك معادلا لتخزين ٥٥٠٠ مليون متر مكعب ولما كانت جروف البحيرة تكاد تكون قائمة فان مساحة سطحها لا تزداد بدرجة عظيمة بارتفاع منسوب مياهها واذًا لا يترتب على هذا الارتفاع زيادة يعتدّ بها فى خسائر التبخر حتى لو ارتفع المنسوب سبعة أو ثمانية أمتار كما هو مقترح .

وتقـدّر النفقات اللازمة لانشاء سـد عند مخرج البحيرة بما لا يتجاوز ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى على وجه التقريب أما انجازه فيجب أن يتم قبل سنة ١٩٤٠ .

من الجلى انه لا فائدة من تخزين كميات كبيرة من المياه فى بحيرة ألبرت اذا لم يضمن توريدها الى مصر فى المكان والزمان المناسبين .

لهذا يجب انشاء قناة تخترق الغياض الهـائلة بمنطقة السـدود لأنه اذا اكتفى باطلاق المياه المخزونة من بحيرة ألبرت الى مجرى النيل الحالى لتسرب معظمها الى الغياض وتبدّد هناك ويوجد الآن فى أعالى مسايل النهر مجرى صالح للغرض المنشود وكذلك الحال فى أسافل مسايل النيل الأبيض أما فى منطقة السدود فلا يوجد مجرى وافٍ بالغرض وهنا يراد انشاء القناة المقترحة .

أما المعلومات المتيسرة عن هذه المنطقة فمحدودة للغاية وقد رسم السير ويليم جارستن الخطط الأساسـية للبحث والاستقصاء ثم تقدّم المستر ديبوى باعمال البحث والتجارب مرحلة عظيمة وواصل هـذا العمل كل من المستر توتنهام والمرحوم المستر شاكورلى .

ولم يعمل أثناء الحرب إلا شئ قليل جدّا فيما عدا رصد المقاييس وقياس أهم تصرفات النهر بالقرب من مالاكال .

ولا يزال الأمر يقتضى عمل ميزانيات شاقة على الأرض والمـاء قبل اختيار التخطيط الصحيح من بين تخاطيط مختلفة ولذا كان تقـدير النفقات مبنيا على التخمين لكن المعتقد أن مبلغ ١٥٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى كاف للوفاء بنفقات قناة السدود وما يلزمها من قناطر الموازنة .

ويستدل من المباحث الحديثة التى قام بها موظفو مصلحة الرى على امكان اختيار طريق آخر للقناة فيه تخفيض عظيم للنفقات المقدّرة آنفا ولكن يحسن الآن اعتماد النفقات على التقدير الأكبر وذلك الى أن يتم قياس المناسيب اللازمة ووضع الأرقام والبيانات المحدّدة .

أما انجاز هذا العمل فيجب أن يكون حوالى سنة ١٩٤٠ فى نفس الوقت الذى يتم فيه سدّ بحيرة ألبرت .

ويجد القارئ فى الفصل التالى بحثا مستفيضا للموضوع بحذافيره :

الفصـــل الثـانى — تفاصيل البحث

المســـئلة

بمجرّد الاطلاع على الجدولين الثالث والرابع فى الباب الأوّل المبينة فيهما المطالب المائية المستقبلة والمقادير التى تتحدر فى النيل فى السـنوات الشحيحة يتضح أنه كلما جاءت سنة من هـذا القبيل فى المستقبل فلا بدّ من حصول عجز كبير فى الايراد الصيفى بالنيل بينما تكون هناك زيادة فى المطالب ابان الفيضان .

فمسئلة ضبط النيل تنحصر اذا فى استنباط أفضل الأساليب لتوزيع كل المتيسر من المـاء على مدى السنة . فاذا كان مثل هـذا التوزيع لا يفى بجميع الأغراض المنشودة وجب البحث عن الوجوه التى يضيع فيها جانب من المـاء حتى اذا وجدت وجب العمل على استئصالها فاذا اتضح بعد كل هذا أن تلك الوسائل لا تزال غير كافية وجب تخزين المياه لسدّ العجز من احتياطى يدّخر فى السنين الغزيرة الايراد .

الحـــل

هذه الأغراض يمكن ادراكها بجعل بحيرة ألبرت مستودعا لتخزين المياه مع إنشاء قناة يمكن بواسطتها نقل المياه المخزونة دون أن يضيع شئ منها بالتسرب الى منطقة السدود التى تمر بها المياه أثناء انحدارها من البحيرة الى مصر .

التوزيع العـادل والمـاء الضائع

يتبين من الجدولين الثالث والرابع بالباب الأوّل أن جملة المياه التى تكون بالنيل فى سنة منخفضة ولكنها غير بالغة أقصى الانخفاض تبلغ نحو ٦٥٠٠٠ مليون متر مكعب عند أسوان واذن ففى المستقبل (١٩٥٥) لن يكون فى هذا المقدار على ما يظهر إلا مجرّد الكفاية لرى القطرين المصرى والسودانى اللذين ستبلغ مطالبهما معا فى ذلك الوقت ٥٦٠٠٠ مليون متر مكعب أو ٥٨٠٠٠ مليون متر مكعب اذا عملنا حساب الملاحة فى يناير .

ومع ان الأعمال التى ستقام على النيل الأزرق والنيل الأبيض ستقوم بكل ما يستطاع لتوزيع المياه المتيسرة حسب ما تتطلبه الزراعة إلا أنه لن يكون بدّ من ضياع جانب من المياه فى البحر ابان الفيضان وبذا تنقص كميـة المياه المتيسرة فى الظاهر للرى وتصير المياه فى السنين الشديدة الانخفاض غير وافية بمطالب الزراعة وعليه يجب أن يكمل نقصها بكميات أخرى ويتحتم هذا من باب أولى اذا عادت سنة خارقة للعادة فى شدّة انخفاضها كسنة ١٩١٣ — ١٩١٣ التى لم تتجاوز جملة المياه فيها ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب .

ويكاد يكون كل المـاء الضائع فى البحر متكوّنا من مياه النيـل الأزرق والمعتبر الآن أن هـذه المياه لا يمكن زيادة ضبطها ضبطا اقتصاديا بأكثر من استخدام سد أعالى النيل الأزرق المقترح انشاؤه ومع ذلك فلا مناص من استمرار جانب من هذا الضياع حتى فى أشح السنوات فيضانا .

فينبغى والحالة هذه البحث فيما إذا كان هناك سبب آخر لضياع المياه يمكن تفاديه حتى يتسنى فى جميع السنين سدّ بقية العجز كلها أو بعضها . ومصدر ضياع كهذا يوجد فى منطقة السدود .

الأحوال الحـاضرة فى منطقة الســـدود

قد أورد السير وليم جارستن فى كتابه المسمى "الدليل فى موارد أعالى النيل" وصفا وافيا للنيل من منبته فنازلا فلا حاجة بنا الى معالجة هذا الموضوع بتطويل واسهاب فى هـذه المذكرة الوجيزة . يدخل النيل حدود السودان عند بلدة نميول ولكنه لا يصير صالحا للملاحة إلا عند بلوغه بلدة رجاف وهى أقصى موضع تصل اليه البواخر الصاعدة من الخرطوم ومن هنالك يسيل النيل فى مجرى خال من الجنادل يختلف عرضه بين شواطئه المكوّنة من نجود رأسـيه من نحو كيلومترين أو ثلاثة الى عشرة كيلومترات وذلك فى المسيل الواقع بين هذا الموضع وبين بلدة بور وفى فصل الصيف يجرى النهر فى قناة تكاد تكون محدّدة قلما تتسرب منها المياه بحيث تتألف منها بحيرات صغيرة أو برك . أما ابان الفيضان فان المـاء يعلو ويغمر كل المسافة العريضة التى بين الشواطئ العالية المشار إليها آنفا ويضيع من المياه بهذا السبب لا سيما فى فترة ارتفاع الفيضان مقدار عظيم جدّا . ومن بلدة بور فما بعدها تأخذ الشواطئ العالية ان صح وصفها بهذا النعت فى التضاؤل على جانبى المجرى الحقيقى للنهر وهنالك تجد المستنقعات والغياض متسعة الأرجاء حتى فى فترة انخفاض النيـل . وعلى مقربة من غابة شامبى تبتدئ غياض البردى الحقيقية ومن هنالك الى بحيرة نو وهى مسافة قدرها ٤٠٠ كيلومتر لا تجـد النهر

إلا صفحة فسيحة من الماء تخترقها قناة متعرجة يتراوح عرضها بين ٨٠ — ١٠٠ يردة أما بقية الصفحة فيما عدا بعض مستنقعات متباينة المساحة فتغمرها غياض كثيفة من البردى تنمو ابان انخفاض النهر فى رقراق من الماء يتراوح عمقه بين قدم واحد وقدمين ومتى بلغ النيل بحيرة نو فانه ينعطف شطر المشرق بزاوية حادة ويترك منطقة السدود كما يتبين من الخريطة ومن هذا الموضع فما بعده تقتصر الخسائر الناشئة عن التبخر الخ على القدر المعتاد ولا يضاف إليها شئ يذكر من المياه الضائعة بالمستنقعات وفضلا عن المجرى الرئيسى الذى يشتق منطقة الغياض ويعرف باسم بحر الجبل فهنالك أيضا مسرب يحاذيه ويسمى بحر الزراف مبدؤه على مسافة ٣٠٠ كيلومتر جنوبى بحيرة نو أما مصبه وذلك حيث يتصل ببحر الجبل فعلى مسافة ٧٠ كيلومترا شرقى تلك البحيرة ويتفاوت عرض غياض البردى الموصوفة آنفا بين ١٠ كيلومترات و ٥٠ كيلومترا وهذا العرض يضيق ابان انخفاض النيل ويتسع بسرعة شديدة على أثر أى ارتفاع فى منسوبه ويوجد غربى هذه الغياض غياض بحر الغزال على ان هذه منفصلة تمام الانفصال عن تلك إذ كان بينهما حائل من الأرض المرتفعة شيدت عليه قرى تلك الجهات النزرة السكان ومن هنالك ينحدر أولئك القوم بماشيتهم الى مراتع الأعشاب النامية على حافات الغياض المنحسر عنها النهر ابان انخفاضه . ويرى من الاطلاع على الخريطة أن كثيرا من الأنهر تنصب فى مستنقعات بحر الغزال ولكننا لا نكاد نعلم عنها شيئا إلا من روايات الرحالة وأقوال الرواد وهى تدل على ان بعض هذه الأنهر ذو شأن يذكر على الأقل ابان الفيضان بَيْد أن جملة الوارد من جميع هذه الأنهر الى النيل يسيرة جدا وهى تنحدر الى بحر الجبل من بحيرة نو ومن هذا الموضع يستبدل بحر الجبل اسمه إذ هو يعرف من هنا الى الخرطوم باسم النيل الأبيض.

قد قيست تصرفات بحر الغزال فى فترات متباعدة ونظرا الى عدم تيسر معلومات أخرى والى صعوبة مباشرة المباحث فى تلك الجهات الوعرة فان مصلحة الرى ما زالت تقدر الوارد من ذلك النهر الى النيل بما يبلغ ٢٠ مترا مكعبا فى الثانية الواحدة على مدار السنة ولئن كان هذا التقدير التقريبى ينطوى على شئ من الخطأ فان هذا الخطأ لجدير بأن يهمل شأنه متى قورن بجملة التصرفات التى يتناولها بحث نظام النيل الأبيض .

ان تلك المستنقعات الهائلة التى تكتنف بحر الجبل وبحر الزراف تفعل فى المياه المنحدرة إليهما من بحيرة ألبرت ومن الروافد الكائنة بين بحيرة ألبرت ورجاف فعل الاسفنجة من حيث امتصاص الماء ويترتب على ذلك انه مهما اختلفت مقادير تصرف النهر عند منجلا لدى الطرف الأعلى لتلك المستنقعات فان التصرف للنيل الأبيض تحت مصب بحر الزراف لا يختلف نسبيا إلا بقدر طفيف . وتقع بلدة مالاكال وهى مركز الرياسة لقسم أعالى النيل الأبيض دون مصب نهر السوباط وهو أهم روافد النيل الأبيض وتقاس تصرفات السوباط وبحر الزراف والنيل الأبيض بانتظام فاذا طرح تصرف السوباط من تصرف النيل الأبيض عند مالاكال كان الباقى مقدار المياه المنحدرة من بحر الزراف وبحر الجبل وبحر الغزال جميعا.

ويبين (الجدول ١ والجدول ٢) تصرفات هذا النهر والمياه التى تضيع بمنطقة السدود مقدرة بالاجمالى السنوى والمتوسط الشهرى .

يتضح للقارئ أن مقدار الضائع سنويا من المياه فى منطقة السدود عظيم جدا إذ يبلغ متوسطه نحو ثمانية عشر ألف مليون من الأمتار المكعبة ولم يحدث أبدا أثناء السنين القليلة نسبيا التى عملت فيها الأرصاد ان مقدار الضائع نقص عن ٨٠٠٠ مليون متر مكعب بل لقد بلغ فى بعضها ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب. فكل هذه المياه تتسرب الى المستنقعات فتوسع مساحتها ثم تضيع بالتبخر على التدريج ولربما ارتفع منسوب الماء بالمستنقعات فى سنة طاغية الفيضان كما حدث بهذا النهر فى ١٩١٧ الى درجة لا يستطيع معها التبخر أن يعيد الماء الى منسوبه المعتاد إلا بعد انقضاء بضع سنين ولكن الواقع فى السنين المعتادة أن يتبخر كل الماء المتسرب الى المستنقعات أثناء الفيضان قبل الفيضان التالى .

ان بحر الجبل نهر طام كما اتضح من بضعة قطاعات عملت بمنتهى الصعوبة والعناء خلال غياض البردى على مسافة كيلومتر أو اثنين من القناة فما يليها وقد دلت المشاهدة على أن الماء لا يزال يتسرب من القناة على مدى السنة وقد ذكرنا ان نبات البردى ينمو فى رقراق من الماء يتراوح عمقه حتى فى الصيف بين قدم وقدمين ويبلغ من شدة التفافه وكثافته انه لا يستطاع تبين انصباب الماء من النهر الى الغياض ولكن يوجد على مسافات متباعدة برك ومناقع متفاوتة المساحات تصلها بقناة النهر فتحات تختلف سعتها من نحو عشرة أمتار الى مائة متر فأكثر ومن خلال هذه الفتحات يشاهد انصباب الماء بحركة خفيفة من النهر الى المناقع فهذا يثبت أن منسوب المناقع أخفض من منسوب النهر ولما كانت المناقع كلها محفوفة بنفس غياض البردى التى تمتد الى مجرى النهر فيستفاد من ذلك أن منسوب الغياض لا بد أن يكون أخفض من منسوب النهر وان الماء لا يزال ينصب من النهر الى غياض البردى .

الجدول ١ — خلاصة بيان المياه الضائعة بمنطقة السدود فى المدة من سنة ١٩٠٨ — ١٩٠٩ الى سنة ١٩١٧ — ١٩١٨
مستخرجة من مقادير الجملة السنوية للتصرفات التقريبية بملايين الأمتار المكعبة

السنوات	منجلة بحر الجبل	مالاكال النيل الابيض	حلة دليب نهر السوباط	بحر الغزال	ب — (ح + د) النيل الابيض — السوباط + بحر الغزال *	أ — د الضائع فى منطقة السدود من تصرف منجلة (بصرف النظر عن التأخر)	النسبة السنوية للضائع من تصرف منجلة فى منطقة السدود بصرف النظر عن التأخر
	(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(هـ)	(و)	فى المائة
من يوليه الى يونيه							
١٩٠٨ — ١٩٠٩	٣٠٨٠٠٠	٣١٤٠٠٠	١٦٠٦٠	٦٠٠	١٤٧٣٠	١٦٠٧٠	٥٢
١٩٠٩ — ١٩١٠	٣٠٦١٠	٣٦٧٥٠	١٩٨١٠	٦٠٠	١٦٣٤٠	١٤٢٧٠	٤٦
١٩١٠ — ١٩١١	٢٨٥٥٠	٣٠٠٢٠	١٥٠٠٠	٦٠٠	١٤٤١٠	١٤١٤٠	٤٩
١٩١١ — ١٩١٢	٢٣٢٥٠	٢٥٦٨٠	١٢١١٠	٦٠٠	١٢٩٧٠	١٠٢٨٠	٤٤
١٩١٢ — ١٩١٣	٢٥٠٥٠	٢٦٩٣٠	١٢٨٥٠	٦٠٠	١٣٤٨٠	١١٥٧٠	٤٦
١٩١٣ — ١٩١٤	٢٢٠١٠	٢٢٩٠٠	٨٥٨٠	٦٠٠	١٣٧٢٠	٨٢٩٠	٣٨
١٩١٤ — ١٩١٥	٢٨٠٣٠	٢٨٧٠٠	١٣٩٥٠	٦٠٠	١٤١٥٠	١٣٨٨٠	٥٠
١٩١٥ — ١٩١٦	٢٨٥٥٠	٢٧٠٩٠	١٣٢٤٠	٦٠٠	١٣٢٥٠	١٥٣٠٠	٥٤
١٩١٦ — ١٩١٧	٤٦٥٣٠	٣٧٠٦٠	١٩٩٣٠	٦٠٠	١٦٥٣٠	٣٠٠٠٠	٦٤
١٩١٧ — ١٩١٨	٦٠٠٨٠	٤٥٦٥٠	٢٦٣٥٠	٦٠٠	١٨٧٠٠	٤١٣٨٠	٦٩
١٩٠٨ — ١٩٠٩ / ١٩١٧ — ١٩١٨ (عشرة سنين) المتوسط	٣٢٣٥٠	٣١٢٢٠	١٥٧٩٠	٦٠٠	١٤٨٣٠	١٧٥٢٠	٥٤

متوسط الضائع بمنطقة السدود مبينا باجماليات شهرية
وفى المدة من يوليه سنة ١٩٠٨ الى يونيه سنة ١٩١٨ بملايين الأمتار المكعبة

السنوات	منجلة بحر الجبل	مالاكال النيل الأبيض	حلة دليب نهر السوباط	بحر الغزال	ب — (ح + د) النيل الابيض — السوباط + بحر الغزال †	(أ — د) الضائع فى منطقة السدود من تصرف منجلة (بصرف النظر عن التأخر)	النسبة السنوية للضائع من تصرف منجلة فى منطقة السدود (بصرف النظر عن التأخر)
١٩٠٨ — ١٩١٧	(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(هـ)	(و)	فى المائة
يوليه	٢٧٦٠	٢٥٠٠	١٣٥٠	٥٠	١١٠٠	١٦٥٠	٦٠
أغسطس	٣٢٠٠	٢٩٤٠	١٧٣٠	٥٠	١١٦٠	٢٠٤٠	٦٤
سبتمبر	٣٤٦٠	٣٢٢٠	١٩٥٠	٥٠	١٢١٠	٢٢٤٠	٦٥
اكتوبر	٣٢٨٠	٣٥٩٠	٢٢١٠	٥٠	١٣٣٠	١٩٦٠	٦٠
نوفمبر	٣٠٦٠	٣٤٥٠	٢١٧٠	٥٠	١٢٣٠	١٨٣٠	٦٠
ديسمبر	٢٦٥٠	٣٣٧٠	٢٠٢٠	٥٠	١٣٠٠	١٣٦٠	٥١
١٩٠٩ — ١٩١٨							
يناير	٢٣٤٠	٢٨٨٠	١٤٧٠	٥٠	١٣٧٠	٩٧٠	٤٢
فبراير	٢٠٠٠	٢٠٦٠	٧٦٠	٥٠	١٢٤٠	٧٦٠	٣٨
مارس	٢١٢٠	١٩٠٠	٥٠٠	٥٠	١٣٥٠	٧٧٠	٣٦
أبريل	٢١٨٠	١٥٨٠	٣٠٠	٥٠	١٢٢٠	٩٥٠	٤٤
مايو	٢٦٥٠	١٦٩٠	٤٥٠	٥٠	١٢٠٠	١٤٦٠	٥٥
يونيه	٢٦٥٠	٢٠٤٠	٨٨٠	٥٠	١١٢٠	١٥٣٠	٥٨
المجموع	٣٢٣٥٠	٣١٢٢٠	١٥٧٩٠	٦٠٠	١٤٨٣٠	١٧٥٢٠	٥٤

* هذا العمود يبين مجموع تصرف بحر الجبل وبحر الزراف مأخوذين معا بعد خروجهما من منطقة السدود .

† قد تراوح تصرف بحر الجبل بين ١٢ و٤٧ مترا مكعبا فى الثانية وكان متوسطه نحو ٢٠ مترا مكعبا فى الثانية ولما كان التصرف قد قيس فى فترات غير منتظمة وكان ايراده غير ذى شأن كبير فقد اعتبر مقداره ثابتا على ٢٠ مترا مكعبا فى الثانية أو بالتقريب ٦٠٠ مليون متر مكعب فى السنة .

لقد ذكرنا أن بحر الزراف انما هو مسرب وقد وجد ان منسوبه فى أقرب موضع منه الى بحر الجبل أحط من منسوب هذا الأخير بنحو متر وكان بحر الزراف استمد فى الماضى بعض مائه من مستنقعات نهر اواى وهو مجرى يوازى بحر الجبل وقد سماه مكتشفه الكولونيل جروجان نيل جرترود ولا يعرف حتى الآن منبع هذا النهر فان ذلك الاقليم لم يستكشف بعد ولكن المعلوم انه يتسرب الى غيضة من غياض البردى وان بحر الزراف ينبع من هذه الغيضة وكان بحر الزراف فى وقت من الأوقات يستق أيضا من النهر مباشرة بواسطة خور مدميد ولكن هذا الخور قد سد الآن فعمدت مصلحة الصحة الى عمل قطعين على جانبه بواسطة الكراكات الاول فى سنة ١٩١٠ والثانى فى سنة ١٩١٣ وأصلح مجرى بحر الزراف بنفس هذه الطريقة وكان الغرض المقصود من ذلك تحويل جانب من المياه التى كانت تنحدر الى بحر الجبل وصرفها الى بحر الزراف ولولا ذلك لكانت تلك المياه تتسرب الى تلك الغياض وتضيع فيها وكان المظنون أن يترتب على ذلك ازدياد المنصرف عند مصب بحر الزراف مع بقاء المنصرف عند مصب بحر الجبل ثابتا على حاله تقريبا والواقع انه كان يرجى بهذه الوسيلة ازدياد المنصرف والمنحدر بعد مالا كال بمقدار الزيادة الحاصلة فى تصرف بحر الزراف .

وعلى امتداد ١٣٠ كيلومتر أو نحو ذلك ابتداء من موضع القطعين يسيل بحر الزراف خلال مستنقعات تماثل بالضبط مستنقعات بحر الجبل وغير مستبعد أن يكون مسيل بحر الزراف فى هذه الجهة جاريا فى أخفض بقعة منها ولكن متى خرج النهر من هذه المستنقعات انحدر فى أرض جافة يجتاز فيها نحو ١٥٠ كيلومترا أخرى ثم يلتقى بالنيل الأبيض أما المنطقة التى بين بحر الزراف وبحر الجبل ففى غاية الوعورة ولا يوجد على مقربة من بحر الجبل أرض جافة إلا فى موضع واحد فقط وذلك عند رأس بافالو . وقد أخذت مناسيب من هذا الموضع الى بحر الزراف فى اتجاه الجنوب الشرقى على مسافة جملتها نحو ستين كيلومترا فوجد أن فرق المنسوب يبلغ نحو مترين يعلو بهما بحر الزراف عن بحر الجبل وكان المأمول كما أسلفنا أن يترتب على هذه التجربة وهى تطهير مجرى الزراف واعطائه مأخذًا آخر من بحر الجبل على النحو الموصوف آنفا ازدياد تصرف النيل الأبيض ولكن الدليل على تحقق هذا الغرض غير قاطع .

يمكن اعتبار الغياض بمثابة مسطح من الماء مترامى الأطراف قريب القاع تشتقه قناتان مساحة قطاعيهما العرضيين صغيرة بالنسبة الى مجموع مساحة القطاع العرضى للغياض ولربما كان ذلك بنسبة ٥ أو ١٠ فى المائة .

ولا بد لما ينبت فى منطقة الغياض من البردى وأنواع الغاب أن يحدث مقاومة احتكاكية شديدة لجريان الماء والماء هناك يجرى فى القناتين ويتسرب منهما الى الغياض ثم يجرى فى اتجاه طولى بين أعواد الغاب والمرجح ان ما يضيع من الماء بسبب التبخر والتنفس بالنباتات أعظم قدرا مما كان يضيع لو كان سطح الماء مكشوفا خاليا من الأعشاب ويشبه انسياب الماء فى هذه المنطقة بانسياب الحرارة خلال قضيب أحمى أحد طرفيه وهو مؤلف من ثلاث قطع : قطعة جيدة التوصيل صغيرة مساحة القطاع العرضى يكتنفها ويلامسها قطعتان رديئتا التوصيل ولكنهما كبيرتا مساحة القطاع العرضى ومن سطح القضيب بأجمعه تنتشر الحرارة .

ففى الصورتين يحصل انسياب طولى عام أما كيفية توزيع هذا الانسياب فتتوقف فى حالة توصيل الحرارة على حاصل ضرب قابلية التوصيل فى مساحة القطاع العرضى لكل من المادتين .

وأما فى منطقة السدود فان مثل هذا الانسياب يقع بالفعل ولكن لا نستطيع تقدير النسب العددية لانسياب الماء فى القناتين وانسيابه خلال الغاب وكل ما نعلم ان مساحة القطاع العرضى لكلتا القناتين هى بنسبة ٥ فى المائة أو ١٠ فى المائة من مساحة القطاع العرضى للغياض وان شبه قابلية التوصيل فى الغياض قليل بالنسبة الى نظيره فى مجرى النهر .

فاذا كان حاصلا ضرب شبه قابلية التوصيل فى مساحة القطاع العرضى مقدارين متشابهين أعنى اذا كان انسياب الماء خلال الغياض عند ضاغط معين هو بنسبة ٥ فى المائة أو ١٠ فى المائة من انسيابه فى مجرى النهر عند مثل هذا الضاغط اذا تكون النتيجة ان كمية المياه المنسابة فى القناتين مشابهة لكمية المياه المنسابة خلال الغياض .

ان متوسط سرعة انحدار الماء فى قناة بحر الجبل تختلف من ٠٫٢ الى ٠٫٦ متر فى الثانية فلكى تتساوى كمية الانسياب فى القناة وفى الغياض يجب أن تكون سرعة الانحدار الطولى خلال الغياض ما بين ٣ و ٨ سنتيمترات فى الثانية واذا كانت كذلك وجب أنه يسهل مشاهدتها بمجرد النظر .

فاذا لم تكن الكمية المنحدرة خلال الغياض زهيدة لا تذكر بجانب المنحدر فى القناتين فان توسيع القطاع العرضى للقناتين لا ينتج من التأثير مثل ما ينتجه فى حالة عدم وجود الغياض .

وإذا كان القطع الذى عمل فى مجرى بحر الزراف قد عاد بفائدة فذلك لان المياه التى تضيع منه أقل مما يضيع من بحر الجبل ولذا كانت النسبة الواصلة الى مصبه من المياه الداخلة فى مأخذه أكبر من نظيرتها فى بحر الجبل فاذا عليت جسور بحر الزراف على امتداد مجراه أمكن تلافى جميع الخسائر ما عدا الخسائر المعتادة أثناء الجريان ولا ريب فى أن مشكلة أمرار النيل خلال منطقة السدود أو حولها ستحل فى المستقبل بانشاء قناة قوية الجسور ولكن اذا أريد الاحتفاظ بجميع المياه وجب أن يكون مبدأ القناة عند مبدأ الغياض بالقرب من منجلة أما اذا جعل مبدؤها دون ذلك فى أوائل منطقة السدود فلا بد من ضياع جانب من المياه . ولقد أشار المستر برسفورد على السير ويليم جارستن منذ عدة سنين بأن يحتفر مجرى جديد ابتداء من بلدة بور الى النيل الأبيض بالقرب من مصب السوباط .

ولا جرم أن يكون كل من اجتاز المنطقة الوبائية منطقة الغياض قد تبين المشاق العظيمة والمصاعب الجسيمة التى تحول دون القيام بأى عمل هندسى كبير فى تلك المستنقعات وتحقق بذلك من صواب الرأى القائل بتجنب تلك الجهات قطعيا .

ولا يغيبن عن الذهن أن امتصاص المستنقعات لتلك الكميات العظيمة من المياه ليس كله ضررا بحتا فانها ان لم تفعل ذلك لتضاعفت كمية المنحدر الى مصر ابان الفيضانات العالية وبذلك يتضاعف الخطر على بقاع الدلتا الخصيبة ويشتد جدا عما هو عليه الآن وهنا مكمن الخطر العظيم فى معالجة هذه المسألة فان أى عمل يؤدى الى انشاء قناة أوسع من القناة الحالية خلال منطقة السدود أو حولها يجلب الى مصر لا مجرد مياه الصيف التى هى محتاجة اليها بل كذلك مياه الفيضان التى هى فى السنين العالية خطر يتهدد سلامتها .

بناء على ذلك فكل مشروع يقترح لجلب الايراد الصيفى الى مصر دون ضياع شئ منه فى منطقة الغياض يجب أن ينظر فى الوقت عينه لمعالجة الفيضانات العالية ببعض الوسائل اذ فى الوقت الحاضر يمكن اعتبار الغياض كصمام أمن يتسرب بواسطته مقادير عظيمة من مياه الفيضان ثم تذهب ضياعا فيجب أن تستمر الغياض على القيام بهذه الوظيفة النافعة أثناء الفيضان العالى ولكن يجب أن لا تضيع فيها قطرة واحدة من الماء أثناء الفيضان المنخفض وهذا أمر يسهل تحقيقه بانشاء قنطرة حجز وقنطرة صرف فى قناة السدود .

فمتى اجتمع من الماء فى بحيرة ألبرت مايفى بحاجة الصيف المقبل وما يكفى لأن يكون خزينا احتياطيا للسنة التالية اذا اتفق انها جاءت منخفضة أيضا فتحت قنطرة الصرف وأطلق الفائض من مياه الفيضان — ان وجد — الى منطقة الغياض .

ومن ثم يكون لقناة السدود وخزان بحيرة ألبرت معا النتائج الآتية :

(أ) منع ضياع الماء فى منطقة السدود منعا كليا فى السنوات المنخفضة وجزئيا فى السنين الأخرى .

(ب) الاحتفاظ فى بحيرة ألبرت بما كان يضيع فى منطقة السدود من المياه حتى يتسنى اطلاقها فى قناة السدود فيما بعد أثناء السنة ذاتها أو ادخارها بمثابة احتياطى لحاجة مصر فى سنة تالية دون أن يفقد منها شئ غير الخسائر المعتادة أثناء الجريان .

(ج) تدبير وسيلة للتخلص من المياه الزائدة عن الحاجة أثناء الفيضانات العالية . فبفضل هذين العملين يصبح من المتيسر استبقاء الماء منحدرا فى الوادى بحيث يمكن زيادة كميته ونقصها حسب مطالب الزراعة فى مختلف المواسم .

وسينتج من ذلك عرضا حرمان الغياض جانبا عظيما من المياه التى تتسرب اليها وربما أدى ذلك الى تصغير مساحتها كثيرا .

وجدير بالذكر فى هذا المقام انه نظرا الى وعورة تلك المنطقة وتعذر الوصول اليها فمعلوماتنا عنها يسيرة نوعا ولذا كان المشروع المقترح هنا قاصرا على بيان الخطط التى ينبغى أن تتبع فى عمل المباحث الكفيلة بجمع المعلومات اللازمة لوضع المشروع على أساس واضح محدد .

على أن ما لدينا من المعلومات يفيد أن بحيرة ألبرت ذات مسطح مساحته نحو ٥٥٠٠ كيلومتر مربع وان جروفها تكاد تكون قائمة وينتج من ذلك أن ارتفاع منسوب الماء فى البحيرة لا يترتب عليه ازدياد مساحتها بدرجة كبيرة وبالتالى تكون

الزيادة فى خسائر التبخر مما لا يعتد به ومن المعلوم أن البحيرات أصلح دائما من الوديان لجعلها خزانات بسبب زيادة نسبة المساحة الى المحيط فى شأن البحيرات عنها فى شأن الوديان ومعنى ذلك أن الزيادة التى تحدث فى خسائر التبخر والتشرب بارتفاع المنسوب تكون فى البحيرات أقل منها فى الوديان .

يتضح من أرصاد مقياس بوطيابه المبينة فى الباب الثامن ان منسوب بحيرة ألبرت فى حالته الطبيعية قد تفاوت بمقدار ثلاثة أمتار فى السنين القلائل الأخيرة وعلى بعد ٥٠ كيلومترا تقريبا من مصب البحيرة فى النيل ألبرت وهو الاسم الذى يطلق على مسيل النهر فى تلك الجهة يوجد حاجز من الصخر يعتقد أنه من السهل انشاء سد عليه فاذا تم ذلك أصبح من المتيسر التحكم فى منسوب البحيرة على ارتفاع ٧ أو ٨ أمتار ولما كان كل متر من هذا الارتفاع يعادل نحو ٥٥٠٠ مليون متر مكعب من الماء المدخر اذا يكون تحت تصرفنا خزان للادخار يسع نحو ٤٠٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء من غير أن يرتفع منسوب البحيرة سوى بضعة أمتار عما كان يصل اليه من قبل .

قد بنى حساب سعة الخزان على تقدير مؤقت وقد استخرج بالطريقة الآتية :

حسب مشروع للموازنة عن مجموعة السنوات ١٩١٣ — ١٩١٦ على فرض عودة مثلها بعد عام ١٩٥٥ ومن حيث أن مع عدد الخزانات التى ستوجد يومئذ ستكون الموازنة فى غاية الصعوبة والتعقيد فمن الجلى أن كل مشروع يستنبط الآن للموازنة لا يعد إلا مشروعا وقتيا على أن مثل هذا المشروع جدير بأن يعين سعة الادخار اللازمة على وجه التقريب الدقيق ففى السنوات المفرطة الانخفاض كسنتى ١٩١٣ — ١٩١٤ و ١٨٩٩ — ١٩٠٠ يكون من الضرورى الادخار من مياه الفيضانات السابقة كما تبين فى الفصل الرابع من الباب الثانى غير انه لم يفترض حدوث مثل هاتين السنتين على التوالى .

وفى سنة منخفضة كسنة ١٩١٥ — ١٩١٦ اذا ادخر أقصى مايستطاع ادخاره من المياه الزائدة عن الحاجة إبان الفيضان يكون من المتيسر الوفاء بمجرد مطالب موسم الصيف من غير حاجة الى استعمال المدخر من السنين السابقة كما يتضح مما يلى :

	ألف مليون متر مكعب
جميع الكميات مقدرة حسب ما يكون عند أسوان	
جملة الايراد عند أسوان فى ١٩١٥ — ١٩١٦ يوليه الى يونيه	٦٥
إضافة المستنقذ من المياه الضائعة فى منطقة السدود	٧ ½
الجملة	٧٢ ½
تنزيل الخسارة المتحتمة بالتشرب الى البحر والكمية المأخوذة للزراعة فى السودان والخسائر الحادثة فى الخزانات	٢٠
المتبقى من الايراد	٥٢ ½
مطالب مصر (بما فيها الكمية اللازمة للملاحة فى يناير)	٥١ ½

سعة الادخار اللازمة فى بحيرة ألبرت لتنفيذ هذه الموازنة تقدر بنحو ١٥٠٠٠ مليون متر مكعب .

ويجب فضلا عن ذلك إدخار خزين احتياطى يلجأ اليه عند الحاجة فى السنين المفرطة الانخفاض .

أما كمية هذا الخزين الاحتياطى فتقدر بنحو ٢٥٠٠ مليون متر مكعب كما يتبين مما يلى :

	ألف مليون متر مكعب
جملة الايراد عند أسوان فى عام ١٩١٣ — ١٩١٤ من يوليه الى يونيه	٤١
إضافة المستنقذ من المياه الضائعة فى منطقة السدود	٥
الجملة	٤٦
تنزيل الخسارة المتحتمة بالتسرب الى البحر والكمية المأخوذة للزراعة فى السودان والخسائر الحادثة فى الخزانات	٧
المفروض أن بقية ما يحتاجه السودان من المياه يؤخذ من خزان أعالى النيل الأزرق .	
المتبقى من الايراد عند أسوان	٣٩
مطالب مصر (بما فيها الكمية اللازمة للملاحة فى يناير)	٥١ ½
العجز	١٢ ½
وهذا القدر يعادل فى بحيرة ألبرت (راجع الباب الثامن ذيل ٦) نحو ٢	٢٥

واذا فجملة سعة الادخار اللازمة تقدّر بنحو أربعين ألف مليون متر مكعب ويمكننا أن نقدر على وجه التقريب الحجم المرجح لقناة السدود المقترح انشاؤها متى اعتبرنا أنه فى حالة وقوع سنة كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ سيبلغ الماء المنطلق من بحيرة ألبرت نحو ٣٥٠٠٠ مليون متر مكعب منها ٢٥٠٠٠ من الخزين الاحتياطى ونحو ٨٠٠٠ من الماء المحجوز ابان الفيضان وكل هذه المياه كان مآلها الضياع فى منطقة السدود لولا الخزان . ويستغرق اطلاق هذه الكمية من بحيرة ألبرت ثمانية أشهر وهى تعادل عند منجلة نحو ٢٨٠٠٠ مليون متر مكعب يضاف اليها الكمية المنحدرة فى النهر بطبيعة الحال أثناء هذا الوقت فى مثل سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ وهى تقدّر بنحو ١٣٠٠٠ مليون متر مكعب وبذا يكون مجموع ما يجب إطلاقه فى القناة خلال ثمانية أشهر ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب أو نحو ١٩٠٠ متر مكعب فى الثانية الواحدة .

وعلى حسب هذا التصرف قد عمل التقدير المؤقت لنفقات القناة ويرى مما تقدّم أن المقترحات التى طرحتها مصلحة الرى على بساط البحث بغية الوصول الى مشروع معين تتلخص فيما يأتى :

(١) إنشاء سد لبحيرة ألبرت وتحويل هذه البحيرة الى خزان يدخر فيه كمية احتياطية يحتفظ بها من سنة الى أخرى بلا خسارة كبيرة ويحجز فيه أيضا جانب من مياه الفيضان التى تضيع الآن فى منطقة الغياض حتى ينتفع بها فى فصل الصيف . وتقدّر السعة اللازمة لهذا الخزان بما يقارب ٤٠٠٠٠ مليون متر مكعب ويظن أن بحيرة ألبرت يمكن تحويلها بلا كبير صعوبة لاستخدامها فى هذه الغاية .

(٢) إنشاء قناة واحدة أو أكثر خلال منطقة السدود أو حولها فينتقل بواسطتها الماء المخزون فى بحيرة ألبرت الى القطر المصرى دون أن يضيع شئ منه خلاف الخسارة المعتادة بالانتقال والمرجح أن يكون حجم هذه القنوات عند أفامها بحيث يسع تصرفا قدره ١٩٠٠ متر مكعب فى الثانية الواحدة .

ان هذه المشروعات تحتاج الى نفقات طائلة ولكن ليس هناك على ما يظهر ما يقوم مقامها مما هو مستطاع التنفيذ ولا شك أنها كفيلة بحل مشكلة الايراد المائى اللازم للقطر المصرى والمنتظر أن لا تبلغ نفقات السدّ اللازم عند بحيرة ألبرت مبلغا باهظا — ويرجح أن يفى بهذا الغرض ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى — ولكن قنوات السدود مسألة أخرى وقد قدّرت النفقات اللازمة لها بمبلغ ١٥٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى على أن هذا التقدير لا يصح اعتباره مقايسة وانما هو بيان لما ينتظر أن يصل اليه المبلغ المطلوب اذ لا توجد لدينا حتى الآن بيانات من قبيل الميزانيات والمسائح عن الاقليم الذى يجب أن تخترقه القنوات ذلك أنه لم يبت حتى اليوم فيما اذا كان الواجب انشاء قناة جديدة من جوار بلدة بور الى مصب نهر السوباط مع تقوية جسور المجرى الحالى بين منجلة وبور أم يكون من الأفضل أو من الممكن استعمال القناتين الحاليتين قناة بحر الجبل وقناة بحر الزراف . ان هاتين القناتين يمكن استعمالهما بعد تقوية جسورهما بمثابة بحرين فرعيين لكن هذا الحل غير مرجح . والأرجح أن يطلق فيهما جانب من الايراد دون تقوية جسورهما ثم يطلق الباقى من الايراد فى القناة الجديدة .

هذا وقد بدت فى الفيضان العالى الحادث فى عام ١٩١٧ — ١٩١٨ دلائل عن وجود طريق آخر جديد اذ يظهر أن مياه الفيضان انطلقت من مجرى النهر الى ناحية الشرق على مقربة من منجلة ثم تدفقت فى نهير هناك يدعى ڤيڤينو حتى وصلت الى النيل الأبيض عن طريق نهرى پيبور والسوباط فاذا أمكن استعمال هذا الطريق كانت أعمال الحفر اللازمة أقل جدّا مما لو أنشئت قناة جديدة من بور الى السوباط فمتى أخلدت القبائل القاطنة بتلك الجهات الى السكينة والسلام وبحيث أن تعمل فى الوقت المناسب الميزانيات والمباحث اللازمة للتحقق من هذا الأمر واختبار نجاحه .

لقد أسلفنا أن المقترحات لا تخرج عن حدّ التقدير التخمينى ولكن الخطط التى يقترح أن يسير عليها البحث واضحة جلية وسيستغرق عمل المباحث والميزانيات الواجبة عدة سنين بعد تدبير المعدّات العوّامة وجمع الموظفين اللازمين وليس فى المستطاع عرض مشروع معين قبل اتمام كل ذلك .

وكل ما لدينا من المعلومات يدل على أن المقترحات المبينة فى هذا الفصل قابلة للتنفيذ وصالحة لاخراجها الى حيز العمل ولا غرو فانها تمنى بشكل جلى تدبير الكميات العظيمة من المياه اللازمة لمصر كما انها لا تشتمل على شئ من المشروعات البنائية التى لم تجرّب فى كثير من البلاد زد على ذلك أنها كلها مبنية على الاستنتاج من المعلومات الثابتة وليست قط مبنية على شئ من النظريات التى لم تؤيد بالاختبار .

هذا وقبل أن يحين وقت الحاجة الى إنشاء خزان بحيرة ألبرت يتعين عمل قطاعات طولية مضبوطة لكل من جسور بحر الزراف وبحر الجبل كما يجب أن تؤخذ قطاعات عرضية لكل منهما فى أوقات متتالية حتى يمكن الوصول الى رأى قطعى فى أفضلية توسيع أى هذين النهرين أو اتخاذ أى وسيلة من الوسائل الأخرى المتعددة بيد أنه مهما كانت الوسيلة التى يقع عليها الاختيار فالواجب اعتبارها قناة تستمد ماؤها من خزان بحيرة ألبرت .

النمو فى المستقبل

يجدر بنا هنا أن نورد كلمة وجيزة عن التوسع الذى ينتظر حصوله فى المستقبل .

يعلم مما تقدم أن منطقة السدود ستحرم فى بعض السنين حرمانا باتا من المياه التى تساعد على انماء ما فيها من مختلف النبات وأن ما يصلها من الماء فى السنين الأخرى لن يتجاوز القدر الزائد عن الحاجة وهذه المنطقة مترامية الأطراف وأراضيها بالنظر الى موقعها ومناخها ومياه أمطارها أثمن من أن تترك مستنقعات على الدوام فالمنتظر فى المستقبل أن تصرف المياه عن جانب عظيم منها بحفظ جزء من المياه الزائدة عن الحاجة فى خزان بحيرة ألبرت .

ومما سيساعد يومئذ على اتمام هذا التصرف مباشرة اعمال الموازنة على بحيرة ڤيكتوريا حتى يتسنى منع مياه هذه البحيرة العظيمة من الانحدار الى بحيرة ألبرت فى الفترة الحرجة من موسم الفيضان فان مجرد ارتفاع بسيط فى منسوب بحيرة ڤيكتوريا يعادل تخزين مليارات كثيرة من الأمتار المكعبة من الماء ومتى أحكم التوفيق بين عملى البحيرتين معا أصبح من المتيسر استجماع كل المياه التى تضيع الآن سدى بمنطقة السدود فى سنى الفيضانات العالية ومن ثم تزول المستنقعات من تلك البقاع تماما .

ولذا كان من المحتمل أن تصبح هذه البقاع أرضا مثمرة وليس هناك ما يحمل على الارتياب فى أنها سوف تتحول الى اقليم ذى مراع خضراء أو مزارع نافعة أو غابات فسيحة بدلا من بقائها كما هى الآن غياضا وبيئة لا ينمو فيها إلا البردى والبعوض

وعليه فسيشهد السودان القاصى واوغندا (حيث تقع بحيرة ألبرت) تعديلا فيما لهما من التأثيرات فى مياه النيل فيستمر الحسن منها وهو تخفيف وطأة الفيضانات العالية ويزول السيىء وهو اضاعة المياه النافعة لمصر ولم تكن البلاد المصرية فيما مضى تهتم بضياع هذه المياه إذ كانت خالية من الزراعة الصيفية أما الآن فقد تغيرت الأحوال وأصبحت البلاد تتطلب المزيد ثم المزيد من المياه الصيفية .

فينبغى إذن أن يمنع الضياع ويتحتم فى القريب العاجل اتخاذ التدابير لخزن الماء خزنا وافيا حتى يتسنى للقطر المصرى القيام بما يقتضيه تزايد سكانه وهذا يتم بايصال النمو الزراعى إلى حده الأقصى .

الباب الثامن

وهو

ذيول فى ارصاد المقاييس والتصرفات وغير ذلك من المعلومات

وزارة الاشغال العمومية

مصلحة الطبيعيات

خريطة نهر النيل مبيناً بها المواقع الشهيره



مصلحة حدود المساحة بمصر ١٩٣٠ (٩١٦/٢٠)

مقياس الرسم ١: ١٥,٠٠٠,٠٠٠

٠ ٥٠٠ ١٠٠٠ ١٥٠٠ كيلومتر

٠ ٥٠٠ كيلومتر

بيـان ما اشتمل عليه هـــذا البـاب

صـــفحة

كلمة فى الاحصائيات والطرق الحسابية المستعملة ١٤٧

خارطة المواقع الشهيرة .

ذيول تشـــمل :

١ — جداول التحويل (أمتار مكعبة فى الثانيـة الى ملايين أمتار مكعبة فى اليوم وملايين أمتار مكعبة فى اليوم الى امتار مكعبة فى الثانية) ١٤٩

٢ — الابعاد التقريبية بالكيلومتر من سدّ أسوان على مجرى النيل ١٥٠

٣ — مقـاييس النهر ١٥٣

		متوسطات شهرية	متوسطات خمسة أيام	ملاحظات
النيل الرئيسى	قناطر الدلتا أمام	١٨٨٤ — ١٩٠٠	—	قبل تمام السدود المساعدة
	« « «	١٩٠١ — ١٩١٨	—	بعد « « «
	الروضة (القاهرة)...	١٨٧٢ — ١٩٠٠	—	قبل « « « عند قناطر الدلتا
	« («)	١٩٠١ — ١٩١٨	—	بعد تمام السدود المساعدة عند قناطر الدلتا
	أسيوط (خلف)	١٩٠٢ — ١٩١٨	—	—
	« (أمام)	١٩٠٢ — ١٩١٨	—	—
	أسوان (خلف)	١٨٦٩ — ١٩٠٢	—	قبل اتمام السد
	« («)	١٩٠٣ — ١٩١٨	—	بعد « «
	خزان أسوان...	١٩٠٢ — [١٩١٢]	—	قبل تعلية السد
	« «	[١٩١٢] — ١٩١٨	—	بعد « «
	وادى حلفا...	١٨٩٠ — ١٩١٨	—	—
	العطبرة	١٩٠٧ — ١٩١٨	—	منذ ٢٤/٥/١٩٠٧ على مقياس مبنى
	التمانيات	١٩١٢ — ١٩١٩	١٩١٢ — ١٩١٩	لم تدوّن ارصاد قبل ١٠/٣/١٩١٢
نهر العطبرة خشم القربه	... ...	١٩٠٣ — ١٩١٨	—	منذ ٣٠/٦/١٩٠٣ على المقياس المنحوت فى الصخر
النيل الأزرق	الخـــرطوم	١٨٩٩ — ١٩١٨	—	لم تدوّن ارصاد قبل ١/٥/١٨٩٩
	واد مدنى	١٩٠٦ — ١٩١٨	—	منذ ١/٦/١٩٠٦ على مقياس مبنى
	سنار	١٩٠٦ — ١٩١٨	١٩٠٦ — ١٩١٨	منذ ١٣/٦/١٩٠٦ على مقياس مبنى
	مكوار (محل السد المنوى) ...	١٩١٢ — ١٩١٨	—	لم تدوّن ارصاد قبل ٢٤/٣/١٩١٢
	الروصـيرص	١٩٠٥ — ١٩١٨	—	منذ ٨/٦/١٩٠٥ على مقياس مبنى
	مفازة (نهر الرهاد)	١٩٠٨ — ١٩١٨	—	لم تدوّن ارصاد قبل ٩/٧/١٩٠٨
	أبو هاشم (نهر الدندر)	١٩٠٧ — ١٩١٨	—	« « « « ١٤/٦/١٩٠٧
النيل الأبيض	المجرن (الخرطوم)	١٩١٥ — ١٩١٨	—	« « « « ١/١/١٩١٥
	شجرة غردون(الخرطوم)	١٩١٣ — ١٩١٨	—	« « « « ١٣/٤/١٩١٣
	جبل الأولياء...	١٩١٤ — ١٩١٨	١٩١٤ — ١٩١٨	« « « « ٣/٥/١٩١٤
	قطينـــه	١٩٠٦ — ١٩١٨	—	« « « « ٨/٥/١٩٠٦
	الدويم	١٩٠٦ — ١٩١٨	١٩١٣ — ١٩١٨	منذ ٢١/٤/١٩٠٦ على مقياس مبنى
	حلة عباس	١٩٠٦ — ١٩١٨	١٩١٣ — ١٩١٨	لم تدوّن ارصاد قبل ١/٥/١٩٠٦
	دنك	١٩٠٦ — ١٩١٨	—	« « « « ٢٩/٤/١٩٠٦
	ملوث	١٩٠٦ — ١٩١٨	—	« « « « ١٠/٥/١٩٠٦
	كودك	١٩٠٦ — ١٩١٨	—	« « « « ١٣/٥/١٩٠٦
	مالاكال	١٩٠٦ — ١٩١٨	١٩١٣ — ١٩١٨	ما دوّن من الارصاد قبل ٧ يونيه سنة ١٩٠٨ فهو مستنتج من ارصاد مقياس التوفيقية المبنى
	التوفيقية	١٩٠٥ — ١٩١٨	—	منذ ١/٥/١٩٠٥ على مقياس مبنى
	اتيجـو	١٩٠٦ — ١٩١٨	—	لم تدوّن ارصاد قبل ٣/٦/١٩٠٦
نهر السوباط حلة دوليب	... ...	١٩٠٦ — ١٩١٨	١٩١٣ — ١٩١٨	منذ ١١/٥/١٩٠٦ على مقياس مبنى
بحر الغزال واو (نهرجور)	... ...	١٩٠٩ — ١٩١٨	—	« ٢/٦/١٩٠٩ على مقياس مبنى
بحر الجبل ...	غابة شمبـه	١٩٠٧ — ١٩٢٨	—	« مارس سنة ١٩٠٧ على مقياس مبنى
	بـور	١٩٠٥ — ١٩١٨	—	« ١/١٠/١٩٠٥ على مقياس مبنى
	منجـلة...	١٩٠٥ — ١٩١٩	—	« ١/٦/١٩٠٥ على مقياس مبنى
بحيرة البرت بوطابة	... ...	١٩١٢ — ١٩١٨	—	« ١٥/١١/١٩١٢ على مقياس مبنى
بحيرة فكتوريا عنتبه	... ...	١٩١٢ — ١٩١٨	—	« ١/٤/١٩١٢ على مقياس مبنى

٤ — تصرفات النهر .

صفحة

متوسطات عن كل عشرة أيام أرصاد فعلية ٢٢١

من أسوان الى قناطر الدلتا ١٩١٤
وادى حلفا ١٩١٤
المجرن ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨ ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨
مالاكال ... ... ١٩١٢ — ١٩١٨ ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨

المتوسط الشهرى وجملة التصرفات فى :

قناطر الدلتا ١٩١٤
أسيوط — ترعة الابراهيمية ١٩١٤
أسوان ... ... ١٩١٢ — ١٩١٨
وادى حلفا ... ... ١٩١١ — ١٩١٨
التمانيات ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨
صوبع ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨
سنار ... ... ١٩٠٦ — ١٩١٧
المجرن ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨
مالاكال ... ... ١٩١٣ — ١٩١٨
حلة دوليب ... ... ١٩١١ — ١٩١٨
منجلة ... ... ١٩٠٦ — ١٩١٨

٥ — المدة اللازمة لسير المياه من بحيرة ألبرت الى أسوان مخترقة قناة السد المنوية ٢٥٢
٦ — المقدار التقريبى للضائع بانتقال الماء من بحيرة ألبرت الى أسوان ٢٥٣
٧ — مساحة البحيرات التقريبية ٢٥٣
٨ — كلمة فى تعيير مقاييس التيار (كارنتمتر) ودقة التصرفات المقيس بها ٢٥٤
٩ — تقرير عن طريقة قياس تصرفات النهر من عيون سد أسوان ٢٥٨
١٠ — مقابلة بين مقادير تصرف المياه فى سنة ١٩١٤ ... ... ٢٦٢
١١ — قيمة تعلية سد أسوان تعلية أخرى ٢٦٤

الباب الثامن

ذيول فى أرصاد المقاييس والتصرفات وغير ذلك من المعلومات

كلمة فى الاحصائيات والطرق الحسابية المستعملة

نيط بمصلحة الطبيعيات من عهد قريب عمل التقدير الحسابى فيما له صلة بالمشروعات و بتصرف المياه الى غير ذلك وانا مبينون فى هذه الكلمة ما هو متبع فى المصلحة المذكورة من الوسائل والطرق فنقول :

ان مقاييس النيل الشهيرة تابعة لمصلحة الرى وما تبينه من المقادير يقرأ يوميا ثم ترسل المقادير الى مصلحة الطبيعيات اما يوميا كما يحصل فى بعض الأحوال واما كل أسبوع أو كل شهر بالبريد كما يحصل فى أحوال أخرى فتدون دون انقطاع بطريقة الرسم البيانى و بواسطة الخطوط البيانية الحاصلة تقارن مقادير المقاييس المتجاورة ليبين ما قد يكون من الخطأ فى قراءة المقادير حتى اذا ما تطرق الشك الى صحة مقدار ما بودر بارسال اشارة برقية أو خطاب اما الى القياس واما الى رئيسه ليؤكد ما أرسل من المقادير .

هذه الأرصاد اليومية تقيد فى تذاكر منها صنف تشمل التذكرة الواحدة منه على جميع مقادير مقياس بعينه لسنة كاملة وصنف آخر تشمل التذكرة الواحدة منه على جميع مقادير المقياس لشهر بعينه ولجملة سنين يراد بذلك سهولة حساب المقادير العادية ثم تستخرج المتوسطات لكل خمسة أيام ولكل شهر .

أما قياس تصرف المياه وهو من أعمال موظفى مصلحة الرى فيكون عادة بمقاييس التيار الا عند أسوان فتستعمل العيون فى قياس تصرف النهر عند الأماكن ذات الشأن كل بضعة أيام وان أريد الحصول على متوسط التصرف الشهرى أو مجموع كمية المياه التى تتصرف فى مدة من الزمن معلومة توصل الى ذلك بمنحنى ارتباط التصرف بالمقاس فاذا ما كان التصرف يقاس باستمرار أثناء فصل ما بنى منحنى ارتباط التصرف بالمقاس على الأرصاد واتبع فيما يتعلق بذاك الفصل وليعلم أن منحنى مدة ارتفاع النهر مغاير عادة لمنحنى مدة انخفاضه واذا لم يوجد من الأرصاد الا اليسير رسم منحن عام يكون أساسه أرصاد جملة من الفصول هذا ويستدل على التصرف بالدخول بمقادير المقياس فى هذه المنحنيات وان المنحنى المبنى على أرصاد منتظمة أثناء مدة ما والذى لا يستعمل الا لهذه المدة لازمة فى بيان مقدار التصرف فى يوم أو أسبوع بعينه من قياس التصرف بالنيل لأن أى غلط فى الرصد يزول لحد ما فى رسم منحنى الأرصاد وهذه هى الطريقة العامة المتبعة فى هذا الكتاب ما لم ينص على غيرها .

لكن استعمال المنحنيات العامة المؤسسة على أرصاد تتناول عددا من السنين لا يوصل الا الى نتائج بالغة هذا المبلغ من الدقة على أن النسبة المئوية للخطأ قد تكون فى حالة التصرف الأعلى أقل منها فى حالة التصرف الأدنى اذ فيه يكون التغير فى قاع النهر أبلغ أثرا ولكن الضرورة ألجأت فى قليل من الأحوال الى تطبيق المنحنيات العامة على أزمنة قل ما هو مثبت لها من التصرف أو لم يثبت لها تصرف قط ففى هذه الأحوال ينبغى الحيطة فى قبول النتائج التى يتوصل اليها كذلك وقليل من الأحوال جعلت مقادير التصرف فى الرسم البيانى أزاء التواريخ التى قيست فيها ورسم مارا بها منحنى ارتباط التصرف بالزمن وقد لجئ الى ذلك فى تصرف المجرن بنوع خاص لأن تصرف النيل الأبيض يتوقف على سرعة ارتفاع النيل الأزرق أكثر مما يتوقف على مقادير أى مقياس من المقاييس وذلك بسبب استحواض مياه النيل الأبيض لصد مياه النيل الأزرق لها أبان الفيضان ومن ثم كان منحنى ارتباط التصرف بالمقياس عديم الفائدة فى هذه الحالة لأن التصرف الحقيق مرتبط بتغيرات أخرى .

ان النظرية التى عليها يقوم استعمال منحنى ارتباط التصرف بالمقياس هى أن التصرف مرتبط على الدوام بمقدار المقياس دون سواه وهذا الفرض لا خوف منه اذا اقتصر على زمن بعينه كزمن انخفاض النيل فى سنة معلومة مثلا .

وقد يقع الخطأ اذا طبقت منحنيات ارتباط التصرف بالقياس على سنين ليس لها أرصاد ينتفع بها فى ضبط النتائج وهذا الخطأ أكثر احتمالا فى أحوال التصرف الأدنى بسبب تغير الانحدار وتغير قاع النهر على الأخص .

وقد يتغير نظام زمن الانخفاض بتغير السنين فى أسوان بسبب موازنة النهر عندها وهذا يحول دون استعمال جداول ارتباط التصرف بالمقاس الا وسيلة لتحشية مقادير فترات قصيرة التى قد لا يكون لها أرصاد .

هذا وقد جدولت المتوسطات الشهرية والتصرف الكلى للنهر من أماكن قياس التصرف والجداول مدونة فى الذيل الآتى بعد :

وأهم ما نتوقف عليه المشروعات التى نحن بصددها تصرف النيل عند أسوان أثناء زمن انخفاضه أى من أول فبراير الى آخر يوليه وفى دقة هذا التصرف بحث مستفيض فى رسالة موضوعها (قياس تصرف النيل من عيون سد أسوان) وضعها سير مردخ مكدونلد ومستر ه . اهرست لتقدم الى جمعية المهندسين المدنيين الانجليزية) .

أما تصرف النيل عند أسوان فيما بقى من السنة فأقل شأنا وأساسه جدول من جداول ارتباط التصرف بالمقاس بنى على مقادير تصرفات قيست بمقياس التيار فى عامى ١٩١٨ — ١٩١٩ وفى هذا الجدول خفض التصرف المقيس بمقادير تتراوح بين ١٠ ٪ فى حالة التصرف البالغ ١٠٠٠٠ متر مكعب فى الثانية وصفر فى حالة التصرف البالغ ٢٠٠٠ متر فى الثانية فأقل[1] وانما لجئ الى هذا التعديل احتياطا لما يحتمل من الزيادة فى مقادير التصرف أبان الفيضان بسبب الاضطرابات فى جرية النهر ولم نلجأ الى ذلك الا ريثما نحصل على نتيجة التجارب التى لا يزال البحث فيها مستمرا وأكبر أثر لهذا التخفيض فى مقادير التصرف تقليل كمية المياه الظاهرة فانها تنساب فى البحر حتما لاستحالة خزن مياه الفيضان وهى متشبعة بالطمى والتجارب أثبتت غنى مقادير التصرف المقيسة بمقياس التيار عن كل اصلاح وتعديل اذا كانت دون ٢٠٠٠ متر مكعب فى الثانية بأسوان (†) .

والأساس فى تقدير كمية المياه التى تتطلبها الزراعة انما هو تصرف النهر عند أسوان ابان انخفاضه فالخطأ فى التقدير يسرى عليهما معا وهنا يمكن القول بأن النقص فى تقدير التصرف فى هذا الوقت من السنة يتبعه النقص فى تقدير ما تتطلبه الزراعة من الماء واذا كان ما تتطلبه الزراعة فى المستقبل يتوقف كثيرا فى مثل هذا الوقت على المياه المخزونة فالنقص موجود فى تقدير الكميات المراد خزنها .

أما فى سائر الأماكن على النهر فالتصرف يقاس بمقاييس التيار ولكن مقاديره يرجع بها كلها الى مقادير أسوان ما وجد الى ذلك سبيل فالخطأ ما دام على وتيرة واحدة يسقط مطردا كان أو عرضيا أو يظهر عجزا أو زيادة فى المياه يحصلان فى انتقالها الى أسوان .

والتقدير أن الخطأ فى مجموع المياه المتصرفة اذا قيست بمقاييس التيار لا تكون على العموم أكثر من ١٠ ٪ وآثار هذا الخطأ تافهة كما قدمنا بسبب اتباع طريقة ارجاعها الى أسوان والخطأ فى قياس التصرف بمقاييس التيار مبسوط فى الذيل الثامن .

أما مقدار ما تحويه الخزانات فمتعلق بالمساحة والميزانية وليس عرضة للخطأ الجسيم .

ومقادير المقاييس النهرية عرضة للخطأ العرضى المعتاد فى القراءة ومناسيب نقط الصفر فيها عرضة للخطأ المعتاد فى الميزانيات على أن المعوّل عليه فى الميزانيات الآن فى كثير من الأحوال هو ميزانيات مصلحة المساحة المصرية وهى فى الطبقة الأولى والخطأ المحتمل فيها أقل من مليمتر واحد فى الكيلومتر .

---

(١) هذه هى المعادلة التى عمل بها : صَ = ص — ص — ١٢ر٠ (ص — ٢٠٠٠) حيث (صَ للتصرف المعدّل و ص للتصرف الأصلى .

(†) راجع الرسالة التى عنوانها (تقرير موجز عن مقادير مقاييس النيل وتصرف مياهه) وهى مطبوعة بالمطبعة الأميرية بالقاهرة سنة ١٩٢٠ .

الذيل الأول — تحويل الأمتار المكعبة من المياه المنصرفة فى الثانية الواحدة الى ملايين أمتار مكعبة فى اليوم الواحد

الأمتار المكعبة فى الثانية	عشرات الأمتار المكعبة									
	٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
	الملايين فى اليوم الواحد									
٠	٠٫٠٠	٠٫٨٦٤	١٫٧	٢٫٦	٣٫٥	٤٫٣	٥٫٢	٦٫٠	٦٫٩	٧٫٨
١	٠٫٠٨٦	٠٫٩٥	١٫٨	٢٫٧	٣٫٥	٤٫٤	٥٫٣	٦٫١	٧٫٠	٧٫٩
٢	٠٫١٧٣	١٫٠٤	١٫٩	٢٫٨	٣٫٦	٤٫٥	٥٫٤	٦٫٢	٧٫١	٧٫٩
٣	٠٫٢٥٩	١٫١	٢٫٠	٢٫٩	٣٫٧	٤٫٦	٥٫٤	٦٫٣	٧٫٢	٨٫٠
٤	٠٫٣٤٦	١٫٢	٢٫١	٢٫٩	٣٫٨	٤٫٧	٥٫٥	٦٫٤	٧٫٣	٨٫١
٥	٠٫٤٣٢	١٫٣	٢٫٢	٣٫٠	٣٫٩	٤٫٨	٥٫٦	٦٫٥	٧٫٣	٨٫٢
٦	٠٫٥١٨	١٫٤	٢٫٢	٣٫١	٤٫٠	٤٫٨	٥٫٧	٦٫٦	٧٫٤	٨٫٣
٧	٠٫٦٠٥	١٫٥	٢٫٣	٣٫٢	٤٫١	٤٫٩	٥٫٨	٦٫٧	٧٫٥	٨٫٤
٨	٠٫٦٩١	١٫٦	٢٫٤	٣٫٣	٤٫١	٥٫٠	٥٫٩	٦٫٧	٧٫٦	٨٫٥
٩	٠٫٧٧٨	١٫٦	٢٫٥	٣٫٤	٤٫٢	٥٫١	٦٫٠	٦٫٨	٧٫٧	٨٫٦
١٠٠	٨٫٦	٩٫٥	١٠٫٤	١١٫٢	١٢٫١	١٣٫٠	١٣٫٨	١٤٫٧	١٥٫٦	١٦٫٤
٢٠٠	١٧٫٣	١٨٫١	١٩٫٠	١٩٫٩	٢٠٫٧	٢١٫٦	٢٢٫٥	٢٣٫٣	٢٤٫٢	٢٥٫١
٣٠٠	٢٥٫٩	٢٦٫٨	٢٧٫٦	٢٨٫٥	٢٩٫٤	٣٠٫٢	٣١٫١	٣٢٫٠	٣٢٫٨	٣٣٫٧
٤٠٠	٣٤٫٦	٣٥٫٤	٣٦٫٣	٣٧٫٢	٣٨٫٠	٣٨٫٩	٣٩٫٧	٤٠٫٦	٤١٫٥	٤٢٫٣
٥٠٠	٤٣٫٢	٤٤٫١	٤٤٫٩	٤٥٫٨	٤٦٫٧	٤٧٫٥	٤٨٫٤	٤٩٫٢	٥٠٫١	٥١٫٠
٦٠٠	٥١٫٨	٥٢٫٧	٥٣٫٦	٥٤٫٤	٥٥٫٣	٥٦٫٢	٥٧٫٠	٥٧٫٩	٥٨٫٨	٥٩٫٦
٧٠٠	٦٠٫٥	٦١٫٣	٦٢٫٢	٦٣٫١	٦٣٫٩	٦٤٫٨	٦٥٫٧	٦٦٫٥	٦٧٫٤	٦٨٫٣
٨٠٠	٦٩٫١	٧٠٫٠	٧٠٫٨	٧١٫٧	٧٢٫٦	٧٣٫٤	٧٤٫٣	٧٥٫٢	٧٦٫٠	٧٦٫٩
٩٠٠	٧٧٫٨	٧٨٫٦	٧٩٫٥	٨٠٫٤	٨١٫٢	٨٢٫١	٨٢٫٩	٨٣٫٨	٨٤٫٧	٨٥٫٥
١٠٠٠	٨٦٫٤	٨٧٫٣	٨٨٫١	٨٩٫٠	٨٩٫٩	٩٠٫٧	٩١٫٦	٩٢٫٤	٩٣٫٣	٩٤٫٢
١١٠٠	٩٥٫٠	٩٥٫٩	٩٦٫٨	٩٧٫٦	٩٨٫٥	٩٩٫٤	١٠٠٫٢	١٠١٫١	١٠٢٫٠	١٠٢٫٨
١٢٠٠	١٠٣٫٧	١٠٤٫٥	١٠٥٫٤	١٠٦٫٣	١٠٧٫١	١٠٨٫٠	١٠٨٫٩	١٠٩٫٧	١١٠٫٦	١١١٫٥
١٣٠٠	١١٢٫٣	١١٣٫٢	١١٤٫٠	١١٤٫٩	١١٥٫٨	١١٦٫٦	١١٧٫٥	١١٨٫٤	١١٩٫٢	١٢٠٫١
١٤٠٠	١٢١٫٠	١٢١٫٨	١٢٢٫٧	١٢٣٫٦	١٢٤٫٤	١٢٥٫٣	١٢٦٫١	١٢٧٫٠	١٢٧٫٩	١٢٨٫٧
١٥٠٠	١٢٩٫٦	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ملاحظة — يستخرج الحساب من واقع ضم الخانات الأفقية والخانات الرأسية فمثلا عن ٢٣ متر مكعب فى الثانية خذ الرقم ٣ من الخانة الأفقية و٢٠ من الخانة الرأسية فالحاصل ٠٫٢ مليون فى اليوم الواحد وهكذا ٣٥٠ متر مكعب فى الثانية الحاصل ٣٠٫٢ مليون فى اليوم — ٣٥٥ متر مكعب فى الثانية الحاصل ٣٠٫٢ + ٠٫٤ مليون فى اليوم

تحويل ملايين الأمتار المكعبة من المياه المنصرفة فى اليوم الواحد الى أمتار مكعبة فى الثانية الواحدة

ملايين الأمتار المكعبة فى اليوم	أعشار ملايين الأمتار المكعبة فى اليوم الواحد								
	—	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	الأمتار المكعبة فى الثانية									
—	٠٫٠	١٫٢	٢٫٣	٣٫٥	٤٫٦	٥٫٨	٦٫٩	٨٫١	٩٫٣	١٠٫٤
١	١١٫٦	١٢٫٧	١٣٫٩	١٥٫٠	١٩٫٢	١٧٫٤	١٨٫٥	١٩٫٧	٢٠٫٨	٢٢٫٠
٢	٢٣٫١	٢٤٫٣	٢٥٫٥	٢٦٫٦	٢٧٫٨	٢٨٫٩	٣٠٫١	٣١٫٢	٣٢٫٤	٣٣٫٦
٣	٣٤٫٧	٣٥٫٩	٣٧٫٠	٣٨٫٢	٣٩٫٤	٤٠٫٥	٤١٫٧	٤٢٫٨	٤٤٫٠	٤٥٫١
٤	٤٦٫٣	٤٧٫٥	٤٨٫٦	٤٩٫٨	٥٠٫٩	٥٢٫١	٥٣٫٢	٥٤٫٤	٥٥٫٦	٥٦٫٧
٥	٥٧٫٩	٥٩٫٠	٦٠٫٢	٦١٫٣	٦٢٫٥	٦٣٫٧	٦٤٫٨	٦٦٫٠	٦٧٫١	٦٨٫٣
٦	٦٩٫٤	٧٠٫٦	٧١٫٨	٧٢٫٩	٧٤٫١	٧٥٫٢	٧٦٫٤	٧٧٫٥	٧٨٫٧	٧٩٫٩
٧	٨١٫٠	٨٢٫٢	٨٣٫٣	٨٤٫٥	٨٥٫٦	٨٦٫٨	٨٨٫٠	٨٩٫١	٩٠٫٣	٩١٫٤
٨	٩٢٫٦	٩٣٫٧	٩٤٫٩	٩٦٫١	٩٧٫٢	٩٨٫٤	٩٩٫٥	١٠٠٫٧	١٠١٫٩	١٠٣٫٠
٩	١٠٤٫٢	١٠٥٫٣	١٠٦٫٥	١٠٧٫٦	١٠٨٫٨	١١٠٫٠	١١١٫١	١١٢٫٣	١١٣٫٤	١١٤٫٦
١٠	١١٥٫٧	—	—	—	—	—	—	—	—	—

الذيل الثانى — : المسافات التقريبية بالكيلومترات على النيل

		كيلومترات	
النيل الرئيسى ...	قياس خلف أسوان	٦	شمالا
	سد أسوان	—	
	كورسكو	١٨٩	جنوبا
	وادى حلفا	٣٤٣	
	سراس	٤٠٦	
	سمنا	٤٢١	
	أرجو	٧٥٧	
	دنقلة	٧٩٦	
	مروى	١٠٧٢	
	كريمه	١٠٧٨	
	أبو حمد	١٣٠٣	
	بربر	١٥١٦	
	العطبرة	١٥٥٥	
	شندى	١٦٩٣	
	شبلوكا	١٧٩٢	
	الثمانيات	١٨٣٤	
	أم درمان (اتجاه الخرطوم)	١٨٧٤	
نهر العطبرة	مصب العطبرة	١٥٥٥	
	خشم القربة	٢٠٠٢	
النيل الأزرق ...	ملتقى النيلين الأزرق والأبيض	١٨٧٦	
	مقياس الخرطوم	١٨٨٠	
	صوبا	١٩٠١	
	الكاملين	١٩٨١	
	أبو حراز = مصب نهر الرهاد	٢٠٧١	
	واد مدنى	٢٠٧٧	
	مصب نهر الدندر	٢١٢٢	
النيل الأبيض	سنار	٢٢٢٤	
	مكوار (موقع سد سنار المزمع انشاؤه)	٢٢٣٣	
	حلة حسن	٢٢٣٩	
	سنجا	٣٣١٧	
	الروصيرص	٢٥١٥	
	مصب بحيرة تسانا	٣٤٩٣	
	ملتقى النيلين الأبيض والأزرق	١٨٧٦	
	المجرن	١٨٧٦	
	شجرة غردون	٧١٨٣	
	جبل الأولياء	١٩٢١	
	جيتينه	١٩٦٦	
	الدويم	٢٠٧٨	
	حسلة عباس	٢١٩٨	
	الجبلين	٢٢٦٢	
	الرنك	٢٣٦٨	
	ملوت	٢٥٤٢	
	كودك	٢٦١٧	
	مالاكال	٢٦٨٣	
	التوفيقية	٢٧٠١	
	أتو	٢٧٧٠	

		كيلومتر	
نهر السوباط	مصب السوباط	٢٧١٠	جنوبا
	حلة دوليب	٢٧١٦	
بحر الغزال	مصب الغزال = بحيرة نو	٢٨٤٢	
	مشرى الرق	٣٠٥٠	
	واو (نهرجور)	٣٢٥٠	
بحر الجبل	مصب بحر الجبل = بحيرة نو	٢٨٤٢	
	رأس بفالو	٢٨٩٠	
	حلة نوير	٣٠٤٦	
	قطع رقم ٢	٣١٢٠	
	« « ١	٣١٢٦	
	غابة الاندراب	٣١٤١	
	غابة شبيه	٣٢٥٠	
	الكنيسة	٣٣٢٥	
	بور	٣٤٣٠	
	طمبه	٣٤٨٤	
	ججنجز	٣٥٠٢	
	مونجالا	٣٥٦٨	
	جوندوكورو	٣٦١٠	
	الريجاف	٣٦٣١	
	نيمولا	٣٧٨٤	
	دوفيل	٣٧٩٠	
	واد لاى	٣٩٣١	
	كوبا	٣٩٧٣	
	بحيرة ألبرت	٣٩٨٢	
بحيرة ألبرت	مصب بحيرة ألبرت	٣٩٨٢	
	« نهر فيكتوريا	٤٠٠٦	
	بوطيابه	٤٠٦٩	
بحر فيكتوريا	مصب نهر فيكتوريا	٤٠٠٦	
	جادل ريبون	٤٣٩٣	

الذيـــل الثالث

ارصـــاد مقـــاييس النهـــر

متوسطات ارصاد مقاييس النيل الرئيسى امام قناطر الدلتا من سنة ١٨٨٤ — ١٩٠٠

(بالمتر مرتبطة بمتوسط منسوب سطح البحر)

أشهر	١٨٨٤	١٨٨٥	١٨٨٦	١٨٨٧	١٨٨٨	١٨٨٩	١٨٩٠	١٨٩١	١٨٩٢
يناير	—	١٣٫٥٢	١٤٫٢١	١٣٫٤٥	١٣٫٧٠	١٣٫٢٣	١٣٫٢٧	١٣٫٥٨	١٣٫٤٨
فبراير	—	١٣٫٨٢	١٤٫١٦	١٣٫٣٢	(١٣٫٢٢)	١٣٫٢٢	١٣٫٢٧	١٣٫٦١	١٣٫٤٨
مارس	(١٣٫٤٧)	١٣٫٥١	١٣٫٩٩	(١٣٫٤٤)	(١٣٫٢٧)	١٣٫٢٢	١٣٫٣٩	١٣٫٥٧	١٣٫٦٧
ابريل	١٣٫٣٠	١٣٫٢٩	١٣٫٥٢	١٢٫٩٨	(١٣٫٢٤)	١٣٫٢٣	١٣٫٣٥	١٣٫٨٦	١٣٫٩٠
مايو	١٣٫٢٣	١٣٫٢٥	١٣٫٢٣	١٣٫٠٦	١٣٫٢٦	١٣٫٢٢	١٣٫٢٩	١٣٫٨٠	١٣٫٨١
يونيه	١٣٫١٤	١٣٫١٦	١٣٫٢٢	(١٣٫١٧)	١٣٫١٩	١٣٫١٤	١٣٫١٦	١٣٫٨٥	١٣٫٥٢
يوليه	١٣٫١٦	١٣٫٣٨	١٣٫٣٠	١٣٫٤٧	١٣٫٢٧	١٣٫٢٨	١٣٫٨٢	١٤٫٢١	١٣٫٩٢
أغسطس	١٤٫٩١	١٦٫٣٠	١٥٫٣٤	(١٦٫٧٦)	١٤٫٨٦	١٥٫٥١	(١٦٫٠٧)	١٥٫٤٦	١٥٫٦٩
سبتمبر	١٦٫٢٣	١٦٫٨٣	١٦٫٦٤	(١٨٫١٣)	١٦٫٠٨	(١٧٫٠٥)	١٧٫٥٠	١٦٫٥٣	(١٧٫٥٨)
اكتوبر	١٦٫٢٢	١٦٫٨٠	(١٦٫٨٨)	١٧٫٧١	١٤٫٩٩	١٧٫١١	(١٧٫٦٣)	١٦٫٨٣	١٨٫٢٢
نوفمبر	١٥٫٥٩	١٤٫٧٢	(١٤٫٨٥)	١٥٫١٣	١٣٫٩٢	١٤٫٩٧	١٦٫٠٢	١٥٫٧٨	١٦٫٢٠
ديسمبر	١٤٫٠٩	١٤٫٤٤	١٣٫٩٧	١٤٫٠٩	١٣٫٣٤	١٣٫٦٦	(١٤٫٣١)	١٤٫٢٤	١٤٫٣٨
سنة : —									
المتوسط	(١٤٫٣٣)	١٤٫٤٢	١٤٫٤٤	١٤٫٥٦	١٣٫٨٦	١٤٫٢٤	١٤٫٥٩	١٤٫٦١	١٤٫٨٢
أعلى مقاس	١٧٫٢٢	١٧٫٣٦	١٧٫١٧	١٨٫٥٣	١٦٫١٨	١٧٫٣٧	١٧٫٧٧	١٧٫٣١	١٨٫٤٨
تاريخ أعلى مقاس	٢٥ و ٢٦ أكتوبر	١٧ و ١٩ أكتوبر	٢ و ٣ و ٤ أكتوبر	٢٥ سبتمبر	١٤ و ١٥ و ١٦ سبتمبر	١٧ أكتوبر	٢٨ سبتمبر	٢٥ أكتوبر	٧ أكتوبر
أدنى مقاس	١٢٫٨٧	١٣٫٠٩	١٣٫١١	١٢٫٧٢	١٣٫٠٥	١٣٫٠٧	١٣٫٠٦	١٣٫١٦	١٣٫١٧
تاريخ أدنى مقاس	٢ أغسطس	٧ يونيه	٢٥ يونيه	٣٠ أبريل	١٤ فبراير	٤ و ٥ و ٧ يوليه	٣١ يناير	١٣ مارس	٣ فبراير

ملاحظات : ابتداء أخذ الأرصاد كانت فى ٧ مارس سنة ١٨٨٤ .

الأرصاد التى بعد ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٦ مرتبطة بمتوسط منسوب البحر أما الأرصاد التى قبل ذلك فقد صححت كلها باضافة ٠٫٢٢ متر .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

أرصاد المقاييس أمام قناطر الدلتا (تابع ما قبله)

(من سنة ١٨٩٣ — ١٩٠٠)

أشهر	١٨٩٣	١٨٩٤	١٨٩٥	١٨٩٦	١٨٩٧	١٨٩٨	١٨٩٩	١٩٠٠	متوسط ١٨٨٤ — ١٩٠٠
يناير	١٣٫٨٧	١٣٫٤٠	١٤٫١٣	١٣٫٧٩	١٤٫١٣	١٣٫١٨	١٤٫٢٠	١٣٫٧٨	١٣٫٦٨
فبراير	١٣٫٦٩	١٣٫٦٤	١٣٫٨٦	١٣٫٧٢	١٣٫٧٦	١٣٫٨١	١٣٫٨١	١٣٫٩٦	١٣٫٦٥
مارس	١٣٫٧١	١٣٫٧٢	١٣٫٧٨	١٣٫٧٢	١٣٫٨٢	١٣٫٧٤	١٣٫٩١	١٣٫٩٤	١٣٫٦٤
أبريل	(١٣٫٦١)	١٣٫٧٣	١٣٫٩١	١٣٫٨٧	١٣٫٩٩	١٣٫٨٣	١٤٫٠٢	١٣٫٥٢	١٣٫٦٠
مايو	١٣٫٧١	١٣٫٧٥	١٣٫٩٧	١٣٫٧٢	١٣٫٨٩	١٣٫٧٩	١٤٫٢٢	١٣٫٢٥	١٣٫٥٦
يونيه	١٣٫٩٣	١٣٫٨١	١٣٫٩٧	١٣٫٧٧	١٣٫٨٦	١٣٫٧٨	١٤٫١٩	١٤٫٢٧	١٣٫٦٠
يوليه	١٤٫٠٨	١٤٫٠٨	١٤٫٣٧	١٤٫٣٣	١٤٫٤٢	١٤٫٠٥	١٤٫٣٨	١٤٫٢١	١٣٫٨٧
أغسطس	١٥٫٥٥	١٥٫٩٨	١٦٫٥٤	١٥٫٦٦	١٥٫٣٩	١٥٫٨٥	١٥٫٢٩	١٦٫٠٩	١٥٫٧٢
سبتمبر	١٦٫٢٢	١٧٫٦٤	١٧٫٤٩	١٧٫٣٨	١٦٫٣٣	١٧٫٥٢	١٥٫٧٦	١٦٫٣٦	١٦٫٩٠
اكتوبر	١٦٫٧٢	١٨٫٢٦	١٦٫٩٩	١٧٫٣٢	١٦٫٤٨	١٧٫٧٢	١٥٫٤٣	١٦٫٣١	١٦٫٩٢
نوفمبر	١٥٫٦٣	١٦٫٢٠	١٥٫٢٦	١٥٫٧٩	١٤٫٨٥	١٥٫٨٤	١٥٫٠٤	١٥٫٥١	١٥٫٣٧
ديسمبر	١٤٫٠٠	١٤٫٥٤	١٤٫٢٧	١٥٫٢٣	١٣٫٥٨	١٤٫٤٧	١٤٫٥٥	١٤٫٤٧	١٤٫٢١
سنة :									
المتوسط	١٤٫٥٦	١٤٫٩٠	١٤٫٨٨	١٤٫٨٦	١٤٫٥٤	١٤٫٨٠	١٤٫٥٧	١٤٫٦٤	١٤٫٥٦
أعلى مقاس	١٧٫٤٣	١٨٫٤٠	١٧٫٨٦	١٧٫٧٨	١٧٫١١	١٨٫٠٠	١٥٫٨٣	١٦٫٦٧	١٧٫٤٤
تاريخ أعلى مقاس	٢٧ اكتوبر	٢٧ و٢٨ اكتوبر	١٧ سبتمبر	٢٨ و٢٩ سبتمبر	٢٢ اكتوبر	١٩ و٢٠ اكتوبر	٩ و١٠ سبتمبر	٢١ اكتوبر	—
أدنى مقاس	١٣٫٤٨	١٣٫١٨	١٣٫٧٢	١٣٫٧٢	١٣٫٤٧	١٣٫٠٢	١٣٫٦٥	١٣٫٢٠	١٣٫٢٢
تاريخ أدنى مقاس	٦ — ٨ فبراير	٣٠ يناير	١٣-٢٣-٢٦-٢٨ فبراير ١٠ مارس الى ٧ أبريل	١٣ يناير — ٥ أبريل ٣ مايو — ٢٣ يونيه	٥ و٦ فبراير	٣٠ يناير	١٤ فبراير	٢٧-٣١ مايو	—

ملاحظة الأرصاد التى بعد ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٦ مرتبطة بمتوسط منسوب البحر وجميع الأرصاد السابقة قد صححت باضافة ٠٫٢٢ متر

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

متوسط أرصاد مقاييس النيل الرئيسى امام قناطر الدلتا من سنة ١٩٠١ — ١٩١٨ بالمتر مرتبطة بمتوسط منسوب البحر

أشهر	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يناير	١٣٫٧١	١٤٫١١	١٤٫١٦	١٣٫٨٦	١٤٫١٩	١٤٫٢٢	١٤٫١٠	١٤٫١٠	١٤٫٠٣	١٤٫٠٣
فبراير	١٣٫٨١	١٤٫٢٨	١٤٫٣١	١٤٫٤١	١٤٫٣٦	١٤٫٦٣	١٤٫٨٦	١٤٫٧٤	١٥٫١٣	١٤٫٦٦
مارس	١٤٫٣٥	١٤٫٤٧	١٤٫٤٨	١٤٫٧٢	١٤٫٨١	١٤٫٨٠	١٤٫٩٢	١٤٫٨٣	١٥٫٢١	١٥٫٢٤
ابريل	١٤٫٣١	١٤٫٣٢	١٤٫٤٥	١٤٫٥٨	١٤٫٧٤	١٤٫٨٩	١٤٫٧٦	١٤٫٦٢	١٥٫٣١	١٥٫٠١
مايو	١٣٫٩٣	١٤٫١٠	١٤٫٠١	١٤٫٧٢	١٤٫٧٢	١٤٫٨٦	١٤٫٧٨	١٤٫٦٧	١٥٫٠٨	١٤٫٨٨
يونيه	١٣٫٩٦	١٣٫٩٥	١٤٫٤٠	١٥٫٣٢	١٤٫٧١	١٤٫٧٨	١٤٫٦٣	١٤٫٦٧	١٥٫٤٧	١٤٫٩٠
يوليه	١٤٫٧٩	١٤٫٦٥	١٥٫٧٤	١٥٫٧٣	١٥٫٠٢	١٥٫٣٠	١٥٫١٥	١٤٫٩٤	١٥٫٧٧	١٥٫٢٧
أغسطس	١٥٫٩٥	١٥٫٩٤	١٦٫٠٦	١٦٫٣٠	١٥٫٩٤	١٦٫١٨	١٥٫٩٤	١٦٫٢٣	١٦٫٢٨	١٥٫٩٣
سبتمبر	١٦٫٥٦	١٦٫٤٠	١٦٫٥٥	١٦٫٤٥	١٦٫٤٥	١٦٫٦٠	١٦٫٣٨	١٧٫٢٩	١٧٫١٠	١٦٫٧٣
اكتوبر	١٦٫١٨	١٦٫٤٠	١٦٫٨٦	١٦٫٣٧	١٦٫٣٦	١٦٫٧٤	١٦٫٢٣	١٧٫٤٨	١٧٫٣٦	١٧٫٢١
نوفمبر	١٥٫٣٩	١٥٫٨٨	١٥٫٨٩	١٦٫٠٦	١٦٫٠٩	١٥٫٨٨	١٦٫٠٨	١٦٫١٩	١٦٫٠٤	١٦٫١١
ديسمبر	١٤٫٣٩	١٤٫٦٨	١٤٫٨٥	١٤٫٩٣	١٥٫٣٥	١٤٫٨٣	١٥٫٣٦	١٤٫٩٥	١٥٫٠٩	١٤٫٦١
سنة : —										
المتوسط	١٤٫٧٨	١٤٫٣٩	١٥٫١٥	١٥٫٢٩	١٥٫٢٣	١٥٫٣١	١٥٫٢٧	١٥٫٣٩	١٥٫٦٦	١٥٫٣٨
أعلى مقاس	١٦٫٧٢	١٦٫٤٩	١٧٫١٥	١٦٫٥١	١٦٫٤٧	١٦٫٩٥	١٦٫٤٣	١٧٫٨٨	١٧٫٦٠	١٧٫٤٩
تاريخ أعلى مقاس	٢٥ سبتمبر	٢٣ سبتمبر	٢٥و٢٦ أكتوبر	٢٨ أغسطس	٢٠—٢٦ سبتمبر	٢٤ أكتوبر	٩ سبتمبر	١ أكتوبر	١٨—٢١ أكتوبر	٢٧و٢٨ أكتوبر
أدنى مقاس	١٣٫٤٣	١٣٫٧٧	١٣٫٩٣	١٣٫٧٩	١٣٫٨٧	١٤٫٢٢	١٣٫٨٨	١٣٫٧٩	١٣٫٩٦	١٣٫٨٥
تاريخ أدنى مقاس	١ فبراير	٢٧ يناير	١٣ مايو	٢٤و٢٥ يناير	٦و٥ فبراير	١يناير—٣فبراير	٩ يناير	١٩ يناير	٢٨ يناير	٢٤و٢٥ يناير

ملاحظة : الارقام التى بعد تاريخ ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٦ مرتبطة بمتوسط منسوب البحر وقد صححت جميع الارصاد السابقة باضافة ٠٫٢٢ متر

أرصاد مقياس النيل أمام قناطر الدلتا (تابع ما قبله)

(من سنة ١٩١١ — ١٩١٨)

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠١—١٩١٨
يناير	١٤٫٠٦	١٣٫٩٣	١٤٫٤٨	١٤٫٠٩	١٤٫٠٣	١٤٫٤٣	١٤٫٤٥	١٤٫٩٣	١٤٫١٦
فبراير	١٤٫٧٤	١٤٫٩٤	١٤٫٨٥	١٤٫٩٦	١٥٫٤٩	١٥٫٤٩	١٥٫١٥	١٥٫٥٨	١٤٫٨٠
مارس	١٤٫٩٢	١٥٫٠٤	١٥٫٠٨	١٥٫٥٢	١٥٫٧١	١٥٫٦٨	١٥٫٦٥	١٥٫٦٩	١٥٫٠٦
ابريل	١٤٫٨٧	١٤٫٩٤	١٤٫٩٩	١٥٫٣٨	١٥٫٦٦	١٥٫٤٠	١٥٫٥٤	١٥٫٦٩	١٤٫٩٧
مايو	١٤٫٩٢	١٤٫٩١	١٥٫٠١	١٥٫٤٤	١٥٫٤٤	١٥٫٤٣	١٥٫٤٩	١٥٫٧٠	١٤٫٨٩
يونيه	١٥٫٠١	١٤٫٨٦	١٥٫٠٣	١٥٫٤٩	١٥٫٤٠	١٥٫٤٦	١٥٫٦٥	١٥٫٧٢	١٤٫٩٧
يوليه	١٥٫٥٣	١٥٫٠٩	١٥٫٢٣	١٥٫٣٨	١٥٫٦٨	١٥٫٥٩	١٥٫٧٥	١٥٫٧٩	١٥٫٣٦
أغسطس	١٥٫٩٨	١٦٫٢٤	١٥٫٦٤	١٦٫٠٧	١٥٫٨٤	١٦٫٦٣	١٦٫١٤	١٥٫٨٩	١٦٫٠٧
سبتمبر	١٦٫٦٦	١٦٫٢٢	١٥٫٩٤	١٦٫٣٠	١٦٫١٢	١٧٫٥٥	١٧٫٢٧	١٦٫١١	١٦٫٥٩
اكتوبر	١٦٫٥٣	١٦٫٢٤	١٥٫٩١	١٦٫٤٢	١٦٫٢٩	١٧٫٦٥	١٧٫٨٨	١٦٫٠٤	١٦٫٦٨
نوفمبر	١٥٫٥٣	١٦٫٠٠	١٥٫٧٢	١٦٫٠٣	١٦٫٢٨	١٦٫٤٩	١٦٫٣٨	١٥٫٩٠	١٦٫٠٠
ديسمبر	١٤٫٥٦	١٥٫١٨	١٥٫٥٦	١٥٫٣٦	١٥٫٥٨	١٥٫٤٤	١٥٫٦٢	١٥٫٢٣	١٥٫٠٩
سنة :									
المتوسط	١٥٫٢٨	١٥٫٣٠	١٥٫٢٩	١٥٫٥٤	١٥٫٦٣	١٥٫٩٤	١٥٫٩١	١٥٫٦٩	١٥٫٣٩
أعلى مقاس	١٦٫٩١	١٦٫٦١	١٦٫١٧	١٦٫٩٣	١٦٫٤٥	١٧٫٨٦	١٨٫٠٦	١٦٫٢٨	١٦٫٩٤
تاريخ أعلى مقاس	٢٦ سبتمبر	٢٥ أغسطس	١٧ سبتمبر	٣٠ أكتوبر	٣٠ أكتوبر	٢٤ سبتمبر	٢٥ أكتوبر	١٢ سبتمبر	—
أدنى مقاس	١٣٫٨٧	١٣٫٧٣	١٤٫٣٨	١٣٫٩٧	١٣٫٨٤	١٤٫٢٢	١٤٫٢٨	١٤٫٧٥	١٣٫٩٧
تاريخ أدنى مقاس	٣ فبراير	٢٦ يناير	٢٧ يناير	٢—١٦ يناير	٣١ يناير	٩—١١ و١٨—٢٧ يناير	١٨ يناير	١٠—٢٢ يناير	—

ملاحظة : الارصاد التى بعد ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٦ مرتبطة بمتوسط منسوب البحر وقد صححت جميع الارصاد السابقة باضافة ٢٢ر٠ متر .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الرئيسى بالروضة (القاهرة) لسنة ١٨٧٢ — ١٩٠٠ بالمتر مرتبطة بمتوسط منسوب البحر

الأشهر	١٨٧٢	١٨٧٣	١٨٧٤	١٨٧٥	١٨٧٦	١٨٧٧	١٨٧٨	١٨٧٩	١٨٨٠	١٨٨١
يناير	—	١٥٫٦٢	١٤٫٤٩	١٥٫٢١	١٥٫٠٥	١٤٫٧٣	١٤٫٢٤	١٥٫٧٥	١٥٫٤١	١٤٫٦٥
فبراير	—	١٤٫٨٦	١٣٫٩٦	١٤٫٧٠	١٤٫٦٨	١٤٫١١	١٣٫٥٩	١٥٫١٨	١٥٫٠٧	١٤٫٠٦
مارس	—	١٤٫١٧	١٣٫٤٥	١٤٫١٨	١٤٫٢٦	١٣٫٥٧	١٣٫١٤	١٤٫٨٧	١٤٫٧٠	١٣٫٧٧
ابريل	—	١٣٫٦٢	١٣٫١٤	١٣٫٣٥	١٣٫٥٣	١٣٫٣٢	١٢٫٧٦	١٤٫٦٤	١٤٫٠١	١٣٫٢٥
مايو	—	١٣٫٣١	١٢٫٧٩	١٣٫٠٤	١٣٫١٧	١٣٫١٣	١٢٫٤٢	١٤٫٣٨	١٣٫٦٦	١٢٫٨٨
يونيه	—	١٣٫٢٠	١٢٫٩٠	١٢٫٨١	١٢٫٩٠	١٢٫٩٧	١٢٫١٠	١٤٫٣٩	١٣٫٤٥	١٢٫٧٥
يوليه	—	١٤٫٧١	١٤٫٣٥	١٣٫٥٤	١٤٫٢٩	١٣٫٩٠	١٣٫٠٦	١٥٫٣٠	١٤٫٦٧	١٣٫٤٨
أغسطس	—	١٦٫٩٩	١٩٫٠٠	١٨٫٢٩	١٨٫٢٧	١٦٫٦٧	١٧٫٥٨	١٨٫٥٤	١٨٫١٨	١٦٫٥٥
سبتمبر	١٩٫٢٨	١٨٫٤٨	٢٠٫٥٣	١٩٫٦٢	١٩٫٦٧	١٧٫٤٦	١٩٫٥٤	١٩٫٦٩	١٨٫٤٣	١٨٫٩٥
اكتوبر	١٩٫٧٤	١٧٫٩٤	٢٠٫٥٩	١٩٫٧٦	١٩٫٦٤	١٧٫٠١	٢٠٫٧٥	١٩٫٧٠	١٨٫٥٣	١٩٫٣١
نوفمبر	١٨٫٠٤	١٦٫٧٢	١٧٫٥٧	١٧٫٤٥	١٦٫٨٧	١٥٫٨٩	١٨٫٨٣	١٧٫٣٨	١٦٫٦٧	١٦٫٨٥
ديسمبر	١٦٫٥٧	١٥٫٧٤	١٦٫٠٣	١٥٫٨٠	١٥٫٤٥	١٤٫٨٦	١٦٫٧٥	١٦٫٠٥	١٥٫٣١	١٥٫٤٧
سنة : —										
المتوسط	—	١٥٫٤٥	١٥٫٧٣	١٥٫٦٥	١٥٫٦٥	١٤٫٨٠	١٥٫٤٠	١٦٫٣٢	١٥٫٦٧	١٥٫١٦
أعلى مقاس	٢٠٫١١	١٨٫٥٦	٢١٫٤٠	٢٠٫١٤	٢٠٫٣٨	١٧٫٦٥	٢١٫٢٦	٢٠٫٢٩	١٨٫٨٨	٢٠٫٠٧
تاريخ أعلى مقاس	١٨ أكتوبر	٨ — ١٤ سبتمبر	٥ و٦ أكتوبر	١٨ أكتوبر	٢٦ و٢٧ سبتمبر	٢٦ و٢٧ أغسطس	١١ أكتوبر	٢٨ سبتمبر — ١ أكتوبر	١٤–١٦ أغسطس	١٣ أكتوبر
أدنى مقاس	—	١٢٫٦٥	١٢٫٦١	١٢٫٧٠	١٢٫٨١	١٢٫٨٣	١٢٫٠٠	١٤٫٢١	١٣٫٣٧	١٢٫٧٠
تاريخ أدنى مقاس	—	٨ — ١٤ يونيه	٧ — ١٣ يونيه	١ — ٣ يوليه	٢٢ و٢٣ يونيه	٩ — ١٤ يونيه	٢٣–٢٨ يونيه	٤ يونيه	١٢ — ١٨ يونيه	٢٢ و٢٦ يونيه

ملاحظة : ابتدأ المقاس فى ١٦ أغسطس سنة ١٨٧٢ .

(من سنة ١٨٨٢ الى ١٨٩١)

الأشهر	١٨٨٢	١٨٨٣	١٨٨٤	١٨٨٥	١٨٨٦	١٨٨٧	١٨٨٨	١٨٨٩	١٨٩٠	١٨٩١
يناير	١٤٫٨١	١٤٫٧٩	١٤٫٨٤	١٤٫٧٨	١٤٫٨٩	١٤٫٧٥	١٤٫٨٢	١٣٫٩٤	١٤٫٢٩	١٤٫٧٧
فبراير	١٤٫٢٨	١٤٫٢٣	١٤٫٥٩	١٤٫٦٣	١٤٫٥٥	١٤٫٣٠	١٤٫١٣	١٣٫٥٩	١٣٫٩١	١٤٫٣٢
مارس	١٣٫٧٥	١٣٫٩٤	١٤٫٣٥	١٤٫٠٩	١٤٫٢٤	١٣٫٩٧	١٣٫٧٣	١٣٫٤٣	١٣٫٦٣	١٣٫٩٠
أبريل	١٣٫١٣	١٣٫٥٢	١٣٫٩١	١٣٫٦٥	١٣٫٧٦	١٣٫٣٩	١٣٫٥٢	١٣٫٣٧	١٣٫٥٠	١٣٫٩٩
مايو	١٢٫٦٩	١٢٫٨١	١٣٫٦٥	١٣٫٤٨	١٣٫٤٨	١٣٫٣٢	١٣٫٤٤	١٣٫٣١	١٣٫٤٠	١٣٫٩٠
يونيه	١٢٫٤٦	١٢٫٥٩	١٣٫٥١	١٣٫٣٢	١٣٫٤٤	١٣٫٤١	١٣٫٣٢	١٣٫٢١	١٣٫٢٤	١٣٫٩٩
يوليه	١٢٫٧٩	١٣٫٦٧	١٣٫٧٧	١٤٫١٣	١٣٫٧٣	١٤٫٣١	١٣٫٥٠	١٣٫٤٢	١٤٫٠٢	١٤٫٤٦
أغسطس	١٦٫٤٢	١٨٫١٢	١٦٫٦٢	١٨٫٢١	١٦٫٩٧	١٨٫٧١	١٦٫٤٤	١٧٫٣١	١٧٫٩١	١٧٫٢٠
سبتمبر	١٨٫٥٢	١٩٫٠٨	١٨٫١١	١٨٫٨٢	١٨٫٥٢	٢٠٫٢٠	١٧٫٩٣	١٩٫٠٨	١٩٫٥٤	١٨٫٦٦
أكتوبر	١٨٫٢٠	١٩٫٣٩	١٨٫٠٧	١٨٫٧٤	١٨٫٧٧	١٩٫٦٥	١٦٫٦٨	١٩٫١٤	١٩٫٦٤	١٨٫٩٢
نوفمبر	١٧٫٣٠	١٦٫٨٣	١٧٫٣١	١٦٫٢٠	١٦٫٣٢	١٦٫٦٧	١٥٫٢٣	١٦٫٤٢	١٧٫٦٨	١٧٫٤٧
ديسمبر	١٥٫٦٣	١٥٫٥٥	١٥٫٥٤	١٥٫٣١	١٥٫٣٨	١٥٫٣٨	١٤٫٣٣	١٤٫٨٦	١٥٫٦٧	١٥٫٦١
سنة :										
المتوسط	١٥٫٠٠	١٥٫٣٨	١٥٫٣٦	١٥٫٤٥	١٥٫٣٤	١٥٫٦٧	١٤٫٧٦	١٥٫٠٩	١٥٫٥٤	١٥٫٦٠
أعلى مقاس	١٨٫٨٠	٢٠٫٠٧	١٩٫٢١	١٩٫٣٧	١٩٫١٢	٢٠٫٦٣	١٨٫٠٤	١٩٫٤٤	١٩٫٨٢	١٩٫٤٢
تاريخ أعلى مقاس	١ سبتمبر	١١ أكتوبر	٢٥ أكتوبر	١٦–١٨ أكتوبر	٢–٤ أكتوبر	٢٥ سبتمبر	١٤و١٥ سبتمبر	١٦ أكتوبر	٢٥ أكتوبر	٢٤و٢٥ أكتوبر
أدنى مقاس	١٢٫٢٩	١٢٫٥٤	١٣٫٣٧	١٣٫٢٦	١٣٫٣٧	١٣٫٠٨	١٣٫١٩	١٣٫١٣	١٣٫١٧	١٣٫٦٧
تاريخ أدنى مقاس	٣و٤ يوليه	٢٢–٢٤ يونيه و ٢٩ – ١ يوليه	٥و٦ يوليه	٧و٨–١٦و١٧ يونيه	١٢ يونيه	٣٠ أبريل	١٥ يونيه	١ — ٦ يوليه	١٥و١٦ يونيه	١٣و١٤ مارس

(من سنة ١٨٩٢ الى ١٩٠٠)

الاشهر	١٨٩٢	١٨٩٣	١٨٩٤	١٨٩٥	١٨٩٦	١٨٩٧	١٨٩٨	١٨٩٩	١٩٠٠	متوسط ١٨٧٢ — ١٩٠٠
يناير	١٤٫٦٧	١٥٫٠٩	١٤٫٦٣	١٥٫٢٧	١٥٫٠٥	١٥٫٤٥	١٤٫٤٠	١٥٫٢٢	١٤٫١٠	١٤٫٨٥
فبراير	١٤٫٢٤	١٤٫٧٤	١٤٫٤٢	١٤٫٨٠	١٤٫٦٩	١٤٫٨٠	١٤٫٤٥	١٤٫٧٦	١٤٫٠٧	١٤٫٤٢
مارس	١٣٫٩٧	١٤٫٥٥	١٤٫٠٨	١٤٫٥٤	١٤٫٣٩	١٤٫٥٢	١٤٫١٠	١٤٫٦٠	١٤٫٠٠	١٤٫٠٧
أبريل	١٤٫٠١	١٤٫٤١	١٣٫٨٩	١٤٫٣٩	١٤٫٢٠	١٤٫٣٢	١٣٫٩٧	١٤٫٤١	١٣٫٥٨	١٣٫٧٣
مايو	١٣٫٨٧	١٤٫١٠	١٣٫٨٧	١٤٫٢٣	١٣٫٩٦	١٤٫١٠	١٣٫٨٨	١٤٫٣٥	١٣٫٢٩	١٣٫٥٠
يونيه	١٣٫٥٨	١٤٫٠٨	١٣٫٩٢	١٤٫١٨	١٣٫٩٥	١٤٫٠٢	١٣٫٨٤	١٤٫٢٥	١٣٫٣٠	١٣٫٤٠
يوليه	١٤٫٠٧	١٤٫٢٤	١٤٫٥١	١٤٫٧٢	١٤٫٦٢	١٤٫٧٠	١٤٫١٧	١٤٫٥٣	١٤٫٣٠	١٤٫١١
أغسطس	١٧٫٥١	١٧٫٢٥	١٧٫٨٣	١٨٫٥٢	١٧٫٣٠	١٦٫٦٩	١٧٫٣١	١٦٫٢٨	١٧٫٤١	١٧٫٥٠
سبتمبر	١٩٫٧٧	١٨٫١٥	١٩٫٧٣	١٩٫٥٨	١٩٫٤٥	١٨٫٣٠	١٩٫٥٢	١٧٫٤٤	١٨٫٢٦	١٨٫٩٨
أكتوبر	٢٠٫٣٤	١٨٫٦٦	٢٠٫٣٧	١٩٫٠٢	١٩٫٣١	١٨٫٤٤	١٩٫٦٨	١٦٫٦٤	١٨٫٢٥	١٩٫٠٠
نوفمبر	١٧٫٩١	١٧٫٢٢	١٧٫٩٠	١٦٫٨٦	١٧٫٤٩	١٦٫٤١	١٧٫٤٤	١٥٫٦٩	١٦٫٦٨	١٧٫٠١
ديسمبر	١٥٫٧٦	١٥٫٣٢	١٥٫٩٠	١٥٫٧٣	١٦٫٧٨	١٤٫٩١	١٥٫٨٦	١٤٫٩٨	١٥٫٢٥	١٥٫٥٨
سنة : —										
المتوسط	١٥٫٨١	١٥٫٦٥	١٥٫٩٢	١٥٫٩٩	١٥٫٩٣	١٥٫٥٦	١٥٫٧٢	١٥٫٢٦	١٥٫٢١	١٥٫٥١
أعلى مقاس	٢٠٫٦٣	١٩٫٣٩	٢٠٫٥٢	٢٠٫٠٠	١٩٫٨٢	١٩٫١٠	١٩٫٩٨	١٧٫٥٧	١٨٫٧٠	١٩٫٦٠
تاريخ أعلى مقاس	٢و٥و٧ اكتوبر	٢٦و٢٧ اكتوبر	٢٧ اكتوبر	١٧ سبتمبر	٢٧و٢٨ سبتمبر	٢٢ اكتوبر	١٧ — ٢٠ اكتوبر	٩و١٠ يونيه	٢١ اكتوبر	—
أدنى مقاس	١٣٫٤٩	١٣٫٩١	١٣٫٨٠	١٤٫١٢	١٣٫٨٧	١٣٫٩٤	١٣٫٧٦	١٤٫٢١	١٣٫١٧	١٣٫٢٦
تاريخ أدنى مقاس	٢٠و٢١ يونيه	٣ — ٥ يونيه	١٧ مايو	٢٩ يونيه	١١ يونيه	٢٦و٢٨ مايو — ١و٧و٨ يونيه	١٢و١٣ يونيه	٢٤و٢٧ يونيه	١٢ يونيه	—

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الرئيسى بالروضة (القاهرة) لسنة ١٩٠١ — ١٩١٨ بالمتر مرتبطة بمتوسط منسوب البحر

أشهر	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يناير	١٤٫٥٠	١٤٫٧٠	١٤٫٨١	١٤٫٨١	١٤٫٩٤	١٥٫٠٦	١٥٫٠٧	١٤٫٩٦	١٥٫١١	١٥٫٠٦
فبراير	١٤٫٣٥	١٤٫٥٠	١٤٫٦٤	١٤٫٩٥	١٤٫٧٧	١٥٫٠٦	١٥٫٢٧	١٥٫٠٢	١٥٫٥٥	١٥٫١٧
مارس	١٤٫٤٨	١٤٫٥٦	١٤٫٦١	١٤٫٩٦	١٤٫٩٦	١٤٫٩٨	١٥٫١٠	١٤٫٩١	١٥٫٤٠	١٥٫٤٨
ابريل	١٤٫٣٨	١٤٫٣٨	١٤٫٥٢	١٤٫٦٩	١٤٫٨٥	١٥٫٠١	١٤٫٨٤	١٤٫٦٧	١٥٫٤٠	١٥٫١١
مايو	١٤٫٠٠	١٤٫١٦	١٤٫٠٨	١٤٫٧٩	١٤٫٧٨	١٤٫٩٧	١٤٫٨٧	١٤٫٧٣	١٥٫١٧	١٤٫٩٥
يونيه	١٤٫٠٤	١٤٫٠١	١٤٫٤٨	١٥٫٤٠	١٤٫٧٧	١٤٫٨٦	١٤٫٧١	١٤٫٧٥	١٥٫٥٨	١٤٫٩٩
يوليه	١٤٫٩٠	١٤٫٧٣	١٥٫٨٦	١٥٫٨٢	١٥٫١١	١٥٫٤١	١٥٫٢٣	١٥٫٠٥	١٥٫٩٨	١٥٫٣٨
أغسطس	١٧٫٢٧	١٦٫٣٣	١٦٫٨٩	١٧٫٥١	١٦٫٤٢	١٧٫٣٠	١٦٫٥٧	١٧٫٣٥	١٧٫٧١	١٦٫٨٩
سبتمبر	١٨٫٥٩	١٧٫٧٣	١٨٫٤٦	١٨٫٠٤	١٨٫٠٣	١٨٫٥٨	١٧٫٩٠	١٩٫٥٠	١٩٫٣٤	١٨٫٩٨
اكتوبر	١٧٫٩٧	١٧٫٧٨	١٨٫٨٥	١٧٫٨٠	١٧٫٨٩	١٨٫٨٩	١٧٫٥١	١٩٫٦٩	١٩٫٥٨	١٩٫٤٩
نوفمبر	١٦٫٥٨	١٦٫٧١	١٧٫٥٠	١٦٫٨٩	١٦٫٩٥	١٧٫٢٧	١٦٫٩٥	١٧٫٧١	١٧٫٥٨	١٧٫٨٩
ديسمبر	١٥٫٢٢	١٥٫٤٧	١٥٫٧٨	١٥٫٦٢	١٥٫٩٧	١٥٫٧٦	١٥٫٨٩	١٥٫٩١	١٦٫١٣	١٥٫٧٨
سنة : —										
المتوسط	١٥٫٥٢	١٥٫٤٢	١٥٫٨٧	١٥٫٩٤	١٥٫٧٩	١٦٫١٠	١٥٫٨٣	١٦٫١٩	١٦٫٥٤	١٦٫٢٦
أعلى مقاس	١٨٫٧٩	١٨٫٠٢	١٩٫١٨	١٨٫٢٢	١٨٫١٨	١٩٫١٥	١٨٫٠٢	٢٠٫١٤	١٩٫٨٧	١٩٫٧٤
تاريخ أعلى مقاس	٢٥ سبتمبر	٢٣ و٢٤ سبتمبر	٢٥ أكتوبر	١٨ و١٩ أغسطس	٢٣ و٢٤ سبتمبر	٢٣ و٢٤ أكتوبر	٧ — ٩ سبتمبر	٢٨ — ٣٠ سبتمبر	١٨ أكتوبر	١٥–١٨ و٢٣ و٢٥–٢٨ أكتوبر
أدنى مقاس	١٣٫٨٧	١٣٫٨٩	١٤٫٠٠	١٤٫٣٤	١٤٫٥٢	١٤٫٧٧	١٤٫٦٤	١٤٫٤٧	١٤٫٩٦	١٤٫٧٣
تاريخ أدنى مقاس	٢٧ يونيه	٢٢ يونيه	١٥ و١٩ — ٢١ و٢٤ و٢٥ مايو	٢٢ و٢٣ و٢٧ أبريل	٨ فبراير	٢٨ و٢٩ مايو	٢٧ — ٢٩ يونيه	٢٤ أبريل	٢٨ — ٣١ يناير	٢ و٣ فبراير

أرصاد مقاييس النيل بالروضة — القاهرة (تابع ما قبله)

(من سنة ١٩١١ الى سنة ١٩١٨)

أشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٨-١١٠١
يناير	١٥٫١١	١٤٫٧١	١٥٫٠٢	١٤٫٢٦	١٤٫٨١	١٥٫٠٩	١٥٫٣٩	١٥٫٥٧	١٤٫٩٤
فبراير	١٥٫١٥	١٥٫١٤	١٥٫٠٧	١٥٫٠٢	١٥٫٦٥	١٥٫٦٢	١٥٫٣٨	١٥٫٨٠	١٥٫١٢
مارس	١٥٫٠٦	١٥٫١٢	١٥٫١٦	١٥٫٥٥	١٥٫٧٨	١٥٫٧٤	١٥٫٨١	١٥٫٩١	١٥٫٢٠
ابريل	١٤٫٩٤	١٥٫٠٠	١٥٫٠٦	١٥٫٤٢	١٥٫٧٠	١٥٫٤٦	١٥٫٦٣	١٥٫٩١	١٥٫٠٥
مايو	١٤٫٩٨	١٤٫٩٦	١٥٫٠٨	١٥٫٤٧	١٥٫٥٠	١٥٫٥٠	١٥٫٥٥	١٥٫٨٨	١٤٫٩٧
يونيه	١٥٫٠٩	١٤٫٩١	١٥٫١٠	١٥٫٥٢	١٥٫٤٦	١٥٫٥٣	١٥٫٧٤	١٥٫٩١	١٥٫٠٥
يوليه	١٥٫٦١	١٥٫١٦	١٥٫٣٠	١٥٫٤٣	١٥٫٧٧	١٥٫٦٨	١٥٫٩٠	١٦٫٠١	١٥٫٤٦
أغسطس	١٦٫٧٦	١٧٫٤٠	١٥٫٨١	١٧٫٢٤	١٦٫٣١	١٨٫٤٧	١٧٫٤٥	١٦٫٧٩	١٧٫٠٣
سبتمبر	١٨٫٧١	١٨٫١٧	١٦٫٩٠	١٨٫٣٥	١٧٫٢٨	١٩٫٨٨	١٩٫٥١	١٧٫٨٨	١٨٫٤٤
اكتوبر	١٨٫٦٨	١٧٫٥٩	١٦٫٦٩	١٨٫٤٥	١٧٫٧٧	٢٠٫٠٠	٢٠٫٢٣	١٧٫٣٤	١٨٫٤٦
نوفمبر	١٦٫٩٤	١٦٫٥٦	١٥٫٩٥	١٧٫٧٩	١٧٫٥٢	١٨٫٤٩	١٨٫٢٦	١٦٫٧٠	١٧٫٢٤
ديسمبر	١٥٫٥٤	١٥٫٦٥	١٥٫٦٣	١٦٫٣٦	١٦٫٠٠	١٦٫٥٨	١٦٫٥٠	١٥٫٤٨	١٥٫٨٥
سنة : —									
المتوسط	١٦٫٠٥	١٥٫٨٦	١٥٫٥٦	١٦٫٢٤	١٦٫١٣	١٦٫٨٤	١٦٫٧٨	١٦٫٢٦	١٦٫٠٧
أعلى مقاس	١٩٫٠٦	١٨٫٥٢	١٧٫١٧	١٩٫١٠	١٨٫١٤	٢٠٫٢٣	٢٠٫٤٧	١٨٫٢٤	١٨٫٩٠
تاريخ أعلى مقاس	٢٥و٢٦ سبتمبر	١٥ سبتمبر	١٧-١٩ سبتمبر و ٤ اكتوبر	٢٩و٣٠ اكتوبر	٣٠ اكتوبر	٢٩ سبتمبر	٢٤ اكتوبر	١٢ سبتمبر	—
أدنى مقاس	١٤٫٧٥	١٤٫٤٥	١٤٫٨١	١٤٫١٢	١٤٫٤٨	١٤٫٧٠	١٤٫٨٩	١٥٫٣٠*	١٤٫٥٤
تاريخ أدنى مقاس	٣ فبراير	٢٦ يونيه	٢-٧ فبراير	١٢ يناير	٣١ يناير	٢٧ يناير	٣٠ يناير — ٢ فبراير	٢٢ يناير	—

(*) هذا المنسوب هو أقل منسوب بين فيضان سنتى ١٩١٧ و١٩١٨ والأرصاد الصغرى قد أخذت فى سنة ١٩١٨ بعد الفيضان .

متوسطات ارصاد مقاييس النيل الرئيسى خلف أسيوط لسنة ١٩٠٢ — ١٩١٨ بالمتر مرتبطة بمتوسط منسوب البحر

أشهر	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يناير	—	٤٧٫٢١	(٤٧٫٦١)	٤٧٫٢٠	٤٧٫٢١	٤٧٫٤٥	٤٧٫٠٧	٤٧٫٧١	٤٧٫٦٨
فبراير	(٤٦٫٤٩)	٤٦٫٦١	٤٧٫٢٦	٤٦٫٦٥	٤٦٫٧٠	٤٦٫٩٤	٤٦٫٢٨	٤٧٫٢٦	٤٧٫٢٦
مارس	٤٦٫٣	٤٥٫٩٧	(٤٦٫٦٣)	٤٦٫٠٤	٤٦٫٠١	(٤٦٫١٢)	٤٥٫٧٦	٤٦٫٥٠	٤٦٫٧٦
ابريل	٤٥٫٦٨	٤٥٫٦١	٤٥٫٩٣	٤٥٫٥٨	٤٥٫٧٧	٤٥٫٧٦	٤٥٫٥٤	٤٥٫٨٤	٤٥٫٩٠
مايو	٤٥٫٤٧	٤٥٫٤٥	٤٥٫٨٦	٤٥٫٤٩	(٤٥٫٦٧)	٤٥٫٧١	٤٥٫٤٧	٤٥٫٨٨	٤٥٫٦٤
يونيه	٤٥٫٤٠	٤٥٫٨٩	٤٦٫٣٢	٤٥٫٥١	٤٥٫٦٩	٤٥٫٦٩	٤٥٫٤٦	٤٥٫٥٧	٤٥٫٨٧
يوليه	٤٦٫٣٨	٤٧٫٠٥	٤٦٫٧٧	٤٦٫١٢	٤٦٫٣٤	٤٦٫٣٢	٤٥٫٩٧	٤٧٫٥٩	٤٦٫٣٧
أغسطس	٤٨٫٦٨	٤٩٫٦٠	٥٠٫١٧	٤٨٫٦٤	٤٩٫٨٧	٤٨٫٨١	٤٩٫٩٩	٥٠٫٣٧	٤٩٫٣٦
سبتمبر	٥٠٫٤٧	٥١٫٤٩	٥٠٫٦٥	٥٠٫٧٥	٥١٫٤٤	٥٠٫٤٢	٥٢٫١٧	٥١٫٩٠	٥١٫٥٧
اكتوبر	٥٠٫٢٥	٥١٫٤٠	٥٠٫١٥	٥٠٫٢٠	٥١٫٤١	٤٩٫٥٩	٥١٫٩٠	٥١٫٧٦	٥١٫٧٢
نوفمبر	٤٨٫٧٧	٤٩٫٧٠	٤٨٫٤٦	٤٨٫٣٠	(٤٩٫٢٦)	٤٨٫٣٨	٤٩٫٦٦	٤٩٫٦٠	٤٩٫٩٦
ديسمبر	(٤٧٫٧٥)	٤٨٫١١	٤٧٫٦١	٤٧٫٤٨	(٤٧٫٩٠)	٤٧٫٣٢	٤٨٫٠٩	٤٨٫٤٩	٤٨٫٣٦
سنة : —									
متوسط	(٤٧٫٤٠)	٤٧٫٨٤	٤٧٫٧٨	٤٧٫٣٣	٤٧٫٧٧	٤٧٫٣٨	٤٧٫٧٨	٤٨٫٢١	٤٨٫٠٤
أعلى مقاس	٥٠٫٧٩	٥١٫٦٩	٥٠٫٩١	٥٠٫٩٥	٥١٫٨٥	٥٠٫٦١	٥٢٫٥٣	٥٢٫١٥	٥١٫٩٦
تاريخ أعلى مقاس	٢١ سبتمبر	٥ و ٦ اكتوبر	١٦ أغسطس	٢١ سبتمبر	٢ و ٣ اكتوبر	٦ سبتمبر	٢٥ و ٢٦ سبتمبر	٢٣ و ٢٤ سبتمبر	١٣ اكتوبر
أدنى مقاس	٤٥٫٢٨	٤٥٫٤٤	٤٥٫٧٦	٤٥٫٤٤	٤٥٫٤٨	٤٥٫٥٨	٤٥٫٤٤	٤٥٫٧٤	٤٥٫٥٧
تاريخ أدنى مقاس	١٥ يونيه	٣–٥ و ١٢ و ١٤ و ١٧ و ١٩ و ٢٣–٢٧ مايو	١٨ ابريل و ١١ و ١٣ — ١٥ مايو	١ مايو	١٦ مايو	٢٨ مارس	١٥ و ٢٠ و ٢٤ و ٢٥ مايو و ٦ — ٩ و ١٧ يونيه	٨ أبريل	٢٥ مايو

ملاحظات : أخذ الارصاد ابتدأت فى ٦ فبراير سنة ١٩٠٢ .
العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

ارصاد مقاييس النيل الرئيسى خلف أسيوط (تابع ما قبله)

(من سنة ١٩١١ الى سنة ١٩١٨)

أشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٣ – ١٩١٨
يناير	٤٧٫٨٦	٤٧٫٢٩	٤٧٫٠١	٤٥٫٥٩	٤٧٫١٨	٤٧٫٠٤	٤٧٫٦٦	٤٧٫٥٣	٤٧٫٢٧
فبراير	٤٦٫٩٢	٤٦٫٥٧	٤٦٫١٩	٤٥٫٢٣	٤٦٫٥٦	٤٦٫٢٣	٤٦٫٧٧	٤٦٫٨٦	٤٦٫٦٤
مارس	٤٦٫٢٧	٤٥٫٩٧	٤٥٫٦١	٤٥٫٢٤	٤٦٫١٥	٤٥٫٨٢	٤٦٫٨٢	٤٧٫٠٧	٤٦٫١٧
ابريل	٤٥٫٨٤	٤٥٫٧٣	٤٥٫٦٤	٤٥٫١٦	٤٥٫٨٢	٤٥٫٦٢	٤٦٫١٦	٤٧٫٠٣	٤٥٫٨١
مايو	٤٥٫٧٨	٤٥٫٦٤	٤٥٫٦٥	٤٥٫٠٩	٤٥٫٧٦	٤٥٫٧١	٤٥٫٩٢	٤٦٫٨٦	٤٥٫٧٢
يونيه	٤٦٫٠٨	٤٥٫٦٤	٤٥٫٧٣	٤٥٫١٨	٤٥٫٨٩	٤٥٫٨٤	٤٦٫٣٨	٤٧٫١٠	٤٥٫٨٦
يوليه	٤٦٫٤٨	٤٦٫١٦	٤٥٫٨١	٤٥٫٤٠	٤٦٫٤٦	٤٦٫٤١	٤٧٫١٢	٤٧٫٣٣	٤٦٫٤٨
أغسطس	٤٩٫٢٣	٤٩٫٨٠	٤٧٫٠٣	٤٩٫٧٤	٤٨٫٢٢	٥١٫٣٠	٥٠٫٠٤	٤٩٫١٣	٤٩٫٤٦
سبتمبر	٥١٫٢٧	٥٠٫٦٢	٤٩٫١٦	٥٠٫٩٣	٤٩٫٥٧	٥٢٫٣٦	٥٢٫١٢	٥٠٫٤٠	٥١٫٠٥
أكتوبر	٥٠٫٨٨	٤٩٫٥٨	٤٨٫٤٤	٥٠٫٩٣	٥٠٫٠٧	٥٢٫٢٥	٥٢٫٤٨	٤٩٫٥٢	٥٠٫٧٧
نوفمبر	٤٩٫٠٦	٤٧٫٨٢	٤٦٫٤٨	٤٩٫٨٠	٤٩٫١٧	٥٠٫٥٦	٥٠٫٣٣	٤٨٫١١	٤٩٫٠٤
ديسمبر	٤٨٫٠٢	٤٧٫٣٤	٤٥٫٩٠	٤٨٫٤٠	٤٧٫٣٨	٤٨٫٨٢	٤٨٫٥٢	٤٦٫٤٨	٤٧٫٧٦
سنة : —									
متوسط	٤٧٫٨١	٤٧٫٣٥	٤٦٫٥٥	٤٧٫٢٢	٤٧٫٣٥	٤٨٫١٦	٤٨٫٣٦	٤٧٫٧٨	٤٧٫٦٧
أعلى مقاس	٥١٫٥٩	٥٠٫٩٠	٤٩٫٣٥	٥١٫٥٧	٥٠٫٢٨	٥٢٫٥٨	٥٢٫٧١	٥٠٫٨٣	٥١٫٤٠
تاريخ أعلى مقاس	١٩ سبتمبر	١٢ سبتمبر	١٥ سبتمبر	٢٨ أغسطس	٢٨ اكتوبر	١٧ سبتمبر	٢٢ اكتوبر	١١ سبتمبر	—
أدنى مقاس	٤٥٫٧٣	٤٥٫٦٠	٤٥٫٥٢	٤٥٫٠٦	٤٥٫٧٢	٤٥٫٥٥	٤٥٫٨٨	٤٦٫٧٨ (*)	٤٥٫٦٤
تاريخ أدنى مقاس	١٥ مايو	٣ — ٧ يونيه	٢٩ و ٣٠ مارس	١٥ فبراير و ٢٤ مايو	٧ مايو	١٩ ابريل	٢ مايو	٦ فبراير	—

(*) هذا المنسوب هو أقل منسوب بين فيضان سنتى ١٩١٧ و ١٩١٨ والارصاد الصغرى بدئ بأخذها عام ١٩١٨ بعد الفيضان .

متوسطات ارصاد مقاييس النيل الرئيسى أمام اسيوط لسنة ١٩٠٢ — ١٩١٨
المنسوب بالأمتار مرتبطا بمنسوب البحر

أشهر	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يناير	—	٤٧٫٢٣	٤٧٫٦٤	٤٧٫٢٥	٤٧٫٢٩	٤٧٫٤٦	٤٧٫٥٠	٤٨٫١٩	٤٧٫٨٤
فبراير	(٤٦٫٩٢)	٤٦٫٧١	٤٧٫٢٩	٤٧٫١٢	٤٧٫٠٩	٤٧٫٤٢	٤٧٫٥١	٤٨٫٠٣	٤٨٫٢٠
مارس	٤٦٫٦٧	٤٦٫٩٠	٤٧٫١٨	٤٧٫١٣	٤٧٫٢٠	٤٧٫٤٦	٤٧٫٥٣	٤٨٫٠٧	٤٨٫٠٦
ابريل	٤٦٫٥٠	٤٦٫٧٣	٤٧٫١٦	٤٧٫١٠	٤٧٫١٨	٤٧٫٢١	٤٧٫١٥	٤٧٫٦٨	٤٧٫٨٥
مايو	٤٦٫٤٩	٤٦٫٥٥	٤٦٫٧٩	٤٦٫٩٥	٤٧٫١٠	٤٧٫٢٥	٤٧٫٢٣	٤٧٫٣٣	٤٧٫٣٩
يونيه	٤٦٫٣٥	٤٦٫٦٣	٤٧٫٠٠	٤٩٫٩٦	٤٧٫١١	٤٧٫١٨	٤٦٫٨٩	٤٨٫٠٦	٤٧٫٥٠
يوليه	٤٦٫٦١	٤٧٫٥٦	٤٧٫٥٠	٤٧٫٣٣	٤٧٫٥٢	٤٧٫٤٧	٤٧٫٥٦	٤٨٫٩٣	٤٨٫٠٧
أغسطس	٤٩٫٤٨	٤٩٫٨٩	٥٠٫٤٥	٤٩٫٦٨	٥٠٫٠٧	٥٠٫٠٥	٥٠٫٥٢	٥٠٫٥٠	٥٠٫٣٠
سبتمبر	٥١٫٤٩	٥١٫٥٠	٥٠٫٩٣	٥١٫٣٠	٥١٫٤٨	٥١٫٤٩	٥٢٫١٨	٥١٫٩٣	٥١٫٧٠
اكتوبر	٥٠٫٥٥	٥١٫٤١	٥٠٫٣٩	٥٠٫٦٢	٥١٫٤٣	٥٠٫٦٨	٥١٫٩٢	٥١٫٨٠	٥١٫٨٥
نوفمبر	٤٨٫٧٩	٤٩٫٧٢	٤٨٫٦٥	٤٨٫٣٤	٤٩٫٢٢	٤٨٫٣٨	٤٩٫٦٩	٤٩٫٦٨	٥٠٫٠٤
ديسمبر	٤٧٫٧٦	٤٨٫١٤	٤٧٫٦٤	٤٧٫٥٣	٤٧٫٩٣	٤٧٫٥٥	٤٨٫٥٦	٤٨٫٥٩	٤٨٫٤٥
سنة : —									
متوسط	(٤٧٫٩٦)	٤٨٫٢٥	٤٨٫٢٢	٤٨٫١١	٤٨٫٣٨	٤٨٫٣٠	٤٨٫٦٩	٤٩٫٠٧	٤٨٫٩٤
أعلى مقاس	٥١٫٩٠	٥١٫٧٠	٥١٫١٣	٥١٫٦٠	٥١٫٨٨	٥١٫٥٠	٥٢٫٥٤	٥٢٫١٨	٥٢٫٠٦
تاريخ أعلى مقاس	١٩ سبتمبر	٢٩ أغسطس و ٥ و ٦ أكتوبر	١٧ و ١٨ سبتمبر	٢ أكتوبر	٣٫٢ أكتوبر	٢ — ١٨ و ٢١ — ٢٨ سبتمبر	٢٥ و ٢٦ سبتمبر	٢٣ و ٢٤ سبتمبر	١٤ أكتوبر
أدنى مقاس	٤٦٫١٦	٤٦٫٥٢	٤٦٫٧٣	٤٦٫٩٤	٤٦٫٩٥	٤٧٫٠٠	٤٦٫٨٤	٤٧٫٢٧	٤٧٫١٢
تاريخ أدنى مقاس	٢٧ يونيه	٢٠ فبراير	١٠ و ١١ مايو	٢٢ و ٢٣ و ٢٧ و ٣١ مايو	١ و ٢ فبراير	١٣ — ١٦ أبريل	٢ يونيه	٢٨ و ٢٩ مايو	٢١ مايو

ملاحظات : بدئ بأخذ الارصاد فى ٦ فبراير سنة ١٩٠٢

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة

أرصاد مقاييس النيـــل الرئيسى أمام أسيوط (تابع ما قبله)

(من سنة ١٩١١ الى سنة ١٩١٨)

أشـــهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٣—١٩١٨
يناير	٤٧٫٩٨ *	٤٧٫٥٥	٤٧٫٧٧	٤٧٫٥٠	٤٧٫٧٧	٤٧٫٣٧	٤٧٫٧٧	٤٧٫٦٣	٤٧٫٦١
فبراير	٤٨٫٢١	٤٨٫١٥	٤٧٫٨٨	٤٧٫٢٥	٤٨٫٥٣	٤٨٫٠٩	٤٨٫٥٨	٤٨٫٦٨	٤٧٫٨٠
مارس	٤٨٫١٨	٤٧٫٨٩	٤٧٫٨٠	٤٧٫٢٦	٤٧٫٩٥	٤٧٫٩٢	٤٨٫٣٣	٤٨٫٨٨	٤٧٫٧٣
أبريل	٤٧٫٦٤	٤٧٫١٦	٤٧٫٠٦	٤٧٫١٧	٤٧٫٦٢	٤٧٫٥٠	٤٨٫٤٢	٤٨٫٨٨	٤٧٫٤٧
مايـــو	٤٧٫٢٧	٤٧٫٠٤	٤٧٫١٥	٤٧٫٠٥	٤٧٫٢٧	٤٧٫٥٠	٤٧٫٨٩	٤٩٫٠٢	٤٧٫٣٠
يونيـه	٤٧٫٦٦	٤٦٫٩٩	٤٧٫٤١	٤٧٫١٥	٤٧٫٥٦	٤٧٫٧٩	٤٨٫٤٤	٤٩٫١٥	٤٧٫٤٧
يوليه	٤٨٫٢٤	٤٧٫٦٧	٤٧٫٥١	٤٧٫٥٠	٤٨٫٥٧	٤٨٫٥٧	٤٩٫١٢	٤٩٫٣٥	٤٨٫٠٣
أغسطس	٥٠٫٣٩	٥٠٫٦٧	٤٨٫٩١	٤٧٫٤٧	٥٠٫١٩	٥١٫٣٧	٥٠٫٥١	٥٠٫٦٧	٥٠٫٢٩
سبتمبر	٥١٫٨٢	٥١٫٦٨	٥١٫٠٧	٥١٫٨٣	٥١٫٥٧	٥٢٫٣٨	٥٢٫١٦	٥١٫٨٨	٥١٫٦٨
اكتوبر	٥١٫١٧	٥٠٫٣٥	٥٠٫٤٥	٥١٫٤٧	٥١٫٥٦	٥٢٫٢٧	٥٢٫٤٩	٥١٫٤١	٥١٫٣٣
نوفـــبر	٤٩٫١٠	٤٨٫٠٨	٤٨٫٤٤	٤٩٫٨٤	٤٩٫٢٢	٥٠٫٦٣	٥٠٫٣٤	٤٩٫٧٤	٤٩٫٣٢
ديسمبر	٤٨٫١٧	٤٨٫٠٠	٤٧٫٥٩	٤٨٫٥٣	٤٨٫٠٣	٤٨٫٨٩	٤٨٫٥٧	٤٨٫٤٨	٤٨٫١٧
سنة : —									
متوسط	٤٨٫٨٢	٤٨٫٤٤	٤٨٫٢٥	٤٨٫٥٨	٤٨٫٨٢	٤٩٫١٩	٤٩٫٣٨	٤٩٫٤٨	٤٨٫٦٨
أعلى مقاس	٥١٫٨٩	٥١٫٩٠	٥١٫٣١	٥٢٫٠١	٥٢٫٠١	٥٢٫٦٠	٥٢٫٧٣	٥٢٫٢٤	٥١٫٩٦
تاريخ أعلى مقاس	٣ اكتوبر	١١ سبتمبر	١٥ سبتمبر	٩٫٤ سبتمبر	٨ — ١١ اكتوبر	١٧ سبتمبر	٢٢ اكتوبر	١١٫١٠ سبتمبر	—
أدنى مقاس	٤٧٫١٥	٤٦٫٩٥	٤٦٫٩٠	٤٦٫٧٣	٤٧٫١٩	٤٦٫٩٠	٤٧٫٠٥	٤٧٫١٥	٤٦٫٩٦
تاريخ أدنى مقاس	٢١٫٢٠ مايو	٢ يونيه	٥ أبريـــل	١٤٫١٣ فبراير	١٤ — ٢١ مايو	١٦ يناير	٢٨ يناير	٣١ يناير	—

ملاحظات — قد استخرجت المتوسطات لسنة ١٩٠٣ — ١٩١٨ لمقارنتها بمتوسطات خلف أسوان منذ انشاء الخزان (*) هذا هو المتوسط بخشية رصدين . أما اذا أخرج هذان الرصدان فالمتوسط يكون ٤٨ مترا

متوسطات ارصاد مقاييس النيل الرئيسى خلف أسوان لسنة ١٨٩٦ — ١٩٠٢

بالأمتار

أشهر	١٨٦٩	١٨٧٠	١٨٧١	١٨٧٢	١٨٧٣	١٨٧٤	١٨٧٥	١٨٧٦	١٨٧٧	١٨٧٨	١٨٧٩	١٨٨٠
يناير	—	—	٨٨٫١١	٨٧٫٠٢	٨٧٫٦٨	٨٦٫٥٤	٨٧٫٦٩	٨٧٫٥٩	٨٧٫٢٤	٨٦٫٦٠	٨٨٫٣٩	٨٨٫١٤
فبراير	—	—	٨٧٫٤٥	٨٥٫٩٩	٨٧٫٢٧	٨٥٫٥٩	٨٧٫٠٥	٨٧٫٢٠	٨٦٫٤٣	٨٥٫٨١	٨٧٫٩١	٨٧٫٧٧
مارس	—	٨٦٫١٤	٨٦٫٧٧	٨٥٫٢٩	٨٦٫٣٦	٨٥٫١١	٨٦٫٠٥	٨٦٫٧٠	٨٥٫٨١	٨٥٫١٦	٨٧٫٦١	٨٧٫٢٣
أبريل	—	٨٥٫١٦	٨٥٫٧٨	٨٤٫٩٣	٨٥٫٣٦	٨٤٫٦٦	٨٥٫٤٠	٨٥٫٨١	٨٥٫٣٩	٨٤٫٧٥	٨٧٫٢٧	٨٦٫٥٤
مايو	—	٨٤٫٧٥	٨٥٫٣٠	٨٤٫٧٨	٨٤٫٧٩	٨٤٫٤٦	٨٥٫٠١	٨٥٫٢٨	٨٥٫٢٦	٨٤٫٤٦	٨٧٫٠٣	٨٦٫٠٨
يونيه	—	٨٤٫٦٧	٨٥٫٣٢	٨٥٫٤٨	٨٦٫٣٠	٨٥٫٧٥	٨٥٫١٢	٨٥٫٥٦	٨٥٫٧٦	٨٤٫٥٣	٨٧٫٣٣	٨٦٫١١
يوليه	٨٧٫٩٤	٨٨٫٢١	٨٧٫٧٠	٨٨٫٣٧	٨٧٫٦٤	٨٨٫٢٨	٨٧٫٦٠	٨٨٫٤٢	٨٧٫٩٥	٨٧٫٢٧	٨٩٫١٥	٨٨٫٧٢
أغسطس	٩٢٫١٦	٩٢٫٨٣	٩٢٫٣١	٩٢٫١٨	٩١٫٢٠	٩٣٫٠٠	٩٢٫٣٤	٩٢٫١٦	٩٠٫٦٨	٩١٫٨٥	٩٢٫٤٧	٩٢٫٠١
سبتمبر	٩٣٫٢٩	٩٣٫٢١	٩٢٫٩٠	٩٣٫٠٢	٩٢٫١٨	٩٣٫٦٢	٩٣٫٠٤	٩٣٫٣١	٩١٫١٤	٩٣٫٦٣	٩٣٫١٢	٩٢٫٤٤
أكتوبر	٩٢٫٣٢	٩٢٫١٢	٩١٫١٦	٩١٫٩٤	٩٠٫٦٢	٩١٫٩٨	٩١٫٨٠	٩١٫٢٦	٨٩٫٩٥	٩٢٫٩٨	٩١٫٥٨	٩٠٫٩٧
نوفمبر	٩٠٫٩٤	٩٠٫٦٧	٨٨٫٩٧	٩٠٫١٥	٨٨٫٥٦	٨٩٫٦٢	٨٩٫٧٢	٨٩٫٢١	٨٨٫٣٥	٩٠٫٥٥	٨٩٫٦٧	٨٨٫٧٣
ديسمبر	—	٨٩٫٠٢	٨٧٫٩٢	٨٨٫٥٩	٨٧٫٥١	٨٨٫٤١	٨٨٫٣٤	٨٨٫٠٣	٨٧٫٢٣	٨٩٫٢٠	٨٨٫٧٠	٨٧٫٨٨
سنة : —												
متوسط	—	(٨٨٫٦٨)	٨٨٫٣١	٨٨٫١٥	٨٧٫٩٦	٨٨٫٠٨	٨٨٫٢٦	٨٨٫٣٨	٨٧٫٦٠	٨٨٫٠٧	٨٩٫١٩	٨٨٫٥٥
أعلى مقاس	٩٣٫٥٤	٩٣٫٥٤	٩٣٫٤٥	٩٣٫٢٧	٩٢٫٦٦	٩٣٫٩٧	٩٣٫٣٦	٩٣٫٦٨	٩١٫٤٠	٩٤٫١٥	٩٣٫٧٠	٩٢٫٨٢
تاريخ أعلى مقاس	٤ سبتمبر	٢٣٫٧ سبتمبر	١٧و١٨ أغسطس	١٨ سبتمبر	١ سبتمبر	٦ سبتمبر	١١ سبتمبر	٧ سبتمبر	٢٠ أغسطس	١ أكتوبر	١٣ سبتمبر	٤٫٣ سبتمبر
أدنى مقاس	—	٨٤٫٥٠	٨٤٫٩٩	٨٤٫٧٠	٨٤٫٦٣	٨٤٫٣٤	٨٤٫٨٤	٨٥٫١٣	٨٥٫١٠	٨٤٫٣٠	٨٦٫٨٨	٨٥٫٨٢
تاريخ أدنى مقاس	—	١٣ — ١٥ يونيه	١٦ يونيه	٢٤و٢٥ مايو	٣٠ يونيه	٢٦ — ٢٩ مايو	٢٣ مايو	٩ — ١٢ يونيه	٢٦و٢٧ مايو	٩٫٧ يونيه	٢٣ مايو	٣ يونيه

ملاحظات — بدئ بأخذ الارصاد فى ١٩ يونيه سنة ١٨٦٩ .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

أرصاد مقاييس النيل خلف أسوان (تابع ما قبله)

(من سنة ١٨٨١ إلى ١٨٩٢)

أشهر	١٨٨١	١٨٨٢	١٨٨٣	١٨٨٤	١٨٨٥	١٨٨٦	١٨٨٧	١٨٨٨	١٨٨٩	١٨٩٠	١٨٩١	١٨٩٢
يناير	٨٧٫١٨	٨٧٫٢٤	٨٧٫٣٠	٨٧٫٥٥	٨٧٫٣٧	٨٦٫٧٩	٨٧٫٢٨	٨٧٫٥٣	٨٦٫١٩	٨٦٫٩٨	٨٧٫٥٩	٨٧٫٣٨
فبراير	٨٦٫٥٢	٨٦٫٥٥	٨٦٫٨٣	٨٧٫١٤	٨٦٫٧٤	٨٥٫٩٨	٨٦٫٥٣	٨٦٫٥٥	٨٥٫٤١	٨٦٫٠٥	٨٦٫٦٤	٨٦٫٥٥
مارس	٨٥٫٩٢	٨٥٫٦٧	٨٦٫٤١	٨٦٫٧١	٨٥٫٨٢	٨٥٫٥٠	٨٥٫٧٤	٨٥٫٨٣	٨٤٫٩٨	٨٥٫٢٩	٨٥٫٦٣	٨٥٫٦٢
ابريل	٨٥٫٣٦	٨٥٫٠٨	٨٥٫٦٣	٨٦٫٠٠	٨٥٫٢١	٨٥٫١٩	٨٥٫١٥	٨٥٫٣٦	٨٤٫٦٧	٨٤٫٧٧	٨٥٫١٠	٨٤٫٩٦
مايو	٨٥٫١٤	٨٤٫٧٧	٨٥٫١٢	٨٥٫٥٨	٨٤٫٨٠	٨٥٫١٣	٨٥٫١٣	٨٥٫١٠	٨٤٫٥٠	٨٤٫٤٩	٨٤٫٨٩	٨٤٫٥٩
يونيه	٨٥٫٢٩	٨٤٫٦٧	٨٥٫٢١	٨٥٫٥٩	٨٤٫٧٨	٨٥٫٣١	٨٥٫٧٥	٨٥٫١٥	٨٤٫٥٦	٨٤٫٨٧	٨٦٫١٤	٨٤٫٦١
يوليه	٨٧٫٠٤	٨٦٫٥٦	٨٧٫٩٤	٨٧٫٠١	٨٨٫٢٧	٨٧٫١١	٨٨٫٢٩	٨٦٫٦٦	٨٦٫٩١	٨٧٫٣٨	٨٧٫٤٤	٨٧٫١٩
أغسطس	٩١٫٠١	٩١٫٠٣	٩٢٫٣٠	٩١٫٠٢	٩٢٫٤٢	٩١٫٤٧	٩٢٫٩٨	٩١٫٠٣	٩١٫٩٢	٩٢٫٥١	٩١٫٨١	٩٢٫١٧
سبتمبر	٩٢٫٩٦	٩٢٫٣٤	٩٢٫٩٠	٩٢٫٠٧	٩٢٫٤٠	٩٢٫٦٧	٩٣٫٤٥	٩١٫٦٢	٩٢٫٩١	٩٣٫١٥	٩٢٫٨٣	٩٣٫٦٧
اكتوبر	٩١٫١٨	٩٠٫٧٢	٩١٫١٤	٩١٫٠٩	٩٠٫٧٧	٩٠٫٧٥	٩١٫٣٠	٨٩٫٦٨	٩١٫١٨	٩١٫٩٧	٩١٫٦٥	٩٢٫٣٨
نوفمبر	٨٩٫١٥	٨٩٫٦٠	٨٩٫٢٦	٨٩٫٤٨	٨٨٫٦٥	٨٨٫٧٥	٨٩٫٢٨	٨٧٫٧٥	٨٨٫٨٠	٨٩٫٩٦	٨٩٫٩٧	٨٩٫٩٩
ديسمبر	٨٧٫٩٥	٨٨٫٠٩	٨٨٫٢٤	٨٨٫٠٩	٨٧٫٦٠	٨٨٫٠٨	٨٨٫٢١	٨٦٫٩٦	٨٧٫٦٢	٨٨٫٤٤	٨٨٫٣٢	٨٨٫٦١
سنة : —												
متوسط	٨٧٫٨٩	٨٧٫٦٩	٨٨٫١٩	٨٨٫١١	٨٧٫٩٠	٨٧٫٧٣	٨٨٫٢٦	٨٧٫٤٤	٨٧٫٤٧	٨٧٫٩٩	٨٨٫١٧	٨٨٫١٤
أعلى مقاس	٩٣٫١٤	٩٣٫٠٠	٩٣٫١٨	٩٢٫٧٣	٩٣٫٠٥	٩٣٫٠٥	٩٣٫٨١	٩٢٫٠٨	٩٣٫٣٦	٩٣٫٧٢	٩٢٫٩٤	٩٣٫٨٨
تاريخ أعلى مقاس	٤ سبتمبر	٢٨ أغسطس	١٧ سبتمبر	١ سبتمبر	٢٨ أغسطس	٢٢ سبتمبر	١ سبتمبر	٢٤ أغسطس	١ر٢ سبتمبر	٢ سبتمبر	٣ر٤ر٧ سبتمبر	٢٠ سبتمبر
أدنى مقاس	٨٤٫٩٩	٨٤٫٤٥	٨٥٫٠٤	٨٥٫٣٨	٨٤٫٥٦	٨٤٫٩٥	٨٤٫٩٧	٨٤٫٩٢	٨٤٫٤١	٨٤٫٣٨	٨٤٫٧٩	٨٤٫٣٦
تاريخ أدنى مقاس	١٣ر١٤ مايو	٢١ر٢٢ يونيه	٢٦ر٢٨ مايو ٢١ يونيه	٢٦ر٢٧ مايو	٢٠ر٢١ يونيه	٣ يونيه	٥ مايو	٤ر٥ يونيه	٤ يونيه	٢٨ مايو	١٦ر١٨ مايو	٤ر٦ يونيه

إرصاد مقاييس النيل خلف أسوان (تابع ماقبله)

(من سنة ١٨٩٣ إلى ١٩٠٢)

أشهر	١٨٩٣	١٨٩٤	١٨٩٥	١٨٩٦	١٨٩٧	١٨٩٨	١٨٩٩	١٩٠٠	١٩٠١	١٩٠٢	متوسط ١٨٦٩ — ١٩٠٢
يناير	٨٨٫٠٠	٨٧٫٤٧	٨٨٫٠٤	٨٧٫٩٠	٨٨٫١٣	٨٧٫١٢	٨٧٫٧٥	٨٥٫٤٦	٨٦٫٦٤	٨٦٫٣٦	* ٨٧٫٣٢
فبراير	٨٧٫٦٣	٧٦٫٧١	٨٧٫٥٦	٨٧٫٣٦	٨٧٫٤٨	٨٦٫٥٨	٨٧٫٣٦	٨٤٫٨٩	٨٥٫٨٨	٨٥٫٥١	* ٨٦٫٦٥
مارس	٨٧٫٣١	٨٥٫٧٥	٨٧٫١٦	٨٦٫٦٥	٨٦٫٨٠	٨٥٫٧٣	٨٦٫٩٥	٨٤٫٤٦	٨٥٫٢٦	٨٤٫٩٩	† ٨٦٫٠١
ابريل	٨٧٫٠٥	٨٥٫٢٤	٨٦٫٥٠	٨٦٫٠٠	٨٦٫٠٧	٨٥٫٢٠	٨٦٫٢٣	٨٤٫١٤	٨٤٫٧٩	٨٤٫٧٣	† ٨٥٫٤٤
مايو	٨٥٫٩٢	٨٥٫١٢	٨٦٫٠٥	٨٥٫٦٩	٨٥٫٧١	٨٤٫٩١	٨٥٫٥٤	٨٤٫١٤	٨٤٫٧٣	٨٤٫٥٨	† ٨٥٫١٢
يونيه	٨٥٫٤٧	٨٥٫٤٣	٨٥٫٩١	٨٥٫٦٥	٨٥٫٩١	٨٤٫٨٥	٨٥٫٤١	٨٤٫٦٣	٨٤٫٩١	٨٤٫٧٢	† ٨٥٫٤٠
يوليه	٨٦٫٩٦	٨٨٫١٤	٨٨٫١٣	٨٧٫٨١	٨٧٫٤٨	٨٦٫٦١	٨٦٫٩٦	٨٦٫٤٣	٨٧٫١٨	٨٦٫٢٧	٨٧٫٥٦
أغسطس	٩١٫٩٦	٩٢٫٥٩	٩٣٫١٣	٩١٫٨٠	٩١٫٢١	٩٢٫٢١	٩٠٫٣٢	٩١٫٩٣	٩١٫٥٢	٨٩٫٢٩	٩١٫٨٥
سبتمبر	٩٢٫٤٦	٩٣٫٣٧	٩٣٫٠٩	٩٣٫٢٢	٩٢٫٥٢	٩٣٫١٠	٩١٫١٧	٩٢٫١٤	٩٢٫٤٥	٩١٫٤٢	٩٢٫٧٣
اكتوبر	٩١٫٦٧	٩٢٫٤٧	٩١٫١٨	٩١٫٤٥	٩٠٫٩١	٩١٫٧١	٨٩٫٢٢	٩٠٫٧٤	٩٠٫١٠	٩٠٫٣٧	٩١٫٢٤
نوفمبر	٨٩٫٥٣	٨٩٫٩٩	٨٩٫٤٥	٩٠٫٢٠	٨٨٫٦٧	٨٩٫٦٩	٨٧٫٣٥	٨٨٫٢٨	٨٨٫٣٠	٨٨٫١٢	٨٩٫٢٨
ديسمبر	٨٨٫١٤	٨٨٫٧٤	٨٨٫٦٥	٨٩٫٤٧	٨٧٫٦٦	٨٨٫٥٥	٨٦٫٤١	٨٧٫٣٠	٨٧٫٢٦	٨٦٫٩٨	٨٨٫٠٧
سنة :											
متوسط	٨٨٫٥١	٨٨٫٤٢	٨٨٫٧٤	٨٨٫٦٠	٨٨٫٢١	٨٨٫٠٢	٨٧٫٥٦	٨٧٫٠٤	٨٧٫٤٢	٨٦٫٩٤	٨٨٫٠٦
أعلى مقاس	٩٢٫٧٦	٩٣٫٧٠	٩٣٫٧٤	٩٣٫٦٣	٩٢٫٨٠	٩٣٫٦٣	٩١٫٦٨	٩٢٫٩١	٩٢٫٨٢	٩١٫٧٢	٩٣٫١٤
تاريخ أعلى مقاس	٢٤ سبتمبر	٢٦٫٢٥ أغسطس	٢٢ أغسطس	٢ و٣ سبتمبر	٣١ أغسطس و ١ سبتمبر	٢٨٫٢٩ أغسطس	٤ سبتمبر	١٩ أغسطس	٦ و٧ سبتمبر	١٧ و١٨ سبتمبر	—
أدنى مقاس	٨٥٫٣٥	٨٤٫٩٧	٨٥٫٧١	٨٥٫٤٩	٨٥٫٦٢	٨٤٫٧٤	٨٥٫١٥	٨٤٫٠٧	٨٤٫٥٤	٨٤٫٤٣	٨٤٫٩٢
تاريخ أدنى مقاس	١٨ يونيه	٩٫٨ مايو	١٩ و٢٠ يونيه	١٠ و١٣ يونيه	٢٦ — ٣١ مايو	٢٢ و٢٣ يونيه	٣٠ مايو — ١ يونيه	١٦٫١٥ و ٢٦ مايو	٦ — ١٠ مايو	٦ يونيه	—

* لا يدخل فيها متوسطات ١٨٦٩ و ١٨٧٠

† لا يدخل فيها متوسط سنة ١٨٦٩

متوسطات ارصاد مقاييس النيل الرئيسى خلف أسوان سنة ١٩٠٣ — ١٩١٨ بالأمتار

الأشهر	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١
يناير	٨٦٫٣٣	٨٦٫٨٤	٨٦٫٤٣	٨٦٫٣١	٨٦٫٥٦	٨٦٫٠٩	٨٦٫٨٥	٨٦٫٧٧	٨٧٫١٠
فبراير	٨٥٫٥٥	٨٦٫٣٧	٨٥٫٦٥	٨٥٫٧٥	٨٥٫٩٧	٨٥٫٢٩	٨٦٫٤٢	٨٦٫٦٩	٨٦٫١٤
مارس	٨٤٫٩٥	٨٥٫٥٨	٨٥٫٠٢	٨٥٫٠٨	٨٥٫١٤	٨٤٫٨١	٨٥٫٥٤	٨٦٫٠٢	٨٥٫٥٧
أبريل	٨٤٫٥٨	٨٤٫٩٩	٨٤٫٥٧	٨٤٫٩٣	٨٤٫٩٦	٨٤٫٦٥	٨٥٫٠٥	٨٥٫١٥	٨٥٫٠٨
مايو	٨٤٫٥٢	٨٤٫٩٨	٨٤٫٦٠	٨٤٫٨٤	٨٤٫٩٦	٨٤٫٥٢	٨٥٫١٢	٨٤٫٩٦	٨٥٫١٢
يونيه	٨٥٫٤٧	٨٥٫٨٦	٨٤٫٧٧	٨٥٫٠٣	٨٥٫٠٤	٨٤٫٦٢	٨٦٫٣٧	٨٥٫٤٠	٨٥٫٦٣
يوليه	٨٦٫٩٧	٨٦٫٧٨	٨٥٫٧٨	٨٦٫٢٩	٨٦٫٢٢	٨٥٫٩٠	٨٧٫٥٧	٨٦٫٢٦	٨٦٫٤١
أغسطس	٩٠٫٦٨	٩١٫١٤	٨٩٫٥٤	٩٠٫٩٥	٨٩٫٥٤	٩١٫٢٨	٩١٫٥٢	٩٠٫٤٢	٩٠٫٢٥
سبتمبر	٩٢٫٥٠	٩١٫٥٢	٩١٫٦٥	٩٢٫٥٦	٩١٫١٨	٩٣٫٠١	٩٢٫٧٨	٩٢٫٥١	٩٢٫٢٨
أكتوبر	٩١٫٢٦	٨٩٫٩٨	٩٠٫٠٠	٩٠٫٩٤	٨٩٫٤٦	٩١٫٦١	٩١٫٤٦	٩١٫٥٧	٩٠٫٥٤
نوفمبر	٨٩٫٢٦	٨٧٫٨١	٨٧٫٥٦	٨٨٫٥٤	٨٧٫٦٥	٨٩٫٠٢	٨٩٫٠٨	٨٩٫٤٩	٨٨٫٥٦
ديسمبر	٨٧٫٥٦	٨٦٫٩٢	٨٦٫٨١	٨٧٫١٨	٨٦٫٥١	٨٧٫٣٨	٨٧٫٨٥	٨٧٫٧٥	٨٧٫٢٨
سنة :									
متوسط	٨٧٫٤٧	٨٧٫٤٠	٨٦٫٨٦	٨٧٫٣٧	٨٦٫٩٣	٨٧٫٣٥	٨٧٫٩٧	٨٧٫٧٥	٨٧٫٥٠
أعلى مقياس	٩٢٫٩٣	٩١٫٩٧	٩١٫٩٠	٩٢٫٧٨	٩١٫٤٨	٩٣٫٣٠	٩٣٫١٥	٩٣٫٠٥	٩٢٫٦٨
تاريخ أعلى مقياس	٢٧ أغسطس	١٣ أغسطس	١٨و١٩ سبتمبر	٢٠ سبتمبر	٣ سبتمبر	١٠ سبتمبر	٣ سبتمبر	٤ سبتمبر	١٥ و ١٦ سبتمبر
أدنى مقياس	٨٤٫٣٢	٨٤٫٧٩	٨٤٫٤١	٨٤٫٤٨	٨٤٫٨٦	٨٤٫٥٠	٨٥٫٠٠	٨٤٫٨٩	٨٤٫٩٩
تاريخ أدنى مقياس	١٦ أبريل	٤و٥ مايو	٢٣و٢٤و٢٨ أبريل و ١ مايو	١٠ مايو	٢٥ — ٢٨ مارس	١٠ — ٢٥ مايو ٢٧ — ٣٠ ١ — ١٤ يونيه	٨ — ١٢و١٤ ١٦و١٧ أبريل	٣ مايو	٣٠ أبريل

ارصاد مقاييس النيل خلف أسوان (تابع ماقبله)

(من سنة ١٩١٢ الى ١٩١٨)

الاشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٣—١٩١٨
يناير	٨٦٫٣٩	٨٦٫٢٣	٨٤٫٧٠	٨٦٫٢٨	٨٦٫٠٨	٨٦٫٩٥	٨٦٫٩٥	٨٦٫٤٣
فبراير	٨٥٫٧٧	٨٥٫٤٥	٨٤٫٤٤	٨٥٫٩١	٨٥٫٤٨	٨٦٫٥٥	٨٦٫٧٦	٨٥٫٨٩
مارس	٨٥٫١٢	٨٤٫٩٤	٨٤٫٧٥	٨٥٫٣٦	٨٥٫٠٤	٨٦٫٤٩	٨٧٫٠٠	٨٥٫٤٠
ابريل	٨٤٫٨٥	٨٤٫٩٦	٨٤٫٥٩	٨٥٫١١	٨٤٫٨٥	٨٥٫٧٥	٨٧٫٠١	٨٥٫٠٧
مايو	٨٤٫٨٠	٨٥٫١٠	٨٤٫٥٩	٨٥٫١١	٨٥٫١٢	٨٥٫٦٥	٨٦٫٨١	٨٥٫٠٥
يونيه	٨٤٫٩٣	٨٥٫٢٦	٨٤٫٨٦	٨٥٫٥٣	٨٥٫٤٤	٨٦٫٣٩	٨٧٫١٨	٨٥٫٤٩
يوليه	٨٦٫١٠	٨٥٫٥٨	٨٥٫٣٩	٨٦٫٢٨	٨٦٫٨٩	٨٧٫٤٥	٨٧٫٦٥	٨٦٫٤٧
أغسطس	٩١٫٠٩	٨٧٫٦٣	٩١٫٠٩	٨٩٫١٩	٩٢٫٢٥	٩٠٫٩٢	٩٠٫١٠	٩٠٫٤٧
سبتمبر	٩١٫٤١	٨٩٫٨٣	٩١٫٧٩	٩٠٫٥٩	٩٣٫٠٠	٩٢٫٩٤	٩١٫٢٧	٩١٫٩٣
اكتوبر	٨٩٫١٤	٨٨٫٢٤	٩٠٫٩٣	٩٠٫٤٢	٩٢٫٠١	٩٢٫٢١	٨٩٫٥٦	٩٠٫٥٨
نوفمبر	٨٧٫١٦	٨٥٫٧٥	٨٩٫٤٣	٨٨٫٣٩	٩٠٫٠٠	٨٩٫٨٢	٨٧٫٦١	٨٨٫٤٥
ديسمبر	٨٦٫٨٣	٨٥٫١٣	٨٧٫٦٨	٨٦٫٦٢	٨٨٫٣٥	٨٨٫١٩	٨٦٫٣٥	٨٧٫١٥
سنة : —								
متوسط	٨٦٫٩٧	٨٦٫١٨	٨٧٫٠٢	٨٧٫٠٧	٨٧٫٨٨	٨٨٫٢٨	٨٧٫٨٥	٨٧٫٣٦
أعلى مقياس	٩٢٫٠٥	٩٠٫١١	٩٢٫٧١	٩١٫١٨	٩٣٫٢٠	٩٣٫١٧	٩١٫٩٩	٩٢٫٣٥
تاريخ أعلى مقياس	٢٠ أغسطس	١٢ سبتمبر	٢٥ أغسطس	٢٦و٢٨و٢٩ سبتمبر	٢٥ أغسطس و ١٥ و ١٦ سبتمبر	١٤ سبتمبر	٨و٧ سبتمبر	—
أدنى مقياس	٨٤٫٨٠	٨٤٫٨٩	٨٤٫٣٠	٨٥٫٠٤	٨٤٫٨١	٨٥٫٥٣	٨٦٫٧٠*	٨٤٫٨٩
تاريخ أدنى مقياس...	١٥ أبريل — ٥ مايو و٧ — ١٣ مايو ١٥ مايو — ١ يونيه	١٤ مارس	٤ — ١٢ فبراير	٢٩ أبريل — ١٣ مايو	١ — ١٥ أبريل	٢٣ — ٢٧و٣٠ أبريل	١٨ يناير — ١٨ فبراير و٧ — ١٩ مايو	—

* هذا المنسوب هو أقل منسوب بين فيضان سنتى ١٩١٧ و ١٩١٨ وقد بدئ بأخذ الارصاد الصغرى فى سنة ١٩١٨ بعد الفيضان .

متوسط أرصاد مقاييس النيل الرئيسى بخزان أسوان لسنة ١٩٠٢ — ١٩١٢

(بالأمتار) قبل تعلية الخزان

الأشهر	١٩٠٢*	١٩٠٣*	١٩٠٤*	١٩٠٥*	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	متوسط ٩٠٢—٩١٢
يناير	—	١٠٥٫٦٢	١٠٢٫٨٤	١٠٥٫٩٨	١٠٦٫٠٢	١٠٥٫٦٦	١٠٥٫٩٨	١٠٥٫٨٤	١٠١٫١١	٩٧٫٤٥	١٠٤٫٩٠	١٠٤٫١٤
فبراير	—	١٠٦٫٠٥	١٠٤٫٩٣	١٠٦٫٠١	١٠٦٫٠٦	١٠٦٫٠٢	١٠٦٫١٧	١٠٥٫٩٤	١٠٥٫٩٨	١٠٠٫٩١	١٠٦٫٤٥	١٠٥٫٤٥
مارس	—	١٠٥٫٨٩	١٠٥٫٨٩	١٠٦٫١٠	١٠٦٫١٢	١٠٥٫٩٨	١٠٦٫٢٠	١٠٥٫٩٨	١٠٥٫٩٢	١٠٥٫٥٩	١٠٦٫٧٩	١٠٦٫٠٥
ابريل	—	١٠٥٫٢٠	١٠٦٫٠٩	١٠٦٫٠٠	١٠٦٫١٦	١٠٦٫١٩	١٠٥٫٤٨	١٠٥٫٩١	١٠٦٫٠٥	١٠٦٫١٧	١٠٦٫٨٩	١٠٦٫٠١
مايو	—	١٠٤٫٠٢	١٠٥٫٧٠	١٠٥٫٠٨	١٠٥٫٦٨	١٠٤٫٩٧	١٠٣٫١٦	١٠٥٫٢٧	١٠٥٫٤٧	١٠٥٫٥٧	١٠٥٫٥٠	١٠٥٫٠٤
يونيه	—	٩٨٫٤٠	٩٩٫٩٥	١٠٢٫٠٦	١٠٢٫٦٢	١٠٣٫٣٥	١٠٠٫٦٣	١٠٠٫٩٤	١٠١٫٧٧	١٠٢٫٦٠	١٠٢٫٠٢	١٠١٫٤٣
يوليه	—	٩٢٫٩٤	٩٢٫٢٥	—	٩٦٫٩٠	٩٨٫٩٦	٩٥٫٤٤	٩٥٫٢٦	٩٣٫٥٠	٩٧٫١٥	٩٥٫٧٧	٩٥٫٣٥
أغسطس	—	٩٦٫٠١	٩٧٫٠٤	٩٦٫٤٩	٩٦٫٢٥	٩٤٫٨٥	٩٨٫٠٠	٩٦٫٨٦	٩٥٫٥٩	٩٦٫١٤	٩٦٫٣٥	٩٦٫٣٦
سبتمبر	—	٩٨٫٣٨	٩٧٫٢٢	٩٧٫١٨	٩٧٫٦٢	٩٦٫٢١	٩٧٫٦٨	٩٨٫٢٩	٩٧٫٥٥	٩٧٫٣١	٩٦٫٣٣	٩٧٫٤٨
اكتوبر	—	٩٧٫٠٧	٩٥٫٧١	٩٧٫٠٤	٩٥٫٩٨	٩٥٫٦٩	٩٧٫٦٥	٩٧٫٥٥	٩٦٫٢٨	٩٥٫٤٩	—	٩٦٫٥٠ †
نوفمبر	١٠٠٫٦٦	٩٥٫٦٥	٩٩٫٠٩	٩٨٫٦٠	٩٤٫٨٧	٩٨٫٥٧	٩٥٫٩٢	٩٦٫٥٦	٩٥٫٢٣	٩٥٫٠٦	—	٩٧٫٠٢ ‡
ديسمبر	١٠٤٫٠٥	٩٨٫٣٥	١٠٤٫٥٣	١٠٤٫٥١	١٠١٫٧٩	١٠٥٫٢١	١٠٢٫٥٣	٩٤٫٣٢	٩٧٫٣٩	٩٧٫٣٨	—	١٠١٫٠١ ‡
سنة : —												
متوسط	—	١٠٠٫٣٠	٩٤٫٠٠	(١٠٢٫٢٨)	١٠١٫٣٤	١٠١٫٨٠	١٠١٫٣٢	١٠٠٫٧٣	١٠٠٫١٥	٩٩٫٧٤	—	١٠٠٫٩٩
أعلى مقاس	—	١٠٦٫١٣	١٠٦٫٢٨	١٠٦٫٢٧	١٠٦٫٢٧	١٠٦٫٤٠	١٠٦٫٣٤	١٠٦٫١٢	١٠٦٫١٤	١٠٦٫٣٤	١٠٧٫١٢	١٠٦٫٣٤
تاريخ أعلى مقاس	—	٥ فبراير	١٤ أبريل	١٩ مارس	٢٧ أبريل	٥ أبريل	٢٢ فبراير	٢٩ يناير و٦ أبريل	٢٦ و٢٧ أبريل	١٣ أبريل	٥ أبريل	—
أدنى مقاس	—	٩٢٫٥٦	٩١٫١٦	٩٤٫٨٩	٩٤٫١٣	٩٤٫٣٤	٩٣٫٠٢	٩٣٫٦١	٨٩٫٦٣	٩٥٫٤٨ §	٩٤٫٩٧	٩٣٫٣٨
تاريخ أدنى مقاس	—	٢٣ يوليه	٦ يوليه	١ أغسطس	٢٢ يوليه	٢ أغسطس	١٧ و١٨ يوليه	٣ يوليه	١٧ يوليه	٢١ يوليه	١٤ و١٨ و٢١ و٢٣ و٢٤ و٢٧ و٢٨ يوليه	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢ .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

* بعض الأرصاد اليومية فى هذه السنين فقدت ولكنها قد أدرجت هنا بطريقة التحسين للحصول على المتوسطات . † باقى ذلك سنة ١٩٠٢ ولا يدخل فيها سنة ١٩١٢ . ‡ بخلاف سنة ١٩١٢ .

§ هذا المنسوب هو أقل منسوب لسنتى ١٩١٠ و ١٩١١ والأرصاد الصغرى أخذت بعد فيضان سنة ١٩١١ .

متوسطات أرصاد مقاس النيل الرئيسى بخزان اسوان لسنة ١٩١٢ — ١٩١٨

(بالامتار) بعد تعلية الخزان

الاشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨
يناير	—	١١٢٫٧٧	١١٣٫١٨	١٠٨٫٢٠	١١٠٫٦٣	١٠١٫٥٠	١٠٤٫٤٥	١٠٨٫٤٦
فبراير	—	١١٢٫٨٩	١١٣٫٢٧	١١٢٫١٨	١١٢٫٨٠	١١١٫١٧	١١١٫٣٩	١١٢٫٢٨
مارس	—	١١٢٫٨١	١١٢٫٠٢	١١٢٫٨٨	١١٢٫٧٢	١١٢٫٩٤	١١٢٫٩٢	١١٢٫٧٢
ابريل	—	١١١٫٧٨	١٠٩٫٦٣	١١١٫٩٧	١١١٫٧٥	١١٣٫٣٧	١١٢٫٨٥	١١١٫٨٩
مايو	—	١٠٩٫٣٠	١٠٧٫٠٤	١٠٩٫٨١	١٠٩٫٢٢	١١٢٫٣٩	١١٢٫٧٣	١١٠٫٠٨
يونيه	—	١٠٥٫٨٢	١٠٢٫٩٤	١٠٦٫٢٦	١٠٣٫٥٧	١٠٨٫٠٠	١٠٩٫٠٢	١٠٥٫٩٤
يوليه	—	١٠١٫٤٠	٩٥٫٩٠	٩٧٫٨٢	٩٥٫٩٣	٩٧٫٩٨	٩٨٫١٩	٩٧٫٨٧
أغسطس	—	٩٥٫٥٠	٩٦٫٥٨	٩٥٫١٨	٩٧٫٥١	٩٦٫١١	٩٥٫٣٦	٩٦٫٠٤
سبتمبر	—	٩٥٫٥٠	٩٦٫٨٠	٩٥٫٦٨	٩٨٫٠٠	٩٨٫٢٥	٩٦٫١٥	٩٦٫٧٣
اكتوبر	٩٨٫٠٥	٩٥٫٢٦	٩٦٫٥٧	٩٥٫٥٩	٩٧٫٤٥	٩٧٫٠٥	٩٥٫٤٤	٩٦٫٤٩ ‡
نوفمبر	١١٠٫٠٥	١٠٤٫٠١	٩٦٫٩٦	٩٦٫١٠	٩٥٫٨٤	٩٥٫٤٢	٩٨٫٣٣	٩٩٫٥٣ ‡
ديسمبر	١١٢٫٧٩	١١١٫٠٦	٩٧٫٨٦	١٠٨٫٠١	٩٥٫٧٤	٩٥٫٩٩	١١٠٫٨٧	١٠٤٫٦٢ ‡
سنة :								
المتوسط	—	١٠٥٫٦٨	١٠٣٫٢٣	١٠٤٫١٤	١٠٣٫٤٣	١٠٣٫٣٥	١٠٤٫٨١	١٠٤٫٣٩
أعلى المقاس	١١٢٫٨٧	١١٢٫٩٨	١١٣٫٤٩	١١٣٫٠٢	١١٢٫٩٩	١١٣٫٤٦	١١٣٫٠٣ †	١١٣٫١٢
تاريخ أعلى المقاس	٩ ديسمبر	٣ مارس	٢٢ يناير	١٦ مارس	١٨و٢٠و٢١و٢٨و٢٩ فبراير	١٦ أبريل	٢٠و٢١ مايو	—
أدنى المقاس	٩٤٫٩٥	٩٤٫٧٤	٩٤٫٤٦	٩٤٫٩٧	٩٤٫٣٣	٩٤٫٠٩	٩٤٫٣٥	٩٤٫٥٦
تاريخ أدنى المقاس	١٨ أكتوبر	٢١ أكتوبر	٢٣ يوليه	٣٠ يوليه	١٧و١٨ يوليه	٢٤ يوليه	٣ نوفمبر	—

‡ لا تشمل سنة ١٩١٢ † هذا هو المنسوب الأعلى الذى وصل له فى سنتى ١٩١٧ — ١٩١٨ وقد بدئ بأخذ الأرصاد العظمى بعد سنة ١٩١٨

متوسطات أرصاد مقاس النيل الرئيسى بوادى حلفا لسنة ١٨٩٠ — ١٩١٨

(بالأمتار)

الأشهر	١٨٩٠	١٨٩١	١٨٩٢	١٨٩٣	١٨٩٤	١٨٩٥	١٨٩٦	١٨٩٧	١٨٩٨	١٨٩٩
يناير	٢٫٥١	٣٫١٦	٣٫٠٨	٣٫٨٠	٣٫٢٦	٣٫٨٩	٣٫٦٦	٣٫٨٥	٢٫٨٩	٣٫٤٣
فبراير	١٫٧٥	٢٫٣١	٢٫٣٤	٣٫٤٤	٢٫٦٥	٣٫٥٣	٣٫٢٧	٣٫٣٢	٢٫٤٣	٣٫١٤
مارس	١٫٢٤	١٫٥٦	١٫٦٢	٣٫٢٠	١٫٩٨	٣٫١٦	٢٫٦٥	٢٫٧٤	١٫٧٦	٢٫٧٨
ابريل	٠٫٨٤	١٫٢٧	١٫١٥	٢٫٨٦	١٫٦٤	٢٫٧٢	٢٫١٥	٢٫١٣	١٫٤١	٢٫١٦
مايو	٠٫٦٣	١٫٢٣	٠٫٩٢	١٫٩٠	١٫٦١	٢٫٤٣	١٫٩٥	١٫٩٢	١٫٢١	١٫٦٨
يونيه	١٫٠٧	٢٫٣٤	١٫١٢	١٫٦٣	٢٫٠٢	٢٫٣٦	١٫٩٦	٢٫٢٤	١٫٣٣	١٫٧٢
يوليه	٣٫٥٥	٣٫٤٣	٣٫٥٢	٣٫٣١	٤٫٢٠	٤٫٥٣	٤٫٠٨	٣٫٥٦	٢٫٨٤	٣٫٢١
أغسطس	٧٫٩٦	٧٫١٥	٧٫٦٣	٧٫٢٥	٨٫٠٣	٨٫٣٤	٧٫٢٣	٦٫٨١	٧٫٧٢	٥٫٩٥
سبتمبر	٨٫٣٣	٧٫٩١	٨٫٨٦	٧٫٦٥	٨٫٦٨	٨٫٠٣	٨٫٣١	٧٫٦٥	٨٫١٤	٦٫٤٤
اكتوبر	٧٫١٣	٦٫٧٠	٧٫٥٥	٦٫٩١	٧٫٧٤	٦٫٢١	٦٫٦٩	٦٫١٠	٦٫٩١	٤٫٥٧
نوفمبر	٤٫٩٦	٤٫٢٤	٥٫٢١	٤٫٨٩	٥٫٤٥	٤٫٩٣	٥٫٦١	٤٫١٠	٤٫٩٧	٣٫٠٦
ديسمبر	٣٫٨١	٣٫٨٩	٤٫٢٠	٣٫٨٠	٤٫٤٤	٤٫٣٠	٤٫٨٧	٣٫٣٣	٤٫٠٦	٢٫٣١
سنة : —										
متوسط	٣٫٦٥	٣٫٨٥	٣٫٩٣	٤٫٢٢	٤٫٣١	٤٫٥٤	٤٫٣٧	٣٫٩٨	٣٫٨١	٣٫٣٧
أعلى مقاس	٨٫٩٦	٨٫٠٦	٩٫٠٤	٧٫٩٠	٨٫٩٦	٨٫٨٨	٨٫٧٦	٨٫٠٠	٨٫٧٢	٦٫٩٢
تاريخ أعلى مقاس... ...	٣١ أغسطس	٦ سبتمبر	١٩و٢٠ سبتمبر	١٢و١٣ سبتمبر	٢٥و٢٧-٢٩أغسطس	٢١ أغسطس	١و٢ سبتمبر	٣٠ أغسطس	٢٧ أغسطس	٢ سبتمبر
أدنى مقاس...	٠٫٦٢	١٫١٣	٠٫٨٣	١٫٥٢	١٫٥٢	٢٫٢٨	١٫٨٢	١٫٨٦	١٫٠٩	١٫٤٦
تاريخ أدنى مقاس ...	٦-١٧ مايو	١٢ مايو	٢٥-٢٧ مايو	١٢ يونيه	٢٨ أبريل-٧ مايو	١٨-٢١ يونيه	٨و٩ يونيه	٢٤ مايو	١٧و١٨ يونيه	٢٦و٢٧ مايو

أرصاد مقاييس النيل بوادى حلفا (تابع ماقبله)

(من سنة ١٩٠٠ الى ١٩٠٩)

أشهر	١٩٠٠	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩
يناير	١ر٦٧	٢ر٤٩	٢ر٢٧	٢ر٥٢	٢ر٨٦	٢ر٥٤	٢ر٤٤	٢ر٦٥	٢ر٣٦	٢ر٩٤
فبراير	١ر٣٦	١ر٩٤	١ر٧٤	١ر٨٧	٢ر٥٣	١ر٩٤	١ر٩٩	٢ر١٧	١ر٧٩	٢ر٦١
مارس	١ر١٠	١ر٥١	١ر٤٢	١ر٤٠	١ر٩٥	١ر٥٠	١ر٥٦	١ر٦٤	١ر٤٨	٢ر٠٩
ابريل	٠ر٩٦	١ر١٩	١ر٢٨	١ر١٠	١ر٥٦	١ر٢٠	١ر٤٦	١ر٥٠	١ر٢١	١ر٦٧
مايو	٠ر٩٧	١ر٢٥	١ر٢٠	٠ر٩٨	١ر٤٥	١ر٠٠	١ر٢٤	١ر٥٠	١ر٠٩	١ر٨١
يونيه	١ر٣٥	١ر٤٣	١ر٤٣	١ر٦٥	١ر٧٦	١ر٠٤	١ر٢٧	١ر٤٧	١ر٢٤	٢ر٣٦
يوليه	٢ر٨٤	٣ر٣٨	٢ر٦٥	٣ر٢٥	٣ر٢٢	٢ر١٨	٢ر٦٤	٢ر٥٦	٢ر٥٤	٣ر٧٨
أغسطس	٧ر٤٦	٧ر٠٨	٥ر١٧	٦ر٤٨	٦ر٧١	٥ر٥١	٦ر٨١	٥ر٤٤	٧ر١١	٧ر٢٤
سبتمبر	٧ر٤٣	٧ر٦٤	٦ر٨٨	٧ر٨٦	٦ر٩٧	٧ر١٨	٧ر٩٨	٦ر٧٩	٨ر٢٣	٨ر١٥
اكتوبر	٥ر٩٢	٥ر٢٩	٥ر٧٩	٦ر٦٤	٥ر٤٣	٥ر٤٤	٦ر٢٨	٥ر٠١	٦ر٩٥	٦ر٨٩
نوفمبر	٣ر٧١	٣ر٧٧	٣ر٩٣	٤ر٦٩	٣ر٧٤	٣ر٤٨	٣ر٦٨	٣ر٦٤	٤ر٤٧	٤ر٧٣
ديسمبر	٢ر٩٩	٢ر٩٦	٣ر٠٧	٣ر٤٠	٣ر٠٤	٢ر٩٧	٣ر٠٨	٢ر٨٥	٣ر٤٠	٣ر٧٤
سنة : —										
المتوسط	٣ر١٥	٣ر٣٣	٣ر٠٧	٣ر٤٩	٣ر٤٤	٣ر٠٠	٣ر٣٧	٣ر١٠	٣ر٤٩	٤ر٠٠
أعلى مقاس	٨ر٠٦	٨ر٠٨	٧ر١٥	٨ر٢٠	٧ر٣٦	٧ر٤٤	٨ر١٩	٧ر٠٧	٨ر٥٢	٨ر٤٦
تاريخ أعلى مقاس	١٨ أغسطس	٤ سبتمبر	١٦ سبتمبر	٢٦ر٢٥ أغسطس	١١ أغسطس	١٧ سبتمبر	١٤ سبتمبر	٣ر٢ سبتمبر	٩ سبتمبر	١ر٢ر١٠ سبتمبر
أدنى مقاس	٠ر٨٩	١ر٠٤	١ر١٣	٠ر٩٥	١ر٣٥	٠ر٩١	١ر٠٧	١ر٣٣	١ر٠٥	١ر٥٤
تاريخ أدنى مقاس	٩ر١٠ مايو	٣ر٢ مايو	٣١ مايو — ٢ يونيه	٢١ مايو	٢٨ — ٣٠ مايو	٨ يونيه	١٤ يونيه	١٥ر١٤ يونيه	٢٤ — ٢٧ مايو	٣٠ أبريل و ١ مايو

ارصاد مقاييس النيل بوادى حلفا (تابع ماقبله)

من سنة ٧٩١٠ الى ١٩١٨

الاشهر	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٨٩٠—١٩١٨
يناير	٣٫٣٢	٣٫١٠	٢٫٧٥	٢٫٣٩	١٫٥٤	٢٫٧٥	٢٫٤٧	٣٫٢٤	٣٫٢٤	٢٫٨٦
فبراير	٣٫٠٥	٢٫٦٧	٢٫١٢	١٫٨٣	١٫٢٥	٢٫٢٩	١٫٧٩	٢٫٩٢	٣٫٠٣	٢٫٣٨
مارس	٢٫٤٣	٢٫٠٥	١٫٦٣	١٫٤٣	١٫٠٨	١٫٦٣	١٫٢٣	٣٫٥٧	٣٫٠٣	١٫٩١
ابريل	١٫٨٢	١٫٦٤	١٫٣٣	١٫٢٥	٠٫٩٧	١٫١٧	٠٫٩٣	١٫٨٩	٢٫٩٨	١٫٥٧
مايو	١٫٤٩	١٫٤٨	١٫١٣	١٫١٤	١٫٠٠	١٫٠٠	٠٫٨٠	١٫٤٥	٢٫٨٢	١٫٣٩
يونيه	١٫٧٨	١٫٨٢	١٫٠٤	١٫٤٢	٠٫٩٩	١٫٣٣	١٫٠٥	١٫٧٠	٢٫٤٩	١٫٦٠
يوليه	٢٫٧٣	٢٫٧٥	٢٫٥٦	١٫٦٣	١٫٩٧	٢٫٢٢	٣٫٢٥	٣٫٣٤	٣٫٥٥	٣٫٠٨
أغسطس	٦٫٤٢	٦٫١٨	٦٫٩٤	٣٫٩٢	٧٫١٤	٥٫٢٥	٨٫٠٣	٦٫٨٢	٦٫٠٥	٦٫٧٥
سبتمبر	٧٫٩٣	٧٫٧٥	٧٫٠٠	٥٫٧٢	٧٫٣٨	٦٫٤٠	٨٫٥٦	٨٫٥٩	٦٫٩٣	٧٫٦٣
اكتوبر	٦٫٩٩	٦٫٠٣	٥٫٠٢	٤٫٠٦	٦٫٥٨	٦٫٠٥	٧٫٥٥	٧٫٦١	٥٫٣٠	٦٫٢٥
نوفمبر	٥٫٠١	٤٫٢٧	٣٫٥٢	٢٫٦٩	٥٫٠٢	٤٫١٩	٥٫٤٦	٥٫٢٩	٣٫٧٩	٤٫٤٠
ديسمبر	٣٫٦٣	٣٫٣٩	٢٫٨٣	٢٫٠٧	٣٫٥٣	٣٫٠٦	٣٫٨٤	٣٫٧٨	٣٫١٠	٣٫٤٤
سنة : —										
المتوسط	٣٫٨٨	٣٫٥٩	٣٫١٦	٢٫٤٦	٣٫٢٠	٣٫١١	٣٫٧٤	٤٫١٠	٣٫٨٦	٣٫٦٠
أعلى مقاس	٨٫٤٦	٨٫١٥	٧٫٥٨	٥٫٩٧	٨٫٢٦	٦٫٩٤	٨٫٧٨	٨٫٨٠	٧٫٥٨	٨٫٠٤
تاريخ أعلى مقاس	٣ سبتمبر	١٤ سبتمبر	١٧ أغسطس	١٠ سبتمبر	٢٤ أغسطس	٢٥ سبتمبر	٢٣ر٢٤ أغسطس و ٥ سبتمبر	١٣ سبتمبر	٦ سبتمبر	—
أدنى مقاس	١٫٤٠	١٫٤٢	٠٫٩٨	١٫٠٧	٠٫٨٦	٠٫٩٤	٠٫٧٠	١٫٤٠	٢٫٣٤	١٫٢٦
تاريخ أدنى مقاس	٣٠ مايو	٢٤ مايو	٨٫٦ يونيه	١٣ مايو	٢١ يونيه	١٩٫١٨ مايو	٢٧٫٢٦ مايو	١٨—٢٢ و ٢٦—٢٨ مايو	١٣٫١٢ يونيه	—

متوسطات مقاييس النيل الرئيسى بالعطبرة من سنة ١٩٠٧ الى سنة ١٩١٨ بالأمتار

الأشهر	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	المتوسط ١٩٠٧ — ١٩١٨
يناير	—	١٠٫٦٩	١٠٫٩٧	١١٫١٩	١١٫١١	١٠٫٧٣	١٠٫٦٣	١٠٫٠٤	†١٠٫٧٤	١٠٫٦٥	١١٫٢٣	١١٫٢٣	١٠٫٨٤ *
فبراير	—	١٠٫٣٤	١٠٫٦٣	١٠٫٩٩	١٠٫٧٧	١٠٫٣٤	١٠٫٢١	٩٫٨٦	†١٠٫٥٨	١٠٫١٦	١١٫٠٠	١١٫٠٦	١٠٫٥٤ *
مارس	—	١٠٫١٢	١٠٫١٧	١٠٫٤٦	١٠٫٢٧	١٠٫٠٦	٩٫٩٤	٩٫٦٤	١٠٫١٣	٩٫٨٩	١٠٫٧٠	١١٫٠١	١٠٫٢٢ *
أبريل...	—	٩٫٩٦	١٠٫٠٧	١٠٫٠٦	١٠٫٠٤	٩٫٨٦	٩٫٧١	٩٫٥٢	٩٫٨٥	٩٫٧٥	١٠٫١٨	١٠٫٩٩	١٠٫٠٠ *
مايو	—	٩٫٩٥	١٠٫٢٥	٩٫٩٦	١٠٫٠٤	٩٫٧٢	٩٫٩٨	٩٫٧٢	٩٫٨٨	٩٫٧٨	٩٫٩٢	١٠٫٨٩	١٠٫٠١ *
يونيه	١٠٫٢٠	١٠٫١٨	١٠٫٩٩	١٠٫٣٦	١٠٫٥٦	٩٫٩٦	١٠٫٢٤	٩٫٩٩	١٠٫١٨	١٠٫١٤	١٠٫٤٢	١٠٫٧٨	١٠٫٣٣
يوليه	١١٫٥٥	١١٫٧٧	١٢٫٢٧	١١٫٤٨	١١٫٦٠	١١٫٨١	١٠٫٦٦	١١٫٤٤	١١٫١٦	١٢٫٥١	١٢٫١١	١١٫٨٩	١١٫٦٩
أغسطس	١٣٫٤٧	١٥٫١١	١٥٫١٢	١٤٫٦٦	١٤٫٣٩	١٤٫٧٥	١٢٫٥٢	١٤٫٩٦	١٣٫٣٥	١٥٫٥٢	١٤٫٧٢	١٣٫٨٨	١٤٫٣٧
سبتمبر	١٤٫١٧	١٥٫٥٢	١٥٫٣٦	١٥٫٢٨	١٥٫١٢	١٤٫٣١	١٣٫١٩	١٤٫٦١	١٤٫٠٠	١٥٫٦٥	١٥٫٨٤	١٣٫٩٦	١٤٫٧٥
أكتوبر...	١٢٫٥٠	١٣٫٩١	١٣٫٩٠	١٤٫٢٤	١٣٫١٤	١٢٫٣٤	١١٫٦٦	١٣٫٩٤	١٣٫٢٣	١٤٫٥٩	١٤٫٤٩	١٢٫٣٢	١٣٫٢٦
نوفمبر	١١٫٦١	١٢٫٠٢	١٢٫٠٨	١٢٫٣٤	١١٫٨٦	١١٫٤١	١٠٫٨٨	١٢٫٤١	١١٫٧٥	١٢٫٧٧	١٢٫٣٨	١١٫٣٠	١١٫٩٠
ديسمبر	١١٫١١	١١٫٣٣	١١٫٥٣	١١٫٤٥	١١٫٢٢	١١٫٠٠	١٠٫٤٥	١١٫٣٥	١١٫٠٨	١١٫٦٩	١١٫٦٠	١٠٫٨٥	١١٫٢٢
السنة : —													
المتوسط...	—	١١٫٧٤	١١٫٩٤	١١٫٨٧	١١٫٦٨	١١٫٣٦	١٠٫٨٤	١١٫٤٦	١١٫٣٣	١١٫٩٢	١٢٫٠٥	١١٫٦٨	١١٫٥٧
أعلى منسوب	١٤٫٥٦	١٥٫٩٤	١٥٫٩٤	١٥٫٨٥	١٥٫٦٤	١٥٫٠٩	١٣٫٦٤	١٥٫٦٠	١٤٫٤٥	١٦٫٠١	١٦٫٠٨	١٤٫٨٦	١٥٫٣٠
تاريخ أعلى منسوب... ...	٢٨ أغسطس	٣ سبتمبر	٢٨ أغسطس	٢٩ أغسطس	٨ سبتمبر	٢١ أغسطس و٣ سبتمبر	٤ سبتمبر	١٩ أغسطس	١٨ سبتمبر	٨ سبتمبر	٨ و١٣ سبتمبر	٣١ أغسطس أول سبتمبر	—
أدنى منسوب	—	٩٫٨٦	٩٫٩٥	٩٫٨٧	٩٫٨٦	٩٫٥٥	٩٫٥٠	٩٫٥٠	٩٫٧٥	٩٫٧٠	٩٫٧٨	١٠٫٦٠	٩٫٩٠
تاريخ أدنى منسوب ...	—	١٧ و١٨ مايو	١٣ و١٤ أبريل	١١ و١٦ مايو	١٣ مايو	٢٦ — ٣٠ مايو	١٩ — ٢٣ أبريل	١٦ — ٢٩ أبريل و٢ — ٤ مايو	٣٠ أبريل	٢٩ أبريل ١٦ و١٧ مايو	١٢ و١٣ مايو	١٣ يونيه	—

ملاحظات — أخذت الارصاد من مقياس مبنى ابتداء من ٢٤ مايو سنة ١٩٠٧ .

(*) مشكوك فى صحته .

(†) لا يدخل فيه سنة ١٩٠٧ .

متوسطات مقاييس النيل الرئيسى بالنمانيات من سنة ١٩١٢ — ١٩١٩ بالأمتار

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	١٩١٩	المتوسط ١٩١٢–١٩١٩
يناير	—	١٠٫٨٧	٩٫٩٨	١١٫٤٦	١١٫٠٧	١١٫٩٦	١١٫٩٦	١٠٫٩٩	١١٫٢٢*
فبراير	—	١٠٫٢٤	٩٫٧٢	١٠٫٨٢	١٠٫٣٦	١١٫٦٢	١١٫٧٩	١٠٫٦٠	١٠٫٧٦*
مارس	—	١٠٫٠٠	٩٫٦١	١٠٫١٥	٩٫٩٥	١١٫١٧	١١٫٧٦	١٠٫٣٤	١٠٫٤٤*
ابريل	٩٫٧٩	٩٫٥٦	٩٫٨٦	٩٫٧٦	١٠٫٤٦	١١٫٧٤	١٠٫٢٠*		
مايو	—	١٠٫٠٣	٩٫٦٦	٩٫٩٩	٩٫٨٣	١٠٫٣٨	١١٫٤٢	١٠٫٠٥	١٠٫٢٢*
يونيه	١٠٫١٥	١٠٫٢١	١٠٫٠٥	١٠٫٤٨	١٠٫٤٣	١٠٫٩٦	١١٫٤٧	١٠٫٨٠	١٠٫٥٤
يوليه	١٢٫٢٦	١٠٫٨٧	١١٫٩٤	١١٫٧١	١٢٫٨٣	١٣٫٠٤	١٢٫٨٤	١٢٫٦٩	١٢٫٢١
أغسطس	١٥٫١٩	١٣٫٠٨	١٥٫٥٦	١٣٫٩٧	١٥٫٩٠	١٥٫٧٦	١٤٫٨١	—	١٤٫٩٠
سبتمبر	١٤٫٩٦	١٣٫٨٥	١٥٫٤٢	١٤٫٨٩	١٦٫٤٩	١٧٫٠٠	١٥٫٠٣	—	١٥٫٣٨
اكتوبر	١٣٫٠٧	١٢٫١٨	١٤٫٨٢	١٤٫٣٧	١٥٫٧٩	١٥٫٨٤	١٣٫٣٧	—	١٤٫٢١
نوفمبر	١٢٫٠٨	١١٫١٩	١٣٫٤٣	١٢٫٦٤	١٣٫٧٣	١٣٫٤٧	١٢٫٢٣	—	١٢٫٦٨
ديسمبر	١١٫٤٠	١٠٫٤٨	١٢٫٠٦	١١٫٦٨	١٢٫٤٦	١٢٫٤٣	١١٫٦٢	—	١١٫٧٣
السنة : —									
المتوسط	—	١١٫٠٧	١١٫٨٢	١١٫٨٤	١٢٫٣٨	١٢٫٨٤	١٢٫٥٠	—	١٢٫٠٤
أعلى منسوب	١٥٫٦٨	١٤٫٢١	١٦٫٢٠	١٥٫٣٣	١٦٫٨٦	١٧٫١٨	١٥٫٨١	—	١٥٫٩٠
تاريخ أعلى منسوب	٣١ أغسطس	١٦ سبتمبر	٢١ أغسطس	٢٤ سبتمبر	٩ سبتمبر	١٦ و ٢٧ سبتمبر	٣ سبتمبر	—	
أدنى منسوب	٩٫٦٠	٩٫٦٤	٩٫٤٦	٩٫٧٣	٩٫٦٥	١٠٫٢٠	١١٫١٨	—	٩٫٩٢
تاريخ أدنى منسوب	٢٥ مايو و ٥ يونيه	٢٥ ابريل	٢ يونيه	٥ مايو	٢٠ و ٢١ ابريل	أول مايو	٢٩ و ٣٠ مايو		

ملاحظات — ابتداء من ١٥ مايو سنة ١٩١٢ .

مقياس النمانيات تهدم فى ٢ أغسطس سنة ١٩١٨ وبعد هذا التاريخ انقطع أخذ الأرصاد اليومية .

* بخلاف سنة ١٩١٢ .

المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاد النيل الرئيسى عند الثمانيات — بالمتر

التاريخ	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨	١٩١٩
يناير ١ — ٥ ...	—	١١٫١٠	١٠٫١٤	١١٫٦١	١١٫٣٣	١٢٫١٠	١٢٫١٤	١١٫٤٠	١١٫٢٥
« ٦ — ١٠ ...	—	١١٫١٠	١٠٫٠٨	١١٫٥٦	١١٫٢٤	١٢٫٠٤	١٢٫٠٠	١١٫٣٤	١١٫١٥
« ١١ — ١٥ ...	—	١٠٫٩٩	٠٩٫٩٨	١١٫٥١	١١٫٢١	١٢٫٠٠	١١٫٩٧	١١٫٢٨	١١٫٠٤
« ١٦ — ٢٠ ...	—	١٠٫٨٦	٠٩٫٩٦	١١٫٤٢	١١٫٠٣	١١٫٩٦	١١٫٩٤	١١٫٢٠	١٠٫٩٤
« ٢١ — ٢٥ ...	—	١٠٫٦٨	٠٩٫٩١	١١٫٣٩	١٠٫٩١	١١٫٨٥	١١٫٨٨	١١٫١٠	١٠٫٨٤
« ٢٦ — ٣١ ...	—	١٠٫٥٥	٠٩٫٨٢	١١٫٣٢	١٠٫٧٥	١١٫٨٢	١١٫٨٥	١١٫٠٢	١٠٫٧٦
فبراير ١ — ٥ ...	—	١٠٫٤١	٠٩٫٨٠	١١٫١٨	١٠٫٦١	١١٫٧٧	١١٫٨٢	١٠٫٩٣	١٠٫٧٣
« ٦ — ١٠ ...	—	١٠٫٣٤	٠٩٫٧٤	١٠٫٩٧	١٠٫٤٨	١١٫٧١	١١٫٧٤	١٠٫٨٣	١٠٫٦٥
« ١١ — ١٥ ...	—	١٠٫٢٧	٠٩٫٧٤	١٠٫٨٦	١٠٫٣٨	١١٫٦٢	١١٫٧٩	١٠٫٧٨	١٠٫٦١
« ١٦ — ٢٠ ...	—	١٠٫١٣	٠٩٫٦٧	١٠٫٧٢	١٠٫٢٧	١١٫٥٧	١١٫٨٣	١٠٫٧٠	١٠٫٥٧
« ٢١ — ٢٥ ...	—	١٠٫١٦	٠٩٫٦٧	١٠٫٥٨	١٠٫٢٠	١١٫٥٣	١١٫٨٢	١٠٫٦٦	١٠٫٥٥
« ٢٦ — لآخر الشهر ...	—	١٠٫٠٩	٠٩٫٦٩	١٠٫٤٩	١٠٫١٤	١١٫٤٩	١١٫٧٣	١٠٫٦٠	١٠٫٤٣
مارس ١ — ٥ ...	—	١٠٫٠٩	٠٩٫٦٥	١٠٫٣٣	١٠٫٠٦	١١٫٤٧	١١٫٧٩	١٠٫٥٦	١٠٫٤٤
« ٦ — ١٠ ...	—	١٠٫٠٠	٠٩٫٦١	١٠٫٢٣	١٠٫٠٦	١١٫٤٠	١١٫٨٠	١٠٫٥٢	١٠٫٣٧
« ١١ — ١٥ ...	—	١٠٫٠٢	٠٩٫٦٣	١٠٫٢٠	٠٩٫٩٧	١١٫٢٤	١١٫٨٠	١٠٫٤٨	١٠٫٤١
« ١٦ — ٢٠ ...	—	١٠٫٠١	٠٩٫٦١	١٠٫١٠	٠٩٫٩٤	١١٫١٥	١١٫٧٣	١٠٫٤٢	١٠٫٣٣
« ٢١ — ٢٥ ...	—	٠٩٫٩٥	٠٩٫٥٨	١٠٫٠٤	٠٩٫٨٧	١٠٫٩٩	١١٫٧٣	١٠٫٣٦	١٠٫٢٤
« ٢٦ — ٣١ ...	—	٠٩٫٩٤	٠٩٫٦٠	١٠٫٠٠	٠٩٫٨٤	١٠٫٨٤	١١٫٧٠	١٠٫٣٢	١٠٫٢٥
ابريل ١ — ٥ ...	—	٠٩٫٨٧	٠٩٫٥٧	٠٩٫٩١	٠٩٫٨٢	١٠٫٧٢	١١٫٧١	١٠٫٢٧	١٠٫٢١
« ٦ — ١٠ ...	—	٠٩٫٨٠	٠٩٫٥٧	٠٩٫٩٤	٠٩٫٧٨	١٠٫٥١	١١٫٧٦	١٠٫٢٣	١٠٫١٥
« ١١ — ١٥ ...	—	٠٩٫٧٦	٠٩٫٥٥	٠٩٫٩١	٠٩٫٨١	١٠٫٤٠	١١٫٨٠	١٠٫٢٠	١٠٫٠٨
« ١٦ — ٢٠ ...	—	٠٩٫٧٧	٠٩٫٥٤	٠٩٫٨٧	٠٩٫٧٢	١٠٫٣٧	١١٫٧٤	١٠٫١٧	١٠٫٠٤
« ٢١ — ٢٥ ...	—	٠٩٫٧٧	٠٩٫٥٧	٠٩٫٧٩	٠٩٫٦٩	١٠٫٣٧	١١٫٧٢	١٠٫١٥	١٠٫٠٩
« ٢٦ — ٣٠ ...	—	٠٩٫٧٤	٠٩٫٥٧	٠٩٫٧٧	٠٩٫٧٦	١٠٫٣٦	١١٫٧٠	١٠٫١٥	١٠٫٠٩
مايو ١ — ٥ ...	—	٠٩٫٧٧	٠٩٫٧٦	٠٩٫٧٨	٠٩٫٧٦	١٠٫٢٣	١١٫٦٥	١٠٫١٦	١٠٫٠٣
« ٦ — ١٠ ...	—	٠٩٫٨٧	٠٩٫٧٩	٠٩٫٧٧	٠٩٫٧٠	١٠٫٢٧	١١٫٤٦	١٠٫١٤	٠٩٫٩٩
« ١١ — ١٥ ...	—	٠٩٫٩٥	٠٩٫٦٩	٠٩٫٨١	٠٩٫٧١	١٠٫٣٤	١١٫٤١	١٠٫١٥	١٠٫٠١
« ١٦ — ٢٠ ...	٠٩٫٧٠	١٠٫٠٧	٠٩٫٦٢	١٠٫٠٧	٠٩٫٧٩	١٠٫٤٩	١١٫٤٧	١٠٫١٧	١٠٫٠٠
« ٢١ — ٢٥ ...	٠٩٫٦٤	١٠٫٢٦	٠٩٫٦٠	١٠٫٢٣	٠٩٫٩٠	١٠٫٥٢	١١٫٣٧	١٠٫٢٢	٠٩٫٩٤
« ٢٦ — ٣١ ...	٠٩٫٦٦	١٠٫٢٤	٠٩٫٥٠	١٠٫٢٢	١٠٫٠٩	١٠٫٤٤	١١٫٢٢	١٠٫٢٠	١٠٫٢٧
يونيه ١ — ٥ ...	٠٩٫٦٣	١٠٫٢٦	٠٩٫٥٠	١٠٫٢٤	١٠٫٢٠	١٠٫٦٨	١١٫٢٦	١٠٫٥٥	١٠٫٥٠
« ٦ — ١٠ ...	٠٩٫٧١	١٠٫٢٦	٠٩٫٧٦	١٠٫١٩	١٠٫١٧	١٠٫٦٩	١١٫٢٨	١٠٫٢٩	١٠٫٥٢
« ١١ — ١٥ ...	٠٩٫٨٦	١٠٫٢٢	٠٩٫٩٩	١٠٫٢٦	١٠٫١٩	١٠٫٩٤	١١٫٢٧	١٠٫٣٩	١٠٫٥٥
« ١٦ — ٢٠ ...	١٠٫١٣	١٠٫٢٤	١٠٫٢٢	١٠٫٤٠	١٠٫٦٠	١٠٫٩٨	١١٫٦٢	١٠٫٦٠	١٠٫٧٢
« ٢١ — ٢٥ ...	١٠٫٦٤	١٠٫١٧	١٠٫٤٩	١٠٫٧٣	١٠٫٦٢	١١٫١٢	١١٫٦٦	١٠٫٧٨	١١٫١٧
« ٢٦ — ٣٠ ...	١٠٫٩٦	١٠٫١١	١٠٫٣٥	١١٫٠٩	١٠٫٧٨	١١٫٣٧	١١٫٧٦	١٠٫٩٢	١١٫٣٧
يوليه ١ — ٥ ...	١١٫٢٦	٠٩٫٩٨	١٠٫٤٣	١١٫٢٢	١١٫٣١	١١٫٨٦	١١٫٨٩	١١٫١٤	١١٫٥٠
« ٦ — ١٠ ...	١١٫٣٤	١٠٫٣٠	١٠٫٩٥	١١٫١٤	١١٫٩٤	١٢٫٤٥	١٢٫٢٣	١١٫٤٨	١١٫٨٥
« ١١ — ١٥ ...	١١٫٦١	١٠٫٨١	١١٫٢٠	١١٫٣٣	١٢٫٥٩	١٢٫٦١	١٢٫٧٧	١١٫٨٥	١٢٫٤٠
« ١٦ — ٢٠ ...	١٢٫٠٧	١١٫١٣	١١٫٨٢	١١٫٨٠	١٢٫٩٠	١٢٫٩٧	١٣٫١٠	١٢٫٢٦	١٢٫٩٢
« ٢١ — ٢٥ ...	١٢٫٨٩	١١٫٢٧	١٢٫٧٤	١٢٫٠٣	١٣٫٩٠	١٣٫٧١	١٣٫٣٨	١٢٫٨٥	١٣٫١١
« ٢٦ — ٣١ ...	١٤٫٠٤	١١٫٦٠	١٤٫٠٨	١٢٫٥٨	١٤٫٠٨	١٤٫٤٠	١٣٫٥١	١٣٫٤٧	١٤٫٠٨
أغسطس ١ — ٥ ...	١٤٫٢٣	١١٫٩٩	١٤٫٥٢	١٣٫٤٨	١٤٫٧٨	١٥٫٢٩	١٣٫٩٧	١٤٫٠٤	
« ٦ — ١٠ ...	١٥٫١٧	١٢٫٢٦	١٥٫١٨	١٣٫٩٨	١٥٫٥٧	١٥٫٦٩	١٤٫٤٠	١٤٫٦١	
« ١١ — ١٥ ...	١٥٫٤٦	١٣٫٠٧	١٥٫٧٨	١٤٫٠٢	١٥٫٩٠	١٥٫٣٧	١٤٫٧٥	١٤٫٩٠	
« ١٦ — ٢٠ ...	١٥٫٢٦	١٣٫٤٩	١٥٫٨٩	١٤٫٠٨	١٦٫٢٦	١٥٫٥٣	١٤٫٨٦	١٥٫٠٥	
« ٢١ — ٢٥ ...	١٥٫٣٥	١٣٫٧٤	١٦٫١٢	١٤٫٠٢	١٦٫٤٩	١٦٫١٣	١٥٫٢٣	١٥٫٣٠	
« ٢٦ — ٣١ ...	١٥٫٥٩	١٣٫٨٠	١٥٫٨٤	١٤٫٢٢	١٦٫٣١	١٦٫٤٣	١٥٫٥١	١٥٫٣٩	

تهدم المقياس فى ٢-٨-١٩١٩

(تابع) المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاد النيل الرئيسى عند الثمانيات — بالمتر

التاريخ			١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨	١٩١٩
سبتمبر	١ — ٥	...	١٥٫٤٧	١٣٫٩٨	١٥٫٦٣	١٤٫٠٩	١٦٫٤١	١٦٫٧١	١٥٫٧٢	١٥٫٤٣	
«	٦ — ١٠	...	١٥٫١٤	١٣٫٩٣	١٥٫٧٤	١٤٫٥٦	١٦٫٧٥	١٦٫٩١	١٥٫٣٤	١٥٫٤٨	
«	١١ — ١٥	...	١٤٫٩٥	١٤٫٠٦	١٥٫٤٦	١٥٫٠٢	١٦٫٦٩	١٧٫٠٢	١٥٫١١	١٥٫٤٧	
«	١٦ — ٢٠	...	١٤٫٩٤	١٤٫١٢	١٥٫٢٤	١٥٫١٧	١٦٫٥١	١٧٫١٥	١٤٫٨٨	١٥٫٤٣	
«	٢١ — ٢٥	...	١٤٫٨٦	١٣٫٧١	١٥٫٢٥	١٥٫٣١	١٦٫٣٧	١٧٫١١	١٤٫٧٧	١٥٫٣٤	
«	٢٦ — ٣٠	...	١٤٫٣٩	١٣٫٢٨	١٥٫١٧	١٥٫١٩	١٦٫٢٣	١٧٫٠٨	١٤٫٣٥	١٥٫١٠	
اكتوبر	١ — ٥	...	١٣٫٩٢	١٢٫٨٤	١٥٫٣١	١٥٫٠٦	١٦٫٢٥	١٦٫٨٣	١٤٫١١	١٤٫٩٠	
«	٦ — ١٠	...	١٣٫٤٩	١٢٫٤٥	١٥٫٢٠	١٤٫٨٥	١٦٫٣٨	١٦٫٤٩	١٣٫٧٨	١٤٫٦٦	
«	١١ — ١٥	...	١٣٫١٣	١٢٫٢٥	١٥٫٢٣	١٤٫٦٣	١٦٫١١	١٦٫٠٤	١٣٫٤٦	١٤٫٤١	
«	١٦ — ٢٠	...	١٢٫٨٦	١٢٫١٧	١٤٫٨٩	١٤٫٢٨	١٥٫٩١	١٥٫٨٠	١٣٫٢٩	١٤٫١٩	
«	٢١ — ٢٥	...	١٢٫٥٨	١١٫٩٠	١٤٫٤١	١٣٫٩٠	١٥٫٣٨	١٥٫٣٥	١٣٫٠١	١٣٫٨٠	
«	٢٦ — ٣١	...	١٢٫٥٦	١١٫٦١	١٤٫٠٢	١٣٫٥٧	١٤٫٨٧	١٤٫٧٤	١٢٫٧١	١٣٫٤٤	
نوفمبر	١ — ٥	...	١٢٫٤٠	١١٫٤٦	١٣٫٨١	١٣٫١٧	١٤٫٣٧	١٤٫٢٧	١٢٫٥٦	١٣٫١٥	
«	٦ — ١٠	...	١٢٫٢٢	١١٫٣٤	١٣٫٩٧	١٢٫٨١	١٤٫١٢	١٣٫٨٧	١٢٫٣٧	١٢٫٩٦	
«	١١ — ١٥	...	١٢٫١٦	١١٫٢٣	١٣٫٦٨	١٢٫٦٩	١٣٫٩٧	١٣٫٥٣	١٢٫٢٠	١٢٫٧٨	
«	١٦ — ٢٠	...	١٢٫٠٥	١١٫١٦	١٣٫٣٤	١٢٫٦٢	١٣٫٦٢	١٣٫٢٧	١٢٫١٧	١٢٫٦٠	
«	٢١ — ٢٥	...	١١٫٩٠	١١٫٠٢	١٣٫٠٢	١٢٫٣٩	١٣٫٢٥	١٣٫٠٢	١٢٫١٠	١٢٫٣٩	
«	٢٦ — ٣٠	...	١١٫٧٥	١٠٫٩٦	١٢٫٧٤	١٢٫١٣	١٣٫٠٤	١٢٫٨٧	١٢٫٠٠	١٢٫٢١	
ديسمبر	١ — ٥	...	١١٫٦٧	١٠٫٨٣	١٢٫٥١	١١٫٩٣	١٢٫٨٠	١٢٫٧٣	١١٫٨٨	١٢٫٠٥	
«	٦ — ١٠	...	١١٫٥٦	١٠٫٦٧	١٢٫٢٤	١١٫٨١	١٢٫٦٤	١٢٫٥٣	١١٫٧٥	١١٫٨٩	
«	١١ — ١٥	...	١١٫٤٤	١٠٫٥٥	١٢٫١١	١١٫٧٢	١٢٫٤٩	١٢٫٤٤	١١٫٧١	١١٫٧٨	
«	١٦ — ٢٠	...	١١٫٣٦	١٠٫٣٩	١١٫٩٨	١١٫٦٤	١٢٫٣٨	١٢٫٣٩	١١٫٥٧	١١٫٦٧	
«	٢١ — ٢٥	...	١١٫٢٥	١٠٫٢٧	١١٫٨٤	١١٫٦٠	١٢٫٣٥	١٢٫٢٧	١١٫٤٩	١١٫٥٨	
«	٢٦ — ٣١	...	١١٫١٦	١٠٫٢٢	١١٫٧٦	١١٫٤١	١٢٫١٧	١٢٫٢٣	١١٫٣٧	١١٫٤٧	

تسلم القياس فى ٢ — ٨ — ١٩١٩

متوسطات أرصاد نهر العطبرة بمقياس خشم القربة من سنة ١٩٠٣ — ١٩١٨

بالمتر

الأشهر	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	المتوسط ١٩٠٣ — ١٩١٨
يناير	—	—	—	—	—	—	(١٠٫٣٨)	١٠٫٣٣	١٠٫٣٩	١٠٫٢٩	١٠٫٣٠	—	١٠٫٢٦	١٠٫١١	١٠٫٤٩	١٠٫٣٣	(١٠٫٣٢)
فبراير	—	—	—	—	—	(١٠٫١٦)	١٠٫٢١	—	١٠٫١٦	١٠٫١٢	—	—	١٠٫١٠	—	—	١٠٫١٥	(١٠٫١٥)
مارس	—	—	—	—	—	—	٩٫٩٨	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ابريل	—	—	—	—	—	—	١٠٫٠٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مايو	—	—	—	—	—	—	١٠٫٢٩	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
يونيه	١١٫٤٠	١٠٫٤٥	—	١٠٫٤٩	١٠٫٧٦	(١١٫٩٨)	١١٫٨٥	١٠٫٧٢	١٠٫٨٠	—	(١٠٫٠١)	—	(١٠٫٨٢)	—	١١٫٢٢	—	(١٠٫٩٥)
يوليه	١٢٫٥٤	١٢٫٩٣	١٢٫٧٤	١٢٫٧٩	١٢٫٧٣	١٣٫١١	١٢٫٨٠	١٢٫٤٧	١٢٫٢٤	٢٢٫٩٢	١١٫٧٦	١٢٫٦٧	١٢٫٢٣	١٤٫٠٣	١٢٫٥٣	١٢٫٣٩	١٢٫٦٨
أغسطس	١٤٫٣٩	١٣٫٣٢	١٣٫٨٤	١٤٫١٧	١٣٫٨٠	١٤٫٧٣	١٤٫٦٥	١٤٫٨٠	١٤٫٠٧	١٤٫٤١	١٣٫١٤	١٤٫٥٣	١٣٫٢٣	١٥٫٧٦	١٣٫٩٠	١٣٫٥٣	١٤٫١٤
سبتمبر	١٣٫٩١	١٢٫٤٦	١٣٫٤٨	١٣٫٦١	١٣٫٢٩	١٤٫٠٥	١٣٫٨٠	١٤٫٠٣	١٣٫٧٣	١٣٫١٧	١٢٫٣٣	١٣٫٢٩	١٣٫١٨	١٤٫١٧	١٤٫٤٣	١٢٫١٨	١٣٫٤٤
اكتوبر	(١٢٫٤٠)	١٠٫٨٩	(١١٫٨٥)	(١٢٫٣٣)	١١٫٦٤	١٢٫٢١	١١٫٩٩	١٢٫٥٦	١١٫٧٢	١١٫٢٨	١٠٫٨١	—	١١٫٥٧	١٢٫٤١	١٢٫٠٦	١١٫٢١	(١١٫٨٠)
نوفمبر	—	١٠٫٣٣	—	—	١٠٫٩٤	١١٫١٨	١١٫٠١	١١٫٢٥	١١٫١٥	١٠٫٧٢	١٠٫٢٣	١١٫١٩	١٠٫٧٦	١١٫٤٢	١١٫٠٥	١٠٫٤٥	(١٠٫٩٠)
ديسمبر	—	٠٩٫٣٣	—	—	١٠٫٥٧	١٠٫٦٨	١٠٫٥٨	١٠٫٦٦	١٠٫٥٨	٢٠٫٤١	١٠٫٠٥	١٠٫٥٣	١٠٫٣٠	١٠٫٨٥	١٥٫٦٠	—	(١٠٫٤٣)
السنة : —																	
المتوسط	—	—	—	—	—	—	١١٫٤٦	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
أعلى منسوب	١٥٫٧٥	١٤٫١٥	١٤٫٧٢	١٥٫٣٠	١٥٫١٨	١٥٫٧٠	١٥٫٨٨	١٦٫٠٠	١٥٫٢٢	١٥٫٣٢	١٣٫٩٢	١٦٫٠٠	١٤٫١٠	١٧٫٨٠	١٥٫٥٠	١٤٫٣٣	١٥٫٣٠
تاريخ أعلى منسوب...	٢٠ أغسطس	٣٠ يوليه	٩ سبتمبر	٢٦ أغسطس	٢٢ أغسطس	١٣ أغسطس	٢٦ أغسطس	٢٨ أغسطس	٦ سبتمبر	١٩ أغسطس	٢٤ أغسطس	١٧ أغسطس	١٥ سبتمبر	١٣ أغسطس	٦و٧ سبتمبر	٢٨ أغسطس	—
أدنى منسوب	١٠٫٨٥	٠٩٫٠٠	—	٠٩٫٨٠	٠٩٫٧٥	٠٩٫٠٠	١٠٫٨٨	١٠٫٢٨	١٠٫٢٠	١٠٫٧٨	١٠٫٠٠	١٠٫١٥	١٠٫٠٧	١٠٫٧٤	١٠٫٣٦	١٠٫٠٠	(١٠٫١٢)
تاريخ أدنى منسوب	٣و٤ يونيه	١و٢ يونيه	—	١٩—٢١ يوليه	٥—٨ يونيه	٧—٩ يونيه	أول يونيه	٨ يونيه	٨ يونيه	١٨ يونيه	١٢ يونيه / ١—١ يوليه	١٧و٢٢ يونيه	٩و١٠ يونيه	١٧ يونيه	٣٠ مايو	٢٧ مايو	—

ملاحظات : المقياس منحوت فى الصخر وقد بدئ بأخذ الارصاد من ٣٠ مايو سنة ١٩٠٣ . تؤخذ الأرصاد بانتظام وقت الفيضان فقط .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

متوسطات أرصاد النيل الأزرق عند الخرطوم فى ١٨٩٩ — ١٩١٨

بالمتر

الأشهر	١٨٩٩*	١٩٠٠*	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩
يناير	—	١٠٫٥٥	١١٫١٦	١٠٫٧٥	١١٫٠٨	١١٫٥٩	١١٫٢٧	١١٫٣٣	١١٫٤٩	١٠٫٩٦	١١٫٩٥
فبراير	—	٩٫٩٧	١٠٫٦٦	١٠٫٣٢	١٠٫٤٤	١١٫٢٣	١٠٫٦٣	١٠٫٧٣	١٠٫٨١	١٠٫٤٦	١١٫٤٢
مارس	—	٩٫٧١	١٠٫٢٢	١٠٫١١	١٠٫٠٦	١٠٫٤٨	١٠٫٢٣	١٠٫٦١	١٠٫٤٦	١٠٫١٣	١٠٫٧٦
ابريل	—	٩٫٦٨	١٠٫١٠	٩٫٩٨	٩٫٨٦	١٠٫٢٢	٩٫٩٧	١٠٫٤٩	١٠٫٢٩	٩٫٩٢	١٠٫٧٤
مايو	١٠٫٦٦	٩٫٩٩	١٠٫٢٩	١٠٫٠٥	٩٫٩٩	١٠٫٢٢	٩٫٨٧	١٠٫٢٢	١٠٫٣١	٩٫٩٨	١١٫١٢
يونيه	١١٫٢٥	١٠٫٧٥	١١٫٣٨	١٠٫٩٣	١١٫٤٨	١١٫٠٢	١٠٫٦١	١٠٫٧٩	١٠٫٧٥	١٠٫٤٨	١٢٫٢٩
يوليه	١٣٫٠١	١٢٫٦٦	١٣٫٣٢	١٢٫٢٩	١٢٫٧٤	١٣٫٢٨	١٢٫٠٦	١٢٫٧٨	١٢٫٣٤	١٢٫٤٤	١٣٫٤٩
أغسطس	١٤٫٨٧	١٥٫٨٧	١٥٫٦٣	١٤٫٥٠	١٥٫٤١	١٥٫٤١	١٤٫٥٦	١٥٫٤٧	١٤٫٢٠	١٥٫٩٨	١٥٫٩٢
سبتمبر	١٤٫٧٨	١٥٫٥٥	١٥٫٥٧	١٥٫٢٧	١٦٫٠١	١٥٫٢٩	١٥٫٣١	١٦٫١٤	١٤٫٩٢	١٦٫٣٩	١٦٫٢٦
اكتوبر	١٢٫٩٤	١٣٫٨٩	١٣٫٤٨	١٣٫٩٧	١٤٫٧٤	١٣٫٦٠	١٣٫٤٩	١٤٫٤٦	١٣٫٣١	١٣٫١٣	١٥٫٠٦
نوفمبر	١١٫٨٦	١٢٫٤٠	١٢٫٣٠	١٢٫٤٦	١٣٫٠١	١٢٫٤٧	١٢٫٤٠	١٢٫٨٣	١٢٫٢٦	١٣٫٢٤	١٣٫٣٧
ديسمبر	١١٫٣١	١١٫٨٢	١١٫٥٦	١١٫٧٢	١٢٫٠١	١١٫٨١	١١٫٨٧	١٢٫٠٨	١١٫٦٢	١٢٫٤٤	١٢٫٥٦
السنة :—											
المتوسط	—	١١٫٩٠	١٢٫١٤	١١٫٨٦	١٢٫٢٤	١٢٫٢٢	١١٫٨٦	١٢٫٣٣	١١٫٩٠	١٢٫٣٠	١٢٫٩١
أعلى منسوب	١٥٫٥٩	١٦٫٢٧	١٦٫١٠	١٥٫٥٠	١٦٫٣٠	١٥٫٦٤	١٥٫٥٤	١٦٫٥١	١٥٫٢٧	١٦٫٧٣	١٦٫٥٨
تاريخ أعلى منسوب	٢٩ر٣٠ أغسطس	١٧ أغسطس	٢٠ أغسطس	١٤ سبتمبر	٢ سبتمبر	١١ أغسطس	٦ سبتمبر	١٤ سبتمبر	٢٧ أغسطس	٣ سبتمبر	٣٠ أغسطس
أدنى منسوب	١٠٫٤٦	٩٫٥٢	٩٫٩٢	٩٫٩٠	٩٫٧٢	٩٫٩٩	٩٫٧٥	١٠٫٠٩	١٠٫٠٧	٩٫٨١	١٠٫٥٣
تاريخ أدنى منسوب	٩٫٨ مايو	٦ ابريل	١٦–١٨ أبريل	٦ مايو	١١ مايو	١٠ مايو	٥ و٦ مايو	٢٦ مايو	٢٨ مايو	٩ مايو	١٠ ابريل

ملاحظات — بدئ بأخذ الأرصاد فى أول مايو سنة ١٨٩٩ .

* صححت الأرصاد باضافة ٢٢ سبتمبر لجعلها مطابقة للقياس الحالى الذى أنشىء فى فيضان سنة ١٩٠٠ .

أرصاد النيل الأزرق عند الخرطوم ١٩١٠—١٩١٨ بالمتر (تابع ماقبله)

(من سنة ١٩١٠ إلى ١٩١٨)

الأشهر	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٨٩٩—١٩١٨
يناير	١٢٫٠٨	١١٫٧٧	١١٫٢٧	١٠٫٩٢	١٠٫٠١	١١٫٤٧	١١٫٠٠	١١٫٨٩	١١٫٨٨	١١٫٢٩ *
فبراير	١١٫٦٨	١١٫٠٩	١٠٫٧١	١٠٫٣١	٩٫٧٣	١٠٫٧٨	١٠٫٢٣	١١٫٤٩	١١٫٦١	١٠٫٧٥ *
مارس	١٠٫٩٥	١٠٫٤٩	١٠٫٣٣	١٠٫٠٤	٩٫٦١	١٠٫٠٥	٩٫٨٠	١١٫٠٤	١١٫٤٩	١٠٫٣٥ *
ابريل	١٠٫٥٠	١٠٫٢٤	١٠٫٠٥	٩٫٨٣	٩٫٥٦	٩٫٧٦	٩٫٦٤	١٠٫٣٥	١١٫٥٧	١٠٫١٤ *
مايو	١٠٫٥٤	١٠٫٤٠	٩٫٨٦	١٠٫١١	٩٫٦٧	٩٫٩١	٩٫٧٥	١٠٫٣٠	١١٫٢٧	١٠٫٢٣
يونيه	١١٫١٦	١٠٫٨٢	١٠٫٤٩	١٠٫٢٩	١٠٫١٦	١٠٫٥٤	١٠٫٣٧	١١٫٠١	١١٫٤٩	١٠٫٩٠
يوليه	١٢٫٦٧	١٢٫٦٣	١٢٫٦٤	١١٫٠٩	١٢٫٢٥	١١٫٩٦	١٣٫٠١	١٣٫٣٥	١٣٫٠٥	١٢٫٦٥
أغسطس	١٥٫٣٣	١٥٫٢٩	١٥٫٣٨	١٣٫٣٨	١٥٫٥٩	١٤٫١١	١٥٫٨١	١٥٫٧٢	١٤٫٩١	١٥٫١٧
سبتمبر	١٥٫٩٣	١٥٫٨٧	١٥٫٠١	١٤٫٠٠	١٥٫٣٢	١٤٫٨٢	١٦٫٣٢	١٦٫٦٧	١٤٫٩٤	١٥٫٥٢
اكتوبر	١٥٫٢٦	١٤٫١٨	١٣٫١٠	١٢٫٢٩	١٤٫٨٨	١٤٫٢٣	١٥٫٧١	١٥٫٦٣	١٣٫٢٠	١٤٫١٣
نوفمبر	١٣٫٢٥	١٢٫٨٤	١٢٫١٤	١١٫٣٠	١٣٫٥١	١٢٫٥٨	١٣٫٧٧	١٣٫٤٣	١٢٫٠٧	١٢٫٦٧
ديسمبر	١٢٫٢٣	١١٫٩٩	١١٫٤٨	١٠٫٥٤	١٢٫١٢	١١٫٦٦	١٢٫٤٥	١٢٫٣٩	١١٫٤١	١١٫٨٥
السنة : —										
المتوسط	١٢٫٦٣	١٢٫٣٠	١١٫٨٧	١١٫١٨	١١٫٨٧	١١٫٨٢	١٢٫٣٢	١٢٫٧٧	١٢٫٤١	١٢٫١٤
أعلى منسوب	١٦٫٢٢	١٦٫٢٨	١٥٫٨٣	١٤٫٤٣	١٦٫١١	١٥٫٢٢	١٦٫٦٠	١٦٫٨٣	١٥٫٧٤	١٥٫٩٦
تاريخ أعلى منسوب	٩ سبتمبر	٨ سبتمبر	٣١ أغسطس	١٦ سبتمبر	٢١ أغسطس	٢٤ سبتمبر	٨ سبتمبر	٢٢و٢٧ سبتمبر	٣١ أغسطس	—
أدنى منسوب	١٠٫٢٨	١٠٫٠٦	٩٫٧٦	٩٫٧٨	٩٫٤٣	٩٫٥٩	٩٫٥٥	١٠٫١٤	١١٫٠٥	٩٫٩٧
تاريخ أدنى منسوب	١٣ مايو	٥ مايو	١٤ مايو	٢٨٫٢٥ أبريل	أول يونيه	٤ مايو	٢٠ أبريل	٥ مايو	٣١ مايو و ١ يونيه	—

(*) بخلاف سنة ١٨٩٩

متوسطات أرصاد النيل الأزرق عند واد مدنى من سنة ١٩٠٦ — ١٩١٨

بالمتر

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦–١٩١٨
يناير	—	١١٫٠٥	١٠٫٩٢	١١٫٥٣	١١٫٤٠	—	١١٫٣٦	١٠٫٨٠	٩٫٩٢	١١٫٢٢	١٠٫٩٩	١١٫٧٤	١١٫٧٥	١١٫١٥ *
فبراير	—	١٠٫٥٠	١٠٫٥٠	١٠٫٩٥	١٠٫٧٢	١١٫٠٠	١٠٫٨٨	١٠٫٣١	٩٫٦٢	١٠٫٥٢	١٠٫٣٧	١٠٫٩٧	١١٫١٥	١٠٫٦٢ †
مارس	—	١٠٫١١	١٠٫٠٧	١٠٫٤٨	١٠٫٢٧	١٠٫٥٣	١٠٫٤٢	١٠٫٠٠	٩٫٥٢	١٠٫٠٥	٩٫٩٠	١٠٫٥١	١٠٫٧١	١٠٫٢١ †
أبريل	—	١٠٫٠٤	٩٫٨٣	١٠٫٧٠	٩٫٨٨	١٠٫١٦	١٠٫٠٨	٩٫٧٢	٩٫٦٠	٩٫٧٧	٩٫٦٨	١٠٫١٤	١٠٫٥٨	١٠٫٠٢ †
مايو	—	٩٫٨٤	٩٫٩٧	١١٫١٩	١٠٫٣٥	١١٫٠١	٩٫٧٩	١٠٫٤٢	٩٫٥٩	١٠٫٢٢	١٠٫٠٠	١٠٫٣١	١٠٫٧٢	١٠٫٢٨ †
يونيه	١١٫١٢	١١٫٠٤	١١٫١٥	١٣٫٢١	١١٫٢٤	١١٫٥٩	١١٫١٧	١٠٫١٣	١٠٫٨٣	١١٫١٢	١١٫١٣	١١٫٥٤	١٢٫٠٠	١١٫٣٣
يوليه	١٤٫٦٤	١٣٫٦٣	١٤٫١٧	١٥٫٢٩	١٣٫٩٨	١٤٫٣٣	١٤٫٤٧	١٢٫١٩	١٤٫٢١	١٣٫٣٣	١٥٫٣٨	١٥٫٤٣	١٤٫٦٧	١٤٫٢٩
أغسطس	١٨٫٤١	١٦٫٣٢	١٩٫٢٠	١٩٫٠٥	١٨٫٢٣	١٨٫٠٧	١٨٫٠٨	١٥٫٤٣	١٨٫٥٥	١٦٫٣٦	١٩٫٠٩	١٨٫٨٢	١٧٫٥٦	١٧٫٩٤
سبتمبر	—	١٧٫٠٦	١٩٫٢٤	١٩٫١٠	١٨٫٧٥	١٨٫٤٩	١٧٫٠٩	١٥٫٧٩	١٨٫٠٢	١٧٫٥٧	١٩٫٣٣	١٩٫٩٩	١٧٫٠٥	١٨٫١٢ †
أكتوبر	١٥٫٢٧	١٤٫٥٧	١٦٫٩٢	١٦٫٤٢	١٧٫٤٣	١٥٫٧٧	١٤٫١٦	١٢٫٩٢	١٦٫٩٩	١٦٫٢٤	١٧٫٩٣	١٧٫٦٧	١٤٫٤٧	١٥٫٩٠
نوفمبر	١٣٫٣٨	١٢٫٨٠	١٤٫٠٠	(١٣٫٦٥)	(١٣٫٩٧)	١٣٫٦٧	١٢٫٥٢	١١٫١٦	١٤٫٨٠	١٣٫٦٢	١٤٫٨١	١٤٫٢٦	١٢٫٧٣	١٣٫٤٩
ديسمبر	١١٫٩٩	١١٫٦٨	١٢٫٥٠	١٢٫٢٣	—	١٢٫٢٥	١١٫٣٥	١٠٫٣٤	١٢٫٤٠	١٢٫٠٣	١٢٫٨٧	١٢٫٦٩	١١٫٦٤	١٢٫٠٠ ‡
السنة : —														
المتوسط	—	١٢٫٣٩	١٣٫٢٠	١٣٫٦٥	(١٣٫٢٩)	(١٣٫٣٥)	١٢٫٦١	١١٫٦٠	١٢٫٨٤	١٢٫٦٧	١٣٫٤٦	١٣٫٦٧	١٢٫٩٢	١٢٫٩٥
أعلى منسوب	١٩٫٦٠	١٨٫١٦	١٩٫٩٢	١٩٫٨٩	١٩٫٤٢	١١٫٤٨	١٨٫٧٠	١٦٫٧٢	١٩٫٤٧	١٨٫٢٥	٢٠٫٠٠	٢٠٫٣٠	١٨٫٧٨	١٩٫١٣
تاريخ أعلى منسوب... ...	٢–٤ سبتمبر	٢٥ أغسطس	١٨ أغسطس	٣٠ أغسطس	٨ سبتمبر	٧ سبتمبر	٢٢ أغسطس	١٤ سبتمبر	٢٠ أغسطس	١٩ سبتمبر	٧ سبتمبر	١٢ سبتمبر	٣٠ أغسطس	—
أدنى منسوب	١١٫١٠	٩٫٥٤	٩٫٦٥	١٠٫٣٢	٩٫٧٢	٩٫٩٧	٩٫٧٢	٩٫٦٠	٩٫٣٠	٩٫٦٣	٩٫٥٠	٩٫٩٥	١٠٫٢٦	٩٫٧٦ †
تاريخ أدنى منسوب... ...	—	٢٤٫٢٧ مايو	١٫٢ مايو	٢٩٫٣٠ مارس	٨ مايو	٥ مايو	٢١–٢٣ مايو	٢٨ يونيه	٣٠ مايو	٢٤٫٢٥ أبريل ٤–٦ مايو	٩٫١٠ مايو	٢–٥ مايو	٢–٤٫٨–١٠ مايو	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد من مقياس فى أول يونيه سنة ١٩٠٦ لم تؤخذ ارصاد عن المدة ١ و ٧ نوفمبر سنة ١٩١٠ وعن ١١ ديسمبر سنة ١٩١٠ وعن ٩ يناير سنة ١٩١١

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة . * بخلاف سنة ١٩٠٦ و ١٩١١ † بخلاف سنة ١٩٠٦ ‡ بخلاف سنة ١٩١٠ .

متوسطات ارصاد النيل الأزرق عند سنار من سنة ١٩٠٦ الى ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦-١٩١٨
يناير	—	١١٫٤٦	١٠٫٩٦	١١٫٧٩	١١٫٦٠	١١٫٦٤	١١٫٥٥	١١٫٠٣	١٠٫٢٨	١١٫٧١	١١٫٢٨*	١٢٫٠٢	١١٫٩١	†١١٫٤٤
فبراير	—	١١٫٠٩	١٠٫٦٦	١١٫٣٦	١١٫١٤	١١٫١٢	١١٫١١	١٠٫٦٧	١٠٫٠٤	١١٫١٨	١٠٫٨١*	١١٫٤٦*	١١٫٤٨	†١١٫٠١
مارس	—	١٠٫٨٠	١٠٫٣٥	١١٫٠١	١٠٫٨١	١٠٫٨٢	١٠٫٧٥	١٠٫٤٣	٩٫٩٧	١٠٫٧٦	١٠٫٤٠*	١١٫١١*	١١٫١٤	†١٠٫٧٠
ابريل	—	١٠٫٧٩	١٠٫٢٠	١١٫٢٧	١٠٫٥٥	١٠٫٥٧	١٠٫٤٩	١٠٫٢٤	١٠٫١١	١٠٫٥٦	١٠٫٢٣*	١٠٫٨٣*	١١٫٠٤	†١٠٫٥٧
مايو	—	١٠٫٦٢	١٠٫٣٨	١١٫٧٢	١٠٫٩٨	١١٫٢٠	١٠٫٢٦	١٠٫٨٨*	١٠٫٠٢	١٠٫٩٤	١٠٫٥٧*	١١٫٠٤*	١١٫٢٦*	†١٠٫٨٢
يونيه	١١٫٣٩	١١٫٥٥	١١٫٣٠	١٢٫٩٨	١١٫٥٦	١١٫٦٤	١١٫٥٦	١٠٫٥٧	١١٫٠٩	١١٫٦٧*	١١٫٣٤*	١١٫٩٤	١٢٫٢٢	†١١٫٦٠
يوليه	١٣٫٣٢	١٣٫٣٤	١٣٫٥٨	١٤٫٦٧	١٣٫٣٤	١٣٫٨٣	١٣٫٩٢	١٢٫١٢	١٣٫٦٩	١٣٫٠١	١٤٫٤٢	١٤٫٨٢	١٤٫٢٠	١٣٫٧١
أغسطس	١٦٫٩٣	١٥٫٤٣	١٧٫٩٦	١٧٫٥٥	١٦٫٩٥	١٦٫٨٧	١٦٫٦٤	١٤٫٣٤	١٧٫٢٦	١٥٫٢٤	١٧٫٦٥	١٧٫٥٥	١٦٫٣١	١٦٫٦٧
سبتمبر	١٧٫١٢	١٥٫٦١	١٧٫٧٣	١٧٫٣٩	١٧٫٠٣	١٦٫٨٣	١٥٫٥٤	١٤٫٤٧	١٦٫٣٣	١٥٫٩٠	١٧٫٦٦	١٨٫٤٤	١٥٫٦٧	١٦٫٥٩
أكتوبر	١٤٫٧٨	١٣٫٦٤	١٥٫٧٩	١٥٫٣١	١٥٫٧٦	١٤٫٥٨	١٣٫٣٤	١٢٫٣٢	١٥٫٥٩	١٤٫٧٥	١٦٫٤٢	١٦٫٤١	١٣٫٧٠	١٤٫٨٠
نوفمبر	١٣٫٠٨	١٢٫٣٤	١٣٫٥٩	١٣٫١٦	١٣٫٣١	١٣٫١٩	١٢٫٢٥	١١٫١٧	١٤٫٠٨	١٢٫٩٧	١٤٫١٣	١٣٫٧٢	١٢٫٢٥	١٣٫٠٢
ديسمبر	١٢٫٠٨	١١٫٥٠	١٢٫٥١	١٢٫٢١	١٢٫٢٣	١٢٫١٩	١١٫٥٤	١٠٫٥٧	١٢٫٤٢	١٢٫٠٤	١٢٫٧٤	١٢٫٥١	١١٫٦٥	١٢٫٠١
السنة :—														
المتوسط	—	١٢٫٣٥	١٢٫٩٢	١٣٫٣٧	١٢٫٩٤	١٢٫٨٧	١٢٫٤١	١١٫٥٧	١٢٫٥٧	١٢٫٥٦	١٣٫١٤	١٣٫٤٩	١٢٫٧٤	١٢٫٧٤
أعلى منسوب	١٨٫٠٦	١٦٫٨٨	١٩٫٠٠	١٨٫٣٤	١٧٫٩٠	١٨٫١٠	١٧٫٢٢	١٥٫٥٠	١٨٫٢٠	١٦٫٦٠	١٨٫٥٥	١٩٫٠٥	١٧٫٣٧	١٧٫٧٥
تاريخ أعلى منسوب... ...	٣ سبتمبر	٢٣ أغسطس	١٦ أغسطس	٢٩ أغسطس	٢٥ أغسطس	٢٥ أغسطس	٨ أغسطس	١٣ سبتمبر	٢٠ أغسطس	١٧ سبتمبر	٥و٦ سبتمبر	١٠ سبتمبر	٢٩ أغسطس	—
أدنى منسوب	١٠٫٤٠	١٠٫٣٨	١٠٫٠٦	١٠٫٩١	١٠٫٤٦	١٠٫٤٠	١٠٫١٨	١٠٫٢٠	٩٫٧٠	١٠٫٤٦	١٠٫١٣	١٠٫١٠	١٠٫٨٠	١٠٫٣٢
تاريخ أدنى منسوب ...	٢٢ مايو	٢٤ مايو	٢٩ أبريل	٢٦ مارس	٤–٦ مايو	أول مايو	١٧و١٨ مايو	٥–١٢ أبريل	٢٧ مايو	٣٠ أبريل أول مايو	٨ أبريل	٢٨ أبريل	٢٩ أبريل ٤– مايو	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الارصاد من مقياس مبنى فى ١٣ مايو سنة ١٩٠٦ .

* الشك منطرق الى الارصاد المأخوذة من مقياس سنار فى ٣٠ أبريل و٨ مايو سنة ١٩١٣ و١–٣٠ يونيه سنة ١٩١٥ و٢١ يناير و٥ يونيه سنة ١٩١٦ و١ فبراير و٣١ مايو سنة ١٩١٧ و٦–١٠ مايو سنة ١٩١٨ وقد استعيض عنها بمقادير مأخوذة من ارصاد مقياس مكوار التى هى على بعد ٧ كيلومتر أمام سنار .

والمتوسطات الشهرية من الارصاد اليومية المدونة بالفعل هى ١٠/٩٤ م فى مايو سنة ١٩١٣ و ١١/٨٠ م فى يونيه سنة ١٩١٥ و ١١/٣٤ م فى يناير سنة ١٩١٦ و ١١/٠٥ م فى فبراير و ١٠/٦٥ م فى مارس و ١٠/٣٣ م فى أبريل و ١٠/٦٥ م فى مايو و ١١/٣٢ م فى يونيه و ١١/٥٦ م فى فبراير سنة ١٩١٧ و ١١/٣١ فى مارس و ١٠/٥٨ م فى أبريل و ١٠/٨١ م فى مايو و ١١/٣١ فى مايو سنة ١٩١٨ .

† سنة ١٩٠٦ غير داخلة .

متوسط كل خمسة أيام لارصاد المقياس عند سنار بالمتر

التاريخ	١٩٠٦ — ١٩٠٧	١٩٠٧ — ١٩٠٨	١٩٠٨ — ١٩٠٩	١٩٠٩ — ١٩١٠	١٩١٠ — ١٩١١	١٩١١ — ١٩١٢	١٩١٢ — ١٩١٣	١٩١٣ — ١٩١٤	١٩١٤ — ١٩١٥	١٩١٥ — ١٩١٦	١٩١٦ — ١٩١٧	١٩١٧ — ١٩١٨
نوفمبر ٠١—٠٥	١٣٫٤٧	١٢٫٨٣	١٤٫٠٤	١٣٫٦٧	١٣٫٩٤	١٣٫٧٥	١٢٫٦٨	١١٫٤٩	١٥٫١٠	١٣٫٤٩	١٤٫٩٤	١٤٫٥٣
« ٠٦—١٠	١٣٫٢٤	١٢٫٥٩	١٣٫٨٦	١٣٫٤٢	١٣٫٦٤	١٣٫٦٨	١٢٫٤٩	١١٫٤٠	١٤٫٧٩	١٣٫٢٨	١٤٫٧٥	١٤٫١٢
« ١١—١٥	١٣٫٠٥	١٢٫٤٣	١٣٫٦٧	١٣٫٢٨	١٣٫٤١	١٣٫٣٦	١٢٫٣٣	١١٫٢٩	١٤٫٢٧	١٣٫٠٦	١٤٫٤٥	١٣٫٧٩
« ١٦—٢٠	١٣٫١٤	١٢٫٢٠	١٣٫٤٩	١٣٫٠٤	١٣٫١٦	١٣٫٠١	١٢٫١٤	١١٫٠٨	١٣٫٧١	١٢٫٨١	١٣٫٨٩	١٣٫٥٣
« ٢١—٢٥	١٢٫٩٣	١٢٫٠٦	١٣٫٣٢	١٢٫٨٥	١٢٫٩٥	١٢٫٧٥	١٢٫٠٠	١٠٫٩٢	١٣٫٤٣	١٢٫٦٦	١٣٫٥٢	١٣٫٢٨
« ٢٦—٣٠	١٢٫٦٤	١١٫٩٦	١٣٫١٥	١٢٫٧٣	١٢٫٧٥	١٢٫٦٠	١١٫٨٧	١٠٫٨٣	١٣٫١٥	١٢٫٥٥	١٣٫٢٠	١٣٫٠٦
ديسمبر ٠١—٠٥	١٢٫٤٣	١١٫٨١	١٢٫٩٣	١٢٫٥٨	١٢٫٥٦	١٢٫٥٠	١١٫٧٩	١٠٫٧٤	١٢٫٩١	١٢٫٣٤	١٣٫٠٢	١٢٫٨٨
« ٠٦—١٠	١٢٫٢٦	١١٫٦٦	١٢٫٧٨	١٢٫٣٩	١٢٫٤٢	١٢٫٤٥	١١٫٦٧	١٠٫٦٤	١٢٫٥٤	١٢٫١٩	١٢٫٩٦	١٢٫٦٩
« ١١—١٥	١٢٫١٤	١١٫٥٣	١٢٫٥٨	١٢٫٢٥	١٢٫٢٨	١٢٫١٤	١١٫٥٩	١٠٫٥٦	١٢٫٤٩	١٢٫١٤	١٢٫٩٢	١٢٫٥٥
« ١٦—٢٠	١٢٫٠٢	١١٫٤٨	١٢٫٤١	١٢٫١٦	١٢٫١٢	١٢٫٠٥	١١٫٥١	١٠٫٥١	١٢٫٣٦	١٢٫٠٤	١٢٫٧٢	١٢٫٤٤
« ٢١—٢٥	١١٫٨٩	١١٫٣٢	١٢٫٢٩	١٢٫٠٢	١٢٫٠٥	١١٫٩٩	١١٫٤٢	١٠٫٥٠	١٢٫٢١	١١٫٨٧	١٢٫٥٠	١٢٫٣٨
« ٢٦—٣١	١١٫٧٧	١١٫٢٣	١٢٫١٣	١١٫٩١	١٢٫٠٢	١١٫٨٦	١١٫٣١	١٠٫٤٧	١٢٫٠٩	١١٫٧٣	١٢٫٤٠	١٢٫٢٦
يناير ٠١—٠٥	١١٫٦٦	١١٫١٥	١٢٫٠١	١١٫٨٤	١١٫٩٨	١١٫٧٦	١١٫٢٢	١٠٫٤٢	١١٫٩٦	١١٫٥٥	١٢٫٣١	١٢٫١٥
« ٠٦—١٠	١١٫٥٩	١١٫٠٩	١١٫٩٠	١١٫٧٨	١١٫٨٥	١١٫٦٨	١١٫١٥	١٠٫٣٨	١١٫٨٦	١١٫٤٢	١٢٫١٧	١٢٫٠٦
« ١١—١٥	١١٫٥٠	١١٫٠٠	١١٫٨٢	١١٫٦٥	١١٫٧٠	١١٫٥٨	١١٫٠٧	١٠٫٣١	١١٫٧٥	١١٫٣٣	١٢٫٠٨	١١٫٩٨
« ١٦—٢٠	١١٫٤٣	١٠٫٩١	١١٫٧٤	١١٫٥٦	١١٫٥٤	١١٫٥٢	١١٫٠٠	١٠٫٢٦	١١٫٦٦	١١٫٣٠	١١٫٩٥	١١٫٨٦
« ٢١—٢٥	١١٫٣٤	١٠٫٨٥	١١٫٦٧	١١٫٤٦	١١٫٤٦	١١٫٤٥	١٠٫٩٣	١٠٫٢٠	١١٫٥٩	١١٫١٥*	١١٫٨٧	١١٫٧٨
« ٢٦—٣١	١١٫٢٨	١٠٫٨١	١١٫٦٢	١١٫٣٨	١١٫٣٦	١١٫٣٧	١٠٫٨٥	١٠٫١٤	١١٫٤٨	١١٫٠٠*	١١٫٧٨	١١٫٧١
فبراير ٠١—٠٥	١١٫٢١	١٠٫٨٠	١١٫٥٤	١١٫٢٩	١١٫٢٩	١١٫٣١	١٠٫٧٧	١٠٫٠٩	١١٫٣٧	١١٫٠٠*	١١٫٦٠*	١١٫٦٢
« ٠٦—١٠	١١٫١٦	١٠٫٧٧	١١٫٤٥	١١٫٢٢	١١٫٢١	١١٫٢٥	١٠٫٧٠	١٠٫٠٥	١١٫٢٩	١٠٫٩٥*	١١٫٥٠*	١١٫٥٤
« ١١—١٥	١١٫١٠	١٠٫٦٨	١١٫٣٧	١١٫١٧	١١٫١٤	١١٫١٦	١٠٫٦٥	١٠٫٠٤	١١٫١٩	١٠٫٨٥*	١١٫٤٥*	١١٫٤٦
« ١٦—٢٠	١١٫٠٤	١٠٫٥٩	١١٫٣١	١١٫١١	١١٫٠٨	١١٫٠٨	١٠٫٦٤	١٠٫٠٣	١١٫١٢	١٠٫٧٥*	١١٫٤٠*	١١٫٤١
« ٢١—٢٥	١١٫٠٠	١٠٫٥٦	١١٫٢٤	١١٫٠٢	١١٫٠٠	١٠٫٩٣	١٠٫٦٣	١٠٫٠٠	١١٫٠٤	١٠٫٦٥*	١١٫٤٠*	١١٫٤٣
« ٢٦— لآخر الشهر	١٠٫٩٦	١٠٫٥٤	١١٫١٩	١٠٫٩٤	١٠٫٩٣	١٠٫٨٦	١٠٫٥٩	٠٩٫٩٩	١٠٫٩٧	١٠٫٦٠*	١١٫٤٠*	١١٫٣٦
مارس ٠١—٠٥	١٠٫٩٢	١٠٫٤٩	١١٫١٣	١٠٫٨٩	١٠٫٩٠	١٠٫٨٣	١٠٫٥٥	٠٩٫٩٨	١٠٫٨٨	١٠٫٥٥*	١١٫٣٥*	١١٫٢٦
« ٠٦—١٠	١٠٫٩٢	١٠٫٤١	١١٫٠٩	١٠٫٨٤	١٠٫٨٤	١٠٫٨١	١٠٫٥١	٠٩٫٩٧	١٠٫٨٣	١٠٫٥٠*	١١٫٢٠*	١١٫١٩
« ١١—١٥	١٠٫٨٨	١٠٫٣٦	١١٫٠٣	١٠٫٨٠	١٠٫٨٠	١٠٫٧٨	١٠٫٤٨	٠٩٫٩٤	١٠٫٧٩	١٠٫٤٥*	١١٫١٥*	١١٫١٥
« ١٦—٢٠	١٠٫٧٧	١٠٫٣١	١٠٫٩٦	١٠٫٨٥	١٠٫٨٦	١٠٫٧٥	١٠٫٤٤	٠٩٫٩٤	١٠٫٧٣	١٠٫٤٠*	١١٫٠٥*	١١٫٠٨
« ٢١—٢٥	١٠٫٦٨	١٠٫٢٩	١٠٫٩٤	١٠٫٧٦	١٠٫٧٩	١٠٫٧٠	١٠٫٣٥	٠٩٫٩٨	١٠٫٦٩	١٠٫٣٠*	١١٫٠٠*	١١٫٠٣
« ٢٦—٣١	١٠٫٦٣	١٠٫٢٦	١٠٫٩٤	١٠٫٧٤	١٠٫٧٢	١٠٫٦٤	١٠٫٢٨	١٠٫٠٢	١٠٫٦٧	١٠٫٢٥*	١٠٫٩٥*	١١٫١٢

ملاحظات : بدئ بأخذ الارصاد من مقياس مبنى فى ١٣ مايو سنة ١٩٠٦ .

* الشك متطرق الى ارصاد مقياس سنار فى ٣٠ أبريل الى ٨ مايو سنة ١٩١٣ و ١ — ٣٠ يونيه سنة ١٩١٥ و ٢١ يناير الى ٥ يونيه سنة ١٩١٦ وأول فبراير لغاية ٣١ مايو سنة ١٩١٧ و ٦ مايو — ١٠ منه سنة ١٩١٨ وقد استعيض عنها بمقادير مأخوذة من ارصاد مقياس «كوار» (مقربة الى أقرب خمسة سنتيمترات) ومكوار واقعة على بعد سبعة كيلومترات أمام سنار .

متوسط أرصاد مقياس النيل الأزرق عند مكوار (وهى موقع السد المزمع انشاؤه) من سنة ١٩١٢ — ١٩١٨

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨
يناير	—	٧٫٠٥	٦٫٢٣	٧٫٧١	٧٫٢٦	٨٫٠٥	٧٫٩٦	٧٫٣٨ *
فبراير	—	٦٫٦٦	٥٫٩٧	٧٫١٦	٦٫٧٦	٧٫٤٩	٧٫٤٨	٦٫٩٢ *
مارس	—	٦٫٣٧	٥٫٩١	٦٫٧٨	٦٫٣٥	٧٫١٠	٧٫١٢	٦٫٦٠ *
أبريل	٦٫٤١	٦٫١٨	٦٫٠٦	٦٫٥١	٦٫١٧	٦٫٨٢	٧٫٠١	٦٫٤٥
مايو	٦٫١٧	٦٫٨٢	٥٫٩٦	٦٫٩٥	٦٫٥١	٧٫٠٣	٧٫٢٤	٦٫٦٧
يونيه	٧٫٥٩	٦٫٥١	٧٫١٠	٧٫٦٣	٧٫٣١	٧٫٩٥	٨٫٢٩	٧٫٤٨
يوليه	١٠٫٠١	٨٫٢١	١٠٫١١	٩٫٢٠	١١٫٠٠	١١٫٢٤	١٠٫٥٠	١٠٫٠٤
أغسطس	١٣٫٦١	١٠٫٧٧	١٤٫١٩	١١٫٨٣	١٤٫٦٥	١٤٫٤٩	١٣٫١١	١٣٫٢٤
سبتمبر	١٢٫٣٠	١١٫١٢	١٣٫٢٢	١٢٫٨٧	١٤٫٦٦	١٥٫٤٥	١٢٫٣٤	١٣٫١٤
أكتوبر	٩٫٥٥	٨٫٤٨	١٢٫٢٦	١١٫٤٣	١٣٫٠٥	١٣٫١١	٩٫٩٣	١١٫١٢
نوفمبر	٨٫٣٧	٧٫١٩	١٠٫٤٣	٩٫٢٠	١٠٫٤١	١٠٫٠١	٨٫٥١	٩٫١٦
ديسمبر	٧٫٥٢	٦٫٥٥	٨٫٥٣	٨٫٠٠	٨٫٨٥	٨٫٧٠	٧٫٦٨	٧٫٩٨
سنة : —								
المتوسط	—	٧٫٦٦	٨٫٨٣	٨٫٧٧	٩٫٤١	٩٫٧٩	٨٫٩٣	٨٫٨٥
أعلى منسوب	١٤٫٢٢	١٢٫٣٠	١٥٫٢٩	١٣٫٤٨	١٥٫٦٢	١٦٫٠٧	١٤٫٢٤	١٤٫٤٦
تاريخ أعلى منسوب	٨ أغسطس	١٤ سبتمبر	٢٠ أغسطس	١٨ سبتمبر	٦٫٥ سبتمبر	١٠ سبتمبر	٢٩ أغسطس	—
أدنى منسوب	٦٫١١	٦٫١٠	٥٫٦٦	٦٫٣٩	٦٫٠٤	٦٫٦٤	٦٫٧٥	٦٫٢٤
تاريخ أدنى منسوب	١٩ مايو	٧ أبريل	٢٧ مايو	٢ و٣ مايو	٧٫٦ مايو	أول مايو	٢ مايو	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى ٢٤ مارس سنة ١٩١٢ .

فى ٢٠ يناير سنة ١٩١٧ حصل تغيير فى مقياس مكوار بمقدار عن بضبطه وقد صححت كل الأرصاد السابقة لذلك التاريخ باضافة ٤٫٠٢ متر لجعلها مطابقة للمقياس الحالى .

(*) سنة ١٩١٢ غير داخلة .

متوسطات أرصاد مقياس النيل الأزرق عند الروصيرص سنة ١٩٠٥ — ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٥—١٩١٨
يناير	—	١١٫٩٦	١١٫٩٩	١١٫٧٠	١٢٫٢٨	١٢٫٣٨	١٢٫٤٦	١٢٫٢٩	١١٫٨٢	١٠٫٩٥	١٢٫٣١	٢٢٫٠٨	١٢٫٧٣	١٢٫٧٠	١٢٫١٣ *
فبراير	—	١١٫٧٤	١١٫٥٩	١١٫٣٩	١١٫٧٧	١١٫٨٥	١١٫٩٠	١١٫٨٥	١١٫٤٧	†١٠٫٨٤	١١٫٧١	١١٫٥٦	١٢٫١١	١٢٫١٩	١١٫٦٩ *
مارس	—	١١٫٨٢	١١٫٣٠	١١٫٠٨	١١٫٤٤	١١٫٥٧	١١٫٦١	١١٫٤٠	١١٫١٩	١٠٫٧٩	١١٫٣٦	١١٫١١	١١٫٦٨	١١٫٨٥	١١٫٤٠ *
أبريل	—	١١٫٤٤	١١٫٤٠	١٠٫٩٧	١١٫٩٠	١١٫٣٢	١١٫٤١	١١٫١٣	١١٫١٨	١١٫٠٧	١١٫٠٩	١١٫٠٧	١١٫٤٦	١١٫٧١	١١٫٣٢ *
مايو	—	١١٫٤٩	١١٫٢٢	١١٫٢٠	١٢٫٤٩	١١٫٩٥	١٢٫٢٧	١١٫١٢	١١٫٨٣	١٠٫٩١	١١٫٧٦	١١٫٦٠	١١٫٨٧	١٢٫١٨	١١٫٦٨ *
يونيه	(١٢٫٤٦)	١٢٫٤٩	١٢٫٥٧	١٢٫٥٤	١٤٫٠٣	١٢٫٦٦	١٢٫٩٣	١٢٫٨٧	١١٫٤٩	١٢٫٣٨	١٢٫٦٩	١٢٫٨٢	١٣٫٢١	١٣٫٤٤	١٢٫٧٦
يوليه	١٤٫٥٦	١٦٫٠٢	١٤٫٧٥	١٥٫٤٥	١٦٫٢٨	١٤٫٩٨	١٥٫٦١	١٥٫٧٥	١٣٫٦٢	١٥٫٧٦	١٤٫٥٧	١٦٫٥٦	١٦٫٧٦	١٥٫٩٠	١٥٫٤٧
أغسطس	١٨٫١٠	١٩٫١٩	١٧٫٢٨	٢٠٫٦٤	١٩٫٨٢	١٩٫١٧	١٩٫١٣	١٨٫٨٥	١٦٫٢٧	١٩٫٥١	١٦٫٩٥	٢٠٫٠٦	١٩٫٨٣	١٨٫٤١	١٨٫٨٠
سبتمبر	١٧٫٩٥	١٨٫٩٩	١٧٫٢٩	١٩٫٤٠	١٩٫١٣	١٨٫٩٧	١٨٫٦٧	١٧٫٢٢	١٦٫٠٧	١٨٫٢٠	١٨٫٠٩	١٩٫٥٩	٢٠٫٥٩	١٧٫٢٢	١٨٫٣٨
أكتوبر	١٤٫٦٥	١٥٫٩٤	١٤٫٩١	١٤٫٧٧	١٦٫٦٠	١٧٫٣٣	١٥٫٩٨	١٤٫٥٦	١٣٫٥٨	١٧٫١٣	١٦٫٣٨	١٧٫٧٨	١٧٫٨٣	١٤٫٨٢	١٦٫٠٢
نوفمبر	١٣٫٦٧	١٣٫٩٨	١٣٫٣٥	١٤٫٣٩	١٤٫٢١	١٤٫٤٨	١٤٫٢٤	١٣٫٢٠	١٢٫١٣	١٥٫٢٩	١٤٫٣٠	١٥٫٢٦	١٤٫٩٢	١٣٫٢٨	١٤٫٠٥
ديسمبر	١٢٫٧٦	١٢٫٧٤	١٢٫٣١	١٣٫١٢	١٣٫٠٨	١٣٫٢٠	١٣٫٠٧	١٢٫٣٠	١١٫٣٠	١٣٫٢٦	١٢٫٨٨	١٣٫٦٤	١٣٫٥٠	١٢٫٣٢	١٢٫٨٢
السنة : —															
المتوسط	—	١٣٫٩٨	١٣٫٣٣	١٤٫٠٥	١٤٫٤٢	١٤٫١٦	١٤٫١١	١٣٫٥٤	١٢٫٦٦	١٣٫٨٤	١٣٫٦٧	١٤٫٤٣	١٤٫٧١	١٣٫٨٤	١٣٫٨٨
أعلى منسوب	١٩٫٥٥	٢١٫١٠	١٩٫٣٨	٢٢٫٣٤	٢٠٫٩٨	٢٠٫٤٠	٢١٫٠٠	١٩٫٩٠	١٧٫٦٢	٢١٫٠٤	١٨٫٨٠	٢١٫٢٠	٢١٫٧٣	١٩٫٨٠	٢٠٫٣٥
تاريخ أعلى منسوب	٢٠ أغسطس	أول سبتمبر	٢٢ أغسطس	١٢ أغسطس	١٧ أغسطس	١٣ أغسطس	١٦ أغسطس	٧ أغسطس	١٢ سبتمبر	١٨ أغسطس	١٦ سبتمبر	١٨ أغسطس	٨ سبتمبر	٢٨ أغسطس	—
أدنى منسوب	—	١١٫٠٥	١٠٫٩١	١٠٫٨٥	١١٫٣٥	١١٫٢٠	١١٫٣١	١١٫٠٣	١١٫٠٠	١٠٫٥٣	١١٫٠١	١٠٫٩٨	١١٫٣٠	١١٫٤٨	١١٫٠٨
تاريخ أدنى منسوب	—	٢١ أبريل ٢٢	١٦ مايو	٢٤ أبريل	٢٥ و٢٦ مارس	أول مايو	٢٩ أبريل	٢ و٣ و٨—٢٣ مايو	أول أبريل	٢٢ مايو	٢٧ أبريل	١٢ أبريل و٣٠ أبريل — ٢ مايو	٢٧ أبريل	٣ و٤ مايو	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد من مقياس فى ٨ يونيه سنة ١٩٠٥ .

* سنة ١٩٠٥ غير داخلة . † الشك متطرق الى أرصاد مقياس الروصيرص فى المدة ٣ و ١٢ فبراير سنة ١٩١٤ وقد استعيض عنها بمقادير مستنتجة بطريقة التحشية .

متوسطات أرصاد مقياس نهر الرهاد عند مفازه من سنة ١٩٠٨ — ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٨—١٩١٨
يناير	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—	—	—
فبراير	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مارس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ابريل	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مايو	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
يونيه	—	١٣٫٣٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١٣٫٣٤ *
يوليه	١٤٫١٢	١٤٫٦٤	١٣٫٩٦	—	١٣٫٧٢	—	١٣٫٥١	١٢٫٨٥	—	١٣٫٦٣	١٣٫٤٢	١٣٫٧٣ **
أغسطس	١٦٫٠٠	١٦٫٣٠	١٥٫٨٤	—	١٦٫١٨	١٥٫١٠	١٥٫٧٦	١٥٫١٢	١٥٫٧٦	١٤٫٧٣	١٥٫٢٧	١٥٫٦٠ †
سبتمبر	١٦٫٧١	١٦٫٦٢	١٦٫٤٧	—	١٥٫٣٤	١٤٫٩٥	١٦٫١٢	١٥٫٧٦	١٦٫٤٢	١٦٫٠٠	١٤٫٤٢	١٥٫٨٦ †
اكتوبر	١٤٫٩٨	١٤٫٩٠	١٥٫٩٠	—	١٢٫٥١	١٢٫٠٢	١٤٫٤١	١٢٫٧١	١٥٫٧١	١٤٫٠٤	١٢٫٤٣	١٣٫٩٦ †
نوفمبر	١٢٫٩٣	١٣٫٢٣	١٣٫٠٨	—	١١٫٥٤	١٢٫٠٠	١٢٫٧٧	—	١٢٫٤٠	—	—	١٢٫٥٥ ‡
ديسمبر	—	—	١٢٫٤١	—	—	١١٫٩٦	١١٫٨٧	—	—	—	—	١٢٫٠٨ §
السنة : —												
المتوسط	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
أعلى منسوب	١٦٫٨٩	١٦٫٦٥	١٦٫٥٤	١٥٫٥٠	١٦٫٤٣	١٦٫٠٠	١٦٫٢٠	١٦٫١٣	١٦٫٨٠	١٦٫٢١	١٥٫٥٠	١٦٫٢٦
تاريخ أعلى منسوب	٢٩ سبتمبر	١٢٫١١ سبتمبر	١٧٫١٥ سبتمبر	(أول أكتوبر)	٥٫٤ سبتمبر	٨٫٥ سبتمبر	٢٧—٢٩ أغسطس و٤—٨ سبتمبر	٢٨٫٢٩ سبتمبر	٣ سبتمبر	٢٩ سبتمبر	٢٢٫٦—٢٦ و٢٨—٣١ أغسطس و٥ سبتمبر	—
أدنى منسوب	—	١٢٫٣٠	٩٫٦٤	١٢٫١٧	١٢٫٤٨	١٢٫٨٠	١٢٫٠٠	١٢٫٢٠	١٣٫٣٠	١٣٫٢٨	١٢٫١٤	١٢٫٢
تاريخ أدنى منسوب	—	٢٧ يونيه	٩ يوليه	(٤ يوليه)	٥ يوليه	١٧ يوليه	٩٫١٠ يوليه	٨٫٦ يوليه	٦ يوليه	٢٢ يوليه	٢٩ يونيه	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى ٩ يوليه سنة ١٩٠٨ . تؤخذ الأرصاد بانتظام ابان الفيضان .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

* عن سنة ١٩٠٩ فقط . ** ١٩١١ و ١٩١٣ و ١٩١٦ غير داخلة . † ١٩١١ غير داخلة . ‡ ١٩١١ و ١٩١٥ و ١٩١٧ و ١٩١٨ غير داخلة . § عن ١٩١٠ و ١٩١٣ و ١٩١٤ فقط .

متوسطات أرصاد مقاييس نهر دندر عند أبو هاشم من سنة ١٩٠٧ — ١٩١٨ بالمتر

الاشهر	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٧—١٩١٨
يناير	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١٠٫٥٠	(١٠٫٣٤)	١٠٫٤٢ *
فبراير	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مارس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ابريل	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مايو	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
يونيه	(١١٫٧٤)	—	(١٢٫٣٧)	—	١١٫٠٢	—	—	—	—	—	—	—	١١٫٧١ †
يوليه	١٢٫٨٧	١٢٫٦٠	١٣٫٠٧	١٢٫٩١	١١٫٩١	١٣٫٠٠	—	(١٢٫٨١)	١٢٫٤٧	١٣٫٨٤	١٢٫٩٦	١٢٫٨٦	١٢٫٨٥ ‡
أغسطس	١٢٫٩٦	١٦٫٦٥	١٥٫٩٢	١٤٫٩٨	١٤٫٩٧	١٦٫٠٨	١٤٫٠٢	١٥٫١١	١٣٫٢٦	١٦٫٤٨	١٥٫٢٠	١٤٫٦٥	١٥٫٠٢
سبتمبر	١٣٫١٨	١٦٫٣٨	١٥٫٩٤	١٥٫٧٠	١٥٫٦٧	١٣٫٩٢	١٣٫٠٧	١٤٫٩٢	١٤٫٨٢	١٧٫٩٤	١٦٫٢٢	١٣٫٥٨	١٥٫١١
اكتوبر	١١٫٢٦	١٢٫٧٨	(١٢٫٨٨)	١٤٫٣٧	١٢٫٧٦	١١٫٦٥	١١٫٢١	١٢٫٦٥	١٢٫٣٢	١٥٫١٨	١٣٫٨٤	١١٫٥٥	١٢٫٧٠
نوفمبر	١٠٫٦٣	١١٫٢٣	—	١١٫٦٩	١١٫٣٠	١٠٫٩٤	—	(١١٫٣٥)	١٠٫٩٢	١١٫٩٦	١١٫٤١	١٠٫٧٦	١١٫٢٢ §
ديسمبر	(١١٫١٠)	—	—	١٠٫٨٣	١٠٫٥٦	(١٠٫٣١)	—	—	—	١١٫٣٢	١٠٫٧٩	—	١٠٫٦٥ ‡
السنة :													
المتوسط	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
أعلى منسوب	١٤٫٩٥	١٧٫٩٠	١٧٫٢٣	١٧٫٢٦	١٧٫٤٨	١٧٫١٥	١٥٫٢٥	١٦٫٦٨	١٦٫٨٥	١٨٫٥٣	١٧٫٥٥	١٦٫٦٠	١٦٫٩٥
تاريخ أعلى منسوب...	٦ سبتمبر	١٦أغسطس	٢٨أغسطس	٢٨أغسطس	٧ سبتمبر	١٩أغسطس	٢٩أغسطس	٢ سبتمبر	٣ سبتمبر	١٥ سبتمبر	٢٣ سبتمبر	١٦أغسطس	—
أدنى منسوب	١١٫١٠	١٠٫٤٠	١١٫٥٠	١١٫٦٥	١٠٫٠٠	١١٫٤٣	١٠٫٠٠	١١٫٠٨	١١٫١٠	١١٫٢٠	١٠٫٩٥	١١٫٧٢	١٠٫٩٣
تاريخ أدنى منسوب	١٤ يونيه	٢٢ يونيه	٢ يونيه	٢٥ يونيه	٢٧ مايو	٧ يوليه	١٦ يوليه	١٣ يوليه	١٩ يونيه	١٣ يونيه	٢٥ يونيه	٢٥ يوليه	—

ملاحظات — بدئ بأخذ الأرصاد فى ١٤ يونيه سنة ١٩٠٧ . تؤخذ الأرصاد بانتظام ابان الفيضان .

* عن سنتى ١٩١٧ و١٩١٨ فقط . † عن ١٩٠٧ و١٩٠٩ و١٩١١ فقط . ‡ ١٩١٣ غير داخلة . § ١٩٠٩ و١٩١٣ غير داخلتين . ‡ عن ١٩٠٧ و١٩١٠ — ١٩١٢ و١٩١٦ و١٩١٧ فقط .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند المحرن من سنة ١٩١٥ — ١٩١٨

(بالمتر)

الأشهر	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٥ — ١٩١٨
يناير	١١٫٧٣	١١٫٣٢	١٢٫٠٧	١٢٫٠٧	١١٫٨٠
فبراير	١١٫٠٨	١٠٫٥٢	١١٫٧٥	١١٫٩٥	١١٫٣٢
مارس	١٠٫٣٨	١٠٫١٠	١١٫٢٥	١١٫٩١	١٠٫٩١
ابريل	١٠٫٠٣	٩٫٩٢	١٠٫٥٧	١١٫٨٧	١٠٫٦٠
مايو	١٠٫١٧	٩٫٩٨	١٠٫٥٣	١١٫٥٤	١٠٫٥٦
يونيه	١٠٫٧٥	١٠٫٦١	١١٫٠٨	١١٫٦١	١١٫٠١
يوليه	١١٫٩٧	١٢٫٩٤	١٣٫١١	١٢٫٩٤	١٢٫٧٤
أغسطس	١٤٫٠٧	١٥٫٨٥	١٥٫٧١	١٤٫٧٥	١٥٫١٠
سبتمبر	١٤٫٩٠	١٦٫٣٤	١٦٫٨٥	١٥٫٠٢	١٥٫٧٨
اكتوبر	١٤٫٤٠	١٥٫٧٠	١٥٫٧٠	١٣٫٣٣	١٤٫٧٨
نوفمبر	١٢٫٨١	١٣٫٧٥	١٣٫٥١	١٢٫٢٤	١٣٫٠٨
ديسمبر	١١٫٨٨	١٢٫٥٥	١٢٫٥٣	١١٫٦٦	١٢٫١٦
السنة :					
المتوسط	١٢٫٠١	١٢٫٤٦	١٢٫٨٩	١٢٫٥٧	١٢٫٤٩
أعلى منسوب	١٥٫٣٧	١٦٫٦٢	١٧٫٠٠	١٥٫٦٨	١٦٫١٧
تاريخ أعلى منسوب	٢٤ سبتمبر	٨ سبتمبر	١٧ سبتمبر	٣ سبتمبر	—
أدنى منسوب	٩٫٨٦	٩٫٧٩	١٠٫٣٦	١١٫٣٠	١٠٫٣٣
تاريخ أدنى منسوب	٦ و٨ و٩ مايو	٢١ أبريل ٩ و١٠ مايو	٣٠ أبريل	٢٨ مايو	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى أول يناير سنة ١٩١٥ وأخذت بانتظام منذ ١٨ أبريل سنة ١٩١٥ . أما الأرصاد المفقودة أثناء هذه الفترة فقد استخرجت مقاديرها بطريقة التحشية .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند شجرة غردون ١٩١٣ — ١٩١٨

بالمتر

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٣—١٩١٨
يناير	—	١٠٫٢٠	١١٫٧١	١١٫١٨	١١٫٨٦	١١٫٩٠	١١٫٣٧*
فبراير	—	١٠٫٠٩	١١٫٢٣	١٠٫٥٦	١١٫٦٥	١١٫٨٣	١١٫٠٧*
مارس	—	١٠٫٠١	١٠٫٧٢	١٠٫٢٩	١١٫٢٣	١١٫٨٧	١٠٫٨٢*
ابريل	—	٠٩٫٩٧	١٠٫٥٢	١٠٫١٨	١٠٫٥٩	١١٫٨٦	١٠٫٦٢*
مايو	—	١٠٫٠٠	١٠٫٤٤	١٠٫١٨	١٠٫٥٢	١١٫٥٠	١٠٫٥٣*
يونيه	—	١٠٫٢٠	١٠٫٦٨	١٠٫٤٧	١٠٫٨٤	١١٫٣٧	١٠٫٧١*
يوليه	—	١١٫٦٥	١١٫٤٣	١٢٫٢٨	١٢٫٤٨	١٢٫٣٤	١٢٫٠٤*
أغسطس	١٢٫٦٥	١٤٫٨٦	١٣٫٣٤	١٥٫١٣	١٥٫٠٣	١٤٫١٢	١٤٫١٩
سبتمبر	١٣٫٣٦	١٤٫٧٤	١٤٫١٤	١٥٫٦٦	١٦٫١٠	١٤٫٣٩	١٤٫٧٣
اكتوبر	١١٫٩٧	١٤٫٢٢	١٣٫٧١	١٥٫٠٥	١٥٫٠٧	١٢٫٨٢	١٣٫٨١
نوفمبر	١١٫٢٨	١٣٫٠٤	١٢٫٢٤	١٣٫٢٥	١٣٫٠٥	١١٫٩٠	١٢٫٤٦
ديسمبر	١٠٫٦٦	١٢٫٠٧	١١٫٥٩	١٢٫٢٠	١٢٫٢٠	١١٫٤٥	١١٫٧٠
السنة : —							
المتوسط	—	١١٫٧٥	١١٫٨١	١٢٫٢٠	١٢٫٥٥	١٢٫٢٨	١٢٫٠٠
أعلى منسوب	١٣٫٧٤	١٥٫٤٠	١٤٫٥٥	١٦٫٠٧	١٦٫٢٤	١٥٫١٤	—
تاريخ أعلى منسوب	١٥٫١٦ سبتمبر	٢٢ أغسطس	٢٥ سبتمبر	٨ سبتمبر	١٤ سبتمبر	٢ سبتمبر	—
أدنى منسوب	١٠٫١١	٠٩٫٨٦	١٠٫٣٧	١٠٫١٠	١٠٫٣٨	١٠٫٢٢	١٠٫٣٤
تاريخ أدنى منسوب	٢٩٫٢٥ أبريل	أول يونيه	١٣ مايو	١٥ ابريل	أول مايو	١٣ يونيه	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الارصاد فى ١٣ أبريل سنة ١٩١٣ وأخذ بانتظام منذ ٢١ يوليه سنة ١٩١٣ . أما الارصاد المفقودة أثناء هذه الفترة فلم يمكن استخراج مقاديرها بطريقة التحشية .

* سنة ١٩١٣ غير داخلة .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند جبل الأولياء ١٩١٤ — ١٩١٨

الأشهر	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٤ — ١٩١٨
يناير	—	١٧٫٠٦	١٦٫٥٧	١٧٫٢٧	١٧٫٣٨	١٧٫٠٧
فبراير	—	١٦٫٥٢	١٥٫٨٩	١٧٫١١	١٧٫٣٥	١٦٫٧٢
مارس	—	١٥٫٩٤	١٥٫٥٧	١٦٫٧٨	١٧٫٤٢	١٦٫٤٣
ابريل	—	١٥٫٧٥	١٥٫٤٥	١٥٫٩٥	١٧٫٤١	١٦٫١٤
مايو	(٢٩—١٥)	١٥٫٦٨	١٥٫٤٥	١٥٫٨٣	١٦٫٩٨	١٥٫٩٨
يونيه	—	١٥٫٨٥	١٥٫٦٩	١٦٫١٣	١٦٫٦٩	١٦٫٠٩
يوليه	—	١٦٫٥٧	١٧٫٣٦	١٧٫٥٣	١٧٫٤٩	١٧٫٢٤
أغسطس	—	١٨٫٤٠	٢٠٫١٤	١٩٫٩٨	١٩٫١٣	١٩٫٤١
سبتمبر	—	١٩٫٢١	٢٠٫٦٦	٢١٫٢٠	١٩٫٤٦	٢٠٫١٣
اكتوبر	—	١٨٫٨٤	٢٠٫٠٩	٢٠٫١٨	١٨٫٠٧	١٩٫٣٠
نوفمبر	—	١٧٫٥٠	١٨٫٥٢	١٨٫٢٩	١٧٫٢٩	١٧٫٩٠
ديسمبر	١٧٫٣٨	١٦٫٩٣	١٧٫٥٨	١٧٫٥٦	١٦٫٩٢	١٧٫٢٥
السنة :						
المتوسط	—	١٧٫٠٢	١٧٫٤١	١٧٫٨٢	١٧٫٦٣	١٧٫٤٧
أعلى منسوب	٢٠٫٤٠	١٩٫٦٠	٢٠٫٩٢	٢١٫٤١	٢٠٫١٤	٢٠٫٤٩ *
تاريخ أعلى منسوب	٢٢ أغسطس على التقريب	٢٣ و ٢٤ أغسطس	٩ سبتمبر	١٥ سبتمبر	٣ سبتمبر	—
أدنى منسوب	١٥٫١٢	١٥٫٦٤	١٥٫٣٨	١٥٫٧٦	١٦٫٥٦	١٥٫٦٩ *
تاريخ أدنى منسوب	أول يونيه	٢٦ و ٢٧ أبريل ٧ و ٨ و ١٧ و ١٩ و ٢٠ و ٢٤ مايو	٨ مايو	٢٦ و ٢٧ أبريل ١١ مايو	١٢ يونيه	

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد من ٣ مايو سنة ١٩١٤ وأخذت بانتظام منذ ٢٩ نوفمبر سنة ١٩١٤ . أما الأرصاد المفقودة أثناء هذه الفترة فلم يمكن استخراج مقاديرها بالتحشية .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة . (*) سنة ١٩١٤ داخلة .

المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاد مقاييس النيل الأبيض عند جبل الأولياء بالمتر

التاريخ	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ يناير	—	١٧٫١٩	١٦٫٧٩	١٧٫٣٧	١٧٫٤٤
٦ — ١٠ «	—	١٧٫١٢	١٦٫٧٤	١٧٫٣٣	١٧٫٤١
١١ — ١٥ «	—	١٧٫٠٥	١٦٫٧٠	١٧٫٣٠	١٧٫٣٨
١٦ — ٢٠ «	—	١٧٫٠٣	١٦٫٥٣	١٧٫٢٦	١٧٫٣٦
٢١ — ٢٥ «	—	١٧٫٠٣	١٦٫٤١	١٧٫٢٠	١٧٫٣٥
٢٦ — ٣١ «	—	١٦٫٩٦	١٦٫٢٨	١٧٫٢٠	١٧٫٣٣
١ — ٥ فبراير	—	١٦٫٨٥	١٦٫١١	١٧٫١٧	١٧٫٣٢
٦ — ١٠ «	—	١٦٫٧١	١٥٫٩٩	١٧٫١٤	١٧٫٣٠
١١ — ١٥ «	—	١٦٫٥٧	١٥٫٩١	١٧٫١٢	١٧٫٣٤
١٦ — ٢٠ «	—	١٦٫٤٣	١٥٫٨٣	١٧٫١٠	١٧٫٣٩
٢١ — ٢٥ «	—	١٦٫٢٩	١٥٫٧٦	١٧٫٠٧	١٧٫٤٠
٢٦ — ٢٩/٢٨ «	—	١٦٫١٤	١٥٫٧٠	١٧٫٠٥	١٧٫٣٨
١ — ٥ مارس	—	١٦٫٠٨	١٥٫٦٨	١٧٫٠١	١٧٫٤٠
٦ — ١٠ «	—	١٦٫٠٢	١٥٫٦٥	١٦٫٩٣	١٧٫٤٢
١١ — ١٥ «	—	١٥٫٩٦	١٥٫٥٨	١٦٫٨٥	١٧٫٤٣
١٦ — ٢٠ «	—	١٥٫٩٢	١٥٫٥٥	١٦٫٧٧	١٧٫٤١
٢١ — ٢٥ «	—	١٥٫٩٠	١٥٫٥١	١٦٫٦٩	١٧٫٤٢
٢٦ — ٣١ «	—	١٥٫٨١	١٥٫٤٩	١٦٫٤٧	١٧٫٤٣
١ — ٥ ابريل	—	١٥٫٨٠	١٥٫٤٨	١٦٫٢٧	١٧٫٤١
٦ — ١٠ «	—	١٥٫٨٠	١٥٫٤٦	١٦٫١٠	١٧٫٤٤
١١ — ١٥ «	—	١٥٫٨٠	١٥٫٤٨	١٥٫٨٧	١٧٫٤٦
١٦ — ٢٠ «	—	١٥٫٧٦	١٥٫٤٢	١٥٫٨٤	١٧٫٤٢
٢١ — ٢٥ «	—	١٥٫٧٠	١٥٫٤٢	١٥٫٨٢	١٧٫٤١
٢٦ — ٣٠ «	—	١٥٫٦٦	١٥٫٤٣	١٥٫٧٩	١٧٫٣٦
١ — ٥ مايو	(١٥٫٣٥)	١٥٫٦٧	١٥٫٤١	١٥٫٧٨	١٧٫٣٠
٦ — ١٠ «	١٥٫٣٢	١٥٫٦٥	١٥٫٤٠	١٥٫٧٨	١٧٫١٢
١١ — ١٥ «	١٥٫٣٠	١٥٫٦٦	١٥٫٤٣	١٥٫٧٧	١٧٫٠٣
١٦ — ٢٠ «	١٥٫٢٤	١٥٫٦٥	١٥٫٤٦	١٥٫٨٦	١٦٫٩٤
٢١ — ٢٥ «	١٥٫٢٧	١٥٫٦٦	١٥٫٤٤	١٥٫٩٠	١٦٫٨٥
٢٦ — ٣١ «	١٥٫٢٧	١٥٫٧٦	١٥٫٥٢	١٥٫٨٦	١٦٫٧٢
١ — ٥ يونيه	١٥٫١٦	١٥٫٧٧	١٥٫٥٩	١٥٫٩٣	١٦٫٦٨
٦ — ١٠ «	١٥٫٢٧	١٥٫٧٥	١٥٫٦٠	١٥٫٩٥	١٦٫٦٣
١١ — ١٥ «	١٥٫٤٠	١٥٫٧٥	١٥٫٦١	١٦٫٠١	١٦٫٥٩
١٦ — ٢٠ «	١٥٫٥١	١٥٫٨٠	١٥٫٧١	١٦٫١٥	١٦٫٧٠
٢١ — ٢٥ «	(١٥٫٦٣)	١٥٫٩٣	١٥٫٧٨	١٦٫٢٩	١٦٫٧٢
٢٦ — ٣٠ «	—	١٦٫٠٩	١٥٫٨٧	١٦٫٤٤	١٦٫٨٠
١ — ٥ يوليه	—	١٦٫٢٠	١٦٫٢٠	١٦٫٦٠	١٦٫٨٧
٦ — ١٠ «	—	١٦٫٢٢	١٦٫٦٠	١٧٫٠٥	١٧٫٠٤
١١ — ١٥ «	—	١٦٫٣٢	١٧٫١١	١٧٫٢٨	١٧٫٤١
١٦ — ٢٠ «	—	١٦٫٦٣	١٧٫٣٨	١٧٫٤٨	١٧٫٦٥
٢١ — ٢٥ «	—	١٦٫٧٦	١٨٫١٩	١٧٫٩٨	١٧٫٨٨
٢٦ — ٣١ «	(١٨٫٥٨)	١٧٫١٥	١٨٫٤٨	١٨٫٥٧	١٧٫٩٩
١ — ٥ أغسطس	١٨٫٩١	١٧٫٩٠	١٩٫١٢	١٩٫٣٦	١٨٫٣٤
٦ — ١٠ «	—	١٨٫٣٨	١٩٫٨٥	١٩٫٨٦	١٨٫٧٣
١١ — ١٥ «	—	١٨٫٤٩	٢٠٫١٠	١٩٫٧٢	١٩٫٠٥
١٦ — ٢٠ «	—	١٨٫٥٠	٢٠٫٤٨	١٩٫٨٨	١٩٫٢٢
٢١ — ٢٥ «	—	١٨٫٤٨	٢٠٫٦٦	٢٠٫٢٥	١٩٫٥١
٢٦ — ٣١ «	—	١٨٫٦٣	٢٠٫٥٣	٢٠٫٦٦	١٩٫٨٠

ملاحظات — العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

(تابع) المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاد مقاييس النيل الأبيض عند جبل الأولياء بالمتر

التاريخ	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ سبتمبر	—	١٨٫٥٨	٢٠٫٦٢	٢١٫٠٥	٢٠٫٠٧
٦ — ١٠ «	—	١٨٫٨٤	٢٠٫٨٥	٢١٫٢٠	١٩٫٧٥
١١ — ١٥ «	—	١٩٫٢٦	٢٠٫٨٢	٢١٫٣٤	١٩٫٥٥
١٦ — ٢٠ «	—	١٩٫٤٣	٢٠٫٦٧	٢١٫٣٢	١٩٫٣٦
٢١ — ١٥ «	—	١٩٫٥٧	٢٠٫٥٤	٢١٫١٨	١٩٫٢٣
٢٦ — ٣٠ «	—	١٩٫٥٥	٢٠٫٤٥	٢١٫١٣	١٨٫٨٤
١ — ٥ اكتوبر	—	١٩٫٤٢	٢٠٫٤٦	٢٠٫٨٩	١٨٫٦٦
٦ — ١٠ «	—	١٩٫٢٠	٢٠٫٥٥	٢٠٫٧٠	١٨٫٤٠
١١ — ١٥ «	—	١٩٫٠٣	٢٠٫٣٥	٢٠٫٣٧	١٨٫١٤
١٦ — ٢٠ «	—	١٨٫٨٠	٢٠٫٠٧	٢٠٫١٦	١٧٫٩٥
٢١ — ٢٥ «	—	١٨٫٥٦	١٩٫٨٠	١٩٫٨٠	١٧٫٧٩
٢٦ — ٣١ «	—	١٨٫١٩	١٩٫٤٣	١٩٫٣٣	١٧٫٥٨
١ — ٥ نوفمبر	—	١٧٫٩٠	١٩٫١٥	١٨٫٩٥	١٧٫٤٩
٦ — ١٠ «	—	١٧٫٦٤	١٨٫٨٢	١٨٫٦٣	١٧٫٣٧
١١ — ١٥ «	—	١٧٫٥٣	١٨٫٦٣	١٨٫٣٤	١٧٫٢٧
١٦ — ٢٠ «	—	١٧٫٤٨	١٨٫٣٧	١٨٫١١	١٧٫٢٤
٢١ — ٢٥ «	—	١٧٫٣٢	١٨٫١٦	١٧٫٩٣	١٧٫٢٠
٢٦ — ٣٠ «	—	١٧٫١٥	١٨٫٠١	١٧٫٨١	١٧٫١٥
١ — ٥ ديسمبر	١٧٫٦٣	١٧٫٠٥	١٧٫٨٦	١٧٫٧٢	١٧٫٠٨
٦ — ١٠ «	١٧٫٤٨	١٦٫٩٨	١٧٫٦٤	١٧٫٦٠	١٧٫٠١
١١ — ١٥ «	١٧٫٤١	١٦٫٩٤	١٧٫٥٦	١٧٫٥٦	١٧٫٠٠
١٦ — ٢٠ «	١٧٫٣٢	١٦٫٩١	١٧٫٥٠	١٧٫٥٣	١٦٫٩٠
٢١ — ٢٥ «	١٧٫٢٥	١٦٫٩١	١٧٫٤٨	١٧٫٥٠	١٦٫٨٣
٢٦ — ٣١ « ... ... — ...	١٧٫٢٣	١٦٫٨٢	١٧٫٤٤	١٧٫٤٧	١٦٫٧٢

بدئ فى أخذ الارصاد فى ٣ مايو سنة ١٩١٤ .

لم تؤخذ أرصاد من ٢٤ يونيه الى ٢٦ يوليه سنة ١٩١٤ .

ألغيت الأرصاد المأخوذة من ٩ أغسطس الى ٢٨ نوفمبر سنة ١٩١٤ اذ كانت مما لايعتمد عليه .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند جيتينا من سنة ١٩٠٦ — ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦–١٩١٨
يناير	—	١١٫٥٥	١١٫٠٦	١١٫٩٣	١٢٫٠٧	١١٫٧٢	١١٫١٨	١١٫١٠	١٠٫١٧	١١٫٧٤	١١٫٢٨	١٢٫٠٠	١٢٫٠٩	١١٫٤٩ *
فبراير	—	١٠٫٨٥	١٠٫٥٠	١١٫٤٢	١١٫٧٧	١١٫٢٥	١٠٫٦٠	١٠٫٤٦	٩٫٩٥	١١٫٢٠	١٠٫٥١	١١٫٨٧	١٢٫١٥	١١٫٠٤ *
مارس	—	١٠٫٤٩	١٠٫١٩	١٠٫٧٠	١٠٫٩٢	١٠٫٥٥	١٠٫٢٧	١٠٫٢٥	٩٫٨٧	١٠٫٤٨	١٠٫١٧	١١٫٣٧	١٢٫٢٢	١٠٫٦٢ *
ابريل	—	١٠٫٣٣	١٠٫٠٥	١٠٫٥٣	١٠٫٣٨	١٠٫٣٣	١٠٫٠٩	١٠٫٠٥	٩٫٧٦	١٠٫٣٠	١٠٫٠٢	١٠٫٥١	١٢٫٢١	١٠٫٣٨ *
مايو	(١٠٫٢١)	١٠٫٣٨	١٠٫١٣	١٠٫٧٣	١٠٫١٨	١٠٫٢٣	٩٫٩٥	١٠٫١٦	٩٫٧٧	١٠٫٢٣	١٠٫٠٣	١٠٫٤٤	١١٫٧٢	١٠٫٣٢
يونيه	١٠٫٥٠	١٠٫٤٦	١٠٫٢٥	١١٫٢٠	١٠٫٦٢	١٠٫٥٥	١٠٫٠٥	١٠٫٤٠	٩٫٩٤	١٠٫٣٦	١٠٫٢٧	١٠٫٦٩	١١٫٣٣	١٠٫٥١
يوليه	١١٫٧٣	١١٫٣٨	١١٫٤٤	١٢٫١٩	١١٫٤١	١١٫٥٣	١١٫٤٢	١٠٫٥٦	١١٫١٥	١١٫٠٦	١١٫٧٠	١٢٫٠١	١١٫٩٨	١١٫٥١
أغسطس	١٤٫٠٢	١٢٫٨٢	١٤٫٥٦	١٤٫٥٥	١٣٫٨٨	١٣٫٦٥	١٣٫٩٥	١٢٫٠٩	١٤٫١٤	١٢٫٧٩	١٤٫٤٠	١٤٫٢٩	١٣٫٤٤	١٣٫٧٤
سبتمبر	غير موجود *	١٣٫٧٤	١٥٫١٨	١٥٫١٦	١٤٫٦٥	١٤٫٦٣	١٣٫٨٣	١٢٫٨٤	١٤٫٠٩	١٣٫٥٤	١٤٫٩٨	١٥٫٤٣	١٣٫٨٣	١٤٫٣٢ *
اكتوبر	١٣٫٥٧	١٢٫٧٣	(١٤٫١٦)	١٤٫١٣	١٤٫١٨	١٣٫٢٥	١٢٫٥٥	١١٫٧٨	١٣٫٧٤	١٣٫٢٩	١٤٫٥٤	١٤٫٦١	١٢٫٦٥	١٣٫٤٨
نوفمبر	١٢٫٣٢	١١٫٩٧	١٢٫٦٤	١٢٫٨٨	١٢٫٥٣	١٢٫٢٥	١١٫٩٧	١١٫٣١	١٢٫٧٦	١٢٫٠٩	١٣٫٠٢	١٢٫٨٧	١١٫٩٥	١٢٫٣٥
ديسمبر	١١٫٩٢	١١٫٥٧	١٢٫١٥	١٢٫٣٣	١١٫٩٨	١١٫٧٧	١١٫٦٢	١٠٫٦٨	١٢٫٠١	١١٫٦٠	١٢٫٢١	١٢٫٢٦	١١٫٦٤	١١٫٨٣
السنة :—														
المتوسط	—	١١٫٥٢	١١٫٨٦	١٢٫٣١	١٢٫٠٥	١١٫٨١	١١٫٤٦	١٠٫٩٧	١١٫٤٥	١١٫٥٦	١١٫٩٣	١٢٫٣٦	١٢٫٢٧	١١٫٨٠
أعلى منسوب	١٤٫٥٤	١٣٫٩٠	١٥٫٤٢	١٥٫٣٨	١٤٫٩٠	١٤٫٨٠	١٤٫٤٠	١٣٫٠٨	١٤٫٧٠	١٣٫٩٤	١٥٫٣٠	١٥٫٥٨	١٤٫٤٠	١٤٫٦٤
تاريخ أعلى منسوب	٣١ أغسطس أول سبتمبر	١٨ سبتمبر	٢٤٫٢٢ أغسطس ١٢٫١١ سبتمبر	٥ سبتمبر	١١ سبتمبر	٢و٧ سبتمبر	٣١ أغسطس	١٧ سبتمبر	٢٣٫٢٢ أغسطس	٢٣ سبتمبر	١١ سبتمبر	١٩٫١٨ سبتمبر	٣ سبتمبر	—
أدنى منسوب	١٠٫١٨	١٠٫٢٠	١٠٫٠٠	١٠٫٤٢	١٠٫٠٠	١٠٫١٤	٩٫٧٢	٩٫٩٨	٩٫٦٨	١٠٫١٩	٩٫٩٦	١٠٫٣٩	١١٫٢٣	١٠٫١٦
تاريخ أدنى منسوب... ...	٢٠و٢٢ مايو	٢٨ مايو	٢٥ ابريل	٩ ابريل	٢١ مايو	١٧ مايو	٢٣ مايو	٢٣و٢٦ أبريل	٢٧و٢٨و٣٠ مايو أول يونيه	٣ مايو	أول مايو	١٢ مايو	١٣–١٧ يوليه	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى ٨ مايو سنة ١٩٠٦ . العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

* سنة ١٩٠٦ غير داخلة . † كان الماء يجاوز ١٤٫٥٠ متر (وهو المقياس) من ٢ سبتمبر لغاية ٢٧ منه سنة ١٩٠٦ .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند الدويم من سنة ١٩٠٦ — ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦-١٩١٨
يناير	—	١١٫٥٢	١١٫٠٥	١١٫٨٠	١٢٫١١	١١٫٧٦	١١٫٠٤	١١٫ ٧	١٠٫١٢	١١٫٦٨	١١٫٢٤	١٢٫٠١	١٢٫٢١	١١٫٤٧ *
فبراير	—	(١٠٫٧٧)	١٠٫٥٦	١١٫٢٧	١١٫٨١	١١٫١٧	١٠٫٤٦	١٠٫٤٠	٩٫٩٤	١١٫٠٥	١٠٫٤٤	١١٫٩٥	١٢٫٢٨	١١٫٠١ *
مارس	—	١٠٫٤٧	١٠٫٢١	١٠٫٤٩	١٠٫٨١	١٠٫٤٤	١٠٫٢٤	١٠٫١٩	٩٫٨٨	١٠٫٢٨	١٠٫٠٨	١١٫٣٧	١٢٫٣٨	١٠٫٥٧ *
ابريل	—	١٠٫٣٥	١٠٫٠١	١٠٫٣٥	١٠٫٢٢	١٠٫٢٠	١٠٫٢١	٩٫٩٥	٩٫٨٦	١٠٫٠٩	٩٫٩٤	١٠٫٤٨	١٢٫٣٦	١٠٫٣٤ *
مايو	١٠٫١٨	١٠٫٣٢	١٠٫٠١	١٠٫٥٠	١٠٫٠٣	١٠٫١٠	١٠٫١٩	١٠٫٠٩	٩٫٧٨	١٠٫٠٧	٩٫٩٩	١٠٫٣٩	١١٫٧٤	١٠٫٢٦
يونيه	١٠٫٤٧	١٠٫٣٧	١٠٫٠٨	١٠٫٨٠	١٠٫٤٤	١٠٫٤١	١٠٫١٨	١٠٫٣٩	٩٫٨٧	١٠٫٢٤	١٠٫٢٤	١٠٫٥٨	١١٫٢٤	١٠٫٤١
يوليه	١١٫٢٧	١١٫٠١	١١٫٠٢	١١٫٥١	١١٫٠٠	١١٫١٠	١٠٫٨٩	١٠٫٥٥	١٠٫٦٨	١٠٫٨٠	١١٫١٦	١١٫٤١	١١٫٥٨	١١٫٠٨
أغسطس	١٣٫٠٩	١٢٫٠٩	١٣٫٤٥	١٣٫٤٦	١٢٫٨٩	١٢٫٨٤	١٢٫٩٨	١١٫٤٥	١٣٫١٥	١٢٫٠٢	١٣٫٣٧	١٣٫٢٦	١٢٫٥٩	١٢٫٨٢
سبتمبر	١٣٫٨٦	١٢٫٩٠	١٤٫١٠	١٤٫١٢	١٣٫٦٨	١٣٫٦٧	١٣٫٠٠	١٢٫١٤	١٣٫٢١	١٢٫٦٨	١٣٫٩٦	١٤٫٣٩	١٣٫١١	١٣٫٤٥
اكتوبر	١٢٫٨٩	١٢٫٢٥	١٣٫٣٠	١٣٫٤٨	١٣٫٣٣	١٢٫٦١	١٢٫٢٠	١١٫٥١	١٢٫٩٩	١٢٫٦٣	١٣٫٧٠	١٣٫٨٤	١٢٫٣٣	١٢٫٨٥
نوفمبر	١٢٫١٢	١١٫٨٤	١٢٫٢٨	١٢٫٥٦	١٢٫٣٦	١١٫٨٩	١١٫٨٧	١١٫٢٧	١٢٫٣٣	١١٫٨٢	١٢٫٦٠	١٢٫٥٠	١١٫٩٦	١٢٫١١
ديسمبر	١١٫٨٤	١١٫٦٢	١١٫٩٤	١٢٫٢٥	١١٫٨٦	١١٫٦٨	١١٫٦٤	١٠٫٥٤	١١٫٨٦	١١٫٥٧	١٢٫١٢	١٢٫٢١	١١٫٧٤	١١٫٧٦
السنة :														
المتوسط	—	١١٫٢٩	١١٫٥٠	١١٫٨٨	١١٫٧١	١١٫٤٩	١١٫٢٤	١٠٫٨٠	١١٫١٤	١١٫٢٤	١١٫٥٧	١٢٫٠٣	١٢٫١٣	١١٫٥١
أعلى منسوب	١٤٫١٦	١٣٫٠٤	١٤٫٣٢	١٤٫٣٠	١٣٫٨٥	١٣٫٩٠	١٣٫٣٨	١٢٫٢٨	١٣٫٧٣	١٣٫٠٢	١٤٫١٤	١٤٫٥٦	١٣٫٤٦	١٣٫٧٠
تاريخ أعلى منسوب	١٤ سبتمبر	٢٠ سبتمبر	١٢ سبتمبر	٥ سبتمبر	١٢٫١١ سبتمبر	٩ سبتمبر	٢ سبتمبر	١٧٫١٩٫٢٠ سبتمبر	٢٣ أغسطس	٢٤ سبتمبر	١٠ سبتمبر	٢٩ سبتمبر	٥ سبتمبر	
أدنى منسوب	١٠٫١٢	١٠٫١٤	٩٫٩٤	١٠٫٢٠	١٠٫٠٠ سبتمبر	١٠٫٠٠	١٠٫١٤	٩٫٩٠ سبتمبر	٩٫٦٢	١٠٫٠٠	٩٫٨٦	١٠٫٣٣	١١٫١٧	١٠٫١٠
تاريخ أدنى منسوب	٢٤ مايو	٢ — ٥ يونيه	٢٫٣٫٦٫١٢ و ١٤ يونيه	٧ ابريل	٩٫٩٤ ١٦ — ١٨ مايو	١٣ — ١٦ مايو	٣ يونيه	٢٣ ابريل	٣٠ مايو	٢٧ ابريل و ١٥ مايو	٢٦ ابريل	١٠ و ١١ مايو	١٦ — ١٩ يونيه	

ملاحظات : فى ٢١ أبريل سنة ١٩٠٦ بدئ بأخذ الأرصاد من مقياس مبنى .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

(*) ١٩٠٦ غير داخلة .

المتوسط عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند الدويم بالمتر

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ يناير	١١٫٣٩	١٠٫٢٤	١١٫٧٨	١١٫٥٤	١٢٫٠٥	١٢٫١٤
٦ — ١٠ «	١١٫٣٢	١٠٫٢٠	١١٫٧٨	١١٫٤٨	١٢٫٠٣	١٢٫١٩
١١ — ١٥ «	١١٫١٢	١٠٫١٨	١١٫٧٣	١١٫٣٤	١٢٫٠١	١٢٫٢٢
١٦ — ٢٠ «	١١٫٠٠	١٠٫٠٨	١١٫٦٨	١١٫٢٤	١١٫٩٨	١٢٫٢١
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٨٩	١٠٫٠٢	١١٫٦٢	١١٫٠٧	١٢٫٠٢	١٢٫٢٥
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٧٦	١٠٫٠٢	١١٫٥٤	١٠٫٨٥	١٢٫٠٠	١٢٫٢٤
١ — ٥ فبراير	١٠٫٥٨	٩٫٩٨	١١٫٤٣	١٠٫٦٥	١١٫٩٧	١٢٫٢٤
٦ — ١٠ «	١٠٫٤٧	٩٫٩٦	١١٫٣٣	١٠٫٥٥	١١٫٩٥	١٢٫٢٩
١١ — ١٥ «	١٠٫٣٨	٩٫٩٢	١١٫١٥	١٠٫٤٥	١١٫٩٧	١٢٫٢٩
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٣٥	٩٫٩٤	١٠٫٩٣	١٠٫٤٠	١١٫٩٥	١٢٫٢٦
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٣٠	٩٫٩٢	١٠٫٧٣	١٠٫٣١	١١٫٩٢	١٢٫٣٠
٢٦ لآخر الشهر «	١٠٫٢٨	٩٫٩٠	١٠٫٥٥	١٠٫٢٢	١١٫٨٩	١٢٫٣٧
١ — ٥ مارس	١٠٫٢٣	٩٫٨٩	١٠٫٤٨	١٠٫١٧	١١٫٨٣	١٢٫٣٥
٦ — ١٠ «	١٠٫٢٥	٩٫٩٢	١٠٫٤١	١٠٫١٢	١١٫٦٨	١٢٫٣٣
١١ — ١٥ «	١٠٫٢٢	٩٫٨٥	١٠٫٢٩	١٠٫١٣	١١٫٥٥	١٢٫٣٣
١٦ — ٢٠ «	١٠٫١٨	٩٫٨٣	١٠٫٢٥	١٠٫٠٦	١١٫٣٢	١٢٫٣٩
٢١ — ٢٥ «	١٠٫١٧	٩٫٨٩	١٠٫١٩	١٠٫٠٣	١١٫١٠	١٢٫٤١
٢٦ — ٣١ «	١٠٫١٣	٩٫٩١	١٠٫١٢	٩٫٩٩	١٠٫٨٨	١٢٫٤٤
١ — ٥ ابريل	١٠٫٠١	٩٫٨٩	١٠٫١٢	٩٫٩٦	١٠٫٦٦	١٢٫٤٤
٦ — ١٠ «	٩٫٩٥	٩٫٨٣	١٠٫١٣	٩٫٩٦	١٠٫٥٢	١٢٫٤٢
١١ — ١٥ «	٩٫٩٢	٩٫٨٠	١٠٫١١	٩٫٩٥	١٠٫٤٣	١٢٫٣٨
١٦ — ٢٠ «	٩٫٩٦	٩٫٨٤	١٠٫١٠	٩٫٩٤	١٠٫٤٠	١٢٫٣٦
٢١ — ٢٥ «	٩٫٩٢	٩٫٨٦	١٠٫٠٥	٩٫٩٢	١٠٫٤٢	١٢٫٣٠
٢٦ — ٣٠ «	٩٫٩٢	٩٫٩٤	١٠٫٠٢	٩٫٨٨	١٠٫٤٣	١٢٫٢٤
١ — ٥ مايو	٩٫٩٦	٩٫٩٠	١٠٫٠٣	٩٫٩١	١٠٫٤٣	١٢٫١٣
٦ — ١٠ «	٩٫٩٥	٩٫٨٨	١٠٫٠٤	٩٫٩٧	١٠٫٣٤	١١٫٩٥
١١ — ١٥ «	١٠٫٠٠	٩٫٨٥	١٠٫٠٣	١٠٫٠٢	١٠٫٣٦	١١٫٨٠
١٦ — ٢٠ «	١٠٫١٢	٩٫٧٩	١٠٫٠٤	٩٫٩٨	١٠٫٤٢	١١٫٦٦
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٢١	٩٫٦٧	١٠٫١١	١٠٫٠٠	١٠٫٣٨	١١٫٥٤
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٢٧	٩٫٦٤	١٠٫١٨	١٠٫٠٥	١٠٫٤٢	١١٫٤٢
١ — ٥ يونيه	١٠٫٣٠	٩٫٧٠	١٠٫١٥	١٠٫١١	١٠٫٤٤	١١٫٣٢
٦ — ١٠ «	١٠٫٣٢	٩٫٧٨	١٠٫١٥	١٠٫١١	١٠٫٤٧	١١٫٢٣
١١ — ١٥ «	١٠٫٤٢	٩٫٨٣	١٠٫١٧	١٠٫١٧	١٠٫٥١	١١٫١٨
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٤٤	٩٫٩٤	١٠٫٢٣	١٠٫٢٣	١٠٫٥٨	١١٫١٨
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٤٣	٩٫٩٨	١٠٫٣١	١٠٫٣٥	١٠٫٦٧	١١٫٢٤
٢٦ — ٣٠ «	١٠٫٤٣	١٠٫٠٢	١٠٫٤٦	١٠٫٤٥	١٠٫٨١	١١٫٣٠
١ — ٥ يوليه	١٠٫٤٣	١٠٫١٨	١٠٫٥٦	١٠٫٥٤	١٠٫٩٤	١١٫٣٤
٦ — ١٠ «	١٠٫٤٥	١٠٫٢٥	١٠٫٦٥	١٠٫٧٠	١١٫١٢	١١٫٣٧
١١ — ١٥ «	١٠٫٤٨	١٠٫٣٤	١٠٫٧٢	١٠٫٨٧	١١٫٢٦	١١٫٥٠
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٥٤	١٠٫٥٢	١٠٫٨٤	١١٫١٠	١١٫٤٢	١١٫٦٢
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٦٢	١٠٫٨٦	١٠٫٩١	١١٫٦٢	١١٫٦٠	١١٫٧٧
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٧٤	١١٫٧١	١١٫٠٥	١١٫٩٧	١١٫٩٨	١١٫٨٥
١ — ٥ أغسطس	١٠٫٩٠	١٢٫٢٣	١١٫٥١	١٢٫٤٠	١٢٫٦٩	١١٫٩٨
٦ — ١٠ «	١١٫٠٢	١٢٫٧٢	١١٫٩٤	١٣٫٠٥	١٣٫١٦	١٢٫٣٠
١١ — ١٥ «	١١٫٢٧	١٣٫٢٨	١٢٫٠٩	١٣٫٢٨	١٣٫٠٧	١٢٫٤٩
١٦ — ٢٠ «	١١٫٦٠	١٣٫٤٠	١٢٫١٨	١٣٫٧١	١٣٫١٣	١٢٫٦٦
٢١ — ٢٥ «	١١٫٨٣	١٣٫٦٦	١٢٫١٤	١٣٫٨٦	١٣٫٥٣	١٢٫٨٧
٢٦ — ٣١ «	١١٫٩٥	١٣٫٥٣	١٢٫٢٠	١٣٫٨٢	١٣٫٨٨	١٣٫١٤

(تابع) المتوسط عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند الدويم بالمتر

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ سبتمبر	١٢٫٠٥	١٣٫٣٩	١٢٫٢٥	١٣٫٨٧	١٤٫١٩	١٣٫٤٢
٦ — ١٠ »	١٢٫١٤	١٣٫٣٨	١٢٫٣٩	١٤٫٠٥	١٤٫٢٧	١٣٫٣٠
١١ — ١٥ »	١٢٫١٨	١٣٫٢٩	١٢٫٦٧	١٤٫٠٧	١٤٫٤٠	١٣٫١٨
١٦ — ٢٠ »	١٢٫٢٧	١٣٫١١	١٢٫٧٩	١٤٫٠١	١٤٫٤٩	١٣٫٠٤
٢١ — ٢٥ »	١٢٫١٩	١٣٫٠٦	١٢٫٩٩	١٣٫٨٢	١٤٫٤٨	١٢٫٩٥
٢٦ — ٣٠ »	١٢٫٠٠	١٣٫٠٠	١٣٫٠٠	١٣٫٨٦	١٤٫٥١	١٢٫٧٨
١ — ٥ اكتوبر	١١٫٧٦	١٣٫٠٨	١٢٫٩٥	١٣٫٨٦	١٤٫٣٤	١٢٫٦٢
٦ — ١٠ »	١١٫٥٧	١٣٫١٠	١٢٫٨٠	١٣٫٩٦	١٤٫٢١	١٢٫٥٤
١١ — ١٥ »	١١٫٤٣	١٣٫١٤	١٢٫٧٢	١٣٫٨٨	١٤٫٠٣	١٢٫٣٧
١٦ — ٢٠ »	١١٫٤٥	١٣٫١١	١٢٫٦٣	١٣٫٧٧	١٣٫٧٧	١٢٫٢٦
٢١ — ٢٥ »	١١٫٤٤	١٢٫٩٢	١٢٫٤٨	١٣٫٥٨	١٣٫٥٤	١٢٫١٥
٢٦ — ٣١ »	١١٫٤٢	١٢٫٦٨	١٢٫٢٩	١٣٫٢٣	١٣٫٢٤	١٢٫١٠
١ — ٥ نوفمبر	١١٫٣٨	١٢٫٤٥	١٢٫٠٦	١٢٫٩٩	١٢٫٩٠	١٢٫٠٤
٦ — ١٠ »	١١٫٣٣	١٢٫٤٩	١١٫٩٣	١٢٫٨٠	١٢٫٦٨	١٢٫٠٣
١١ — ١٥ »	١١٫٢٨	١٢٫٤٥	١١٫٨١	١٢٫٦٣	١٢٫٥١	١١٫٩٨
١٦ — ٢٠ »	١١٫٢٥	١٢٫٣١	١١٫٧٤	١٢٫٥١	١٢٫٣٧	١١٫٩٣
٢١ — ٢٥ »	١١٫٢٥	١٢٫٢٠	١١٫٦٩	١٢٫٤١	١٢٫٣٠	١١٫٩٠
٢٦ — ٣٠ »	١١٫١٠	١٢٫٠٧	١١٫٦٦	١٢٫٢٥	١٢٫٢٥	١١٫٨٩
١ — ٥ ديسمبر	١٠٫٧٧	١١٫٩٨	١١٫٦٧	١٢٫١٩	١٢٫٢١	١١٫٨٦
٦ — ١٠ »	١٠٫٦٦	١١٫٩٥	١١٫٥٩	١٢٫١٢	١٢٫٢٨	١١٫٨٧
١١ — ١٥ »	١٠٫٥٤	١١٫٨٩	١١٫٥٤	١٢٫١٢	١٢٫٢٣	١١٫٨٤
١٦ — ٢٠ »	١٠٫٥٥	١١٫٨١	١١٫٥٢	١٢٫١٣	١٢٫١٨	١١٫٧٨
٢١ — ٢٥ »	١٠٫٤٤	١١٫٧٨	١١٫٤٩	١٢٫٠٧	١٢٫٢١	١١٫٦٤
٢٦ — ٣١ »	١٠٫٣١	١١٫٧٤	١١٫٥٧	١٢٫٠٦	١٢٫١٦	١١٫٤٨

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند حلة عباس سنة ١٩٠٦ — ١٩١٨

(بالمتر)

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦–١٩١٨
يناير	—	١١٫٥٦	١١٫٠٥	١١٫٨٨	١٢٫٢٨	١١٫٨٦	١٠٫٩٨	١١٫٠١	١٠٫٠٩	١١٫٧٣	— *	١٢٫١٥	١٢٫٣٨	†١١٫٥٤
فبراير	—	١٠٫٧٢	١٠٫٥٣	١١٫١٩	١١٫٨٩	١١٫١٨	١٠٫٤٠	١٠٫٣٤	٩٫٩٢	١٠٫٩٣	— *	١٢٫٠٨	١٢٫٥٢	†١١٫٠٦
مارس	—	١٠٫٤٣	١٠٫١٨	١٠٫٤٢	١٠٫٧٢	١٠٫٤٢	١٠٫١٤	١٠٫١٦	٩٫٨٨	١٠٫١٧	— *	١١٫٣٧	١٢٫٦٠	†١٠٫٥٩
ابريل	—	١٠٫٣٦	١٠٫٠٤	١٠٫٣٥	١٠٫٢٠	١٠٫٢١	١٠٫٠٠	٩٫٩٧	٩٫٨٨	١٠٫٠٢	— *	١٠٫٤٨	١٢٫٦٥	†١٠٫٣٨
مايو	(١٠٫٢١)	١٠٫٣١	١٠٫٠٦	١٠٫٥٣	١٠٫١٠	١٠٫٠٧	٩٫٨٧	١٠٫١٧	٩٫٧٩	١٠٫٠٣	٩٫٩٩	١٠٫٤٦	— *	‡١٠٫١٣
يونيه	١٠٫٦٠	١٠٫٤٨	١٠٫٢٦	١٠٫٨١	١٠٫٥٢	١٠٫٥٢	١٠٫٠٧	١٠٫٣٩	١٠٫٠٠	١٠٫٣١	١٠٫٣٤	١٠٫٧١	١١٫٥٤	١٠٫٥٠
يوليه	١١٫١٣	١٠٫٩٦	١٠٫٩١	١١٫٢٧	١٠٫٩٨	١٠٫٩٩	١٠٫٨٠	١٠٫٥٨	١٠٫٥٣	١٠٫٨٢	١٠٫٩٥	١١٫٢٣	١١٫٦٩	١٠٫٩٩
أغسطس	١٢٫٠٧	١١٫٥٨	١٢٫٣٢	١٢٫٣٨	١١٫٩٧	١١٫٨٨	١١٫٩٦	١١٫١٥	١١٫٩٧	١١٫٤٧	١٢٫٢٤	١٢٫٢١	١٢٫١٠	١١٫٩٥
سبتمبر	—	١٢٫١٣	١٢٫٩٧	١٣٫٠٤	١٢٫٦٢	١٢٫٥٢	١٢٫٢٤	١١٫٥٢	١٢٫٢٥	١١٫٨٨	١٢٫٩٠	١٣٫١٧	١٢٫٥٧	§١٢٫٤٨
اكتوبر	—	١١٫٩٦	١٢٫٥٥	١٢٫٨٨	١٢٫٤٦	١٢٫٠٠	١١٫٩٥	١١٫٤١	١٢٫٢٣	١١٫٩٩	١٢٫٨٢	١٢٫٩٤	١٢٫٢٩	§١٢٫٢٩
نوفمبر	—	١١٫٨١	١٢٫٠٦	١٢٫٥٢	١٢٫١٦	١١٫٨٠	١١٫٨٨	١١٫٣٢	١٢٫٠٢	١١٫٦٩	١٢٫٣٢	١٢٫٣٦	١٢٫١٢	§١٢٫٠٠
ديسمبر	(١١٫٩٠)	١١٫٦٦	١١٫٩٧	١٢٫٣٨	١١٫٩٣	١١٫٦٨	١١٫٧١	١٠٫٥٦	١١٫٨٦	١١٫٦٤	١٢٫١٧	١٢٫٣٦	١١٫٨٩	١١٫٨٢
السنة : —														
المتوسط	—	١١٫١٦	١١٫٢٤	١١٫٦٤	١١٫٤٩	١١٫٢٦	١١٫٠٠	١٠٫٧٢	١٠٫٨٧	١١٫٠٦	—	١١٫٧٩	(١٢٫٢١)	١١٫٣١
أعلى منسوب	—	١٢٫١٧	١٣٫٠٨	١٣٫١٢	١٢٫٧٢	١٢٫٦٢	١٢٫٤٢	١١٫٦١	١٢٫٤٣	١٢٫١٢	١٢٫٩٩	١٣٫٣٥	١٢٫٧٠	١٢٫٦١
تاريخ أعلى منسوب... ...	—	٢٩ سبتمبر	١٤ سبتمبر	٦ر٩ سبتمبر	١٥ سبتمبر	١٢ سبتمبر	٧ سبتمبر	٢١ر٢٢ سبتمبر	٢٦ر٢٧ أغسطس	٢ اكتوبر	١٦ سبتمبر	٢٩ سبتمبر	٧ر٨ سبتمبر	—
أدنى منسوب	١٠٫١٤	١٠٫٢٠	٩٫٩٥	١٠٫١٨	٩٫٩٩	٩٫٩٧	٩٫٨٠	٩٫٩١	٩٫٦٦	٩٫٩٣	٩٫٩٣	١٠٫٣٩	١١٫٣٩	١٠٫١١
تاريخ أدنى منسوب... ...	٩ مايو	٢١–٢٦ مايو أول يونيه	٦ مايو	٦ر٨ ابريل	١١ مايو	١٨ مايو	١٧ مايو	٢٢–٢٤ أبريل	٢٩ر٣٠ مايو	٢٢ ابريل أول مايو	١–٤ مايو	٨–١٠ مايو	١٦ يونيه	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى أول مايو سنة ١٩٠٦ . لم تؤخذ أرصاد فى المدة من أول سبتمبر لغاية أول ديسمبر سنة ١٩٠٦ . اذ كانت المياه تتجاوز ١٢٫٥٠ (حد المقياس) .

* لم تؤخذ أرصاد فى المدة من ٢ يناير الى ٣٠ أبريل سنة ١٩١٦ وفى ١٢ مايو — ٢٧ منه سنة ١٩١٨ . † سنتى ١٩٠٦ر١٩١٦ غير داخلتين . ‡ ١٩١٨ غير داخلة . § ١٩٠٦ غير داخلة .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

متوسطات عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند حلة عباس

(بالمتر)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ يناير	١١٫٤٢	١٠٫٢١	١١٫٨٠	—	١٢٫١٦	١٢٫٣٢
٦ — ١٠ «	١١٫٢٧	١٠٫١٨	١١٫٨٠	—	١٢٫١٦	١٢٫٣٤
١١ — ١٥ «	١١٫٠٩	١٠٫١١	١١٫٧٨	—	١٢٫١٥	١٢٫٣٨
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٩٤	١٠٫٠٤	١١٫٧٣	—	١٢٫١٥	١٢٫٤٠
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٧٧	١٠٫٠٣	١١٫٦٩	—	١٢٫١٥	١٢٫٤١
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٦٦	١٠٫٠٠	١١٫٥٨	—	١٢٫١٤	١٢٫٤٤
١ — ٥ فبراير	١٠٫٥٥	٩٫٩٦	١١٫٤٠	—	١٢٫١٢	١٢٫٤٦
٦ — ١٠ «	١٠٫٤٣	٩٫٩٤	١١٫٢٢	—	١٢٫١٠	١٢٫٥٠
١١ — ١٥ «	١٠٫٣٢	٩٫٩١	١٠٫٩٨	—	١٢٫١٠	١٢٫٥١
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٢٧	٩٫٩٣	١٠٫٧٧	—	١٢٫٠٩	١٢٫٥٢
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٢٢	٩٫٨٩	١٠٫٥٦	—	١٢٫٠٦	١٢٫٥٦
٢٦ — ٢٨و٢٩ «	١٠٫٢٠	٩٫٨٨	١٠٫٤٥	—	١٢٫٠٠	١٢٫٥٩
١ — ٥ مارس	١٠٫٢٠	٩٫٩٠	١٠٫٣٨	—	١١٫٩١	١٢٫٥٨
٦ — ١٠ «	١٠٫١٨	٩٫٩١	١٠٫٢٩	—	١١٫٧٤	١٢٫٥٨
١١ — ١٥ «	١٠٫١٩	٩٫٨٣	١٠٫١٩	—	١١٫٥١	١٢٫٥٩
١٦ — ٢٠ «	١٠٫١٩	٩٫٨٣	١٠٫١٥	—	١١٫٢٩	١٢٫٦١
٢١ — ٢٥ «	١٠٫١٥	٩٫٨٩	١٠٫٠٧	—	١١٫٠٦	١٢٫٦١
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٠٩	٩٫٩٠	١٠٫٠٠	—	١٠٫٨٠	١٢٫٦٢
١ — ٥ أبريل	١٠٫٠٣	٩٫٨٧	١٠٫٠٠	—	١٠٫٦٢	١٢٫٧١
٦ — ١٠ «	٩٫٩٨	٩٫٨٢	١٠٫٠٨	—	١٠٫٤٨	١٢٫٦٩
١١ — ١٥ «	٩٫٩٧	٩٫٨١	١٠٫٠٦	—	١٠٫٤٣	١٢٫٦٧
١٦ — ٢٠ «	٩٫٩٦	٩٫٩٠	١٠٫٠٤	—	١٠٫٤٤	١٢٫٦٤
٢١ — ٢٥ «	٩٫٩١	٩٫٩١	٩٫٩٦	—	١٠٫٤٦	١٢٫٦٢
٢٦ — ٣٠ «	٩٫٩٥	٩٫٩٤	٩٫٩٥	—	١٠٫٤٤	١٢٫٥٧
١ — ٥ مايو	٩٫٩٨	٩٫٩٣	٩٫٩٦	٩٫٩٣	١٠٫٤٢	١٢٫٣٤
٦ — ١٠ «	١٠٫٠٠	٩٫٨٩	٩٫٩٨	٩٫٩٥	١٠٫٣٩	١٢٫١٤
١١ — ١٥ «	١٠٫٠٩	٩٫٨١	٩٫٩٦	٩٫٩٦	١٠٫٤٤	—
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٢١	٩٫٧٦	١٠٫٠٠	٩٫٩٧	١٠٫٥٢	—
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٣١	٩٫٧١	١٠٫١٠	١٠٫٠٢	١٠٫٤٩	—
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٣٨	٩٫٦٩	١٠٫١٦	١٠٫٠٨	١٠٫٥٠	—
١ — ٥ يونيه	١٠٫٤١	٩٫٨٣	١٠٫١٧	١٠٫١٦	١٠٫٥٣	١١٫٥٥
٦ — ١٠ «	١٠٫٤٣	٩٫٩٢	١٠٫٢١	١٠٫٢٢	١٠٫٥٩	١١٫٤٧
١١ — ١٥ «	١٠٫٤٤	٩٫٩٦	١٠٫٢٣	١٠٫٢٨	١٠٫٦٥	١١٫٤١
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٤٤	١٠٫٠٤	١٠٫٣٤	١٠٫٣٤	١٠٫٧٥	١١٫٤٥
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٣٥	١٠٫٠٨	١٠٫٤١	١٠٫٤٧	١٠٫٨٣	١١٫٦٣
٢٦ — ٣٠ «	١٠٫٢٥	١٠٫١٧	١٠٫٥٢	١٠٫٥٥	١٠٫٩٣	١١٫٧٠
١ — ٥ يوليه	١٠٫٢٥	١٠٫٣٠	١٠٫٦٣	١٠٫٦٩	١١٫٠٤	١١٫٦٨
٦ — ١٠ «	١٠٫٤٠	١٠٫٣٧	١٠٫٧٠	١٠٫٧٣	١١٫١٢	١١٫٦٣
١١ — ١٥ «	١٠٫٥٢	١٠٫٤٥	١٠٫٧٧	١٠٫٨٠	١١٫١٨	١١٫٦٢
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٦٦	١٠٫٥٠	١٠٫٨٣	١٠٫٩٢	١١٫٢٦	١١٫٦٦
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٧٤	١٠٫٥٢	١٠٫٩٣	١١٫١١	١١٫٣٠	١١٫٧٣
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٨٤	١٠٫٩٤	١١٫٠٠	١١٫٣٥	١١٫٤٢	١١٫٧٨

ملاحظة — لم تؤخذ أرصاد عن المدة من ٢ يناير لغاية ٣٠ أبريل سنة ١٩١٦ والمدة من ١٢ مايو لغاية ٢٧ منه سنة ١٩١٨

(تابع) متوسطات عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند حلة عباس

(بالمتر)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ أغسطس	١٠٫٩١	١١٫٢٨	١١٫١٨	١١٫٥٢	١١٫٧٥	١١٫٨٣
٦ — ١٠ «	١٠٫٩٨	١١٫٥٥	١١٫٣٦	١١٫٩٠	١٢٫١٠	١١٫٩٢
١١ — ١٥ «	١١٫٠٨	١٢٫٠١	١١٫٤٩	١٢٫١٢	١٢٫١٤	١٢٫٠٠
١٦ — ٢٠ «	١١٫٢٣	١٢٫٢١	١١٫٥٤	١٢٫٤٥	١٢٫١٣	١٢٫١٢
٢١ — ٢٥ «	١١٫٣٠	١٢٫٣٠	١١٫٦٠	١٢٫٦٦	١٢٫٣٨	١٢٫٢٥
٢٦ — ٣١ «	١١٫٣٦	١٢٫٣٩	١١٫٦٣	١٢٫٧١	١٢٫٦٧	١٢٫٤١
١ — ٥ سبتمبر	١١٫٤٠	١٢٫٣٥	١١٫٦٧	١٢٫٧٨	١٢٫٩٦	١٢٫٦٠
٦ — ١٠ «	١١٫٤٧	١٢٫٢٨	١١٫٦٨	١٢٫٩٠	١٣٫٠٦	١٢٫٦٨
١١ — ١٥ «	١١٫٥٤	١٢٫٣١	١١٫٨٤	١٢٫٩٨	١٣٫١٦	١٢٫٦١
١٦ — ٢٠ «	١١٫٥٨	١٢٫٢٢	١١٫٩٢	١٢٫٩٦	١٣٫٢٨	١٢٫٥٦
٢١ — ٢٥ «	١١٫٦٠	١٢٫١٨	١٢٫٠٥	١٢٫٩١	١٣٫٢٨	١٢٫٥١
٢٦ — ٣٠ «	١١٫٥٢	١٢٫١٧	١٢٫١٠	١٢٫٨٨	١٣٫٣٠	١٢٫٤٧
١ — ٥ اكتوبر	١١٫٤٦	١٢٫٢٠	١٢٫١١	١٢٫٨٦	١٣٫٢٤	١٢٫٤٣
٦ — ١٠ «	١١٫٣٩	١٢٫٢٤	١٢٫٠٦	١٢٫٩٢	١٣٫١٦	١٢٫٣٧
١١ — ١٥ «	١١٫٣٨	١٢٫٢٦	١٢٫٠٢	١٢٫٩٢	١٣٫٠٩	١٢٫٣١
١٦ — ٢٠ «	١١٫٤٠	١٢٫٢٧	١٢٫٠١	١٢٫٨٦	١٢٫٩٠	١٢٫٢٧
٢١ — ٢٥ «	١١٫٤٠	١٢٫٢٦	١١٫٩٢	١٢٫٧٨	١٢٫٧١	١٢٫٢٢
٢٦ — ٣١ «	١١٫٤٢	١٢٫١٧	١١٫٨٥	١٢٫٦١	١٢٫٥٨	١٢٫٢٠
١ — ٥ نوفمبر	١١٫٤٠	١٢٫٠٧	١١٫٧٥	١٢٫٤٥	١٢٫٤٨	١٢٫١٧
٦ — ١٠ «	١١٫٤٠	١٢٫٠٥	١١٫٧٢	١٢٫٤٠	١٢٫٤٢	١٢٫١٥
١١ — ١٥ «	١١٫٣٨	١٢٫٠٥	١١٫٦٨	١٢٫٣٣	١٢٫٣٤	١٢٫١٣
١٦ — ٢٠ «	١١٫٣٤	١٢٫٠١	١١٫٦٧	١٢٫٢٨	١٢٫٣٠	١٢٫١١
٢١ — ٢٥ «	١١٫٢٧	١١٫٩٨	١١٫٦٧	١٢٫٢٦	١٢٫٣١	١٢٫٠٩
٢٦ — ٣٠ «	١١٫١٣	١١٫٩٤	١١٫٦٧	١٢٫٢١	١٢٫٣٣	١٢٫٠٧
١ — ٥ ديسمبر	١٠٫٩٦	١١٫٩٠	١١٫٧٠	١٢٫١٨	١٢٫٣٤	١٢٫٠٦
٦ — ١٠ «	١٠٫٧٩	١١٫٨٨	١١٫٦٥	١٢٫١٦	١٢٫٣٧	١٢٫٠٤
١١ — ١٥ «	١٠٫٦١	١١٫٨٨	١١٫٦٣	١٢٫١٨	١٢٫٣٦	١٢٫٠١
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٤٥	١١٫٨٦	١١٫٦٣	١٢٫١٩	١٢٫٣٦	١١٫٩٣
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٣٤	١٠١٫٨٤	١١٫٦٢	١٢٫١٨	١٢٫٣٦	١١٫٧٨
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٢٥	١١٫٨٢	١١٫٦٤	١٢٫١٦	١٢٫٣٥	١١٫٦٠

ملاحظة — لم تؤخذ أرصاد عن المدة من ٢ يناير لغاية ٣٠ أبريل سنة ١٩١٦ والمدة من ١٢ مايو لغاية ٢٧ منه سنة ١٩١٨

متوسطات ارصاد مقاييس النيل الابيض عند رنك عن سنى ١٩٠٦ — ١٩١٨

(بالأمتار)

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦–١٩١٨
يناير	—	١١٫٣٦	١٠٫٨٦	١١٫٧٧	١٢٫٢١	١١٫٧٧	١٠٫٧٧	١٠٫٨٢	١٠٫٠٨	١١٫٦٠	١١٫٠١	١٢٫١٤	١٢٫٣٥	١١٫٤٠ *
فبراير	—	١٠٫٦٠	١٠٫٤٢	١٠٫٩٤	١١٫٦٥	١٠٫٨٨	١٠٫٣١	١٠٫٢٨	٩٫٩٦	١٠٫٧٢	١٠٫٢٩	١٢٫٠٢	١٢٫٥١	١٠٫٨٨ *
مارس	—	١٠٫٣٩	١٠٫٢٠	١٠٫٣٤	١٠٫٥٨	١٠٫٣٦	١٠٫١٠	١٠٫١٦	٩٫٩١	١٠٫١٤	١٠٫١٠	١١٫١٤	١٢٫٦٣	١٠٫٥٠ *
ابريل	—	١٠٫٣٠	١٠٫٠١	١٠٫٣٦	١٠٫١٤	١٠٫١٨	١٠٫٠١	٩٫٩٧	٩٫٩٠	١٠٫٠٠	٩٫٩٢	١٠٫٤٤	١٢٫٥٠	١٠٫٣١ *
مايو	١٠٫١٥	١٠٫٢٧	١٠٫٠٥	١٠٫٥٢	١٠٫١١	١٠٫١١	٩٫٨٦	١٠٫١٨	٩٫٧٨	١٠٫٠٣	٩٫٩٥	١٠٫٤٥	١١٫٧٠	١٠٫٢٤
يونيه	١٠٫٥٩	١٠٫٥٢	١٠٫٢٨	١٠٫٨٢	١٠٫٥٨	١٠٫٤٩	١٠٫١٣	١٠٫٣٣	١٠٫٠٤	١٠٫٣٥	١٠٫٣٤	١٠٫٧٩	١١٫٤٢	١٠٫٥١
يوليه	١١٫٠٢	١٠٫٩٣	١٠٫٨٦	١١٫١٩	١٠٫٩٧	١٠٫٩٤	١٠٫٧٥	١٠٫٦٢	١٠٫٥٢	١٠٫٨٣	١٠٫٨٢	١١٫١٩	١١٫٥٩	١٠٫٩٤
أغسطس	١١٫٣٨	١١٫٣١	١١٫٣٦	١١٫٥٦	١١٫٣٣	١١٫٢٨	١١٫٢٨	١١٫٠٠	١١٫٠٧	١١٫٢٢	١١٫٢٤	١١٫٥٤	١١٫٨٠	١١٫٣٤
سبتمبر	١١٫٦٨	١١٫٥٧	١١٫٧٢	١٢٫٠٥	١١٫٦٦	١١٫٥٦	١١٫٦٢	١١٫٢٢	١١٫٤٧	١١٫٤٢	١١٫٧٣	١١٫٩٣	١٢٫٠٥	١١٫٦٧
اكتوبر	١١٫٨١	١١٫٧٠	١١٫٨٣	١٢٫٤١	١١٫٨٢	١١٫٦٢	١١٫٧٨	١١٫٣٢	١١٫٧٤	١١٫٥٤	١٢٫٠١	١٢٫٢١	١٢٫٠٧	١١٫٨٤
نوفمبر	١١٫٨٥	١١٫٧٦	١١٫٩١	١٢٫٤٣	١١٫٨٩	١١٫٦٧	١١٫٨٢	١١٫٢١	١١٫٨٤	١١٫٥٥	١٢٫١٦	١٢٫٣٦	١٢٫٠٠	١١٫٨٨
ديسمبر	١١٫٨٣	١١٫٥٧	١١٫٩٠	١٢٫٣١	١١٫٨٧	١١٫٥٥	١١٫٦٤	١٠٫٤٢	١١٫٧٨	١١٫٥٩	١٢٫١٥	١٢٫٣٥	١١٫٦٨	١١٫٧٤
السنة : —														
المتوسط	—	١١٫٠٢	١٠٫٩٥	١١٫٣٩	١١٫٢٣	١١٫٠٣	١٠٫٨٤	١٠٫٦٣	١٠٫٦٧	١٠٫٩٢	١٠٫٩٨	١١٫٥٥	١٢٫٠٢	١١٫١٠
أعلى منسوب	١١٫٨٥	١١٫٧٨	١١٫٩٤	١٢٫٥٢	١١٫٨٩	١١٫٧٠	١١٫٨٦	١١٫٣٦	١١٫٨٦	١١٫٦٢	١٢٫١٩	١٢٫٤٠ †	١٢٫٠٨	١١٫٩٣
تاريخ أعلى منسوب... ...	(٣٠ أكتوبر – ٢٦ نوفمبر)	١٦ – ١٩ نوفمبر	١٩ نوفمبر	(٢٩ و ٣٠ أكتوبر)	(٢٧ أكتوبر – ٢٨ نوفمبر)	٢٧ – ٣٠ نوفمبر	٩ و ١٠ نوفمبر	(٢٨ — ٣٠ أكتوبر)	١٧ – ١٩ نوفمبر	١٧–٢٣ ديسمبر	٢٠ – ٢٤ نوفمبر	١٨ – ٢٧ نوفمبر	(٢٧ سبتمبر – ٦و٨ أكتوبر)	—
أدنى منسوب	١٠٫٠٦	١٠٫١٩	٩٫٩١	١٠٫١٩	٩٫٩٦	١٠٫٠٤	٩٫٨٣	٩٫٩٠	٩٫٦٦	٩٫٩٠	٩٫٨٤	١٠٫٢٤	١١٫٣٨	١٠٫٠٨
تاريخ أدنى منسوب... ...	٩ مايو	١٩ و ٢١ مايو	١ – ٣ مايو	(٣٠و٣١ مارس، ١ و ٣ أبريل)	١١ مايو	٧ مايو	(١٢–١٨و٢٥ – ٢٩ مايو)	٢٠ و ٢٣ أبريل	٢٥ مايو	٢٥ – ٢٧ أبريل	٢٤ – ٢٨ أبريل	(٣٠ أبريل و ١و٤ مايو)	٤ يونيه	—

ملاحظة — بدئ بأخذ الارصاد فى ٢٩ أبريل سنة ١٩٠٦ .

* سنة ١٩٠٦ غير داخلة . † النهاية العظمى الحقيقية لفيضان سنة ١٩١٧ هى ١٢٫٦٦ متر . ولم يوصل اليها حتى ٢٧ مارس — ٥ أبريل سنة ١٩١٨ .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند ملوث عن سنة ١٩٠٦ — ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦ — ١٩١٨
يناير	—	١١٫٣٩	١٠٫٨٧	١٢٫٠٣	١٢٫٥٧	١٢٫٠٠	١٠٫٧١	١٠٫٧٢	٩٫٩١	١١٫٧٧	١٠٫٩٢	١٢٫٥٦	١٢٫٩٠	١١٫٥٣ *
فبراير	—	١٠٫٥٢	١٠٫٣٦	١٠٫٨٨	١١٫٦٣	١٠٫٧٨	١٠٫٢٢	١٠٫١٥	٩٫٧٥	١٠٫٥٣	١٠٫١٣	١٢٫٣٣	١٣٫٠٨	١٠٫٨٦ *
مارس	—	١٠٫٣٤	١٠٫٠٣	١٠٫٢٥	١٠٫٤٨	١٠٫٢٥	٩٫٩٤	١٠٫٠١	٩٫٦٧	٩٫٩٧	٩٫٨٨	١١٫٠٢	١٣٫٢١	١٠٫٤٢ *
ابريل	—	١٠٫٢٨	٩٫٨٨	١٠٫٣٨	١٠٫٠٤	٩٫٨٠	٩٫٩٨	٩٫٧٨	٩٫٦٧	٩٫٧٩	٩٫٧٥	١٠٫٣٦	١٢٫٨٠	١٠٫٢١ *
مايو	(١٠٫١٧)	١٠٫٢٠	٩٫٩٨	١٠٫٥٩	١٠٫٠٦	١٠٫٠٤	٩٫٦٢	١٠٫١٥	٩٫٥٥	٩٫٩٢	٩٫٨٤	١٠٫٤٦	١١٫٨٢	١٠٫١٨
يونيه	١٠٫٧٥	١٠٫٦٤	١٠٫٣٢	١١٫٠١	١٠٫٦٨	١٠٫٦٢	١٠٫١٠	١٠٫٢٩	٩٫٩٥	١٠٫٣٨	١٠٫٣٨	١٠٫٩٦	١١٫٦٧	١٠٫٦٠
يوليه	١١٫٢٨	١١٫١٩	١١٫٠٨	١١٫٤٤	١١٫١٨	١١٫١٩	١٠٫٩٢	١٠٫٧٧	١٠٫٦١	١١٫٠٠	١١٫٠١	١١٫٤٧	١١٫٨٨	١١٫١٦
أغسطس	١١٫٦٥	١١٫٦٢	١١٫٦٢	١١٫٩٠	١١٫٦٠	١١٫٥٤	١١٫٦٠	١١٫٢٢	١١٫٣٠	١١٫٤٥	١١٫٤٦	١١٫٨٣	١٢٫١٥	١١٫٦١
سبتمبر	١١٫٩٩	١١٫٩١	١١٫٩٧	١١٫٩٦	١٢٫٠٣	١١٫٨٢	١٢٫٤٧	١١٫٤٥	١١٫٧٩	١١٫٧٢	١٢٫٠١	١٢٫١٩	١٢٫٤٥	١١٫٩٨
اكتوبر	١٢٫٢٠	١٢٫٠٥	١٢٫١٨	١٢٫٨٧	١٢٫١٨	١١٫٩٥	١٢٫٢٠	١١٫٥٨	١٢٫١٤	١١٫٨٤	١٢٫٤٠	١٢٫٥٢	١٢٫٤١	١٢٫١٩
نوفمبر	١٢٫٢٥	١٢٫٠٨	١٢٫٣٢	١٢٫٨١	١٢٫٢٧	١٢٫٠١	١٢٫١٦	١١٫٣٠	١٢٫٢٢	١١٫٨٨	١٢٫٦٣	١٢٫٦٨	١٢٫٣٤	١٢٫٢٣
ديسمبر	١٢٫٢١	١١٫٧٢	١٢٫٣٢	١٢٫٧٠	١٢٫٢٨	١١٫٧٥	١١٫٧٧	١٠٫٢٨	١٢٫١٥	١١٫٨٦	١٢٫٦١	١٢٫٧٩	١١٫٧٩	١٢٫٠٢
السنة : —														
المتوسط	—	١١٫١٦	١١٫٠٨	١١٫٦١	١١٫٤١	١١٫١٧	١٠٫٩٢	١٠٫٦٤	١٠٫٧٣	١١٫٠١	١١٫٠٨	١١٫٧٦	١٢٫٣٨	١١٫٢٥
أعلى منسوب	١٢٫٢٦	١٢٫١٠	١٢٫٣٥	١٢٫٩٣	١٢٫٢٩	١٢٫٠٢	١٢٫٢٣	١١٫٦١	١٢٫٢٣	١١٫٩٠	١٢٫٦٥	†١٢٫٨٧	١٢٫٤٨	١٢٫٢٩
تاريخ أعلى منسوب ...	٢٢ نوفمبر — ٣ ديسمبر	٤ — ١٤ نوفمبر	٢٤ — ٢٧ و ٢٩ نوفمبر	١٩ — ٢٢ أكتوبر	١٤ — ١٦ ديسمبر	١٠ و ١١ و ١٧ — ١٩ و ٢٣ و ٢٤ نوفمبر	٢٣ و ٢٤ أكتوبر	٣٠ أكتوبر — ٤ نوفمبر	٥ — ٢٢ نوفمبر	٢١ — ٢٤ نوفمبر و ٩ ديسمبر	١٩ و ٢٣ و ٢٤ نوفمبر	٣١ ديسمبر	١٦ — ٢١ و ٣٠ سبتمبر — ٣ أكتوبر	—
أدنى منسوب	١٠٫٠٢	١٠٫١٠	٩٫٧٩	١٠٫١٢	٩٫٨٣	٩٫٩٠	٩٫٥٨	٩٫٧٢	٩٫٤٨	٩٫٧٢	٩٫٦٧	١٠٫٢٧	١١٫٥٩	٩٫٩٨
تاريخ أدنى منسوب ...	١٠ مايو	٢١ مايو	٢٩ و ٣٠ أبريل	٢٧ — ٣١ مارس	٧ — ٩ مايو	٩ مايو	٧ و ١١ — ١٦ مايو	١٧ أبريل	١٥ — ٢٣ مايو	٢٠ و ٢١ أبريل	١٩ أبريل	١ مايو	١ يونيه	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى ١٠ مايو سنة ١٩٠٦ .

* سنة ١٩٠٦ غير داخلة

† النهاية العظمى الحقيقية لفيضان سنة ١٩١٧ هى ١٣٫٢٣ ولم يوصل اليها حتى ١٤ — ١٨ و ٢٣ — ٢٨ مارس سنة ١٩١٨ .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند كودك فى سنى ١٩٠٦ — ١٩١٨ (بالأمتار)

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦–١٩١٨
يناير	—	١١٫٣٦	١٠٫٨٩	١٢٫٠٤	١٢٫٦٦	١٢٫٠٢	١٠٫٧٦	١٠٫٧٢	٩٫٩٢	١١٫٧٧	١٠٫٨٧	١٢٫٧١	١٣٫١٩	١١٫٥٨ †
فبراير	—	١٠٫٥٣	١٠٫٤٢	١٠٫٨٥	١١٫٥٣	١٠٫٧٨	١٠٫٢٧	١٠٫١٩	٩٫٧٨	١٠٫٥٣	١٠٫١٢	١٢٫٣٣	١٣٫٣٦	١٠٫٨٩ †
مارس	—	١٠٫٣٧	١٠٫٠٤	١٠٫٢٧	١٠٫٤٧	١٠٫٣١	٩٫٩٧	١٠٫٠٤	٩٫٧٠	٩٫٩٦	٩٫٨٩	١٠٫٩٥	١٣٫٤١	١٠٫٤٥ †
أبريل	—	١٠٫٣١	٩٫٨٨	١٠٫٤٥	٩٫٩٨	١٠٫١٦	٩٫٨٢	٩٫٨٠	٩٫٦٨	٩٫٨١	٩٫٧٩	١٠٫٣٨	١٢٫٧٢	١٠٫٢٣ †
مايو	(١٠٫٢٥)	١٠٫٢٣	١٠٫٠٢	١٠٫٦٧	١١٫١٠	١٠٫٠٩	٩٫٦٤	١٠٫٢٢	٩٫٥٥	٩٫٩٦	٩٫٨٩	١٠٫٥٠	١١٫٧٦	١٠٫٢٢
يونيه	١٠٫٨٣	١٠٫٧٣	١٠٫٤١	١١٫١٢	١٠٫٧٧	١٠٫٧٥	١٠٫١٨	١٠٫٣٤	١٠٫٠١	١٠٫٤٦	١٠٫٤٨	١١٫٠٦	١١٫٧٣	١٠٫٦٨
يوليه	١١٫٣٧	١١٫٢٩	١١٫٢٠	١١٫٥٥	١١٫٢٨	١١٫٣٢	١١٫٠٤	١٠٫٨٩	١٠٫٧١	١١٫١١	١١٫١١	١١٫٥٦	١١٫٩٣	١١٫٢٦
أغسطس	١١٫٧٤	١١٫٧٤	١١٫٧٤	١٢٫٠٢	مفقودة *	١١٫٦٥	١١٫٧٣	١١٫٣٣	١١٫٤٢	١١٫٥٤	١١٫٥١	١١٫٩٣	١٢٫٢٥	(١١٫٧٢)
سبتمبر	١٢٫٠٩	١٢٫٠٢	١٢٫٠٧	١٢٫٦٦	(١١٫٩٧)	١١٫٩٣	١٢٫١٤	١١٫٥٣	١١٫٩١	١١٫٧٨	١٢٫١١	١٢٫٣٢	١٢٫٥٣	١٢٫٠٨
أكتوبر	١٢٫٣١	١٢٫١٥	١٢٫٣٠	١٣٫٠٢	١٢٫٢٩	١٢٫٠٦	١٢٫٣٠	١١٫٦٥	١٢٫٢٧	١١٫٩١	١٢٫٥٥	١٢٫٦٩	١٢٫٤٩	١٢٫٣١
نوفمبر	١٢٫٣٧	١٢٫١٦	١٢٫٤٤	١٢٫٩١	١٢٫٣٩	١٢٫١١	١٢٫٢٤	١١٫٣١	١٢٫٣٤	١١٫٩٨	١٢٫٨٠	١٢٫٨٨	١٢٫٤٤	١٢٫٣٤
ديسمبر	١٢٫٢٩	١١٫٧٥	١٢٫٤٤	١٢٫٧٦	١٢٫٤٠	١١٫٨١	١١٫٧٨	١٠٫٢٩	١٢٫٢٣	١١٫٩٤	١٢٫٧٥	١٣٫٠١	١١٫٧٤	١٢٫٠٩
السنة : —														
المتوسط	—	١١٫٢٢	١١٫١٥	١١٫٦٩	(١١٫٤٤)	١١٫٢٥	١٠٫٩٩	١٠٫٦٩	١٠٫٧٩	١١٫٠٦	١١٫١٦	١١٫٨٦	١٢٫٤٦	١١٫٣٢
أعلى منسوب	١٢٫٣٨	١٢٫٢٠	١٢٫٤٦	١٣٫٠٨	١٢٫٤٠	١٢٫١٣	١٢٫٣٥	١١٫٦٩	١٢٫٣٦	١٢٫٠١	١٢٫٨٢	١٣٫١١ ‡	١٢٫٥٧	١٢٫٤٣
تاريخ أعلى منسوب... ...	١٠ – ١٥نوفمبر	٢٤ أكتوبر	٦ – ٨ديسمبر	١٧ — ١٩ أكتوبر	١٤ – ١٦و١٩ نوفمبر٢٩ديسمبر	٢٧ — ٣١ أكتوبر	٢٣ أكتوبر	٢٦ — ٢٩ أكتوبر	٢٩ أكتوبر – ١١نوفمبر	٤ر٥ ديسمبر	٢٥ – ٣٠نوفمبر	٣١ديسمبر ‡	٣٠ سبتمبر ١ أكتوبر	—
أدنى منسوب	١٠٫٠٧	١٠٫١٣	٩٫٨٢	١٠٫١٥	٩٫٨٥	٩٫٩٢	٩٫٥٨	٩٫٧٥	٩٫٤٨	٩٫٧٣	٩٫٧١	١٠٫٣٢	١١٫٦٤	١٠٫٠١
تاريخ أدنى منسوب ...	١٣ مايو	٢٠ مايو	٢٦ و٢٨أبريل – ١ مايو	٢٧ مارس	٦ – ٨مايو	٤ر٥و٧و٨ مايو	١٠ و ١١ مايو	١٧–١٩أبريل	١٣ – ١٨ مايو	٢٢ أبريل	٢٢ أبريل	٣–٨و٢٩أبريل – ١ مايو	٢٦ – ٢٨ مايو	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الارصاد فى ١٣ مايو سنة ١٩٠٦ .

(*) لم تؤخذ أرصاد من ١٤ أغسطس لغاية ٣ سبتمبر سنة ١٩١٠ . † سنة ١٩٠٦ غير داخلة . ‡ حقيقة النهاية العظمى لفيضان سنة ١٩١٧ هى ١٣ر٤٥ وهذه لم تبلغ حتى ١٢ و ١٣ مارس سنة ١٩١٨ .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند مالاكال فى سنى ١٩٠٦ — ١٩١٨

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦ — ١٩١٨
يناير	١١٫٢٥	١١٫٢٤	١٠٫٨٦	١٢٫٠٠	١٢٫٦٣	١١٫٩٣	١٠٫٦٩	١٠٫٧٠	٩٫٩٢	١١٫٧١	١٠٫٨١	١٢٫٧٠	١٣٫١٨	١١٫٥١
فبراير	١٠٫٤٢	١٠٫٥٣	١٠٫٣٤	١٠٫٧٩	١١٫٣٩	١٠٫٧١	١٠٫٢٥	١٠٫٢٠	٩٫٧٧	١٠٫٤٧	١٠٫١٦	١٢٫٢٤	١٣٫٢٨	١٠٫٨١
مارس	١٠٫٤١	١٠٫٣٥	٩٫٩٧	١٠٫٢٨	١٠٫٤٦	١٠٫٣٠	٩٫٩٦	١٠٫٠٤	٩٫٦٨	٩٫٩٩	٩٫٩٠	١٠٫٨٨	١٣٫٣٠	١٠٫٤٢
ابريل	١٠٫٢١	١٠٫٣١	٩٫٨٢	١٠٫٤٨	٩٫٩٨	١٠٫٠٧	٩٫٨٠	٩٫٨١	٩٫٦٨	٩٫٨٣	٩٫٧٨	١٠٫٤٢	١٢٫٤٨	١٠٫٢١
مايو	١٠٫٢١	١٠٫٢١	١٠٫٠٤	١٠٫٧١	١٠٫١٧	١٠٫١٣	٩٫٦٤	١٠٫٢٧	٩٫٥٥	١٠٫٠٣	٩٫٩٤	١٠٫٥٥	١١٫٦٩	١٠٫٢٤
يونيه	١٠٫٩٣	١٠٫٨٢	١٠٫٥١	١١٫١٧	١٠٫٨٣	١٠٫٧٨	١٠٫٢٢	١٠٫٣٧	١٠٫٠٧	١٠٫٥٦	١٠٫٥٥	١١٫١٨	١١٫٧٩	١٠٫٧٥
يوليه	١١٫٤٤	١١٫٣٦	١١٫٢٨	١١٫٦١	١١٫٣٤	١١٫٣٧	١١٫٠٩	١٠٫٩٦	١٠٫٧٩	١١٫٢٠	١١٫٢٠	١١٫٦٦	١١٫٩٧	١١٫٣٣
أغسطس	١١٫٨٠	١١٫٨٣	١١٫٧٩	١٢٫١٠	١١٫٧٤	١١٫٧٠	١١٫٨٠	١١٫٣٩	١١٫٥٠	١١٫٦٠	١١٫٦٠	١٢٫٠٢	١٢٫٢٧	١١٫٧٨
سبتمبر	١٢٫١٦	١٢٫١٠	١٢٫١١	١٢٫٦٨	١٢٫٠٩	١١٫٩٧	١٢٫١٩	١١٫٥٩	١٢٫٠٢	١١٫٨٤	١٢٫١٥	١٢٫٤١	١٢٫٥٥	١٢٫١٤
اكتوبر	١٢٫٣٦	١٢٫٢١	١٢٫٣٦	١٣٫٠٠	١٢٫٣٣	١٢٫١١	١٢٫٣٤	١١٫٧١	١٢٫٣٥	١١٫٩٦	١٢٫٥٧	١٢٫٧٤	١٢٫٥٤	١٢٫٣٥
نوفمبر	١٢٫٤١	١٢٫١٩	١٢٫٤٩	١٢٫٨٨	١٢٫٤٣	١٢٫١٦	١٢٫٢٧	١١٫٢٨	١٢٫٣٨	١٢٫٠٢	١٢٫٧٦	١٢٫٩٣	١٢٫٤٩	١٢٫٣٦
ديسمبر	١٢٫٣٠	١١٫٦٩	١٢٫٤٩	١٢٫٨٢ *	١٢٫٤٣	١١٫٧٥	١١٫٧٤	١٠٫٢٨	١٢٫٢٧	١١٫٩٥	١٢٫٧٣	١٣٫٠٤	١١٫٦٩	١٢٫٠٩
السنة : —														
المتوسط	١١٫٣٢	١١٫٢٤	١١٫١٧	١١٫٧١	١١٫٤٨	١١٫٢٥	١١٫٠٠	١٠٫٧٢	١٠٫٨٣	١١٫١٠	١١٫١٨	١١٫٩٠	١٢٫٤٤	١١٫٣٣
أعلى منسوب	١٢٫٤٢	١٢٫٢٤	١٢٫٥٢	١٣٫٠٣	١٢٫٤٥	١٢٫١٧	١٢٫٣٥	١١٫٧٥	١٢٫٤٢	١٢٫٠٦	١٢٫٨٠	١٣٫١٠ *	١٢٫٥٦	١٢٫٤٥
تاريخ أعلى منسوب ...	١٤و١٥—٢٠ نوفمبر —٢ ديسمبر	١٨—٣١ أكتوبر	١—٦ ديسمبر	٩—١٧ أكتوبر	٤—١٤ ديسمبر	١٤—١٦ نوفمبر	١٥—٢٥ أكتوبر	٢٩و٣١ أكتوبر	٢٨ أكتوبر —٢ نوفمبر	٣—١٢ ديسمبر	٦ نوفمبر	٢٩—٣١ ديسمبر *	٢٠ سبتمبر —٦و٨—١٢ أكتوبر	—
أدنى منسوب	١٠٫٠١	١٠٫١٤	٩٫٧٢	١٠٫١٨	٩٫٨٦	٩٫٩٥	٩٫٥٧	٩٫٧٥	٩٫٤٦	٩٫٧٥	٩٫٧١	١٠٫٣٣	١١٫٦٥	١٠٫٠١
تاريخ أدنى منسوب ...	٤و٥ مايو	١٨—٢٠ مايو	٧ أبريل	٢٤—٢٩ مارس	٤و٥ مايو	٣و٤و٦—٨ مايو	١٠ مايو	١٦—١٨ أبريل	١٤ مايو	١٧و١٨ أبريل	١٦—٢١ أبريل	٤—٩و٧ أبريل	١٨—٢٣ مايو	—

ملاحظات — بدئ بأخذ الأرصاد فى ٧ يونيه سنة ١٩٠٨ — وقد استخرجت الأرصاد السابقة لهذا التاريخ من أرصاد مقياس التوفيقية المبنى .

* حدية النهاية العظمى لفيضان سنة ١٩١٧ هى ١٣٫٣٥ وهذه لم تبلغ حتى ١١ — ١٥ مارس سنة ١٩١٨ .

متوسطات خمسة أيام لأرصاد مقاييس النيل الأبيض عند مالاكال

(بالأمتار)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ يناير	١١٫٠٨	١٠٫٠٢	١٢٫١٤	١١٫٤٣	١٢٫٧٢	١٣٫١٢
٦ — ١٠ «	١٠٫٩٤	٩٫٩٧	١٢٫٠٥	١١٫١٤	١٢٫٧٢	١٣٫١٤
١١ — ١٥ «	١٠٫٧٥	٩٫٩٤	١١٫٩٠	١٠٫٨٧	١٢٫٧٢	١٣٫١٧
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٦٢	٩٫٩١	١١٫٦٧	١٠٫٦٦	١٢٫٧٢	١٣٫٢١
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٤٨	٩٫٨٧	١١٫٤٣	١٠٫٥١	١٢٫٧٠	١٣٫٢٣
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٣٧	٩٫٨٣	١١٫١٥	١٠٫٣٧	١٢٫٦٥	١٣٫٢٢
١ — ٥ فبراير	١٠٫٢٧	٩٫٨٠	١٠٫٨٥	١٠٫٢٨	١٢٫٥٩	١٣٫٢٣
٦ — ١٠ «	١٠٫٢٠	٩٫٧٩	١٠٫٦٢	١٠٫٢٦	١٢٫٥٠	١٣٫٢٥
١١ — ١٥ «	١٠٫١٧	٩٫٧٦	١٠٫٤٦	١٠٫١٩	١٢٫٤٠	١٣٫٢٦
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٢١	٩٫٧٤	١٠٫٣٤	١٠٫١٢	١٢٫١٧	١٣٫٢٩
٢١ — ٢٥ «	١٠٫١٨	٩٫٧٦	١٠٫٢٤	١٠٫٠٧	١١٫٨٩	١٣٫٣٢
٢٦ لآخر الشهر	١٠٫١٤	٩٫٧٥	١٠٫١٦	١٠٫٠٤	١١٫٦٥	١٣٫٣٣
١ — ٥ مارس	١٠٫١٣	٩٫٧١	١٠٫١٠	١٠٫٠٠	١١٫٤٦	١٣٫٣٤
٦ — ١٠ «	١٠٫٢١	٩٫٧٠	١٠٫٠٤	٩٫٩٤	١١٫١٩	١٣٫٣٤
١١ — ١٥ «	١٠٫١٤	٩٫٦٩	٩٫٩٧	٩٫٩٠	١٠٫٩٦	١٣٫٣٥
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٠٣	٩٫٧٢	٩٫٩٤	٩٫٨٨	١٠٫٧٥	١٣٫٣٣
٢١ — ٢٥ «	٩٫٩٤	٩٫٦٦	٩٫٩٥	٩٫٨٧	١٠٫٥٧	١٣٫٢٨
٢٦ — ٣١ «	٩٫٨٤	٩٫٦٣	٩٫٩٥	٩٫٨٥	١٠٫٤٥	١٣٫١٦
١ — ٥ ابريل	٩٫٨٠	٩٫٦١	٩٫٩٥	٩٫٨١	١٠٫٣٥	١٢٫٩٦
٦ — ١٠ «	٩٫٨١	٩٫٦٨	٩٫٨٧	٩٫٧٨	١٠٫٣٤	١٢٫٧٧
١١ — ١٥ «	٩٫٧٨	٩٫٧٧	٩٫٨١	٩٫٧٤	١٠٫٤٤	١٢٫٥٩
١٦ — ٢٠ «	٩٫٧٦	٩٫٧٢	٩٫٧٦	٩٫٧١	١٠٫٥١	١٢٫٤٣
٢١ — ٢٥ «	٩٫٨٦	٩٫٦٩	٩٫٨٠	٩٫٧٩	١٠٫٤٧	١٢٫١٩
٢٦ — ٣٠ «	٩٫٨٥	٩٫٦٣	٩٫٨٢	٩٫٨٥	١٠٫٣٩	١١٫٩٤
١ — ٥ مايو	٩٫٩٤	٩٫٥٨	٩٫٨٢	٩٫٨١	١٠٫٣٨	١١٫٧٧
٦ — ١٠ «	١٠٫١٧	٩٫٥١	٩٫٨١	٩٫٧٨	١٠٫٤٦	١١٫٧١
١١ — ١٥ «	١٠٫٢٦	٩٫٤٧	٩٫٩٤	٩٫٨٤	١٠٫٦١	١١٫٦٨
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٣٧	٩٫٤٩	١٠٫١٧	٩٫٩٤	١٠٫٦١	١١٫٦٥
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٤٢	٩٫٥٤	١٠٫١٨	١٠٫٠٦	١٠٫٥٧	١١٫٦٥
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٤٤	٩٫٦٩	١٠٫٢٢	١٠٫١٦	١٠٫٦٦	١١٫٦٨
١ — ٥ يونيه	١٠٫٤٠	٩٫٨٠	١٠٫٢٣	١٠٫١٨	١٠٫٨٦	١١٫٧١
٦ — ١٠ «	١٠٫٤٤	٩٫٩١	١٠٫٢٨	١٠٫٣٤	١١٫٠٢	١١٫٧٣
١١ — ١٥ «	١٠٫٤٢	٩٫٩٨	١٠٫٤٤	١٠٫٥١	١١٫١٤	١١٫٧٧
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٢٨	١٠٫١١	١٠٫٦٥	١٠٫٦٥	١١٫٢٥	١١٫٨١
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٢٦	١٠٫٢٥	١٠٫٨٢	١٠٫٧٦	١١٫٣٥	١١٫٨٢
٢٦ — ٣٠ «	١٠٫٤١	١٠٫٣٦	١٠٫٩٢	١٠٫٨٤	١١٫٤٣	١١٫٨٨
١ — ٥ يوليه	١٠٫٦٩	١٠٫٤٦	١١٫٠٠	١٠٫٩٧	١١٫٥٢	١١٫٩٠
٦ — ١٠ «	١٠٫٨٥	١٠٫٥٨	١١٫٠٧	١١٫٠٧	١١٫٥٧	١١٫٩١
١١ — ١٥ «	١٠٫٩٣	١٠٫٧٣	١١٫١٥	١١٫١٦	١١٫٦٢	١١٫٩٥
١٦ — ٢٠ «	١١٫٠١	١٠٫٨٦	١١٫٢٣	١١٫٢٥	١١٫٦٧	١١٫٩٨
٢١ — ٢٥ «	١١٫٠٩	١٠٫٩٦	١١٫٣١	١١٫٣٢	١١٫٧٢	١٢٫٠٠
٢٦ — ٣١ «	١١٫١٧	١١٫٠٩	١١٫٤٠	١١٫٤١	١١٫٨١	١٢٫٠٤

(تابع) ارصاد مقاييس النيل عند مالاكال (بالأمتار)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ أغسطس	١١٫٢٦	١١٫٢١	١١٫٤٨	١١٫٤٦	١١٫٨٧	١٢٫١٠
٦ — ١٠ «	١١٫٣٢	١١٫٣٦	١١٫٥٣	١١٫٤٩	١١٫٩٤	١٢٫١٤
١١ — ١٥ «	١١٫٣٦	١١٫٤٩	١١٫٥٧	١١٫٥٥	١١٫٩٩	١٢٫١٩
١٦ — ٢٠ «	١١٫٤١	١١٫٥٦	١١٫٦٢	١١٫٦١	١٢٫٠٥	١٢٫٢٧
٢١ — ٢٥ «	١١٫٤٥	١١٫٦٣	١١٫٦٧	١١٫٦٩	١٢٫١٠	١٢٫٣٩
٢٦ — ٣١ «	١١٫٤٩	١١٫٧٢	١١٫٧٢	١١٫٧٩	١٢٫١٦	١٢٫٤٧
١ — ٥ سبتمبر	١١٫٥٢	١١٫٨٤	١١٫٧٩	١١٫٩١	١٢٫٢٤	١٢٫٥٢
٦ — ١٠ «	١١٫٥٥	١١٫٩١	١١٫٨١	١٢٫٠٠	١٢٫٣٣	١٢٫٥٤
١١ — ١٥ «	١١٫٥٩	١١٫٩٦	١١٫٨١	١٢٫١٠	١٢٫٣٩	١٢٫٥٥
١٦ — ٢٠ «	١١٫٦١	١٢٫٠٥	١١٫٨٣	١٢٫٢٠	١٢٫٤٤	١٢٫٥٥
٢١ — ٢٥ «	١١٫٦٣	١٢٫١٥	١١٫٨٧	١٢٫٣١	١٢٫٥١	١٢٫٥٦
٢٦ — ٣٠ «	١١٫٦٤	١٢٫٢٢	١١٫٩١	١٢٫٣٩	١٢٫٥٥	١٢٫٥٦
١ — ٥ اكتوبر	١١٫٦٦	١٢٫٢٦	١١٫٩٣	١٢٫٤٣	١٢٫٦١	١٢٫٥٦
٦ — ١٠ «	١١٫٧٠	١٢٫٣٠	١١٫٩٤	١٢٫٥٠	١٢٫٦٦	١٢٫٥٦
١١ — ١٥ «	١١٫٧١	١٢٫٣٤	١١٫٩٦	١٢٫٥٣	١٢٫٧٤	١٢٫٥٥
١٦ — ٢٠ «	١١٫٧٣	١٢٫٣٨	١١٫٩٦	١٢٫٥٨	١٢٫٧٧	١٢٫٥٣
٢١ — ٢٥ «	١١٫٧٤	١٢٫٤١	١١٫٩٧	١٢٫٦٥	١٢٫٨٠	١٢٫٥٢
٢٦ — ٣١ «	١١٫٧٤	١٢٫٤٢	١١٫٩٨	١٢٫٧١	١٢٫٨٣	١٢٫٥١
١ — ٥ نوفمبر	١١٫٧٢	١٢٫٤١	١١٫٩٩	١٢٫٧٧	١٢٫٨٦	١٢٫٥١
٦ — ١٠ «	١١٫٦٤	١٢٫٤٠	١٢٫٠٠	١٢٫٧٧	١٢٫٨٨	١٢٫٥١
١١ — ١٥ «	١١٫٤٥	١٢٫٣٩	١٢٫٠٢	١٢٫٧٦	١٢٫٩١	١٢٫٥١
١٦ — ٢٠ «	١١٫١٩	١٢٫٣٨	١٢٫٠٣	١٢٫٧٥	١٢٫٩٤	١٢٫٥٠
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٩٤	١٢٫٣٦	١٢٫٠٤	١٢٫٧٤	١٢٫٩٧	١٢٫٤٩
٢٦ — ٣٠ «	١٠٫٧٣	١٢٫٣٤	١٢٫٠٤	١٢٫٧٥	١٢٫٩٩	١٢٫٤٠
١ — ٥ ديسمبر	١٠٫٥٥	١٢٫٣٢	١٢٫٠٦	١٢٫٧٥	١٣٫٠١	١٢٫٢٦
٦ — ١٠ «	١٠٫٤١	١٢٫٣١	١٢٫٠٦	١٢٫٧٤	١٣٫٠٢	١٢٫٠٠
١١ — ١٥ «	١٠٫٢٩	١٢٫٢٩	١٢٫٠٥	١٢٫٧٣	١٣٫٠٣	١١٫٧٦
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٢٠	١٢٫٢٧	١١٫٩٩	١٢٫٧٢	١٣٫٠٣	١١٫٥٥
٢١ — ٢٥ «	١٠٫١٦	١٢٫٢٥	١١٫٩٠	١٢٫٧٢	١٣٫٠٥	١١٫٤٠
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٠٩	١٢٫٢٠	١١٫٧٠	١٢٫٧٢	١٣٫٠٩	١١٫٢٦

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند التوفيقية فى سنى ١٩٠٥ — ١٩١٨

(بالأمتار)

الأشهر	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٥–١٩١٨
يناير	—	١١٫٢٧	١١٫٢٦	١٠٫٨٧	١٢٫٠٤	١٢٫٧٠	١١٫٩٩	١٠٫٦٦	١٠٫٧٤	٩٫٩٠	١١٫٧٤	١٠٫٨١	١٢٫٨٣	١٣٫٣٠	١١٫٥٥ *
فبراير	—	١٠٫٤٦	١٠٫٥٢	١٠٫٣٧	١٠٫٧٨	١١٫٣٩	١٠٫٦٨	١٠٫٢٥	١٠٫١٦	٩٫٧٦	١٠٫٤٧	١٠٫١٨	١٢٫٣٠	١٣٫٣٧	١٠٫٨٢ *
مارس	—	١٠٫٤٥	١٠٫٣٨	٩٫٩٦	١٠٫٢٧	١٠٫٤٦	١٠٫٢٦	٩٫٩٦	١٠٫٠١	٩٫٦٧	٩٫٩٨	٩٫٩١	١٠٫٨٨	١٣٫٣٧	١٠٫٤٣ *
ابريل	—	١٠٫٢٣	١٠٫٣٤	٩٫٨٠	١٠٫٤٩	٩٫٩٧	١٠٫٠٤	٩٫٨٠	٩٫٨٢	٩٫٦٧	٩٫٨٣	٩٫٧٨	١٠٫٤٢	١٢٫٥٢	١٠٫٢١ *
مايو	٩٫٩٢	١٠٫٢٢	١٠٫٢٣	١٠٫٠٤	١٠٫٧٢	١٠٫١٥	١٠٫١١	٩٫٦٢	١٠٫٣٠	٩٫٥٤	١٠٫٠٣	٩٫٩٤	١٠٫٦٠	١١٫٧٣	١٠٫٢٢
يونيه	١٠٫٤٠	١٠٫٩٤	١٠٫٨٢	١٠٫٥٠	١١٫١٩	١٠٫٨٥	١٠٫٧٨	١٠٫٢٦	١٠٫٤١	١٠٫٠٨	١٠٫٥٨	١٠٫٥٧	١١٫٢٠	١١٫٨٥	١٠٫٧٤
يوليه	١١٫٠٤	١١٫٤٧	١١٫٣٨	١١٫٣٠	١١٫٦٤	١١٫٣٧	١١٫٤١	١١٫١١	١١٫٠٠	١٠٫٨١	١١٫٢٢	١١٫٢٢	١١٫٧١	١٢٫٠٣	١١٫٣٤
أغسطس	١١٫٤٨	١١٫٨٥	١١٫٨٨	١١٫٨٤	١٢٫١٤	١١٫٧٨	١١٫٧٤	١١٫٨٣	١١٫٤٣	١١٫٥٣	١١٫٦٤	١١٫٦٤	١٢٫٠٩	١٢٫٥٢	١١٫٨١
سبتمبر	١١٫٨٥	١٢٫٢٢	١٢٫١٥ أ	١٢٫١٧	١٢٫٧٣	١٢٫١٤	١٢٫٠١	١٢٫٢٦	١١٫٦٢	١٢٫٠٦	١١٫٨٩	١٢٫٢٢	١٢٫٤٨	١٢٫٦٠	١٢٫١٧
اكتوبر	١٢٫٠٣	١٢٫٤٢	١٢٫٢٧	١٢٫٤٢	١٣٫٠٥	١٢٫٣٩	١٢٫١٦	١٢٫٤٠	١١٫٧٤	١٢٫٣٩	١٢٫٠١	١٢٫٦٧	١٢٫٨٢	١٢٫٦٠	١٢٫٣٨
نوفمبر	١٢٫١٢	١٢٫٤٧	١٢٫٢٥	١٢٫٥٥	١٢٫٩٤	١٢٫٤٨	١٢٫٢١	١٢٫٣١	١١٫٢٨	١٢٫٤١	١٢٫٠٧	١٢٫٨٦	١٣٫٠٥	١٢٫٥٢	١٢٫٣٩
ديسمبر	١٢٫٠٣	١٢٫٣٦	١١٫٧٤	١٢٫٥٢	١٢٫٩٠	١٢٫٥٠	١١٫٧٩	١١٫٨٤	١٠٫٢٧	١٢٫٣٢	١٢٫٠٠	١٢٫٨٥	١٣٫٠٩	١١٫٥٩	١٢٫١٣
السنة : —															
المتوسط	—	١١٫٣٦	١١٫٢٧	١١٫٢٠	١١٫٧٤	١١٫٥٢	١١٫٢٦	١١٫٠٢	١٠٫٧٣	١٠٫٨٤	١١٫١٢	١١٫٢٢	١١٫٩٦	١٢٫٥٠	١١٫٣٥
أعلى منسوب	١٢٫١٥	١٢٫٤٨	١٢٫٣٠	١٢٫٥٧	١٣٫١٠	١٢٫٥٢	١٢٫٢٢	١٢٫٤٠	١١٫٧٨	١٢٫٤٥	١١٫١١	١٢٫٨٨	١٣٫٢٥ †	١٢٫٦٥	١٢٫٤٩
تاريخ أعلى منسوب	١٩٫١٨ نوفمبر	١٤٫١٥ نوفمبر – ٢ ديسمبر	١٨–٣١ اكتوبر	١٨–٢٣ نوفمبر	١٥ اكتوبر	١١–٢٥ ديسمبر	٢٦ اكتوبر – ٢٣ نوفمبر	٢٨–٣٠ سبتمبر ٣–١٠ اكتوبر	٢٧–٢٩ اكتوبر	٢٧–٣١ اكتوبر	٢–١١ ديسمبر	٦–٨ نوفمبر	٣١ ديسمبر	٢٨٫٢٩ أغسطس	
أدنى منسوب	٩٫٧٥	١٠٫٠٠	١٠٫١٥	٩٫٦٩	١٠٫١٧	٩٫٨٧	٩٫٩٠	٩٫٥٥	٩٫٧٧	٩٫٥٠	٩٫٧٤	٩٫٧٢	١٠٫٣٦	١١٫٧٠ ‡	—
تاريخ أدنى منسوب	٤٫٣ مايو	٥٫٤ مايو	١٨–٢٠ مايو	٧ ابريل	٢٧–٣٠ مايو	٤–٧ مايو	٢٨ ابريل – ١٠ مايو	٤٫٣ مايو	٤–٦٫٩–١٠ ابريل	٨ مايو	١٧٫١٨ ابريل	١٥–٢٠ ابريل	٣–٦٫٢٩–٣٠ ابريل	١٢٫١١ ١٥–٢٥ مايو ٢٩٫٣١ ديسمبر على التوالى	

ملاحظة : بدئ بأخذ الأرصاد من المقياس المبنى فى ١ مايو سنة ١٩٠٥ .

* سنة ١٩٠٥ غير داخلة . † حقيقة النهاية العظمى لفيضان سنة ١٩١٧ هى ١٣٫٤٢ متر وهذه لم تبلغ حتى ٢ — ١٤ مارس سنة ١٩١٨ . ‡ عام ١٩١٨ كان له نهايتان صغريان .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند اتيجو فى سنى ١٩٠٦ — ١٩١٨

(بالأمتار)

التاريخ	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦-١٩١٨
يناير	—	١٢٫٣٨	١٢٫١٧	١٢٫٦٩	١٣٫١٠	١٢٫٦٢	١١٫٩٤	١١٫٨٨	١١٫٤٦	١٢٫٤٦	١٢٫٠٠	١٣٫١٦	١٣٫٥٩	١٢٫٤٥ *
فبراير	—	١٢٫٠٧	١١٫٩٥	١٢٫١٠	١٢٫٤٢	١٢٫٠٤	١١٫٧١	١١٫٦٣	١١٫٣٧	١١٫٨٢	١١٫٦٨	١٢٫٩٠	١٣٫٧١	١٢٫١٢ *
مارس	—	١١٫٩٧	١١٫٧٦	١١٫٨٦	١١٫٩٣	١١٫٨٤	١١٫٥٨	١١٫٥١	١١٫٣٠	١١٫٥٧	(١١٫٥٩)	١٢٫٢٠	١٣٫٨٠	١١٫٩١ *
ابريل	—	١١٫٩٠	١١٫٦١	١١٫٨٦	١١٫٦٠	١١٫٧٠	١١٫٤٦	١١٫٣٨	١١٫٢٤	١١٫٤٧	مفقودة †	١١٫٩٤	١٣٫٤١	١١٫٧٨ ‡ *
مايو	—	١١٫٨٤	١١٫٦٠	١١٫٨٨	١١٫٦١	١١٫٦٧	١١٫٣٥	١١٫٥١	١١٫١٦	١١٫٥٠	(١١٫٥٩)	١١٫٩٥	١٢٫٩١	١١٫٧١ *
يونيه	(١٢٫٠١)	١٢٫٠٢	١١٫٧٤	١٢٫٠٣	١١٫٨٦	١١٫٩٢	١١٫٥٠	١١٫٥٤	١١٫٣٣	١١٫٦٨	١١٫٧٥	١٢٫٢٢	١٢٫٧٧	١١٫٨٧
يوليه	١٢٫٢٥	١٢٫٢٦	١٢٫١١	١٢٫٣٥	١٢٫١٤	١٢٫٢١	١١٫٩٢	١١٫٨١	١١٫٧٠	١٢٫٠٠	١٢٫٠٠	١٢٫٥٠	١٢٫٨٠	١٢٫١٦
أغسطس	١٢٫٤٨	١٢٫٥٨	١٢٫٤٨	١٢٫٦٨	١٢٫٣٨	١٢٫٤١	١٢٫٤٣	١٢٫٠٨	١٢٫٢٢	١٢٫٢٨	١٢٫٣٧	١٢٫٧٢	١٢٫٩٩	١٢٫٤٧
سبتمبر	١٢٫٧٩	١٢٫٨٢	١٢٫٧٣	١٣٫١٥	١٢٫٦٣	١٢٫٥٨	١٢٫٧٨	١٢٫٢٣	١٢٫٧٤	١٢٫٤٥	١٢٫٨٦	١٢٫٩٩	١٣٫٢٤	١٢٫٧٧
اكتوبر	١٢٫٩٦	١٢٫٩٢	١٢٫٩٢	١٣٫٤٤	١٢٫٨٤	١٢٫٦٨	١٢٫٩٠	١٢٫٣٣	١٣٫٠٤	١٢٫٥٦	١٣٫٢٨	١٣٫٣٠	١٣٫٢٠	٢٢٫٩٥
نوفمبر	١٢٫٩٥	١٢٫٨٦	١٢٫٩٩	١٣٫٣٣	١٢٫٩٠	١٢٫٧١	١٢٫٨١	١٢٫١٣	١٢٫٩٢	١٢٫٥٨	١٣٫٣٢	١٣٫٤٣	١٣٫١٧	١٢٫٩٣
ديسمبر	١٢٫٨٦	١٢٫٥٥	١٢٫٩٥	١٣٫٢٤	١٢٫٨٩	١٢٫٤٨	١٢٫٤٦	١١٫٦٤	١٢٫٧٨	١٢٫٥٦	١٣٫٢٢	١٣٫٥٠	١٢٫٨٧	١٢٫٧٧
السنة : —														
المتوسط	—	١٢٫٣٥	١٢٫٢٥	١٢٫٥٥	١٢٫٣٦	١٢٫٢٤	١٢٫٠٧	١١٫٨١	١١٫٩٤	١٢٫٠٨	(١٢٫٣٣)	١٢٫٧٣	١٣٫٢٠	١٢٫٣٢
أعلى منسوب	١٢٫٩٨	١٢٫٩٧	١٣٫٠٠	١٣٫٤٦	١٢٫٩٠	١٢٫٧٢	١٢٫٩٢	١٢٫٣٦	١٣٫٠٦	١٢٫٦١	١٣٫٣٨	١٣٫٨٢	١٣٫٢٩	١٣٫٠١
تاريخ أعلى منسوب	١٩ و ٢٠ اكتوبر	٢١٫٢٠ اكتوبر	٣١ اكتوبر	١٢-٢٢ اكتوبر	٣ نوفمبر -٢٢ ديسمبر	٢٢-٢٧ و ٣١ اكتوبر	١٦-٢٠ اكتوبر	٢٤ اكتوبر -٣ نوفمبر	١٢-٢١ اكتوبر	١١-١٤ ديسمبر	٣ نوفمبر	١٣ و ١٥-٢٢ مارس ١٩١٨	٣٠ سبتمبر -١ اكتوبر	—
أدنى منسوب	١١٫٩٣	١١٫٨١	١١٫٥٥	١١٫٨٠	١١٫٥٣	١١٫٦٠	١١٫٣٤	١١٫٣٥	١١٫١٤	١١٫٤٣	(١١٫٥٥)	١١٫٩٠	١٢٫٧٥	١١٫٦٧
تاريخ أدنى منسوب	٣ و ٤ يونيه	١٩ و ٢٠ مايو	٢٩ و ٣٠ ابريل	٣١ مارس ١ ابريل	٨ و ٣ مايو	٤ و ٧-٩ مايو	١٣-٢٦ مايو	١٥-١٨ ابريل	٩ و ١١-١٣ و ٢٢-٢٥ مايو	٢٩ ابريل -٢ مايو	٧-١٠ مايو	٣ و ٨ مايو	١٨ و ٢٠ و ٢٦ يونيه	

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد فى ٣ يونيه سنة ١٩٠٦ . العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

* سنة ١٩٠٦ غير داخلة . † لم تدون أرصاد عن المدة من ٢٦ مارس لغاية ٦ مايو سنة ١٩١٦ . ‡ سنتى ١٩٠٦ و ١٩١٦ غير داخلتين .

متوسطات أرصاد مقاييس نهر السو باط عند حلة دوليب فى سنى ١٩٠٦ — ١٩١٨

(بالأمتار)

التاريخ	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٦—١٩١٨
يناير	—	١٢٫٢٦	١١٫٨٦	١٣٫١٣	١٣٫٨٨	١٣٫٠٧	١١٫٦٧	١١٫٦٩	١٠٫٨٧	١٢٫٨٨	— *	١٤٫١٨	١٤٫٧٥	†١٢٫٧٥
فبراير	—	١١٫٥٠	١١٫٣٩	١١٫٧٦	١٢٫٣٨	١١٫٦٧	١١٫٢٠	١١٫١٥	١٠٫٧١	— *	— *	١٣٫٤٩	١٤٫٨٥	‡١٢٫٠١
مارس	—	١١٫٣٥	١٠٫٩٨	١١٫٢٣	١١٫٤١	١١٫٢٥	١٠٫٩٠	١١٫٠٠	١٠٫٦٢	١٠٫٩٤	— *	١١٫٨٨	١٤٫٧٤	†١١٫٤٨
ابريل	—	١١٫٣٢	١٠٫٨١	١١٫٥٠	١٠٫٩٢	١١٫٠٠	١٠٫٧٣	١٠٫٧٦	— *	١٠٫٧٩	١٠٫٧٤	١١٫٣٩	١٣٫٥٩	§١١٫٢٣
مايو	١١٫٢٣	١١٫٢١	١٠٫٩٩	١١٫٧٧	١١٫١٥	١١٫١٠	١٠٫٥٦	١١٫٢٨	١٠٫٥٠	١١٫٠٢	١٠٫٩٢	١١٫٦٠	١٢٫٧٨	١١٫٢٤
يونيه	١٢٫٠٤	١١٫٨٨	١١٫٥٥	١٢٫٣١	١١٫٩١	١١٫٨٥	١١٫٢٥	١١٫٣٨	١١٫٠٨	١١٫٦٣	١١٫٦٢	١٢٫٢٩	١٢٫٩٥	١١٫٨٣
يوليه	١٢٫٦١	١١٫٥٣	١٢٫٤٣	١٢٫٨١	١٢٫٤٩	١٢٫٥٣	١٢٫٢٢	١٢٫٠٩	١١٫٩٢	١٢٫٣٧	١٢٫٣٨	١٢٫٨٨	١٣٫١٦	١٢٫٤٩
أغسطس	١٣٫٠٥	١٣٫٠٤	١٣٫٠١	١٣٫٣٩	١٢٫٩٦	١٢٫٩٢	١٣٫٠٥	١٢٫٥٧	١٢٫٧٦	١٢٫٨٦	١٢٫٨٥	١٣٫٣٢	١٣٫٥٩	١٣٫٠٣
سبتمبر	١٣٫٤٥	١٣٫٣٢	١٣٫٣٦	١٣٫٩٩	١٣٫٣٤	١٣٫٢١	١٣٫٥٠	١٢٫٨٠	١٣٫٣٣	١٣٫١٢	١٣٫٤٥	١٣٫٨٠	١٣٫٨٦	١٣٫٤٣
اكتوبر	١٣٫٦٥	١٣٫٤٦	١٣٫٦٦	١٤٫٣٢	١٣٫٦٠	١٣٫٣٧	١٣٫٦٦	١٢٫٩٨	١٣٫٧١	١٣٫٢٦	١٣٫٩٨	١٤٫٢١	١٣٫٨٧	١٣٫٦٧
نوفمبر	١٣٫٧٠	١٣٫٤٣	١٣٫٨٢	١٤٫٢٢	١٣٫٧٢	١٣٫٤٣	١٣٫٥٥	١٢٫٣٦	١٣٫٧٤	١٣٫٣٥	١٤٫٢٠	١٤٫٤٨	١٣٫٨٠	١٣٫٦٨
ديسمبر	١٣٫٥٨	١٢٫٨١	١٣٫٧٨	١٤٫١٧	١٣٫٧٣	١٢٫٨٦	١٢٫٨٨	١١٫٢٤	١٣٫٦٢	١٣٫٢٤	١٤٫٢٠	١٤٫٦١	١٢٫٧٦	١٣٫٣٤
السنة : —														
المتوسط	—	١٢٫٣٤	١٢٫٣٠	١٢٫٨٨	١٢٫٦٢	١٢٫٣٦	١٢٫١٠	١١٫٧٨	(١٢٫٠٨)	(١٢٫٣١)	—	١٣٫١٨	١٣٫٧٢	١٢٫٥٢
أعلى منسوب	١٣٫٧٠	١٣٫٥٠	١٣٫٨٣	١٤٫٣٩	١٣٫٧٥	١٣٫٤٥	١٣٫٦٧	١٣٫٠٠	١٣٫٧٨	١٣٫٣٨	١٤٫٢٣	١٤٫٦٧+	١٣٫٨٩	١٣٫٧٩
تاريخ أعلى منسوب	٩ نوفمبر — ٦ ديسمبر	٢٠ — ٢٧ اكتوبر	١٦ — ٢٩ نوفمبر	١٢ — ١٣ اكتوبر	٤ — ١٦ ديسمبر	١٦ — ١٨ نوفمبر	١٠ — ٢٣ اكتوبر	٢٦ اكتوبر	٢٢ — ٣١ اكتوبر ٥ نوفمبر	٢ — ١١ ديسمبر	٢٩ ديسمبر — ١١ يناير ١٩١٧	٣١ ديسمبر +	٨ اكتوبر	—
أدنى منسوب	—	١٠٫١١	١٠٫٧٠	١١٫٠٨	١٠٫٧٩	١٠٫٨٩	١٠٫٤٩	١٠٫٦٨	١٠٫٣٩	١٠٫٧٠	١٠٫٦٧	١١٫٣٠	١٢٫٧٤	١٠٫٩٦
تاريخ أدنى منسوب... ...	—	٢٠ مايو	٢٨ — ٣٠ ابريل	١ ابريل	٤ مايو	٢٩٫٣٠ ابريل	٩ — ١٢ مايو	١٦٫١٧ ابريل	١٦٫١٧ مايو	١٨٫١٩ ابريل	١٥٫١٦ ابريل	٥ ابريل	١٧٫١٨٫٢١ مايو	—

ملاحظات — بدئ بأخذ الأرصاد من المقياس المبنى فى ١١ مايو سنة ١٩٠٦ .

(*) لم تدون أرصاد عن الفترات الآتية : من ١٤ — ٣٠ أبريل سنة ١٩١٤ ومن ٧ — ٢٧ فبراير سنة ١٩١٥ ومن ١٦ — ٢٩ يناير و ١٥ — ١٨ فبراير و ١١ — ٢٠ مارس سنة ١٩١٦ .

(†) سنتى ١٩٠٦ و ١٩١٦ غير داخلتين. (‡) سنى ١٩٠٦ و ١٩١٥ و ١٩١٦ غير داخلة . (§) سنتى ١٩٠٦ و ١٩١٤ غير داخلتين .

(+) حقيقة النهاية العظمى لفيضان سنة ١٩١٧ هى ١٤٫٨٧ متر وهذه لم تبلغ حتى ١٩ فبراير سنة ١٩١٨ وأيضا ٢٢ و ٢٣ و ٢٦ فبراير و ٢ مارس سنة ١٩١٨ .

متوسطات خمسة أيام لارصاد مقاييس نهر سوباط عند حلة دوليب

(بالأمتار)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ يناير	١٢٫١٢	١٠٫٩٧	١٣٫٤٢	١٢٫٨٠	١٤٫٢٣	١٤٫٦٨
٦ — ١٠ «	١١٫٩٢	١٠٫٩٢	١٣٫٣٢	١٢٫٦٥	١٤٫٢٣	١٤٫٦٩
١١ — ١٥ «	١١٫٧٨	١٠٫٨٩	١٣٫١٤	١٢٫٥٢	١٤٫٢٢	١٤٫٧٢
١٦ — ٢٠ «	١١٫٥٩	١٠٫٨٥	١٢٫٨٣	—	١٤٫١٩	١٤٫٧٦
٢١ — ٢٥ «	١١٫٤٦	١٠٫٨٠	١٢٫٥٥	—	١٤٫١٥	١٤٫٨٠
٢٦ — ٣١ «	١١٫٣٤	١٠٫٧٨	١٢٫١٨	—	١٤٫٠٨	١٤٫٨١
١ — ٥ فبراير	١١٫٢٤	١٠٫٧٥	١١٫٨٧	١١٫٢٧	١٣٫٩٩	١٤٫٨٣
٦ — ١٠ «	١١٫١٦	١٠٫٧٣	—	١١٫٢٥	١٣٫٨٧	١٤٫٨٤
١١ — ١٥ «	١١٫١٤	١٠٫٧١	—	(١١٫١٩)	١٣٫٦٧	١٤٫٨٥
١٦ — ٢٠ «	١١٫١٤	١٠٫٧١	—	—	١٣٫٣٦	١٤٫٨٦
٢١ — ٢٥ «	١١٫١٣	١٠٫٦٨	—	—	١٣٫٠١	١٤٫٨٦
٢٦ لآخر الشهر	١١٫٠٩	١٠٫٦٨	—	—	١٢٫٧٦	١٤٫٨٧
١ — ٥ مارس	١١٫٠٧	١٠٫٦٧	١١٫٠٢	—	١٢٫٥١	١٤٫٨٦
٦ — ١٠ «	١١٫١٧	١٠٫٦٤	١٠٫٩٩	—	١٢٫٢١	١٤٫٨٦
١١ — ١٥ «	١١٫١١	١٠٫٦٢	١٠٫٩٣	(١٠٫٨٤)	١١٫٩٥	١٤٫٨٢
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٩٩	١٠٫٦٥	١٠٫٩٠	١٠٫٨٤	١١٫٧٢	١٤٫٧٨
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٨٩	١٠٫٦١	١٠٫٩٠	١٠٫٨٤	١١٫٥٧	١٤٫٦٨
٢٦ — ٣١ «	١٠٫٧٩	١٠٫٥٦	١٠٫٩٢	١٠٫٨٠	١١٫٤٣	١٤٫٤٧
١ — ٥ ابريل	١٠٫٧٤	١٠٫٥٥	١٠٫٩٢	١٠٫٧٦	١١٫٣١	١٤٫١٨
٦ — ١٠ «	١٠٫٧٦	١٠٫٦٨	١٠٫٨٢	١٠٫٧٣	١١٫٣٥	١٣٫٩٥
١١ — ١٥ «	١٠٫٧٢	(١٠٫٧٣)	١٠٫٧٦	١٠٫٦٩	١١٫٤٦	١٣٫٧٣
١٦ — ٢٠ «	١٠٫٦٩	—	١٠٫٧١	١٠٫٧٠	١١٫٤٧	١٣٫٤٩
٢١ — ٢٥ «	١٠٫٨٢	—	١٠٫٧٥	١٠٫٧٩	١١٫٣٩	١٣٫٢٢
٢٦ — ٣٠ «	١٠٫٨٠	—	١٠٫٧٧	١٠٫٨٠	١١٫٣٤	١٢٫٩٨
١ — ٥ مايو	١٠٫٩١	١٠٫٥٢	١٠٫٧٩	١٠٫٧٦	١١٫٣٩	١٢٫٨٢
٦ — ١٠ «	١١٫١٧	١٠٫٤٧	١٠٫٧٧	١٠٫٧٤	١١٫٥٦	١٢٫٧٧
١١ — ١٥ «	١١٫٢٨	١٠٫٤٢	١٠٫٩٣	١٠٫٨٢	١١٫٦٨	١٢٫٧٦
١٦ — ٢٠ «	١١٫٣٩	١٠٫٤٢	١١٫١٧	١٠٫٩٢	١١٫٦٢	١٢٫٧٥
٢١ — ٢٥ «	١١٫٤٣	١٠٫٥١	١١٫١٨	١١٫٠٦	١١٫٥٩	١٢٫٧٥
٢٦ — ٣١ «	١١٫٤٥	١٠٫٦٦	١١٫٢٢	١١٫١٥	١١٫٧٤	١٢٫٨١
١ — ٥ يونيه	١١٫٤٠	١٠٫٧٩	١١٫٢٤	١١٫٢١	١١٫٩٥	١٢٫٨٥
٦ — ١٠ «	١١٫٤٦	١٠٫٩٠	١١٫٢٩	١١٫٣٩	١٢٫١١	١٢٫٨٨
١١ — ١٥ «	١١٫٤١	١٠٫٩٨	١١٫٤٩	١١٫٥٨	١٢٫٢٥	١٢٫٩٤
١٦ — ٢٠ «	١١٫٢٧	١١٫١٤	١١٫٧٥	١١٫٧٤	١٢٫٣٨	١٢٫٩٧
٢١ — ٢٥ «	١١٫٢٦	١١٫٢٩	١١٫٩٧	١١٫٨٥	١٢٫٤٧	١٣٫٠٠
٢٦ — ٣٠ «	١١٫٤٧	١١٫٤٠	١٢٫٠٧	١١٫٩٦	١٢٫٥٨	١٣٫٠٤
١ — ٥ يوليه	١١٫٧٧	١١٫٥٣	١٢٫١٤	١٢٫١١	١٢٫٧٠	١٣٫٠٧
٦ — ١٠ «	١١٫٩٥	١١٫٦٩	١٢٫٢٣	١٢٫٢٢	١٢٫٧٦	١٣٫١٠
١١ — ١٥ «	١٢٫٠٥	١١٫٨٦	١٢٫٣١	١٢٫٣٣	١٢٫٨٥	١٣٫١٤
١٦ — ٢٠ «	١٢٫١٤	١٢٫٠١	١٢٫٤٠	١٢٫٤٣	١٢٫٩١	١٣٫١٧
٢١ — ٢٥ «	١٢٫٢٤	١٢٫١١	١٢٫٥٠	١٢٫٥٢	١٢٫٩٨	١٣٫٢٠
٢٦ — ٣١ «	١٢٫٣٢	١٢٫٢٦	١٢٫٦١	١٢٫٦٢	١٣٫٠٧	١٣٫٢٦

(تابع) أرصاد مقاييس نهر سو باط عند حلة دوليب

(بالأمتار)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ٥ أغسطس	١٢٫٤٢	١٢٫٤٠	١٢٫٧٠	١٢٫٦٥	١٣٫١٥	١٣٫٣٣
٦ — ١٠ »	١٢٫٤٩	١٢٫٥٧	١٢٫٧٦	١٢٫٧١	١٣٫٢١	١٣٫٣٩
١١ — ١٥ »	١٢٫٥٤	١٢٫٧٢	١٢٫٨٣	١٢٫٨٠	١٣٫٢٨	١٣٫٥٦
١٦ — ٢٠ »	١٢٫٥٩	١٢٫٨٣	١٢٫٨٩	١٢٫٨٧	١٣٫٣٣	١٣٫٦٧
٢١ — ٢٥ »	١٢٫٦٥	١٢٫٩٣	١٢٫٩٤	١٢٫٩٥	١٣٫٤١	١٣٫٧٢
٢٦ — ٣١ »	١٢٫٦٩	١٣٫٠٤	١٢٫٩٩	١٣٫٠٨	١٣٫٥٠	١٣٫٧٩
١ — ٥ سبتمبر	١٢٫٧٣	١٣٫١٢	١٣٫٠٦	١٣٫٢٠	١٣٫٦٠	١٣٫٨٤
٦ — ١٠ »	١٢٫٧٦	١٣٫٢٠	١٣٫٠٨	١٣٫٢٩	١٣٫٧١	١٣٫٨٥
١١ — ١٥ »	١٢٫٨٠	١٣٫٢٧	١٣٫١٠	١٣٫٣٨	١٣٫٧٨	١٣٫٨٥
١٦ — ٢٠ »	١٢٫٨٣	١٣٫٣٦	١٣٫١٢	١٣٫٥٠	١٣٫٨٢	١٣٫٨٦
٢١ — ٢٥ »	١٢٫٨٥	١٣٫٤٧	١٣٫١٧	١٣٫٦٢	١٣٫٩٠	١٣٫٨٧
٢٦ — ٣٠ »	١٢٫٨٧	١٣٫٥٦	١٣٫٢١	١٣٫٧١	١٣٫٩٨	١٣٫٨٧
١ — ٥ اكتوبر	١٢٫٩٠	١٣٫٦٠	١٣٫٢٣	١٣٫٧٨	١٤٫٠٤	١٣٫٨٨
٦ — ١٠ »	١٢٫٩٣	١٣٫٦٥	١٣٫٢٤	١٣٫٨٧	١٤٫١١	١٣٫٨٨
١١ — ١٥ »	١٢٫٩٥	١٣٫٦٩	١٣٫٢٥	١٣٫٩٤	١٤٫١٨	١٣٫٨٧
١٦ — ٢٠ »	١٢٫٩٧	١٣٫٧٣	١٣٫٢٦	١٤٫٠١	١٤٫٢٣	١٣٫٨٧
٢١ — ١٥ »	١٢٫٩٩	١٣٫٧٨	١٣٫٢٨	١٤٫٠٩	١٤٫٣٢	١٣٫٨٥
٢٦ — ٣١ »	١٢٫٩٩	١٣٫٧٨	١٣٫٣٠	١٤٫١٤	١٤٫٣٧	١٣٫٨٥
١ — ٥ نوفمبر	١٢٫٩٤	١٣٫٧٧	١٣٫٣١	١٤٫٢٠	١٤٫٤٠	١٣٫٨٥
٦ — ١٠ »	١٢٫٨٠	١٣٫٧٧	١٣٫٣٣	١٤٫٢١	١٤٫٤٤	١٣٫٨٥
١١ — ١٥ »	١٢٫٥٣	١٣٫٧٥	١٣٫٣٥	١٤٫٢١	١٤٫٤٨	١٣٫٨٥
١٦ — ٢٠ »	١٢٫٢٣	١٣٫٧٣	١٣٫٣٥	١٤٫٢٠	١٤٫٥٠	١٣٫٨٣
٢١ — ٢٥ »	١١٫٩٥	١٣٫٧١	١٣٫٣٦	١٤٫٢٠	١٤٫٥٣	١٣٫٧٧
٢٦ — ٣٠ »	١١٫٧٣	١٣٫٧٠	١٣٫٣٧	١٤٫٢٠	١٤٫٥٥	١٣٫٦٥
١ — ٥ ديسمبر	١١٫٥٤	١٣٫٦٨	١٣٫٣٨	١٤٫٢٠	١٤٫٥٦	١٣٫٤٢
٦ — ١٠ »	١١٫٣٨	١٣٫٦٦	١٣٫٣٨	١٤٫٢٠	١٤٫٥٨	١٣٫١٠
١١ — ١٥ »	١١٫٢٥	١٣٫٦٥	١٣٫٣٦	١٤٫١٩	١٤٫٦٠	١٢٫٨٣
١٦ — ٢٠ »	١١٫١٦	١٣٫٦٣	١٣٫٢٩	١٤٫٢٠	١٤٫٦٢	١٢٫٦٣
٢١ — ٢٥ »	١١٫١٠	١٣٫٥٩	١٣٫١٥	١٤٫٢٢	١٤٫٦٣	١٢٫٤٢
٢٦ — ٣١ »	١١٫٠٥	١٣٫٥٣	١٢٫٩٦	١٤٫٢٢	١٤٫٦٥	١٢٫٢٨

ملاحظات : العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

متوسطات مقاييس نهر چور عند واو فى سنى ١٩٠٩ — ١٩١٨
(بالامتار)

الأشهر	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٩—١٩١٨
يناير	—	*	١٠٫٣٧	٩٫٨٦	٩٫٩٨	٩٫٥١	٩٫٦٦	٩٫٥٧	١٠٫١٨	١٠٫٢٦	٩٫٩٢ †
فبراير	—	*	١٠٫٠١	٩٫٦٧	٩٫٧٤	٩٫٣٩	٩٫٥٢	٩٫٣٩	٩٫٩٥	٩٫٩٤	٩٫٧٠ †
مارس	—	*	٩٫٨١	٩٫٥٥	٩٫٥٨	٩٫٣١	٩٫٤٣	٩٫٣٣	٩٫٧١	٩٫٨١	٩٫٥٧ †
ابريل	—	٩٫٦٣	٩٫٧١	٩٫٥٠	٩٫٤٩	٩٫٧٣	٩٫٣٥	٩٫٤٠	٩٫٧٣	٩٫٩٤	٩٫٦١ ‡
مايو	—	١٠٫١٨	١٠٫١٢	٩٫٨٣	١٠٫٣٣	٩٫٩٤	٩٫٧٥	١٠٫٠٧	١٠٫٣٩	١٠٫٢٧	١٠٫١٠ ‡
يونيه	١٠٫٨٥	١٠٫٨٣	١١٫١١	١١٫١١	١٠٫٠٤	١٠٫٣٢	١٠٫٠٧	١٠٫٧٠	١٠٫٩٥	١٠٫٤٨	١٠٫٦٥
يوليه	١١٫٤٢	١١٫٥٦	١٢٫٧٠	١١٫٤٩	١٠٫٣٩	١١٫٣٣	١٠٫٥٥	١١٫٧٧	١١٫٦٩	١٠٫٧٩	١١٫٣٧
أغسطس	١٢٫٩٠	١٣٫٨٨	١٣٫٠٩	١٢٫٨٦	١١٫٣١	١١٫٨٥	١١٫٠٩	١٢٫٩٣	١١٫١٩	١١٫٨٥	١٢٫٤٠
سبتمبر	١٣٫٦٥	١٤٫٣١	١٣٫٤٩	١٣٫٨٨	١١٫٠٦	١٢٫٣٥	١١٫١٩	١٣٫٦٣	١٣٫٨٦	١٢٫٦٣	١٣٫٠٠
اكتوبر	١٣٫٤٥	١٤٫٨٥	١٢٫٢٢	١٤٫٢٢	١٠٫٥٤	١٢٫٦٧	١١٫٧٣	١٤٫٦٢	١٤٫٦٧	١١٫٢١	١٣٫٠٢
نوفمبر	١١٫٨٨	١٢٫٩٣	١١٫٢١	١١٫٩٤	١٠٫٣٠	١١٫٣٣	١١٫٠٦	١٢٫٦٠	١٣٫٢٦	١٠٫٤٤	١١٫٧٠
ديسمبر	١٠٫٧١	١١٫٠٤	١٠٫٤١	١٠٫٦٢	٩٫٧١	١٠٫٢٧	١٠٫٠١	١٠٫٩١	١١٫٠١	١٠٫٠٧	١٠٫٤٨
السنة : —											
المتوسط	—	—	١٩٫١١	١١٫٢١	١٠٫٢١	١٠٫٦٧	١٠٫٢٨	١١٫٢٤	١١٫٤٧	١٠٫٦٤	١٠٫٩٦
أعلى منسوب	١٤٫١٤	١٥٫٠٧	١٤٫٣٨	١٤٫٧٠	١١٫٨٢	١٣٫٤٠	١٢٫٢٠	١٥٫١٢	١٤٫٩٤	١٢٫٩٣	١٣٫٨٧
تاريخ أعلى منسوب	٢٥ و٢٦ سبتمبر	١٩ أكتوبر	٥ سبتمبر	٥ أكتوبر	٢٤ أغسطس	١٥ أكتوبر	٤ أكتوبر	١٢ أكتوبر	٦ و٧ أكتوبر	٤ سبتمبر	—
أدنى منسوب	—	٩٫٤٠	٩٫٦٥	٩٫٤٧	٩٫٤٤	٩٫٢٧	٩٫٣٢	٩٫٢٤	٩٫٦٠	٩٫٧٠	٩٫٤٥
تاريخ أدنى منسوب	—	١٨ مايو	٢٤—٢٩ أبريل	(٢٤ و٢٧ و٢٨ أبريل)	١٤—١٩ أبريل	٢٨ مارس	٢—٤ مايو	٢٢ أبريل	٣—٧ أبريل	١٩ مارس	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد من المقياس المبنى فى ١ يونيه سنة ١٩٠٩ .

(*) لا تتيسر الأرصاد عن المدة من ١٠ يناير لغاية ٢٩ مارس سنة ١٩١٠ . (†) سنتى ١٩٠٩ و١٩١٠ غير داخلتين . (‡) سنة ١٩٠٩ غير داخلة .

متوسطات أرصاد مقاييس بحر الجبل عند غابة شامبي فى سنى ١٩٠٧ — ١٩١٨

(بالأمتار)

الاشهر	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٧–١٩١٨
يناير	—	١١٫٤١	١١٫٣١	١١٫٣٧	١١٫٣٨	١١٫١٣	١٠٫٩٩	١٠٫٨٨	١١٫٤٦	١١٫٣٨	١١٫٧٧	١٢٫٣٢	(١١٫٤٠)
فبراير	—	—	١١٫١٦	١١٫٢٩	١١٫١٦	١٠٫٨٤	١٠٫٨٠	١٠٫٧١	١١٫١١	١١٫١٣	١١٫٧٠	١٢٫١١	(١١٫٢٠)
مارس	—	—	١١٫٠٩	١١٫٢٢	—	١٠٫٦٦	١٠٫٦١	١٠٫٦١	١٠٫٧٥	١٠٫٩٨	١١٫٦٤	١٢٫٠٤	(١١٫٠٧)
ابريل	١١٫٤٣	(١١٫١٠)	١١٫١٤	١١٫١٣	—	١٠٫٥٤	١٠٫٥٨	١٠٫٤٩	١٠٫٩٢	١٠٫٩٥	١١٫٦٨	١٢٫٠٤	(١١٫٠٩)
مايو	١١٫٤٨	١١٫١٦	١١٫٢٥	١١٫١٧	١١٫٠١	١٠٫٥٦	١٠٫٧٥	١٠٫٤٥	١١٫٠٠	١١٫٠٨	١١٫٧٣	١٢٫٠٢	١١٫١٤
يونيه	١١٫٥٧	١١٫٢٧	١١٫٤٠	١١٫٢٩	١١٫١٧	١٠٫٧٢	١٠٫٩٣	١٠٫٧٨	١١٫١٥	١١٫٣٢	١٢٫٠٢	١٢٫٠٧	١١٫٣١
يوليه	١١٫٦١	١١٫٣١	١١٫٥١	١١٫٣٧	١١٫٢٧	١٠٫٨٧	١١٫٠٨	١٠٫٩٩	١١٫٣٣	١١٫٥٣	١٢٫٢٥	١٢٫١٢	١١٫٤٤
أغسطس	١١٫٦٢	١١٫٤٦	١١٫٥٤	١١٫٤٤	—	١١٫٠٩	١١٫١٨	١١٫١٩	١١٫٣٦	١١٫٧٦	١٢٫٣١	١٢٫١٤	(١١٫٥٥)
سبتمبر	١١٫٦٢	١١٫٦٢	١١٫٦٩	١١٫٥٧	—	١١٫٣٠	١١٫١٨	١١٫٤٠	١١٫٤٤	١٢٫٠١	— *	١٢٫٠٧	(١١٫٥٩)
اكتوبر	١١٫٥٩	١١٫٦٠	١١٫٧٦	١١٫٧٢	(١١٫٣١)	١١٫٤٦	١١٫١١	١١٫٥٠	١١٫٦٢	١٢٫٣٥	— *	١٢٫٠٠	(١١٫٦٤)
نوفمبر	١١٫٥١	١١٫٤٦	١١٫٦٢	١١٫٦٣	١١٫٣٠	١١٫٣٧	١١٫٠١	١١٫٤٩	١١٫٦٣	١٢٫٢٧	— *	١١٫٨٧	(١١٫٥٦)
ديسمبر	١١٫٤٨	١١٫٥٦	١١٫٥٠	١١٫٥٦	١١٫٢٤	١١٫٠٨	١٠٫٩٧	١١٫٤٧	١١٫٥٨	١١٫٩٦	— *	١١٫٧٥	(١١٫٤٧)
السنة : —													
المتوسط	—	(١١٫٤٠)	١١٫٤١	١١٫٤٠	(١١٫٢٣)	١٠٫٩٧	١٠٫٩٣	١١٫٠٠	١١٫٢٨	١١٫٥٦	—	١٢٫٠٥	١١٫٣٧
أعلى منسوب	١١٫٦٥	١١٫٦٧	١١٫٨٠	١١٫٧٧	١١٫٤٠	١١٫٥٥	١١٫٢٠	١١٫٥٨	١١٫٧٠	١٢٫٤٨	قبل ١٢٫٥٠ *	١٢٫١٨	١١٫٧٩
تاريخ أعلى منسوب	٣٠ يوليه –٧ أغسطس	١٣ و١٤ سبتمبر	١٢–١٨ أكتوبر	١٨ و١٩ و٢١ أكتوبر	١٢ و١٦ و٢٦ و٣٠ سبتمبر ٣ و٤ و١١ و١٢ و٢٣ و٢٤ أكتوبر	١ نوفمبر	١٤ أغسطس –١ و٧ و١٣ سبتمبر	٢٦–٢٩ أكتوبر	١٨ و١٩ أكتوبر	٢٩ و٣٠ أكتوبر	بعد ٢٢ سبتمبر	٢٢–٢٤ أغسطس	—
أدنى منسوب	١١٫٤٠	١١٫٠٨	١١٫٠٩	١٠٫٥٠	١٠٫٩٢	١٠٫٥٤	١٠٫٥٤	١٠٫٤٠	١٠٫٥٤	١٠٫٩٢	١١٫٦٠	١١٫٩٦	١١٫٠٦
تاريخ أدنى منسوب	١٩ و٢٠ أبريل	١٦–٢٥ أبريل	٢٨–٣٠ أبريل	١٧ و٢٧–٢٩ أبريل	٢٢–٢٥ و٢٨ أبريل	١٨ و٢٩ أبريل	٢٤ أبريل–٤ مايو	٢٢ و٢٣ مارس	٢٠–٢٤ مارس	٢٣ و٢٤ أبريل	١٥ مايو	—	

ملاحظات — أنشئ مقياس من البناء فى مارس سنة ١٩٠٧ .

ارصاد الفترة من ٩ فبراير الى ٦ أبريل سنة ١٩٠٨ والفترة من ٨ أغسطس الى ١ أكتوبر سنة ١٩١١ عديمة القيمة وأرصاد الفترة من ١٤ مارس الى ١٢ أبريل سنة ١٩١١ مفقودة .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

* لم تؤخذ أرصاد فيما بين ٢٢ سبتمبر و ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٧ وذلك لأن المياه كانت تعلو المقياس .

متوسطات أرصاد مقاييس بحر الجبل عند بور فى سنى ١٩٠٥—١٩١٨

التاريخ	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٥—١٩١٨
يناير	—	١١ر٤٥	١١ر٤٩	١١ر٢٤	١١ر٣٣	١١ر٣٠	١١ر٠٦	١٠ر٦٥	١٠ر٥٥	١٠ر٥١	١٠ر٩٤	—	١١ر٤٥	١١ر٦٠	(١١ر١٣)
فبراير	—	١١ر٤٠	١١ر٤٨	١١ر٢٢	١١ر١٢	١١ر١٤	١٠ر٨٧	١٠ر٤٢	١٠ر٣٤	١٠ر٣٠	١٠ر٨٠	—	١١ر٤٤	١١ر٦٠	(١١ر٠١)
مارس	—	١١ر٤٠	١١ر٤٤	١١ر١٧	١١ر٠٣	١١ر٠٢	١٠ر٧٠	١٠ر١٧	(١٠ر١٩)	١٠ر١٩	١٠ر٧١	—	١١ر٤٤	١١ر٥٩	(١٠ر٩٢)
ابريل	—	١١ر٤١	١١ر٤٢	١١ر٠٨	١٠ر٦٩	١٠ر٩٩	١١ر١٩	١٠ر٢٤	١٠ر٣٧	١٠ر٢٢	١٠ر٨٧	—	١١ر٤٨	١١ر٥٧	(١٠ر٩٦)
مايو	—	١١ر٤١	١١ر٤٦	١١ر١٦	١٠ر٨٥	١١ر٢٤	١١ر٤٠	١٠ر٤٦	١٠ر٩٧	١٠ر٦٠	١١ر٠٦	١١ر١١	١١ر٥٣	١١ر٥٦	(١١ر١٤)
يونيه	—	١١ر٤٤	١١ر٤٩	١١ر١٨	١١ر٣٩	١١ر٢٠	١١ر١١	١٠ر٤٨	١١ر٠٣	١٠ر٦٤	١١ر١٣	١١ر٣٠	١١ر٥٦	١١ر٥٧	(١١ر١٩)
يوليه	—	١١ر٤٩	١١ر٥٠	١١ر٣١	١١ر٤١	١١ر٢٢	١١ر١٤	١٠ر٩١	١١ر١٣	١٠ر٧٦	١١ر١٢	١١ر٣٥	١١ر٥٦	١١ر٥٥	(١١ر٢٧)
أغسطس	—	١١ر٥١	١١ر٥١	١١ر٤٠	١١ر٤٢	١١ر٣٣	١١ر٠٤	١١ر٢٠	١١ر١٣	١١ر٢١	—	١١ر٣٩	١١ر٥٨	١١ر٥٧	(١١ر٣٦)
سبتمبر	—	١١ر٥٤	١١ر٥١	١١ر٤٦	١١ر٤٨	١١ر٤٢	١١ر٢٦	١١ر٢٦	١٠ر٩٤	١١ر٢٤	—	١١ر٥٣	١١ر٦٩	١١ر٥٧	(١١ر٤١)
اكتوبر	١١ر٤٧	١١ر٥٣	١١ر٥٠	١١ر٤١	١١ر٤٩	١١ر٤٦	١١ر١٦	١١ر٢٣	١٠ر٧٥	١١ر٢٦	—	١١ر٦٥	١١ر٧٧	١١ر٥٤	(١١ر٤٠)
نوفمبر	١١ر٥٠	١١ر٥٤	١١ر٥٠	١١ر٤٧	١١ر٤٠	١١ر٤٨	١١ر٠٩	١١ر٠١	١٠ر٩٢	١١ر٢٩	—	١١ر٤٤	١١ر٦٤	١١ر٥١	(١١ر٣٦)
ديسمبر	١١ر٥١	١١ر٥٣	١١ر٤٤	١١ر٤٨	١١ر٣٨	١١ر٣٤	١١ر١٢	١٠ر٩٦	١٠ر٧٨	١١ر٢٨	—	١١ر٤٥	١١ر٦٠	١١ر٣٧	(١١ر٣١)
السنة : —															
المتوسط...	—	١١ر٤٧	١١ر٤٨	١١ر٣٠	١١ر٣٤	١١ر٢٦	١١ر٠١	١٠ر٧٥	١٠ر٧٦	١٠ر٧٩	—	—	١١ر٥٦	١١ر٥٥	(١١ر٢٠)
أعلى منسوب... ...	—	١١ر٥٦	١١ر٥٢	١١ر٥٠	١١ر٥٠	١١ر٥١	١١ر٢٩	١١ر٣٢	١١ر١٦	١١ر٣٤	—	١١ر٨٧	١١ر٨٨	١١ر٦٠	(١١ر٥٠)
تاريخ أعلى منسوب...	—	١٦ر٢٤ر٢٥ سبتمبر	٢١ر٢٣ أغسطس	١٩ نوفمبر —١٤ ديسمبر	٢٢—٣٠سبتمبر ١—٣ر٧—١٥ اكتوبر	٢٢—٢٦نوفمبر	٨—١٠ سبتمبر	٢٧ سبتمبر —٢ اكتوبر	٢٨—٣١ يوليه ٢٥—٣٠ أغسطس	٢٩ر٣٠ نوفمبر	—	٥ر٦ اكتوبر	١٣ اكتوبر	١١٥٨ ينايرـ أبريل ١—٧ر٩ر١٠ يونيه ١١—١٧ أغسطس ر٩—٢١ سبتمبر	—
أدنى منسوب... ...	—	١١ر٣٨	١١ر٤٠	١١ر٠٦	١١ر٠٠	١٠ر٩٢	١٠ر٦٥	١٠ر٠٩	١٠ر١٠	١٠ر٠٢	١٠ر٦٧	—	١١ر٤٤	١١ر٣٢ * ١١ر٥٥	١٠ر٨٦
تاريخ أدنى منسوب...	—	١٠ر١١فبراير	٥—٩أبريل	٢ر٣ر١٦—١٨ أبريل	١٩—٢٧ مارس	٩—١٦ أبريل	٦ر١١ر١٣ر١٩ أبريل	٢١—٢٤مارس	٢٣—٢٦مارس	٢٩ أبريل	٢٥ر٢٦ مارس	—	٢٥ يناير —٢١ مارس	٣٠ أبريل —١٦ مايو ٧—٢٧ يوليه ٣١ ديسمبر	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد من المقياس المبنى فى ١ اكتوبر سنة ١٩٠٥ . قد ألغيت أرصاد المدة من أغسطس سنة ١٩١٥ لغاية أبريل سنة ١٩١٦ .

العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة . (*) مقدار هبوط المناسيب فيما بين ١ يناير و ٢ اكتوبر كان خمس سنتيمترات فقط .

متوسطات أرصاد مقاييس بحر الجبل عند مونجالا فى سنى ١٩٠٥ — ١٩١٨

(بالأمتار)

	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٥ — ١٩١٨
يناير	—	١١٫٩٧	١٢٫١٨	١١٫٦٦	١١٫٤٩	١١٫٤٩	١١٫٢٨	١١٫٠١	١٠٫٨٦	١١٫٠٢	١١٫٢٩	١١٫٢٧	١٢٫٢١	١٣٫٢٤	١١٫٦١ *
فبراير	—	١١٫٨٩	١٢٫٠٢	١١٫٤٨	١١٫٣٧	١١٫٣٨	١١٫١٢	١٠٫٨٥	١٠٫٨٩	١٠٫٩١	١١٫١٩	١١٫١٦	١٢٫١٨	١٣٫٠٧	١١٫٥٠ *
مارس	—	١١٫٨٨	١١٫٨٦	١١٫٣٨	١١٫٣٠	١١٫٢٦	١١٫٠٥	١٠٫٧٧	١٠٫٨٥	١٠٫٩٠	١١٫١٧	١١٫١٠	١٢٫١٠	١٣٫٠١	١١٫٤٣ *
ابريل	—	١١٫٩٧	١١٫٩١	١١٫٣٢	١١٫٧٢	١١٫٣٥	١١٫١٠	١٠٫٨٥	١١٫٠٥	١٠٫٨٩	١١٫٢٥	١١٫٢٥	١٢٫١٨	١٢٫٩٣	١١٫٥٢ *
مايو	—	١١٫٩٩	١٢٫٠٦	١١٫٤٣	١١٫٨٧	١١٫٦٤	١١٫٢٦	١٠٫٩٦	١١٫٥٥	١١٫١٦	١١٫٥٣	١١٫٦٦	١٢٫٩٨	١٢٫٩٦	١١٫٧٧ *
يونيه	١١٫٨٧	(١٢٫١٧)	١٢٫١٣	١١٫٥٣	١١٫٨٨	١١٫٤٥	١١٫٢٦	١٠٫٩٥	١١٫٥٩	١١٫٠٨	١١٫٦٠	١٢٫٠٧	١٣٫٣٥	١٢٫٨٥	١١٫٨٤
يوليه	١١٫٩٣	١٢٫٤٧	١٢٫٠٧	١١٫٧٧	١٢٫٠٥	١١٫٥٥	١١٫٤٤	١١٫٥١	١١٫٦٥	١١٫٣١	١١٫٤٨	١٢٫٢٨	١٣٫٣٠	١٢٫٧٦	١١٫٩٧
أغسطس	١٢٫٠٩	١٢٫٥٤	١٢٫٣٢	١٢٫٣٤	١٢٫١٠	١٢٫٠٣	١١٫٤٩	١١٫٩٩	١١٫٦٢	١١٫٩٢	١١٫٧٦	١٢٫٧٨	١٣٫٥٢	١٢٫٧٩	١٢٫٢٤
سبتمبر	١٢٫٥٢	١٢٫٩٠	١٢٫٤٤	١١٫٨٤	١٢٫٧١	١٢٫٦٢	١١٫٧٥	١٢٫١٣	١١٫٢٤	١١٫٨٠	١١٫٩٩	١٣٫٥٢	١٤٫١٢	١٢٫٦٠	١٢٫٤٤
اكتوبر	١٢٫٢٠	١٢٫٥٩	١٢٫٠١	١١٫٦٢	١١٫٩٩	١٢٫١٧	١١٫٧٠	١١٫٤٤	١١٫١٢	١١٫٧٩	١٢٫٠٣	١٣٫٢١	١٤٫٤٦	١٢٫٥٤	١٢٫٢٠
نوفمبر	١٢٫٤٩	١٢٫٦٥	١٢٫٢٧	١٢٫٢٤	١١٫٧٠	١٢٫٢٣	١١٫٧٢	١١٫٣٧	١١٫٢٧	١٢٫٣٤	١١٫٩٦	١٢٫٨٩	١٣٫٥٥	١٢٫٢٧	١٢٫٢١
ديسمبر	١٢٫٤٣	١٢٫٣٣	١١٫٨٨	١١٫٦٤	١١٫٧٢	١١٫٥٤	١١٫٤٤	١١٫٢٤	١١٫١٣	١١٫٦٧	١١٫٤٩	١٢٫٥٠	١٣٫٢٣	١٢٫٠٥	١١٫٨٨
السنة : —															
المتوسط	—	١٢٫٢٨	١٢٫١٠	١١٫٦٩	١١٫٨٢	١١٫٧٣	١١٫٣٨	١١٫٢٦	١١٫٢٤	١١٫٤٠	١١٫٥٦	١٢٫١٤	١٣٫١٠	١٢٫٧٦	١١٫٨٨
أعلى منسوب	١٢٫٨٦	١٣٫١٢	١٢٫٨٠	١٢٫٩٥	١٣٫١٦	١٣٫٠٨	١١٫٩٨	١٢٫٧٨	١٢٫٠٥	١٢٫٦٢	١٢٫٦٥	١٤٫٠٨	١٤٫٩٠	†١٣٫٣٧/ †١٢٫٩٥١	
تاريخ أعلى منسوب	٢٩ أكتوبر	١٣٫١٢ سبتمبر	٧ نوفمبر	٢٩ أغسطس ١٥ نوفمبر	٢٣ سبتمبر	١٧ سبتمبر	٢٥٫٢ سبتمبر	٢٥ سبتمبر	٢٣ يوليه	١٥ نوفمبر	٢٠ سبتمبر	٢٤ سبتمبر	٧ أكتوبر	٢٥ مايو ١٠ أكتوبر بالتوالى	
أدنى منسوب...	—	١١٫٧٤	١١٫٧٢	١١٫٢٤	١١٫٢٧	١١٫٢١	١١٫٠٣	١٠٫٧١	١٠٫٧٠	١٠٫٧٨	١١٫١٤	١١٫٠٧	١٢٫٠٠	†١٢٫٦٢/ †١١٫٩٥١	
تاريخ أدنى منسوب	—	١٨ مارس	٥ و٦ أبريل	١١ أبريل ١٤ يونيه	١٢ و١٣و١٥ و٢٣ مارس	٨ و٩ أبريل	٢٦ فبراير —٨ مارس	٢٤ مارس	١١ يناير	٢٨و٢٩ أبريل	٢٦—٢٨ مارس ١ يونيه	٩ أبريل	٣١ مارس	٣١ يوليه ٣١ ديسمبر بالتوالى	

ملاحظات : بدئ بأخذ الارصاد من المقياس المبنى فى أول يونيه سنة ١٩٠٥ .

* ١٩٠٥ غير داخلة . † فى أثناء سنة ١٩١٨ كان هنالك نهايتان عظميان ونهايتان صغريان .

متوسطات أرصاد مقاييس بحيرة ألبرت عند بوطيابة فى سنى ١٩١٢ — ١٩١٨

(بالأمتار)

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨
يناير	—	٩٫٧٠	٩٫٧٨	١٠٫١١	١٠٫٠٥	١١٫٢٢	١٢٫٨٦	١٠٫٦٢ *
فبراير	—	٩٫٦٠	٩٫٦٩	١٠٫٠٠	٩٫٩٣	١١٫٢٠	١٢٫٦٦	١٠٫٥١ *
مارس	—	٩٫٤٩ †	٩٫٦٠	٩٫٩٣	٩٫٨٥	١١٫١٢	١٢٫٤٤	١٠٫٤٠ *
ابريل	—	٩٫٤٥ †	٩٫٥٤	٩٫٩٣	٩٫٨٥	١١٫١٦	١٢٫٢٨	١٠٫٣٧ *
مايو	—	٩٫٥٥	٩٫٥٣	٩٫٩٨	٩٫٩٣	١١٫٤٧	١٢٫٢٠	١٠٫٤٤ *
يونيه	—	٩٫٦٨	٩٫٥٥	٩٫٩٧	١٠٫٠٣	١١٫٧٢	١٢٫٠٢	١٠٫٥٠ *
يوليه	—	٩٫٨٠	٩٫٥٩	٩٫٩٨	١٠٫١٤	١١٫٨٤	١١٫٨٩	١٠٫٥٤ *
أغسطس	—	٩٫٨٣	٩٫٧٢	١٠٫٠٠	١٠٫١٩	١٢٫٠٠	١١٫٧٧	١٠٫٥٨ *
سبتمبر	—	٩٫٨٤	٩٫٨٢	١٠٫٠٠	١٠٫٤٥	١٢٫٣٣	١١٫٦١	١٠٫٦٨ *
اكتوبر	—	٩٫٨٣	٩٫٩٧	١٠٫٠٥	١٠٫٨٩	١٢٫٧٧	١١٫٤٤	١٠٫٨٢ *
نوفمبر	—	٩٫٨٨	١٠٫٠٩	١٠٫١٥	١١٫١٥	١٣٫٠٦	١١٫٢٩	١٠٫٩٤ *
ديسمبر	٩٫٨٠	٩٫٨٨	١٠٫١٨	١٠٫١٦	١١٫٢٨	١٣٫٠١	١١٫١٤	١٠٫٧٨
السنة : —								
المتوسط	—	٩٫٧١	٩٫٧٦	١٠٫٠٢	١٠٫٣١	١١٫٩١	١١٫٩٧	١٠٫٦٠
أعلى منسوب	—	٩٫٩٢	١٠٫٢٦	١٠٫٢٤	١١٫٣٠	١٣٫٠٨	‡ ١٢٫٩٤	١١٫٢٩
تاريخ أعلى منسوب	—	١٧ نوفمبر	١٥ ديسمبر	٨ ديسمبر	١٠ و١٥ و١٦ و٢٠ و٢٣ و٢٤ ديسمبر	١٥–٢١ و٢٣ و٢٤ نوفمبر	١ و٢ يناير	—
أدنى منسوب	—	٩٫٤١	٩٫٤٩	٩٫٩١	٩٫٨٢	١١٫٠٦	‡ ١١٫٠٢	١٠٫١٢
تاريخ أدنى منسوب	—	٢٥–٣١ مارس و١٠ و١١ أبريل	٢٨ أبريل	٧ أبريل	٢٥–٢٨ مارس	٢٧–٣٠ مارس و١–٦ أبريل	٣١ ديسمبر	—

ملاحظات : بدئ بأخذ الأرصاد من المقياس المبنى فى ١٥ نوفمبر سنة ١٩١٢ .

* سنة ١٩١٢ غير داخلة . † أخذت أرصاد بوطيابة عن المدة ١١ مارس — ٣٠ أبريل سنة ١٩١٣ من امتداد خشبي للقياس . ‡ كانت مناسيب بحيرة ألبرت مستمرة فى الهبوط طول عام ١٩١٨ .

متوسطات أرصاد مقياپيس بحيرة ڤيكتوريا عند عنتبه عن ١٩١٢ — ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨
يناير	—	١٠ر١٠	١٠ر١٩	١٠ر٣٦	١٠ر٥٠	١٠ر٨٥	١١ر٣١	١٠ر٥٥ *
فبراير	—	١٠ر١٠	١٠ر١٨	١٠ر٣٠	١٠ر٥٢	١٠ر٨٦	١١ر٢٧	١٠ر٣٤ *
مارس	—	١٠ر١٣	١٠ر٢٢	١٠ر٣٤	١٠ر٥٨	١٠ر٨٩	١١ر١٧	١٠ر٥٦ *
ابريل	١٠ر١٧	١٠ر٢٥	١٠ر٢٨	١٠ر٤٧	١٠ر٧٠	١١ر٠٦	١١ر٢١	١٠ر٥٩
مايو	١٠ر٣٨	١٠ر٤٦	١٠ر٤٣	١٠ر٥٤	١٠ر٩٣	١١ر٣٤	١١ر٢٩	١٠ر٧٧
يونيه	١٠ر٣٢	١٠ر٥٨	١٠ر٤٢	١٠ر٦٨	١٠ر٩٩	١١ر٤٢	١١ر٢٨	١٠ر٨١
يوليه	١٠ر٢٣	١٠ر٥١	١٠ر٣٦	١٠ر٥٧	١٠ر٩٢	١١ر٣٧	١١ر٢٢	١٠ر٧٤
أغسطس	١٠ر١٧	١٠ر٤٢	١٠ر٣١	١٠ر٤٩	١٠ر٧٩	١١ر٢٨	١١ر٠٠	١٠ر٦٤
سبتمبر	١٠ر١٢	١٠ر٣١	١٠ر٢٩	١٠ر٤٤	١٠ر٧٩	١١ر٣٣	١٠ر٨٨	١٠ر٥٩
اكتوبر	١٠ر٠٨	١٠ر٢١	١٠ر٢٥	١٠ر٤١	١٠ر٨١	١١ر٣٨	١٠ر٧٩	١٠ر٥٦
نوفمبر	١٠ر٠٦	١٠ر٢٣	١٠ر٣١	١٠ر٣٥	١٠ر٨٢	١١ر٤٠	١٠ر٧٠	١٠ر٥٥
ديسمبر	١٠ر٠٨	١٠ر٢٥	١٠ر٣٧	١٠ر٤٤	١٠ر٩٠	١١ر٣٧	١٠ر٦٧	١٠ر٥٨
السنة : —								
المتوسط	—	١٠ر٣٠	١٠ر٣٠	١٠ر٤٥	١٠ر٧٧	١١ر٢١	١١ر٠٧	١٠ر٦٢
أعلى منسوب	—	١٠ر٦٢	١٠ر٥٠	١٠ر٧٠	١١ر٠٠	١١ر٤٤	١١ر٣٦ †	١٠ر٩٤
تاريخ أعلى منسوب	—	٥ و ٦ يونيه	٢١ مايو	٨—١٤ يونيه	٣١ مايو —٥ يونيه	١٨—٢٤ يونيه	١و٢ يناير	—
أدنى منسوب	—	١٠ر٠٢	١٠ر١٤	١٠ر٢٦				
تاريخ أدنى منسوب	—	٢٨ فبراير	٢٢ يونيه	٤ فبراير	١٠ر٤٩ ٧—٩ و ١٤ و ١٨ و ١٩—٢٦ و ٢٩ يناير —١ فبراير	١٠ر٧٩ ١٨ و ١٩ يناير	١٠ر٦٢ † ٣٠ و ٣١ ديسمبر	١٠ر٣٩ —

ملاحظات : فى أول أبريل سنة ١٩١٢ بدئ بأخذ الأرصاد من المقياس المبنى .

* سنة ١٩١٢ غير داخلة . † كانت مناسيب بحيرة ڤيكتوريا مستمرة فى الهبوط طول سنة ١٩١٨ .

الذيل الرابع — تصرفات النهر

التصرفات الفعلية المقاسة بواسطة الكرنتمتر على النيل الرئيسى عند أسوان وأسيوط و بالقرب من القاهرة

فى المدة من أبريل الى أغسطس سنة ١٩١٤

التاريخ	بيان المقياس	مساحة القطاع	التصرف حسب تعبير مصلحة الطبيعيات
	متر	متر مربع	متر مكعب فى الثانية
الجزيرة (خلف أسوان)			
٤ ابريل	٨٤٫٧٥	١٨٨٩	٦١٧
الخنساق (خلف أسوان)			
٢ ابريل	٨٤٫٧٥	١٥٨٦	٦٠٢
٢٨ «	٨٤٫٥٥	١٤٢٧	٥١١
٢٩ «	٨٤٫٥٥	١٤٦٤	٥٢٢
٢٥ مايو	٨٤٫٦٦	١٥٠٦	٥٦٧
٢٦ «	٨٤٫٦٦	١٥٠٤	٥٦٨
٦ يونيه	٨٤٫٧٥	١٥٩٣	٦٢٢
٦ «	٨٤٫٧٥	١٥٩٣	٦٢٠
١٩ «	٨٤٫٨٥	١٦١٠	٦٥١
١٩ «	٨٤٫٨٥	١٦٢٩	٦٦٤
٤ يوليه	٨٥٫٠٥	١٧٠١	٧٠٨
٥ «	٨٥٫٠٥	١٦٦٠	٦٩١
١٩ «	٨٥٫٢٤	١٨٢٧	٨١٣
١٩ «	٨٥٫٢٤	١٨٥٠	٨٢٩
٢٩ «	٨٦٫٢٨	٢٣٩١	١٣٤٨
٢٩ «	٨٦٫٢٨	٢٤٣٠	١٤٠٠
٧ أغسطس	٩٠٫١٤	٤٨٢٢	٥٢٧٨ *
الترعة الابراهيمية (أسيوط)			
٢٩ مارس	٤٧٫٢٣	٢٤٩	١٥٢
٢٤ ابريل	٤٧٫٠٨	٢٣٩	١٤٢
٢ يونيه	٤٧٫٠٥	٢٤٩	١٤٣
٢١ «	٤٧٫١٨	٢٣٩	١٥٢
٨ يوليه	٤٧٫٣٧	٢٥٥	١٧٧
٢١ «	٤٧٫٥٩	٢٩٨	٢١١
٣١ «	٤٧٫٨٣	٣٢١	٢٣٩
قناطر أسيوط (من الامام)			
٢٨ مارس	٤٧٫٢٦	١٥٧٥	٥٨٦
٢٣ ابريل	٤٧٫١٠	١٤٨٣	٥٠٩
٢ يونيه	٤٧٫٠٧	١٤٧٨	٥٢٩
٢١ «	٤٧٫١٩	١٥٤٨	٥٨٤
٢١ «	٤٧٫١٩	١٥٤٨	٥٨٤
٨ يوليه	٤٧٫٣٩	١٦٢٢	٦٣٤
٢١ «	٤٧٫٦١	١٧٧٢	٧٠٧
٣١ «	٤٧٫٩٠	٢١٢٣	٨٢٩
قناطر أسيوط (من الخلف)			
٢٦ مارس	٤٥٫٢٦	٩٨١	٤٢٤
٢٣ ابريل	٤٥٫٠٩	٨٩٠	٣٥٥
٣ يونيه	٤٥٫١١	٨٥٧	٣٣٧
٢٢ «	٤٥٫٢١	٩٢٢	٤٠٨
٢٢ «	٤٥٫٢١	٩٢٢	٤٠٧
٩ يوليه	٤٥٫٣٣	٩٦٥	٤٦٦
٢٢ «	٤٥٫٤٩	١٠٤٤	٥١٠
١ أغسطس	٤٥٫٧٨	١٢٦٥	٦٦٨

التاريخ	بيان المقياس	مساحة القطاع	التصرف حسب تعبير مصلحة الطبيعيات
	متر	متر مربع	متر مكعب فى الثانية
الواسطة			
١٢ مايو	١٩٫١٦	١٣٠٦	٣٧٣
١٢ «	١٩٫١٦	١٣٢٩	٣٥٢
١٠ يونيه	١٩٫٠٧	١٣٣٢	٣٨٠
١٠ «	١٩٫٠٧	١٣٢٨	٣٧٥
٢٨ «	١٩٫١١	١٣٥٨	٤١٨
٢٨ «	١٩٫١١	١٣٥٨	٤٢٣
٢٨ «	١٩٫١١	١٣٧٤	٤٣٢
١٤ يوليه	١٩٫٢٤	١٣٧٨	٤٦٨
١٤ «	١٩٫٢٤	١٣٨٩	٤٦٠
٢٧ «	١٩٫٣٤	١٤٥٧	٥٢٨
٢٧ «	١٩٫٣٤	١٤٥٧	٥٢٦
٢٧ «	١٩٫٣٤	١٤٣٢	٥٢٠
٤ أغسطس	١٩٫٥٢	١٤٧٣	٦٠٣
٤ «	١٩٫٥٢	١٥٥٣	٦٢٣
البلـــدة			
	كريمات		
١٦ مارس	١٩٫٤٩	١٤٢٨	٤٠٩
١٥ ابريل	١٩٫٤٤	١٤١٣	٤١٩
١٦ «	١٩٫٤٠	١٣٦٠	٤١٨
طلمبات الليثى			
١١ يونيه	٢٣٫٢٨	٩	٦
ترعة برمبى			
١٢ مايو	٢٥٫٨٠	٧	٢
ترعة كريمات			
١٢ مايو	٢٥٫٨٠	٥	١
الرياح المنوفى (قناطر الدلتا)			
١٤ مايو	١٣٫٦٥ (خلف)	٢٠٣	١٢٥
الرياح الترفيق (قناطر الدلتا)			
١٤ مايو	١٣٫٠٢ (خلف)	١٠٨	٨٩
رياح البحيرة (قناطر الدلتا)			
١٤ مايو	١٣٫١٥ (خلف)	١٠٣	٦١
فم ترعة الاسماعيلية (قناطر الدلتا)			
١٥ مايو	١٤٫٦٥ (خلف)	٧٩	٣٢
فم ترعة الباسوسية (قناطر الدلتا)			
١٥ مايو	١٤٫٩٥ (خلف)	٣٤	١٢
فم ترعة الشرقاوية (قناطر الدلتا)			
١٥ مايو	١٤٫٥٠ (خلف)	٥٠	٢١

(*) الراصد لا يعتبر هذا الرقم انه مضبوط تماما .

التصرفات الفعلية المقاسة بالكرنتمتر على النيل الرئيسى عند وادى حلفا عن المدة من يناير الى يوليه سنة ١٩١٤

التاريخ سنة ١٩١٤	رصد المقياس	مساحة القطاع	التصرف حسب تعيير مصلحة الطبيعيات
	متر	متر مربع	متر مكعب فى الثانية
٣ يناير	١ر٧١	١٥١٤	٩١٣
٦ «	١ر٦٦	١٤٩٠	٨٨١
٩ «	١ر٦١	١٤٥١	٨٥٦
١٣ «	١ر٥٧	١٣٨٦	٧٨٢
١٧ «	١ر٥٤	١٣٨٠	٧٧٤
١٩ «	١ر٥٠	١٣٥٧	٧٥٢
٢١ «	١ر٤٨	١٣٣٤	٧٣٥
٢٤ «	١ر٤٥	١٣١٧	٧١٤
٢٨ «	١ر٣٨	١٢٩١	٦٩١
٣١ «	١ر٣٩	١٣٠٠	٦٩٩
٢ فبراير	١ر٣٧	١٢٧٧	٦٧٥
٥ «	١ر٣٤	١٢٥٧	٦٦٠
٨ «	١ر٣٠	١٢٣٨	٦٠٢
١٢ «	١ر٢٦	١٢٢٣	٥٩١
١٦ «	١ر٢٢	١٢٠٥	٥٧٨
١٩ «	١ر٢١	١١٩٨	٥٦١
٢٢ «	١ر١٨	١١٧٨	٥٣٨
٢٦ «	١ر١٧	١١٧٠	٥٣٢
١ مارس	١ر١٥	١١٦١	٥٢٢
٥ «	١ر١٢	١١٣٦	٥٠٦
٩ «	١ر٠٧	١٠٩٢	٤٦٥
١١ «	١ر١٠	١١١٠	٤٧٤
١٤ «	١ر٠٩	١١٠٨	٤٧١
١٧ «	١ر٠٨	١١٠٢	٤٦٩
٢١ «	١ر٠٣	١٠٧٣	٤٥٤
٢٤ «	١ر٠٢	١٠٦٥	٤٥٠
٢٨ «	١ر٠٤	١٠٧٦	٤٥٩
١ ابريل	١ر٠٢	١٠٦٦	٤٤٩
٥ «	٠ر٩٨	١٠٤٩	٤٣٥
٧ «	٠ر٩٤	١٠١١	٤٢٥
١١ «	٠ر٩٨	١٠٣٨	٤٣٣
١٦ ابريل	٠ر٩٦	١٠٣٢	٤٢٩
٢٠ «	٠ر٩٨	١٠٥٩	٤٤١
٢٤ «	٠ر٩٥	١٠٢٤	٤٢٦
٣٠ «	٠ر٩٣	١٠١٢	٤١٩
٢ مايو	٠ر٩٢	١٠١٤	٤٢٠
٥ «	٠ر٩٥	١٠٢٨	٤٢٧
٩ «	٠ر٩٢	١٠٠٧	٣٩٨
١٢ «	٠ر٩٣	١٠٢١	٤٠٥
١٥ «	٠ر٩٥	١٠٢٦	٤٠٨
٢٠ «	١ر٠٤	١٠٧٥	٤٤٢
٢٣ «	١ر١٢	١١٤٠	٤٩١
٢٩ «	١ر٠٥	١٠٩١	٤٤٩
٢ يونيه	١ر٠٥	١١٠٠	٤٥٦
١٢ «	٠ر٩٨	١٠٣٩	٤١٠
١٦ «	٠ر٩١	١٠٠٥	٣٩٦
٢١ «	٠ر٨٦	٠٩٨٥	٣٨٥
٢٤ «	٠ر٩٧	١٠٥٨	٤١٩
٢٧ «	١ر١١	١١٣٠	٤٩٣
٣٠ «	١ر٢٢	١١٨٤	٥٥٣
٤ يوليه	١ر٣٧	١٢٤٦	٦٢١
٧ «	١ر٥٧	١٣٨٩	٧٣٠
١٢ «	١ر٥٩	١٣٩٧	٧٣٤
١٥ «	١ر٥٧	١٣٧٠	٧٧٦
١٨ «	١ر٦٤	١٤٧٣	٨٦٥
٢١ «	١ر٩٣	١٥٥٦	٩٥٨
٢٣ «	٢ر٢٨	١٧٦٤	١١٧٨
٢٦ «	٢ر٥٣	١٩٥٣	١٥٠٥
٢٨ «	٣ر١١	٢١٧٥	١٩٨٧
٣٠ «	٣ر٥٣	٢٥٢٣	٢٦١٤

ملاحظة — فى سنة ١٩١٤ كان النهر عند وادى حلفا منقسما عند موقع التصرف الى مجريين . وقد بين مقدار جملة التصرف وجملة مساحات القطاعات العرضية .

متوسطات عشرات أيام وأرصاد فعليـــة

تصـــرفات المجرن

فى خلال الجزء الأول من زمن فيضان النيل الأزرق تتصد مياه النيل الأبيض عنـد المجرن بتأثير ضغط فيضان النيل الأزرق . وبناء على هذا يصير منحنى ارتباط التصرف بالمقاس عند موجرين عديم الانتظام بحيث لايمكن استعماله فى تقدير متوسطات عشرات الأيام أو التصرفات الشهرية .

وبناء على ذلك قد استعمل منحنى ارتباط التصرف بالزمن لأنه أشد انتظاما وان كان لا يزال بعد قليل الانتظام فى فترة قصيرة أثناء ارتفاع الفيضان فى هذه الفترة تكون التصرفات عند المجرن غير مضبوطة .

متوسطات عشرات أيام لتصرفات المجرن

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ١٠ يناير	٩٤٠	٥٥٧	١١٥٠	١٠٨٠	١٢٩٥	١٣٧٠
١١ — ٢٠ «	٨١٥	٥٢٥	١١٣٠	٩٨٨	١٣١٨	١٣٦٧
٢١ — ٣١ «	٦٨٠	٤٩٠	١٠٧٨	٨٧٢	١٣٢٦	١٣٥٨
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٨٠٧	٥٢٣	١١١٨	٩٧٧	١٣١٣	١٣٦٥
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	٢١٦٠	١٤٠٠	٢٩٩٠	٢٦٢٠	٣٥٢٠	٣٦٦٠
١ — ١٠ فبراير	٦١٢	٤٥٣	٩٨٠	٧٥٥	١٣١٨	١٣٤٠
١١ — ٢٠ «	٥٦٥	٤٣٠	٨٤٥	٦٥٥	١٢٩٠	١٣٢٩
٢١ — ٣١ «	٥١٥	٤١٣	٧٣٢	٥٧٠	١٢٣٨	١٣١٧
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٥٦٨	٤٣٣	٨٦١	٦٦٣	١٢٨٥	١٣٣٠
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٣٧٠	١٠٥٠	٢٠٨٠	١٦٦٠	٣١١٠	٣٢٢٠
١ — ١٠ مارس	٤٨٨	٤١٥	٦٤٠	٥١٩	١١٣٨	١٣١٠
١١ — ٢٠ «	٤٨٢	٤٢٠	٥٧٠	٤٩٠	٩٩٢	١٣٠٨
٢١ — ٣١ «	٤٧٩	٤١٥	٥١٠	٤٧٨	٨٥٥	١٣٤٨
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٤٨٣	٤١٧	٥٧١	٤٩٥	٩٩٠	١٣٢٣
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٢٩٠	١١٢٠	١٥٣٠	١٣٣٠	٢٦٥٠	٣٥٤٠
١ — ١٠ أبريل	٤٦٠	٤٠٨	٤٦٧	٤٧٠	٧٣٠	١٥١٠
١١ — ٢٠ «	٤٥٥	٤٠٥	٤٣٨	٤٦٥	٦٤٨	١٦٩٤
٢١ — ٣٠ «	٤٥٨	٤٠٨	٤١٤	٤٦٣	٦١٢	١٧٠٨
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٤٥٨	٤٠٧	٤٤٠	٤٦٦	٦٦٣	١٦٣٧
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١١٩٠	١٠٥٠	١١٤٠	١٢١٠	١٧٢٠	٤٢٤٠
١ — ١٠ مايو	٤٦٥	٤٣٠	٤٠٦	٤٦٥	٦١٠	١٦٢٨
١١ — ٢٠ «	٤٧٥	٤٥١	٤٣٧	٤٧٥	٦٢٧	١٥٢١
٢١ — ٣١ «	٥١١	٤٤٥	٥٠٨	٤٩٦	٦٦٦	١٤١٦
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٤٨٥	٤٤٢	٤٥٢	٤٧٩	٦٣٥	١٥١٨
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٣٠٠	١١٨٠	١٢١٠	١٢٨٠	١٧٠٠	٤٠٧٠
١ — ١٠ يونيه	٥٥٦	٤٣٩	٥٧٧	٥٤٠	٧٥٥	١٣١٠
١١ — ٢٠ «	٥٨٦	٤٥٠	٦٠٠	٥٩٨	٩٢٠	١٢٠٧
٢١ — ٣٠ «	٦١١	٤٧٥	٥٣٢	٦٠٤	١١٦٥	١٠٩٩
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٥٨٤	٤٥٥	٥٧٠	٥٨١	٩٤٧	١٢٠٥
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٥١٠	١١٨٠	١٤٧٠	١٥١٠	٢٤٥٠	٣١٢٠

متوسطات عشرات أيام لتصرفات المجرن (تابع ما قبله)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ١٠ يوليه	٦٠٥	٥٠٥	٦٦٠	٥٤٠	١٠٤٧	١٠٠٠
١١ — ٢٠ «	٥٨٥	٤١٠	٧١٠	٣٨٦	٤٩٣	٩٢٠
٢١ — ٣١ «	٦٣٥	١٣٥—	٦٧٨	٢٩١	٤١٧	٨٤٨
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٦٠٩	٢٤٧	٦٨٣	٤٠٢	٦٤٥	٩٢٠
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٦٣٠	٦٦٠	١٨٣٠	١٠٨٠	١٧٣٠	٢٤٦٠
١ — ١٠ أغسطس	٧٢٢	١٢٥	٣٣٤	٠٨٩	٣٠٣	٧٨٧
١١ — ٢٠ «	٤٠٠	١٥٠	٩٥٥	١٤٧	٧٠٠	٧٢٦
٢١ — ٣١ «	٥٨٥	٨٨٥	٩٩٧	٨٤٠	٢١٥	٦٠٢
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٥٧٠	٤٠٣	٧٧٠	٣٧٤	٤٠٠	٧٠٢
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٥٣٠	١٠٨٠	٢٠٦٠	١٠٠٠	١٠٧٠	١٨٨٠
١ — ١٠ سبتمبر	٨٠٠	١١٠٨	٧٩٧	٥٦٢	٤٧٠	١ — ٥ سبتمبر ١٠٩٠ * ٦ — ١٠ سبتمبر ١٦٨٤ *
١١ — ٢٠ «	٦٩٠	١٤٦٥	٦٩٦	١٠٨٢	٦٣٥	١٩٨٤
٢١ — ٣٠ «	١٠٨٠	١٠٦٠	٨٧٠	١٤٢٨	١١٥٧	٢٠٦١
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٨٥٧	١٢١١	٧٨٨	١٠٢٤	٧٥٤	١٨١١
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	٢٢٢٠	٣١٤٠	٢٠٤٠	٢٦٥٠	١٩٥٠	٤٦٩٠
١ — ١٠ أكتوبر	٩٩١	١١٦٨	١٢٠٥	١٠٣٥	١٨٥٠	١٨٤٠
١١ — ٢٠ «	٩٣٠	١٢٤٠	١٢٩٠	١٢٦٧	١٩٧٠	١٦٨٤
٢١ — ٣١ «	٨٧٧	١٥٣٥	١٤٠٨	١٨٨٥	٢٠١٥	١٦٠١
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٩٣١	١٣٢١	١٣٠٤	١٤١١	١٩٤٧	١٧٠٥
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	٢٤٩٠	٣٥٤٠	٣٤٩٠	٣٧٨٠	٥٢٢٠	٤٥٧٠
١ — ١٠ نوفمبر	٩١٠	١٢٥٨	١٣٢٠	١٤٣١	١٨٥٥	١٥٦١
١١ — ٢٠ «	٩٢٧	١٤٥١	١١٣٤	١٤٧٧	١٥٣٨	١٥١٦
٢١ — ٣٠ «	٨٨٠	١٣٤٠	١١٩٥	١٤٤٠	١٣٨٦	١٤٥٧
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٩٠٦	١٣٥٠	١٢١٦	١٤٤٩	١٥٩٣	١٥١١
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	٢٣٥٠	٣٥٠٠	٣١٥٠	٣٧٦٠	٤١٣٠	٣٩٢٠
١ — ١٠ ديسمبر	٨١٧	١٢٥٥	١١٣٥	١٢٨٥	١٤٧٥	١٣٨٠
١١ — ٢٠ «	٦٧١	١٢٠٢	١٢٨٨	١٢٤٠	١٤٠٥	١٢٣٦
٢١ — ٣١ «	٥٨٢	١١٦٥	١١٩٠	١٢٣٨	١٣٢٥	١١٢٩
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٦٨٧	١٢٠٦	١٢٠٤	١٢٥٤	١٣٩٩	١٢٤٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين... ...	١٨٤٠	٣٢٣٠	٣٢٢٠	٣٣٦٠	٣٧٥٠	٣٣٣٠

محسوبة من منحنيات ارتباط التصرف بالزمن السنوية .

* نظرا لشدة انحدار المنحنى قد أخذت المتوسطات عن خمسة أيام لا عن عشرات أيام .

أرصاد فعايـــة

الخـرطوم (المحرن) سـنة ١٩١٣

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدوّن بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانيـــة		أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانيـــة
١ يناير	١١ر٢٤	١ر٢١	٩٧٨	١ يونيه	١٠ر٣٦	٠ر٩٥	٥٤٤
٥ «	١١ر١٧	١ر٢١	٩٤٤	٥ «	١٠ر٤٠	٠ر٩٧	٥٦١
٩ «	—	١ر١٧	٨٦٢	٨ «	—	٠ر٩٧	٥٦٥
١٢ «	—	١ر١٨	٨٧٩	١٥ «	١٠ر٣٢	١ر٠٤	٥٨١
١٦ «	—	١ر١٤	٨١٩	١٨ «	١٠ر٣١	١ر٠٢	٥٨٧
١٩ «	—	١ر٠٧	٧٢٩	٢٢ «	١٠ر٢١	١ر٠٣	٥٦٦
٢٢ «	—	١ر١٠	٧٤٧	٢٦ «	١٠ر٢٣	١ر١٦	٦٧٢
٢٦ «	١٠ر٥٩	١ر٠٩	٦٩٣	٢٩ «	١٠ر١٠	١ر١٦	٦٢٢
٢٩ «	١٠ر٦٠	١ر٠١	٦٢٠				
				٢ يوليه	١٠ر٠٥	١ر١٣	٦٠٠
٢ فبراير	١٠ر٤٦	١ر٠٥	٦١٣	٧ «	١٠ر٣٥	٠ر٩٧	٥٨٠
٥ «	١٠ر٤٧	١ر٠٦	٦٢١	١٠ «	١٠ر٥١	٠ر٩٧	٦١٧
٩ «	١٠ر٣٩	١ر٠٧	٥٩٧	١٢ «	١٠ر٧١	٠ر٧٧	٥٢٧
١٢ «	١٠ر٣٣	١ر٠٤	٦٠١	١٥ «	١١ر٢٠	٠ر٦٣	٥٢٦
١٧ «	١٠ر١٧	١ر٠٠	٥١٢	١٩ «	١١ر١٧	٠ر٧٩	٦٤٤
٢٠ «	١٠ر٢٠	١ر٠٨	٥٦١	٢٢ «	١١ر٢٧	٠ر٧٦	٦٤٧
٢٣ «	١٠ر٢٥	١ر٠٩	٥٨٤	٢٦ «	—	٠ر٧٣	٦٣٩
٢٧ «	١٠ر١٤	٠ر٩٨	٤٧٩	٢٩ «	—	٠ر٦٥	٦٣٢
				٢ أغسطس	١١ر٩٨	٠ر٥٦	٥٩٩
٣ مارس	١٠ر١٦	١ر٠٦	٥٢١	٥ «	١٢ر١٤	٠ر٧٥	٨٤٥
٦ «	١٠ر٠٥	٠ر٩٧	٤٥٣	٩ «	١٢ر٣٤	٠ر٤٣	٥١٨
٩ «	١٠ر٠٨	١ر٠١	٤٨٩	١٢ «	١٢ر٩٠	٠ر٢٠	٢٩٣
١٢ «	١٠ر٠٩	١ر٠٢	٥٠٤	٢٩ «	١٣ر٠٦	٠ر٧١	١٠٢١
١٦ «	١٠ر٠٦	١ر٠٣	٥٠٦				
١٩ «	١٠ر٠١	٠ر٩١	٤٧٤	١١ سبتمبر	١٢ر١٨	٠ر٨٥	٩٨٣
٢٣ «	٠٩ر٩٩	١ر٠٤	٥٠٧	١٤ «	١٢ر٢٠	٠ر٧٩	٩١٩
٣٠ «	٠٩ر٩٣	١ر٢٤	٤١٨	١٨ «	١٢ر١٢	٠ر٧٨	٨٨٣
				٢١ «	١١ر٩٣	٠ر٨٧	٩٢٩
٣ ابريل	٠٩ر٩٠	٠ر٩٥	٤١٣	٢٥ «	١١ر٧٠	٠ر٨٥	٨٣٩
٦ «	٠٩ر٨٠	١ر١١	٤٩٢	٢٨ «	١١ر٦٢	٠ر٩٠	٨٥٠
١٠ «	٠٩ر٨٣	١ر٠٠	٤٦٠				
١٣ «	٠٩ر٧٨	١ر١٢	٤٧٠	١ نوفمبر	١١ر٥٣	٠ر٩٨	٩٠٣
١٧ «	٠٩ر٧٨	١ر٠٦	٤٦٩	٤ «	١١ر٤٢	١ر٠٢	٩٣٠
٢١ «	٠٩ر٨٣	١ر٠٨	٤٨٤	٨ «	١١ر٣٦	١ر٠٥	٩٣٣
٢٤ «	٠٩ر٨٢	٠ر٩٦	٤١٢	١٢ «	١١ر٢٤	١ر٠٦	٩٠١
٢٧ «	—	١ر٠٠	٤٤٦	١٥ «	١١ر٢٥	١ر١٣	٩٥٧
٣٠ «	—	١ر٠٢	٤٤٥	١٨ «	١١ر١٧	١ر١٣	٩٣٥
				٢٢ «	١١ر٠٥	١ر١١	٨٧٠
				٢٥ «	١٠ر٩٨	١ر١٣	٨٨٤
٤ مايو	—	١ر٠٢	٤٧٠	٢٩ «	١٠ر٩٥	١ر١٣	٨٦٣
٨ «	٠٩ر٩٤	١ر٠٠	٤٨٨				
١١ «	١٠ر٠١	١ر٠٠	٤٩٠	٢ ديسمبر	١٠ر٩٠	١ر١٩	٨٨٤
١٤ «	١٠ر٠١	٠ر٩٤	٤٦٢	٦ «	١٠ر٧١	١ر١٢	٧٩٣
١٨ «	١٠ر١٨	٠ر٨٤	٤٣٧	١٠ «	١٠ر٦٤	١ر١٠	٧٤٦
٢١ «	١٠ر٣٤	٠ر٨٨	٤٩٤	١٨ «	١٠ر٣٦	٠ر٩٧	٥٩٢
٢٥ «	—	١ر٠٠	٥٦٩	٢٧ «	١٠ر٢٠	١ر٠٣	٥٨٠
٢٩ «	١٠ر٢٩	٠ر٨٦	٤٦١	٣٠ «	١٠ر١٦	١ر٠٠	٥٧٤

الخرطوم (المجرن) سنة ١٩١٤

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	أمتار	أمتار في الثانية	أمتار مكعبة في الثانية		أمتار	أمتار في الثانية	أمتار مكعبة في الثانية
٦ يناير	١٠٫٠٨	١٫٠٠	٥٥٢	٥ سبتمبر	١٥٫٣٠	٠٫٢٨	٦٩٧
١٣ «	٩٫٩٥	٠٫٩٥	٥٣٣	٦ «	١٥٫٢٨	٠٫٣٤	٨٧٣
٢٠ «	٩٫٩١	١٫٠١	٥١٣	٨ «	١٥٫٢٨	٠٫٣٥	٧٨٦
٢٧ «	٩٫٧٧	٠٫٩٦	٤٥٥	٩ «	١٥٫٣٠	٠٫٤٨	١٢٢٥
٣ فبراير	٩٫٧٥	٠٫٩٨	٤٦٠	١٠ «	١٥٫١٨	٠٫٥٨	١٤٤٥
١٠ «	٩٫٦٧	١٫٠٠	٤٥٦	١١ «	١٥٫١٠	٠٫٦٠	١٤٢٨
١٨ «	٩٫٥٦	٠٫٦٨	٣٥٨	١٢ «	١٥٫١٠	٠٫٥٩	١٤٢٩
٢٤ «	٩٫٥٦	٠٫٩٣	٤١٢	١٣ «	١٥٫٠٣	٠٫٦٨	١٥٩٢
٣ مارس	٩٫٥٨	٠٫٩٧	٤١٥	١٤ «	١٤٫٩٢	٠٫٦٤	١٤٥٨
١٠ «	٩٫٥٤	١٫٠٠	٤١٨	١٥ «	١٤٫٩٢	٠٫٧٤	١٦٢٩
١٧ «	٩٫٥٥	١٫٠٩	٨٣١	١٧ «	١٤٫٨٤	٠٫٦٧	١٤٥٧
٢٦ «	٩٫٥١	٠٫٩٩	٤١٥	١٨ «	١٤٫٨٠	٠٫٦٦	١٤٢٦
٣١ «	٩٫٥٠	٠٫٩٨	٤١١	٢٠ «	١٤٫٧٨	٠٫٥٧	١٢١٩
٩ ابريل	٩٫٥٠	٠٫٩٨	٤١٠	٢١ «	١٤٫٨٠	٠٫٥١	١٠٧٠
١٦ «	٩٫٤١	٠٫٩٤	٣٨٣	٢٢ «	١٤٫٨١	٠٫٤٠	٨٤٨
٢١ «	٩٫٥١	١٫٠٢	٤٤٤	٢٨ «	١٤٫٧٥	٠٫٥٩	١٢٤٥
٢٨ «	٩٫٤٠	٠٫٨٧	٣٦٧	١ اكتوبر	١٤٫٨٨	٠٫٣٦	٨٤٢
١ مايو	٩٫٦٦	٠٫٩٦	٤٣٦	٣ «	١٤٫٩٠	٠٫٥١	١١٥٦
٦ «	٩٫٧٧	٠٫٨٩	٤٣٠	٦ «	١٤٫٨٢	٠٫٦٤	١٤٠٥
١٢ «	٩٫٦٣	١٫٠٠	٤٥٠	٨ «	١٤٫٧٨	٠٫٥٤	١١٨٣
١٩ «	٩٫٥٣	١٫٠٧	٤٦١	١٢ «	١٤٫٧٨	٠٫٥٠	١٠٨٧
٢٧ «	٩٫٣٩	١٫٠٥	٤٢٩	١٣ «	١٤٫٧٥	٠٫٣٩	٨٣٢
٢ يونيه	٩٫٣٧	١٫٠٨	٤٤٢	١٥ «	١٤٫٨٥	٠٫٥٩	١٣٣٧
٩ «	٩٫٨٤	٠٫٨٥	٤٣٢	٢٠ «	١٤٫٢٨	٠٫٩٢	١٥٠١
١٦ «	٩٫٩٩	٠٫٨١	٤٥٠	٢٢ «	١٤٫١٦	٠٫٨٧	١٤٥١
٢٣ «	١٠٫٤٥	٠٫٨٢	٥٤٦	٢٤ «	١٤٫٠٨	٠٫٩٤	١٤٨٠
٣٠ «	١٠٫٤٧	٠٫٦٩	٤٦٤	٢٧ «	١٣٫٨٧	١٫٠٦	١٥٦٩
٧ يوليه	١٠٫٩٥	٠٫٦٢	٥١١	٢٩ «	١٣٫٧٢	١٫١٤	١٦١٦
١٣ «	١١٫١٨	٠٫٦٢	٥٢٩	٣ نوفمبر	١٣٫٥٥	١٫٠٠	١٤١٠
٢٢ «	١٢٫٤٨	٠٫٢١	٢٧٢	٥ «	١٣٫٦٠	٠٫٦٨	٩٥٩
٢٥ «	١٣٫٢٨	— ٠٫٧٠	١١٧٠	٧ «	١٣٫٦٩	٠٫٧٨	١١٤٨
٢٦ «	١٣٫٥٦	— ٠٫٤٦	٨٤٦	١٠ «	١٣٫٤٢	٠٫٩٥	١٣٦٩
٢٨ «	١٣٫٨٠	٠٫١٧	٣١٤	١٢ «	١٣٫٤٢	١٫١٠	١٤٧١
١ أغسطس	١٣٫٩٩	٠٫٢٨	٥٤٥	١٤ «	١٣٫٤٠	١٫١١	١٤٩٧
٣ «	١٤٫١٧	٠٫٠٨	١٥٩	١٧ «	١٣٫١٥	١٫١٦	١٤٢٦
٤ «	١٤٫٣٦	— ٠٫٠٢	٣٨	١٨ «	١٣٫٠٧	١٫٢٣	١٤٦٧
٥ «	١٤٫٤٧	— ٠٫٠١	١٥	٢١ «	١٢٫٩٢	١٫١٩	١٣٠١
٦ «	١٤٫٦١	٠٫١٣	٣٢١	٢٦ «	١٢٫٦٥	١٫٢٣	١٢٧١
١٠ «	١٥٫٠٧	٠٫٢٠	٥١٨	٢٨ «	١٢٫٥٩	١٫٣٣	١٣٣١
١٢ «	١٤٫٣٢	— ٠٫١٢	٣٣٦	١ ديسمبر	١٢٫٤٣	١٫٣٤	١٢٦٠
١٧ «	١٥٫٣٧	٠٫٢٠	٥٣٨	٣ «	١٢٫٣٧	١٫٤٢	١٣٣٣
١٩ «	١٥٫٥٣	٠٫٠٩	٧٣	٥ «	١٢٫٢٥	١٫٣٥	١١٩٧
٢١ «	١٥٫٦٧	— ٠٫١٤	٣٩٤	٨ «	١٢٫١٤	١٫٤٢	١٢٦٤
٢٢ «	١٥٫٦٨	٠٫٠٥	١٣٥	١٠ «	١٢٫٠٤	١٫٣٦	١١٧٧
٢٤ «	١٥٫٦٣	٠٫٤٤	١٢٢٦	١٢ «	١٢٫٠١	١٫٤٢	١٢٢٥
٢٦ «	—	٠٫٣٩	١٠٦٤	١٥ «	١١٫٩٤	١٫٤٦	١٢٠٧
٢٧ «	١٥٫٥٢	٠٫٥٨	١٥٢٥	١٧ «	١١٫٨٧	١٫٤٨	١١٨٢
٢٩ «	١٥٫٤٥	٠٫٤٢	١١١٣	١٩ «	١١٫٨٣	١٫٥٥	١٢١٧
٣٠ «	١٥٫٤٢	٠٫٥٠	١٢٨٩	٢٢ «	١١٫٧٢	١٫٤٢	١٠٧٥
١ سبتمبر	١٥٫٣٤	٠٫٥٠	١٢٤٣	٢٦ «	١١٫٦٨	١٫٥٧	١١٦٠
٢ «	١٥٫٢٨	٠٫٥٨	١٤١٥	٢٩ «	١١٫٦٣	١٫٥٩	١٢١٣
٣ «	١٥٫١٧	٠٫٦٤	١٥٣٧	٣١ «	١١٫٥٧	١٫٥٦	١١٥٢

الخـــرطوم (المجرن) ســـنة ١٩١٥

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدوّن بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدوّن بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية		أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية
٢ يناير	١١ر٥١	١ر٥٣	١٠٩٦	١٧ مايو	٩ر٨٥	٠ر٩٢	٣٨٢
٥ »	١١ر٥٣	١ر٦٥	١١٩٩	٢٤ »	١٠ر٠٢	١ر١١	٥١٨
٧ »	١١ر٥٣	١ر٧١	١٢٢٨	٢٧ »	١٠ر٠٥	١ر١٩	٥٣٢
٩ »	١١ر٣٥	١ر٤٩	١٠٣١				
١٢ »	١١ر٤٣	١ر٥٩	١١٦٣	١٠ يونيه	١٠ر١١	١ر٢٥	٦٠٩
١٤ »	١١ر٤١	١ر٥٨	١١٦٤	١٤ »	١٠ر٠٩	١ر٢٠	٥٧٨
١٩ »	١١ر٣٢	١ر٥٩	١١١٨	١٧ »	١٠ر٣٢	١ر٢٠	٦٣٠
٢٣ »	١١ر٢٨	١ر٥٦	١١٠٣	٢١ »	١٠ر٤٩	٠ر٩٢	١٧٠
٢٨ »	١١ر٢٢	١ر٥٢	١٠٤٤	٢٤ »	١٠ر٧٦	٠ر٧٩	٥٠٤
				٢٨ »	١٠ر٨٩	٠ر٨٧	٥٨٩
٤ فبراير	١١ر٠٨	١ر٥٢	١٠٢٥				
١١ »	١٠ر٧٤	١ر٤٨	٨٧٠	١ يوليه	١١ر٠٨	٠ر٨٧	٦١٧
١٨ »	١٠ر٦٤	١ر٤١	٨١٥	٤ »	١١ر١٢	٠ر٩٠	٦٦١
٢٥ »	١٠ر٤٢	١ر٣٨	٧١٥	٨ »	١١ر٠٣	—	٢١٣
				١٠ »	١١ر٠٧	٠ر٩٧	٦٩٣
٤ مارس	١٠ر٠٨	١ر٣٠	٥٦٦	١٢ »	١١ر١٦	٠ر٩٨	٧٣٠
٨ »	١٠ر١٣	١ر٣١	٥٧٨	١٤ »	١١ر٢٨	٠ر٩١	٧٥٣
١١ »	١٠ر١١	١ر٣٤	٥٨٦	١٧ »	١١ر٦٩	٠ر٧٠	٦٣٠
١٣ »	١٠ر١٠	١ر٣٦	٥٩٤	٢٠ »	١١ر٨١	٠ر٨٤	٨٠٧
١٥ »	١٠ر٠٢	١ر٣٣	٥٧٢	٢٢ »	١١ر٨٣	٠ر٧٥	٧٥٩
١٨ »	١٠ر٠٥	١ر٣٣	٥٧٤	٢٥ »	١٢ر٠٧	٠ر٧١	٧٧٢
٢٢ »	٩ر٩٢	١ر٢٩	٥٢٢	٢٧ »	١٢ر٢٧	٠ر٦٨	٨١٨
٢٥ »	٩ر٨٩	١ر٢٨	٥١٠	٢٩ »	١٢ر٤٥	٠ر٥٢	٦٤٠
٢٩ »	٩ر٨٩	١ر٢٨	٥٠٦				
				١ أغسطس	١٢ر٩٦	٠ر١٨	٢٥٤
١ ابريل	٩ر٧٥	١ر٢٩	٤٨٦	٣ »	١٣ر٢٦	٠ر٢١	٣٣٢
٨ »	٩ر٧٣	١ر٢٦	٤٥٧	٥ »	١٣ر٤٦	٠ر٢٢	٣٧٤
١٢ »	٩ر٧٣	١ر٢٦	٤٤٣	٨ »	١٣ر٦٢	٠ر١٢	٢١٢
١٥ »	٩ر٧٢	١ر٢٤	٤٣٤	١٠ »	١٣ر٧٠	٠ر٤٠	٧٣٨
١٩ »	٩ر٦٣	١ر٢٤	٤٢٩	١٥ »	١٣ر٧٨	٠ر٤٧	٩٠٧
٢٢ »	٩ر٦١	١ر٢٣	٤٣٢	١٨ »	١٣ر٨٧	٠ر٥٧	١١٥١
٢٦ »	٩ر٥٣	١ر١٩	٤١٨	٢١ »	١٣ر٧٦	٠ر٦١	١١٠٣
٢٩ »	٩ر٥٠	١ر١٦	٤٠٥	٢٤ »	١٣ر٧٣	٠ر٦٤	١١٤٦
				٢٦ »	١٣ر٧٨	٠ر٤٧	٨٥٤
٥ مايو	٩ر٥٤	١ر١٨	٤٠٥	٢٩ »	١٣ر٩٣	٠ر٤٧	٨٧٩
١٣ »	٩ر٦٠	١ر١٤	٤٢٤				

الخـــرطوم (المجرن) ســـنة ١٩٢٠ (تابع ما قبله)

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية		أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية
١ سبتمبر	١٣٫٨٦	٠٫٥٩	١٠٨٠	١ نوفمبر	١٣٫١٠	١٫٠٠	١٥١١
٤ «	١٣٫٧٥	٠٫٦٢	١٠٩١	٤ «	١٢٫٨٨	٠٫٩٥	١٣١٦
٧ «	١٤٫١٦	٠٫٢٦	٥٠٨	٧ «	١٢٫٦٨	٠٫٩٨	١٢٩٣
٩ «	١٤٫٣٠	٠٫١٨	٣٦٧	١٠ «	١٢٫٥٦	٠٫٩٣	١١٦١
١٢ «	١٤٫٦٩	٠٫١٣	٣٢٣	١٤ «	١٢٫٥٠	٠٫٩٣	١١٠٤
١٤ «	١٤٫٥٦	٠٫٥١	١١٥٨	١٧ «	١٢٫٤٨	٠٫٩١	١٠٧٧
١٨ «	١٤٫٧٤	٠٫٢٦	٦٣٠	٢٢ «	١٢٫٢٨	١٫١٥	١٣٣٩
٢٠ «	١٤٫٨٨	٠٫٢٣	٥٨٤	٢٤ «	١٢٫١٦	١٫٠٩	١٢١٣
٢٢ «	١٤٫٨٨	٠٫٢١	٥٤٣	٢٧ «	١١٫٩٢	١٫١٤	١١٧٠
٢٥ «	١٤٫٩٢	٠٫٤٣	١١١٠	٢٩ «	١١٫٨٦	١٫١١	١١٣٦
٢٦ «	١٤٫٨٨	٠٫٣٨	٩٦٦				
٢٨ «	١٤٫٨٦	٠٫٤٠	١٠٣٢	١ ديسمبر	١١٫٧٦	١٫٠٦	١٠٤٢
٣٠ «	١٤٫٧٣	٠٫٤٢	١٠٠٦	٤ «	١١٫٧٦	١٫١٨	١١٦٤
٢ اكتوبر	١٤٫٧٢	٠٫٤٣	١٠٣١	٧ «	١١٫٦٨	١٫٢٥	١٢٠٥
٤ «	١٤٫٦٦	٠٫٥٨	١٣٥٤	٩ «	١١٫٦٦	١٫٢٦	١١٩٩
٧ «	١٤٫٥٢	٠٫٥٩	١٣٧١	١١ «	١١٫٥٠	١٫٣٧	١٢٥٤
٩ «	١٤٫٤٨	٠٫٤٩	١١٠٠	١٣ «	١١٫٤٩	١٫٤٣	١٣٠٨
١١ «	١٤٫٣٦	٠٫٤٨	١٠٥٨	١٦ «	١١٫٤٧	١٫٤٢	١٣٠٢
١٤ «	١٤٫٢٢	٠٫٦٦	١٣٢٦	٢١ «	١١٫٤١	١٫٤١	١٢٥٨
١٨ «	١٣٫٩٥	٠٫٦٧	١٣٩٤	٢٣ «	١١٫٤٠	١٫٣٧	١٢٠٨
٢٤ «	١٣٫٥٨	٠٫٨٤	١٤١٨	٢٧ «	١١٫٣٧	١٫٣٢	١١٥٧
٢٦ «	١٣٫٤٢	٠٫٨١	١٣٨٠	٢٩ «	١١٫٣٣	١٫٢٥	١٠٧٦
٢٨ «	١٣٫٢٦	٠٫٨٢	١٣٣٢				
٣٠ «	١٣٫٢٤	٠٫٩٧	١٥١٦				

تصحح الارصاد باضافة ٣٧ سنتيمترا لجعلها مطابقة للارصاد المأخوذة من المقياس البنائى المنشأ سنة ١٩١٦ .

الخـــرطوم (المجرن) ١٩١٦

التاريخ	ارصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوســـط السرعة	التصرف	التاريخ	ارصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوســـط السرعة	التصرف
	أمتـــار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية		أمتـــار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية
١ يناير	١١٫٣٣	١٫٣٠	١١٠٧	٢ يوليه	١١٫٤٨	٠٫٦٩	٥٦١
٨ «	١١٫١٢	١٫٢٦	١٠١٥	٩ «	١٢٫٢٠	٠٫٤٩	٥١٢
١٢ «	١١٫٠٨	١٫٣٦	١٠٩٣	١٣ «	١٢٫٧٨	٠٫٣٢	٤٠٦
١٥ «	١١٫٠٤	١٫٣٦	١٠٥٢	١٦ «	١٢٫٨٠	٠٫٤٤	٥٥٦
٢٠ «	١٠٫٨٤	١٫٢٦	٩٣٠	٢٠ «	١٣٫٣٠	—	—
٢٢ «	١٠٫٨١	١٫٢٦	٩١٢	٢٣ «	١٣٫٩٥	—	—
٢٦ «	١٠٫٦٥	١٫٢٤	٨٤١	٢٥ «	١٤٫٠٩	٠٫١٥	٢٧١
٢٩ «	١٠٫٥٦	١٫٣١	٨٥٦	٢٧ «	١٤٫٠٢	٠٫٤٠	٧١٢
				٣١ «	١٤٫٣٤	٠٫١٤	٢٦٠
٢ فبراير	١٠٫٤٨	١٫٣٤	٨٢٩				
٥ «	١٠٫٣٨	١٫١٩	٧١٢	٣ أغسطس	١٤٫٦٤	—	—
٩ «	١٠٫٣٤	١٫٢٦	٧٦٩	٦ «	١٥٫٢٣	—	—
١٢ «	١٠٫١٨	١٫١٤	٦٥١	١٠ «	١٥٫٧٠	٠٫٠٩	٢٥٥
١٦ «	١٠٫١٢	١٫١٤	٦٥٨	١٣ «	١٥٫٩٠	٠٫٠٦	٢٠٠
٢٤ «	٩٫٩٤	١٫٠٦	٥٧٤	١٧ «	١٦٫١٠	—	—
٢٦ «	٩٫٩٠	١٫٠٦	٥٦٨	٢٠ «	١٦٫٢٨	٠٫٠٨	٢٦٠
٢٩ «	٩٫٨٧	١٫٠٨	٥٥١	٢٦ «	١٦٫٣٠	٠٫٣٤	١٠٧٦
				٣١ «	١٦٫٢٥	٠٫٣٠	٩٧٨
٤ مارس	٩٫٨٠	١٫٠٥	٥٢٣				
١٢ «	٩٫٧١	١٫٠٧	٤٩٢	٤ سبتمبر	١٦٫٤٥	٠٫٢٠	٦٦٧
١٦ «	٩٫٧٠	١٫١٠	٤٨٦	٧ «	١٦٫٤٥	—	—
١٩ «	٩٫٦٦	١٫٠٤	٤٩١	١٠ «	١٦٫٥٤	٠٫٢٥	٨٨١
٢٣ «	٩٫٧٠	١٫٠٥	٤٩٥	١٧ «	١٦٫٣٣	٠٫٣٤	١١٢٣
٣٠ «	٩٫٦٦	١٫١٢	٤٨٤	٢١ «	١٦٫٢٥	٠٫٤٧	١٤٩٦
				٢٤ «	١٦٫٢٥	٠٫٤٦	١٤٢٧
٢ أبريل	٩٫٥٩	١٫٠٩	٤٥٣				
٦ «	٩٫٦٠	١٫١٠	٤٦٢	١ أكتوبر	١٦٫٠٥	٠٫٤٨	١٣٧١
٩ «	٩٫٥٧	١٫١٠	٤٦٠	٤ «	١٦٫١٨	٠٫٢٨	٨٢٨
١٣ «	٩٫٦٩	١٫١٣	٤٧٩	٨ «	١٦٫١٨	٠٫٣٥	١٠٠٠
١٦ «	٩٫٥٢	١٫٠٨	٤٧٧	١٢ «	١٥٫٩٨	٠٫٣٩	١٠٩٤
٢٠ «	٩٫٤٦	١٫٠٥	٤٥٨	١٥ «	١٦٫٠٢	٠٫٤٢	١٢٢٤
٢٥ «	٩٫٤٩	١٫٠٥	٤٦٠	١٩ «	١٥٫٧٢	٠٫٦٠	١٥٢٠
٣٠ «	٩٫٦٠	١٫٠٤	٤٨٧	٢٢ «	١٥٫٤٦	٠٫٧١	١٧٠٦
				٢٦ «	١٥٫٠٨	٠٫٩٦	١٩٣٨
٧ مايو	٩٫٤٤	١٫٠١	٤٣٧	٢٩ «	١٤٫٨٦	٠٫١٠	٢١٠٢
١١ «	٩٫٤٣	١٫٠٢	٤٣٥				
١٤ «	٩٫٤٩	١٫٠٥	٤٨٢	٥ نوفمبر	١٤٫٢٢	٠٫٩٤	١٥٥٧
١٨ «	٩٫٥٧	١٫١٠	٥٠٨	٩ «	١٤٫٠٣	٠٫٩٤	١٤٦٢
٢١ «	٩٫٦٤	١٫٠٥	٥٠٠	١٢ «	١٤٫٠١	٠٫٨٦	١٣٦٩
٢٥ «	٩٫٧٣	٠٫٩٨	٤٩٢	١٦ «	١٣٫٨٢	١٫٠١	١٥٤١
٢٨ «	٩٫٨٢	٠٫٩٥	٤٩٥	٢٤ «	١٣٫٢٣	١٫١٣	١٤٦٦
				٢٩ «	١٣٫٠٥	١٫١٣	١٣٨١
١ يونيه	١٠٫٣٦	٠٫٩٢	٤٩١				
٥ «	١٠٫٤٠	١٫٠٠	٥٦٥	٣ ديسمبر	١٢٫٨٦	١٫١٧	١٢٨١
٨ «	١٠٫٣٠	١٫٠١	٥١٥	٧ «	١٢٫٧٥	١٫١٣	١٢٧٠
١١ «	١٠٫٣٣	١٫١٠	٥٩٩	١١ «	١٢٫٦٣	١٫١٧	١٢٨١
١٥ «	١٠٫٦٤	٠٫٩٥	٥٩٠	١٤ «	١٢٫٦٠	١٫١٤	١٢٣٢
١٨ «	١٠٫٧٨	٠٫٩٢	٦٠٧	١٨ «	١٢٫٤٨	١٫٢٠	١١٩٦
٢٢ «	١٠٫٧٨	٠٫٩٥	٦٢٣	٢١ «	١٢٫٤٥	١٫١٨	١٢٣٠
٢٥ «	١٠٫٨٦	٠٫٩٦	٦٣٠	٢٦ «	١٢٫٣٣	١٫١٨	١٢١١
٢٩ «	١٠٫٩٩	٠٫٨٣	٥٧٦	٢٨ «	١٢٫٢٧	١٫٢٤	١٢٤٢

الخرطوم (المجرن) ١٩١٧

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية		أمتار	أمتار فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية
١ يناير	١٢٫٢٢	١٫٢٤	١٣٠٢	٣ سبتمبر	١٦٫٥٨	٠٫١٩	٦٩٣
٤ «	١٢٫٢١	١٫٢٤	١٢٩٣	٦ «	١٦٫٧٢	٠٫٢٥	٩٦١
٨ «	١٢٫١٥	١٫٢٤	١٣٠٥	١٠ «	١٦٫٩٠	—	—
١١ «	١٢٫١٠	١٫٢٦	١٣١٤	١١ «	١٦٫٧٨	٠٫٠٩	٣٥٤
١٥ «	١٢٫١٠	١٫٢٤	١٢٩٢	١٢ «	١٦٫٨٠	٠٫١٢	٤٦٥
١٨ «	١٢٫٠٩	١٫٣٣	١٣٢٤	١٥ «	١٦٫٩٨	٠٫١٧	٧٠٩
٢٢ «	١١٫٩٦	١٫٤٤	١٣٢٨	١٦ «	١٦٫٩٨	٠٫١٨	٧٥٠
٢٥ «	١١٫٩٦	١٫٥٦	١٣٥٢	١٧ «	١٧٫٠٠	٠٫٢٢	٩٠١
٢٩ «	١١٫٩٣	١٫٥٨	١٤٣٠	١٨ «	١٦٫٩٤	٠٫٢٣	٩١٨
				١٩ «	١٦٫٩٢	٠٫٢٦	١١١٠
١ فبراير	١١٫٩١	١٫٤٩	١٣١٤	٢٠ «	١٦٫٩٨	٠٫٣١	١٢٢٤
٥ «	١١٫٨٥	١٫٥٣	١٢٩٢	٢١ «	١٦٫٩٢	٠٫٣٢	١٢٦٢
٨ «	١١٫٨٢	١٫٤٧	١٣١٤	٢٢ «	١٧٫٠٠	٠٫٢٩	١١٧٢
١٢ «	١١٫٨٠	١٫٤٨	١٣٠١	٢٣ «	١٦٫٩٨	٠٫٢٦	١٠٥٢
١٥ «	١١٫٧٥	١٫٤٦	١٣٠٦	٢٤ «	١٧٫٠٠	٠٫٢٩	١١٠٥
١٩ «	١١٫٦٨	١٫٤٣	١٢٦٩	٢٥ «	١٦٫٩٤	٠٫٣١	١١٨٥
٢٢ «	١١٫٦٥	١٫٤٨	١٢٤٣	٢٦ «	١٦٫٩٠	٠٫٢٣	٩١٢
٢٦ «	١١٫٦٢	١٫٥١	١٢٥٣	٢٨ «	١٦٫٩٢	٠٫٣٤	١٢٦٩
				٣٠ «	١٦٫٨٤	٠٫٤٢	١٥٤٤
١ مارس	١١٫٥٨	١٫٤٧	١٢١٣				
٥ «	١١٫٥٨	١٫٤٤	١١٧٩				
٨ «	١١٫٥٠	١٫٣٧	١٠٦٨	١ اكتوبر	١٦٫٧٦	٠٫٤٩	١٨٢٥
١٢ «	١١٫٣٨	١٫٣٦	١٠٢٧	٢ «	١٦٫٧٠	٠٫٥١	١٩٠٧
١٥ «	١١٫٣٢	١٫٣٦	١٠٠٦	٣ «	١٦٫٦٨	٠٫٥٤	١٩٧١
١٩ «	١١٫١٢	١٫٣٤	٩٢٤	٧ «	١٦٫٣٢	٠٫٥٤	١٧٨٥
٢٩ «	١٠٫٩٣	١٫٢٧	٨٢٤	١٠ «	١٦٫٣٠	٠٫٥٩	١٩١٦
				١٤ «	١٥٫٨٥	٠٫٦٨	١٩٥١
٢ ابريل	١٠٫٨٤	١٫٢٧	٧٨٣	١٧ «	١٥٫٧٠	٠٫٦٨	١٩٥٨
٥ «	١٠٫٦٤	١٫٢٧	٧٤٩	٢١ «	١٥٫٣٢	٠٫٨٥	٢١٨٠
٩ «	١٠٫٦٠	١٫٢١	٦٦٧	٢٥ «	١٥٫٠٤	٠٫٨٥	٢٠٤٢
١٧ «	١٠٫٥٠	١٫١٩	٦٣٧	٢٨ «	١٤٫٦٨	٠٫٩١	١٩٣٥
٣٠ «	١٠٫٣٦	١٫١٨	٥٩٩				
٢ مايو	١٠٫٤٠	١٫١٩	٦١٧	١ نوفمبر	١٤٫٤٠	١٫٠٤	١٩٣٩
٧ «	١٠٫٤١	١٫١٩	٦٢١	٥ «	١٤٫١٢	١٫٠٤	١٩٠٦
٢٩ «	١٠٫٦١	١٫٢٠	٦٧١	٨ «	١٣٫٨٧	١٫٠٣	١٧٦٣
٣١ «	١٠٫٦٨	١٫٢٢	٧٠٤	١١ «	١٣٫٧٤	١٫١٤	١٦٤٧
				١٥ «	١٣٫٤٧	١٫٠٨	١٥٣٤
١٤ يونيه	١١٫٠٢	٠٫٨٤	٨٩٣	١٩ «	١٣٫٣٠	١٫٠٦	١٤٧٩
				٢٢ «	١٣٫١٠	١٫١١	١٣٥٨
٣ يوليه	١١٫٩٨	١٫٥٦	١٣٦٠	٢٥ «	١٢٫٩٩	١٫١١	١٣٥٠
١٠ «	١٢٫٥٨	٠٫٤٩	٥١٥	٢٩ «	١٢٫٩٠	١٫١٧	١٤٤٨
٢٦ «	١٤٫٠٢	٠٫٢٤	٤٤٣				
٣٠ «	١٤٫٤٦	٠٫١٦	٣٣٤				
				٢ ديسمبر	١٢٫٨٣	١٫٢٦	١٥٤٤
٦ أغسطس	١٥٫٦٣	—	—	٦ «	١٢٫٥٥	١٫٢٦	١٤٥١
٩ «	١٥٫٥٠	٠٫٣٢	٨٦٦	١٣ «	١٢٫٥٨	١٫٣٠	١٤١١
١٤ «	١٥٫٣٨	٠٫٤٠	٩٩٥	١٦ «	١٢٫٥٥	١٫٣٣	١٤٢٤
٢٠ «	١٥٫٨٧	—	—	٢٠ «	١٢٫٣٧	١٫٢٧	١٣٥٣
٢٣ «	١٦٫٠٥	—	—	٢٣ «	١٢٫٤٣	١٫٢٧	١٢٩٨
٢٧ «	١٦٫١٩	٠٫٢٠	٦٥٣	٢٧ «	١٢٫٤٠	١٫٣٠	١٣٣٢
٣٠ «	١٦٫٣٥	—	—	٣٠ «	١٢٫٣٥	١٫٢٦	١٣٢٧

الخرطوم (المجرب) ١٩١٨

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	النصرف
	أمتار	أمتار فى الثانية	متر مكعب فى الثانية
٣ يناير	١٢٫٢٠	١٫٣٠	١٤٠٤
٦ «	١٢٫١٥	١٫٣١	١٣٤٥
١٠ «	١٢٫١٠	١٫٣٠	١٣٣٥
١٦ «	١٢٫٠٤	١٫٣٤	١٤٤٥
٢٢ «	١٢٫٠٥	١٫٣٤	١٣٤١
٢٩ «	١١٫٩٩	١٫٣١	١٣٤٩
١٣ فبراير	١١٫٩٢	١٫٣٢	١٣٢٢
١٩ «	١١٫٩٩	١٫٤٢	١٣٢٦
٢٦ «	١١٫٩٠	١٫٤٦	١٣١٤
١٢ مارس	١١٫٩٧	١٫٤٤	١٣١٨
١٨ «	١١٫٨٧	١٫٤٥	١٣٠٤
٢٥ «	١١٫٨٦	١٫٤٩	١٣٣٢
٢ ابريل	١١٫٨٥	١٫٥٤	١٤٢٨
٩ «	١١٫٩١	١٫٥٥	١٦٠٢
١٧ «	١١٫٩١	١٫٦١	١٧٠٣
٢٣ «	١١٫٨٧	١٫٦٣	١٧٢٦
٣٠ «	١١٫٧٧	١٫٦٨	١٦٣٦
٧ مايو	١١٫٥٦	١٫٥٨	١٥٦٩
١٤ «	١١٫٦٠	١٫٥٦	١٥٧٢
٢١ «	١١٫٤٨	١٫٥٥	١٥١٧
٢٨ «	١١٫٣٠	١٫٥٠	١٣٦٩
٤ يونيه	١١٫٤٥	١٫٣٣	١٣٣٥
١١ «	١١٫٣٤	١٫٣٣	١٢٩١
١٨ «	١١٫٨٣	١٫١٦	١١٢٢
٢٦ «	١١٫٨٣	١٫٠٤	١٠٢٧
٢ يوليه	١١٫٩٦	١٫٠٢	١١٠٢
٩ «	١٢٫٤٤	٠٫٨٤	١٠٦٠
١٦ «	٢٣٫٠٥	٠٫٦٢	٩٤١
٦ أغسطس	١٤٫٢٠	٠٫٣٤	٧٢٠
١٣ «	١٤٫٧٨	٠٫٣١	٨١٣
١٥ «	١٤٫٧١	٠٫٣٠	٧٦٩
١٨ «	١٤٫٧٨	٠٫٢٨	٧٠٤
٢٢ «	١٥٫٠٢	٠٫٢٣	٦٦٣
٣٥ «	١٥٫١٩	٠٫٢١	٦٦١
٢٩ «	١٥٫٣٨	٠٫١٦	٥١٨

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	النصرف
	أمتار	أمتار فى الثانية	متر مكعب فى الثانية
١ سبتمبر	١٥٫٦٠	٠٫١٥	٥٠٥
٥ «	١٥٫٥٠	٠٫٥١	١٥٧٤
٨ «	١٥٫٣٠	٠٫٦٢	١٧٧٩
١٢ «	١٥٫١٢	٠٫٦٢	١٧٣٤
١٥ «	١٥٫٠٢	٠٫٧٢	١٩٤٥
١٩ «	١٤٫٩١	٠٫٨١	٢١١٥
٢٢ «	١٤٫٨٨	٠٫٨٣	٢١٦١
٢٦ «	١٤٫٦٢	٠٫٨٧	٢٠٢٧
٢٩ «	١٤٫١٧	٠٫٩٤	١٩٧٦
٣ اكتوبر	١٤٫٠٩	٠٫٩٦	١٩١٩
٦ «	١٣٫٨٥	٠٫٩٧	١٧٩١
١٠ «	١٣٫٥٧	٠٫٩٦	١٧٤٧
١٣ «	١٣٫٤١	١٫٠١	١٧٥٠
١٦ «	١٣٫٣٤	٠٫٩٨	١٦٧٣
٢٠ «	١٣٫١٦	١٫٠١	١٦١٦
٢٤ «	١٢٫٩٢	١٫٠٥	١٥٥٧
٢٧ «	١٢٫٧٤	١٫١٤	١٦٠٤
٣١ «	١٢٫٦٤	١٫١٦	١٥٨٥
٤ نوفمبر	١٢٫٥٥	١٫٢٥	١٥٨٧
٨ «	١٢٫٤٠	١٫٣٠	١٥٧١
١١ «	١٢٫٢٥	١٫٣٣	١٥٢١
١٤ «	١٢٫١٩	١٫٣٦	١٥٢١
١٨ «	١٢٫١٥	١٫٣٤	١٤٩٣
٢١ «	١٢٫١٣	١٫٣٣	١٤٦٥
٢٥ «	١٢٫٠٥	١٫٣١	١٤٤٣
٢٨ «	١٢٫٠٠	١٫٣٠	١٤٤٩
٢ ديسمبر	١١٫٨٩	١٫٣٢	١٤٢٦
٥ «	١١٫٨٧	١٫٣٧	١٤٠٦
٩ «	١١٫٧٤	١٫٣٦	١٣١٣
١٢ «	١١٫٧١	١٫٣٨	١٢٩٥
٢١ «	١١٫٦٢	١٫٢٨	١١٦٠
٢٣ «	١١٫٥٩	١٫٣٠	١١٤٣
٢٧ «	١١٫٤٧	١٫٢٣	١١٢٨
٣٠ «	١١٫٣٧	١٫٢٥	١١١٩

متوسطات عشرة أيام لتصرفات مالاكال

التاريخ	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣
١ — ١٠ يناير	—	١٢٩٨	*١٥٧٩	١١٩٧	٧٥٩	٧٤٧
١١ — ٢٠ «	—	١١٩٢	*١٥١٦	١٠٩٧	٦٩٦	٦٧٢
٢١ — ٣١ «	—	١٠١١	*١٣٥٨	٨٩٥	٦٥١	٦١٦
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	—	١١٦٢	١٤٨٠	١٠٥٨	٧٠٠	٦٧٦
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	—	٣١١٠	٣٩٦٠	٢٨٣٠	١٨٨٠	١٨١٠
١ — ١٠ فبراير	—	٨٥٨	*١٠٧٢	٧٨٤	٦١٠	٥٨١
١١ — ٢٠ «	—	٧٢٨	*٨٨٣	٦٧٤	٥٧٨	٥٧٢
٢١ — لآخر الشهر	—	٦٥٣	٧٧٦	٦٢٤	٥٦٠	٥٦٦
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	—	٧٥٣	٩٢٠	٦٨٦	٥٨٣	٥٧٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	—	١٨٢٠	٢٢٣٠	١٦٦٠	١٤٦٠	١٣٩٠
١ — ١٠ مارس	—	٦١٩	٧٠٩	٥٩٥	٥٣٥	٥٦٨
١١ — ٢٠ «	—	٥٨٧	٦٧٧	٥٨٤	٥٠٧	٥٥٤
٢١ — ٣١ «	—	٥٥٨	٦٣٥	٥٧٥	٤٩١	٥٢١
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	—	٥٨٧	٦٧٢	٥٨٤	٥١٠	٥٤٧
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	—	١٥٧٠	١٨٠٠	١٥٧٠	١٣٧٠	١٤٦٠
١ — ١٠ ابريل	—	٥٩٧	٥٧٧	٥٥٦	٤٧٥	٥٠٨
١١ — ٢٠ «	—	٦٨٢	٥٥٦	٥١٨	٤٨١	٥٠٥
٢١ — ٣٠ «	—	٦٩٧	٥٥١	٥٠٦	٤٥٤	٥٢٩
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	—	٦٥٩	٥٦١	٥٢٧	٤٧٠	٥١٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	—	١٧١٠	١٤٥٠	١٣٧٠	١٢٢٠	١٣٣٠
١ — ١٠ مايو	—	٧٠١	٥٤٠	٥٠٢	٤٢٠	٥٧٨
١١ — ٢٠ «	—	٧٣٨	٦١٨	٥٨٥	٤٤٨	٦٥٠
٢١ — ٣١ «	—	٧٨٥	٧٢١	٦٥٩	٤٦٨	٦٨٢
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	—	٧٤٢	٦٢٩	٥٨٤	٤٤٦	٦٣٨
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	—	١٩٩٠	١٦٩٠	١٥٧٠	١١٩٠	١٧١٠
١ — ١٠ يونيه	—	٨٥٥	٧٧٩	٧١٩	٥٣٥	٦٨٠
١١ — ٢٠ «	٦٥٧	٩٢٣	٨١٤	٧٨٢	٥٩٨	٦٦٠
٢١ — ٣٠ «	٧٥٤	٩٩٤	٨٦٧	٨٤٢	٦٩٧	٦٥٤
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	—	٩٢٤	٨٢٠	٧٨١	٦١٠	٦٦٥
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	—	٢٤٠٠	٢١٣٠	٢٠٢٠	١٥٨٠	١٧٢٠
١ — ١٠ يوليه	٨٣٧	١٠٥٥	٩٢٢	٩١٠	٧٩٠	٧٨٢
١١ — ٢٠ «	٨٩٣	١٠٩٦	٩٦٥	٩٥٢	٨٥٨	٨٤١
٢١ — ٣١ «	٩٣٥	١١٤٩	١٠٠٠	٩٨٥	٩٣٤	٨٩٢
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٨٩٠	١١٠٢	٩٦٤	٩٥٠	٨٦٣	٨٤٠
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٢٣٨٠	٢٩٥٠	٢٥٨٠	٢٥٤٠	٢٣١٠	٢٢٥٠

محسوبة من منتخبات التصرف السنوى . * محسوبة من منحنى متوسط التصرف .

متوسطات عشرة أيام لتصرفات مالاكال (تابع ماقبله)

التاريخ	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣
١ — ١٠ أغسطس	١٠٠٢	١٢٢١	١٠٤٨	١٠١٠	١٠٢٠	٩٤٦
١١ — ٢٠ «	١٠٧٤	١٣٠٦	١٠٨٤	١٠٤٣	١٠٩٤	٩٧٧
٢١ — ٣١ «	١١١٠	١٣٨٧	١١٢٦	١٠٧٣	١١٤٨	١٠١٠
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٠٦٤	١٣٠٧	١٠٨٧	١٠٤٣	١٠٨٩	٩٧٨
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٢٨٥٠	٣٥٠٠	٢٩١٠	٢٧٩٠	٢٩٢٠	٢٦٢٠
١ — ١٠ سبتمبر	١١٤٩	١٤٨٤	١١٦٩	١١٠١	١١٨٨	١٠٣٥
١١ — ٢٠ «	١١٨٤	١٥٦٣	١٢٠٧	١١٢١	١٢١٧	١٠٥٦
٢١ — ٣٠ «	١٢٢٣	١٦٥٥	١٢٣١	١١٣٠	١٢٥٠	١٠٦٨
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١١٨٥	١٥٦٧	١٢٠٢	١١١٧	١٢١٨	١٠٥٣
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٠٧٠	٤٠٦٠	٣١٢٠	٢٩٠٠	٣١٦٠	٢٧٣٠
١ — ١٠ اكتوبر	١٢٤٤	١٧١٦	١٢٥٨	١١٤١	١٢٦٥	١٠٨٧
١١ — ٢٠ «	١٢٨٩	١٧٣٥	١٢٨٥	١١٥٥	١٢٧٢	١١٠٣
٢١ — ٣١ «	١٣١٤	١٧١٦	١٣٠٩	١١٦٩	١٢٠٨	١١١٠
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٢٨٣	١٧٢٢	١٢٨٥	١١٥٥	١٢٤٧	١١٠٠
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٤٤٠	٤٦١٠	٣٤٤٠	٣٠٩٠	٣٣٤٠	٢٩٥٠
١ — ١٠ نوفمبر	١٣٣٥	١٦٤٧	١٣١٦	١١٧٢	١٢٠٠	٩٩٥
١١ — ٢٠ «	١٣٤٠	١٦٠٤	١٣١٦	١١٧٢	١١٨٥	٨٤٩
٢١ — ٣٠ «	١٣٤٥	١٥٨٠	١٣٢٣	١١٣٠	١١٦٥	٧٢٥
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٣٤٠	١٦١٠	١٣١٨	١١٥٨	١١٨٣	٨٥٦
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٤٧٠	٤١٧٠	٣٤٢٠	٣٠٠٠	٣٠٧٠	٢٢٢٠
١ — ١٠ ديسمبر	١٣٥٠	١٥٦٤	١٣٢٧	١١٠٥	١١٢٠	٦٤٨
١١ — ٢٠ «	١٣٤٥	١٥٦٤	١٣٢٣	١٠١١	١٠٢٥	٦٠٢
٢١ — ٣١ «	١٣٢٢	١٥٦٤	١٣١٤	٨٧٢	٩٠٥	٥٨١
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٣٣٨	١٥٦٤	١٣٢١	٩٩٢	١٠١٣	٦٠٩
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٥٨٠	٤١٩٠	٣٥٤٠	٢٦٦٠	٢٧١٠	١٦٣٠
أعلى سنة	١٣٥٠	١٧٣٥	١٣٢٧	١١٧٥	١٢٧٢	١١١٤
أدنى «	٤٧٧	٥٥٦	٥٣٣	٤٩٩	٤١٣	٥٠٠

متوسطات عشرة أيام لتصرفات مالاكال

التاريخ	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ١٠ يناير	٥٥٨	١١٥٢	٨٤٩	١٦٠٩	١٨٢٦
١١ — ٢٠ «	٥٤٢	٩٨٢	٦٩٧	١٦٠٩	١٨٥٩
٢١ — ٣١ «	٥٢٥	٨٠٠	٦٠٩	١٥٧٥	١٨٧٥
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٥٤١	٩٧٢	٧١٥	١٥٩٧	١٨٥٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	١٤٥٠	٢٦٠٠	١٩١٠	٤٢٨٠	٤٩٧٠
١ — ١٠ فبراير	٥١٢	٦٦٠	٥٦٨	١٤٩٥	١٨٨٨
١١ — ٢٠ «	٥٠٣	٥٨٩	٥٤٦	١٣٥٠	١٩١٠
٢١ — لآخر الشهر	٥٠٥	٥٥٥	٥٣١	١١٣٠	١٩٣٥
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٥٠٧	٦٠٥	٥٤٩	١٣٣٩	١٩٠٩
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	١٢٣٠	١٤٦٠	١٣٨٠	٣٢٤٠	٤٦٢٠
١ — ١٠ مارس	٤٩٤	٥٣٢	٥١٨	٩٥٢	١٩٤٦
١١ — ٢٠ «	٤٩١	٥١٤	٥٠٨	٨١٥	١٩٤٦
٢١ — ٣١ «	٤٨٠	٥١٣	٥٠٤	٧٣٣	١٥٥٩
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٤٨٨	٥١٩	٥١٠	٨٣٠	١٨٠٩
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	١٣١٠	١٣٩٠	١٣٧٠	٢٢٢٠	٤٨٤٠
١ — ١٠ ابريل	٤٧٧	٥٠٧	٤٩٨	٦٩٨	١٢٩٥
١١ — ٢٠ «	٥٠٠	٤٩١	٤٩١	٧٣١	١١١٦
٢١ — ٣٠ «	٤٨٢	٥٠٣	٥١٦	٧٢٠	٩٢٠
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٤٨٦	٥٠٠	٥٠٢	٧١٦	١١١٠
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	١٢٦٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٨٦٠	٢٨٨٠
١ — ١٠ مايو	٤٥٧	٥٠٦	٥٠٩	٧١٨	٨٩٤
١١ — ٢٠ «	٤٤١	٥٦٨	٥٣٢	٧٦٥	٩١٦
٢١ — ٣١ «	٥١٦	٦٠٨	٥٨٧	٧٦٧	٩٢٦
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٤٧٣	٥٦٢	٥٤٤	٧٥١	٩١٦
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	١٢٧٠	١٥١٠	١٤٦٠	٢٠١٠	٢٤٥٠
١ — ١٠ يونيه	٥٧١	٦٢٥	٦٢٤	٨٥٢	١٠٧٥
١١ — ٢٠ «	٦١٥	٧٠٩	٧١٩	٩٢٩	١١٢٧
٢١ — ٣٠ «	٦٧٧	٨٠٦	٧٩١	٩٨٨	١١٧٠
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٦٢١	٧١٣	٧١١	٩٢٣	١١٢٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	١٦١٠	١٨٥٠	١٨٤٠	٢٣٩٠	٢٩١٠
١ — ١٠ يوليه	٧٣٣	٨٦٠	٨٦٦	١٠٣٦	١٢٠٩
١١ — ٢٠ «	٨١٤	٩١٠	٩٣٥	١٠٧٢	١٢٤٥
٢١ — ٣١ «	٨٨٨	٩٦٤	٩٩٥	٤١١٥	١٢٧٥
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	٨١٤	٩١٢	٩٣٤	١٠٧٦	١٢٤٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٢١٨٠	٢٤٤٠	٢٥٠٠	٢٨٨٠	٣٣٣٠

متوسطات عشرة أيام لتصرفات مالاكال (تابع ماقبله)

التاريخ	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ — ١٠ أغسطس	٩٧٥	١٠١٣	١٠٣٤	١١٦١	١٣٢٩
١١ — ٢٠ «	١٠٥٨	١٠٥٠	١٠٧٦	١٢٠٦	١٣٨٨
٢١ — ٣١ «	١١١٧	١٠٨٨	١١٤٠	١٢٤٨	١٤٩٥
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٠٥٢	١٠٥٢	١٠٨٥	١٢٠٧	١٤٠٧
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٢٨٢٠	٢٨٢٠	٢٩١٠	٣٢٣٠	١٧٧٠
١ — ١٠ سبتمبر	١١٩٢	١١٣٤	١٢٢٩	١٣٠٧	١٥٤٠
١١ — ٢٠ «	١٢٣٩	١١٤٢	١٣٠٩	١٣٥٨	١٥٥٠
٢١ — ٣٠ «	١٣٠٨	١١٧٨	١٣٩٣	١٤١٠	١٥٥٤
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٢٤٦	١١٥١	١٣١٠	١٣٥٨	١٥٤٨
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٢٣٠	٢٩٨٠	٣٤٠٠	٣٥٢٠	٤٠١٠
١ — ١٠ اكتوبر	١٣٣٦	١٢٠٧	١٤٤٢	١٤٧٠	١٥٥٤
١١ — ٢٠ «	١٣٥٢	١٢٢٢	١٤٨٥	١٥٥٧	١٥١٥
٢١ — ٣١ «	١٣٦٠	١٢٣٤	١٥٣٩	١٦٠٥	١٤٢٣
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٣٥٠	١٢٢١	١٤٩٠	١٥٤٦	١٤٩٥
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٦١٠	٣٢٧٠	٣٩٩٠	٤١٤٠	٤٠٠٠
١ — ١٠ نوفمبر	١٣٦٠	١٢٥٠	١٥٧٨	١٦٤٦	١٤٢٣
١١ — ٢٠ «	١٣٠٢	١٢٦٠	١٥٧٥	١٦٩٩	١٤٢٣
٢١ — ٣٠ «	١٢٨٢	١٢٧٠	١٥٦٧	١٧٤٥	١٣٢٩
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٣١٥	١٢٦٠	١٥٧٣	١٦٩٧	١٣٩٢
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٤١٠	٣٢٧٠	٤٠٨٠	٤٤٠٠	٣٦١٠
١ — ١٠ ديسمبر	١٢٦٨	١٢٧٠	١٥٧٠	١٧٧٨	١٢٥٧
١١ — ٢٠ «	١٢٥٠	١١٥٠	١٥٥٦	١٧٩٠	١١٢٢
٢١ — ٣١ «	١٢٢٣	١٠١٠	١٥٥٦	١٨٢٠	٩٢١
متوسط الأمتار المكعبة فى الثانية	١٢٤٦	١١٣٩	١٥٦١	١٧٩٧	١٠٩٤
جملة ملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٣٤٠	٣٠٥٠	٤١٨٠	٤٨١٠	٢٩٣٠
أعلى سنة	١٣٦١	١٢٦٦	١٥٩٢	١٩٥٥	١٥٥٢
أدنى سنة	٤٩٧	٤٨٦	٤٩٠	٦٩٦	٩٩٠

محسوبة من منحنيات التصرف السنوى .

الأرصاد الفعلية

مالاكال سنة ١٩١٣

التاريخ	ارصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	ارصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	بالمتر	بالمتر فى الثانية	بالمتر المكعب فى الثانية		بالمتر	بالمتر فى الثانية	بالمتر المكعب فى الثانية
١٠ ابريل	٩٫٨١	٠٫٣٨	٤٨١	٢٢ يوليه	١١٫٠٨	٠٫٥٢	٨٧٥

مالاكال سنة ١٩١٤

١ يناير	١٠٫٠٤	٠٫٣٩	٥٦٩	١ سبتمبر	١١٫٨٢	٠٫٥٩	١١٤٠
١٠ يونيه	٩٫٩٢	٠٫٤٥	٥٩٠	١٠ »	١١٫٩٣	٠٫٦٣	١٢٣٥
١٤ »	١٠٫٠٠	٠٫٤٦	٦١٣	٢٠ »	١٢٫١٠	٠٫٦٣	١٢٨١
٢٠ »	١٠٫١٨	٠٫٤٩	٦٧٦				
				٢ اكتوبر	١٢٫٢٦	٠٫٦٢	١٣٠١
				١٠ »	١٢٫٣٢	٠٫٦٤	١٣٣٧
٤ يوليه	١٠٫٤٧	٠٫٤٩	٧١٩				
١٠ »	١٠٫٦٣	٠٫٥٠	٧٦٥	٤ نوفمبر	١٢٫٤١	٠٫٦٢	١٣٦١
٢٠ »	١٠٫٩١	٠٫٥٢	٨٤٨	١٠ »	١٢٫٤٠	٠٫٦١	١٣٢٢
٢٧ »	١١٫٠١	٠٫٥٢	٨٦٠	١٩ »	١٢٫٣٧	٠٫٦٣	١٢٩٥
١٥ أغسطس	١١٫٥٦	٠٫٥٣	٩٦٧	١٤ ديسمبر	١٢٫٢٩	٠٫٥٩	١٢٥٢
٢٠ »	١١٫٥٩	٠٫٥٩	١٠٩٦	٣٠ »	١٢٫٢٠	٠٫٥٨	١٢٢٢

مالاكال سنة ١٩١٥

١٣ يناير	١١٫٩٠	٠٫٥٥	١٠٦٨	٣ يوليه	١١٫٠٠	٠٫٥٢	٨٥٧
٢٣ »	١١٫٤٤	٠٫٤٧	٨٤٩	١٠ »	١١٫١٠	٠٫٥٢	٨٧٨
٣٠ »	١١٫٠٦	٠٫٤٤	٧٤٠	١٧ »	١١٫٢١	٠٫٥٣	٩٠٧
				٢٤ »	١١٫٣٢	٠٫٥٦	٩٧٧
٦ فبراير	١٠٫٧٠	٠٫٤٢	٦٥٧	٣١ »	١١٫٤٣	٠٫٥٥	٩٨٧
١٣ »	١٠٫٤٥	٠٫٤٤	٦٤٠				
٢٠ »	١٠٫٣١	٠٫٤٠	٥٧٤	٧ أغسطس	١١٫٥٣	٠٫٥٧	١٠٤٤
٢٧ »	١٠٫١٦	٠٫٣٧	٥١٧	١٨ »	١١٫٦٣	٠٫٥٨	١٠٨٢
				٢٨ »	١١٫٧١	٠٫٥٨	١٠٩٤
٦ مارس	١٠٫٠٦	٠٫٤٠	٥٣٩				
١٣ »	٩٫٩٧	٠٫٤٠	٥٢٠				
٢٣ »	٩٫٩٤	٠٫٣٩	٥١٠	٥ سبتمبر	١١٫٨٠	٠٫٥٧	١٠٩٨
٢٩ »	٩٫٩٦	٠٫٤٠	٥٢٨	١٢ »	١١٫٨١	٠٫٥٨	١١١٩
				٢١ »	١١٫٨٤	٠٫٦٠	١١٥٩
٣ ابريل	٩٫٩٥	٠٫٤٠	٥٢٠				
١٠ »	٩٫٨٦	٠٫٤٠	٥١٧				
١٧ »	٩٫٧٥	٠٫٣٩	٤٨٤	٤ اكتوبر	١١٫٩٣	٠٫٦٠	١١٧٧
٢٤ »	٩٫٨٠	٠٫٤١	٥١٧	١٦ »	١١٫٩٦	٠٫٦٢	١٢٣٣
				٢٥ »	١١٫٩٨	٠٫٦٢	١٢٣٢
١ مايو	٩٫٨٣	٠٫٤٠	٥١٤				
٨ »	٩٫٨٠	٠٫٤٢	٥١٩	٦ نوفمبر	١٢٫٠٠	٠٫٦٣	١٢٧٣
١٥ »	١٠٫٠٥	٠٫٤٢	٥٦١	١٣ »	١٢٫٠٢	٠٫٦٢	١٢٥٧
٢٢ »	١٠٫١٨	٠٫٤٣	٥٩١	٢٧ »	١٢٫٠٤	٠٫٦٢	١٢٦٤
٢٩ »	١٠٫٢٤	٠٫٤٤	٦٠٩				
				٧ ديسمبر	١٢٫٠٦	٠٫٦٢	١٢٧٠
٥ يونيه	١٠٫٢٤	٠٫٤٨	٦٢٩	١٣ »	١٢٫٠٥	٠٫٦١	١٢٢٢
١٢ »	١٠٫٣٩	٠٫٤٦	٦٧١	٢٠ »	١١٫٩٦	٠٫٥٤	١٠٥٨
٢٠ »	١٠٫٧٢	٠٫٥١	٨٠١	٣٠ »	١١٫٦٣	٠٫٥٢	٩٧٨
٢٦ »	١٠٫٩٠	٠٫٥١	٨٢١				

مالاكال سنة ١٩١٦

التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات بالمتر	متوسط السرعة بالمتر فى الثانية	التصرف بالمتر المكعب فى الثانية	التاريخ	أرصاد المقاييس حسب المدون بمصلحة الطبيعيات بالمتر	متوسط السرعة بالمتر فى الثانية	التصرف بالمتر المكعب فى الثانية
١٠ يناير	١١٫٠٢	٠٫٤٨	٨٠١	٣ أغسطس ...	١١٫٤٦	٠٫٥٥	٩٩٧
٢٠ «	١٠٫٥٩	٠٫٤٣	٦٥٤	١٠ « ...	١١٫٥١	٠٫٥٦	١٠١٤
				١٦ « ...	١١٫٦٠	٠٫٥٨	١٠٦٠
				٢٣ « ...	١١٫٦٩	٠٫٦١	١١٣٤
٢ فبراير	١٠٫٢٨	٠٫٤٣	٦١٤	٣٠ « ...	١١٫٨٢	٠٫٦٣	١٢٠٧
١٢ «	١٠٫٢٠	٠٫٤٠	٥٥٤				
٢١ «	١٠٫٠٩	٠٫٣٩	٥٣٠	٧ سبتمبر ...	١١٫٩٨	٠٫٦٥	١٢٥٦
				١٦ « ...	١٢٫١٦	٠٫٦٥	١٣١٥
٥ مارس	٩٫٩٨	٠٫٣٩	٥١٩	٢١ « ...	١٢٫٢٦	٠٫٦٦	١٣٥٧
١٦ «	٩٫٨٨	٠٫٤٠	٥١٣	٢٨ « ...	١٢٫٣٩	٠٫٦٨	١٤٢٢
٢٦ «	٩٫٨٧	٠٫٤٠	٥١٢				
				٥ أكتوبر ...	١٢٫٤٦	٠٫٦٧	١٤٣٣
٩ أبريل	٩٫٧٧	٠٫٤٠	٤٨٩				
				٨ نوفمبر ...	١٢٫٧٦	٠٫٦٧	١٤٩٨
				١٥ « ...	١٢٫٧٦	٠٫٦٧	١٤٩٢
٤ يوليه	١٠٫٩٩	٠٫٥٣	٨٨٢	٢٥ « ...	١٢٫٧٤	٠٫٦٩	١٥٣٥
١٢ «	١١٫١٤	٠٫٥٢	٨٨١				
١٨ «	١١٫٢٦	٠٫٥٦	٩٧٣	٣ ديسمبر ...	١٢٫٧٥	٠٫٦٩	١٥٥٦
٢٧ «	١١٫٣٩	٠٫٥٥	٩٩٥	١١ « ...	١٢٫٧٣	٠٫٧٢	١٦١٦

مالاكال سنة ١٩١٧

٦ يناير	١٢٫٧٢	٠٫٧٠	١٥٨٣	٢ أغسطس... ...	١١٫٨٦	٠٫٦١	١١٦٧
٢٦ «	١٢٫٦٧	٠٫٧٢	١٥٩٤	٩ «	١١٫٩٥	٠٫٦١	١١٨٢
				١٦ «	١٢٫٠٢	٠٫٦١	١٢١٥
١٩فبراير	١٢٫١٣	٠٫٦٦	١٣٢٥	٢٢ «	١٢٫٠٩	٠٫٦٢	١٢٣٠
٢٦ «	١١٫٧٠	٠٫٥٥	١٠٢٤				
				٢٢سبتمبر... ...	١٢٫٥٠	٠٫٦٢	١٣٦٠
١٤مارس	١٠٫٩٢	٠٫٥٣	٨٤٢	٢٨ «	١٢٫٥٥	٠٫٧٦	١٤٣٨
٢٠ «	١٠٫٦٨	٠٫٥١	٧٧٤				
٢٧ «	١٠٫٤٨	٠٫٤٨	٧٠١	٤ أكتوبر	١٢٫٦٤	٠٫٦٩	١٤٩٨
				١٨ «	١٢٫٧٧	٠٫٦٩	١٥٢٩
٤ أبريل... ...	١٠٫٣٣	٠٫٤٩	٦٩٨	٣١ «	١٢٫٨٤	٠٫٧٠	١٦٠٢
١٢ «	١٠٫٤١	٠٫٤٩	٦٩٩				
				٢ نوفمبر	١٢٫٨٥	٠٫٧٣	١٦٦٠
٢ مايو	١٠٫٣٦	٠٫٥١	٧٢٦	١١ «	١٢٫٩٠	٠٫٧٣	١٦٧٦
				١٦ «	١٢٫٩٣	٠٫٧٥	١٧١٧
٣٠يونيه	١١٫٤٦	٠٫٥٥	٩٧٤	٢٧ «	١٢٫٩٩	٠٫٧٦	١٧٥٣
٧ يوليه	١١٫٥٦	٠٫٥٥	١٠٠٠	١٠ديسمبر... ...	١٣٫٠٢	٠٫٧٧	١٧٨١
١٤ «	١١٫٦٣	٠٫٥٧	١٠٤٩	١٦ «	١٣٫٠٣	٠٫٧٧	١٧٩٢
١٩ «	١١٫٦٩	٠٫٥٨	١٠٨٦	٢٥ «	١٣٫٠٦	٠٫٧٧	١٨٠٢
٢٦ «	١١٫٧٦	٠٫٥٩	١١٢٦				

مالاكال سنة ١٩١٨

التاريخ	ارصاد المقاييس حسب المدوّن بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	بالمتر	بالمتر فى الثانية	بالمتر المكعب فى الثانية
١ يناير ...	١٣٫١١	٠٫٧٧	١٨٠٨
٤ » ...	١٣٫١٢	٠٫٧٧	١٨١٣
٩ » ...	١٣٫١٥	٠٫٧٧	١٨٢١
١٥ » ...	١٣٫١٨	٠٫٧٧	١٨٣٦
٢١ » ...	١٣٫٢٣	٠٫٧٨	١٨٨١
٢٥ » ...	١٣٫٢٢	٠٫٧٨	١٨٩٩
٣٠ » ...	١٣٫٢١	٠٫٧٩	١٩١١
٥ فبراير ...	١٣٫٢٥	٠٫٧٩	١٩٢١
٩ » ...	١٣٫٢٦	٠٫٧٩	١٩٢٨
١٤ » ...	١٣٫٢٦	٠٫٧٩	١٩٣١
٢٠ » ...	١٣٫٣٠	٠٫٧٩	١٩٣٦
٢٣ » ...	١٣٫٣٢	٠٫٧٩	١٩٣٩
١٦ مارس ...	١٣٫٣٤	٠٫٧٨	١٩١٣
٢٠ » ...	١٣٫٣٢	٠٫٧٧	١٨٨٦
٢٤ » ...	١٣٫٢٧	٠٫٦٨	١٦٥٢
٢٧ » ...	١٣٫٢٠	٠٫٦٥	١٥٥٠
٣٠ » ...	١٣٫١١	٠٫٦١	١٤٣٨
٤ ابريل ...	١٢٫٩٢	٠٫٦٠	١٣٥٧
٨ » ...	١٢٫٧٧	٠٫٥٥	١٢٢٥
١٢ » ...	١٢٫٦١	٠٫٥٤	١١٥٣
١٦ » ...	١٢٫٥١	٠٫٥٤	١١٣٩
٢١ » ...	١٢٫٣٠	٠٫٥١	١٠٣١
٢٥ » ...	١٢٫٠٨	٠٫٤٦	٩٠٩
٣٠ » ...	١١٫٨٦	٠٫٤٦	٨٨٠
٢ مايو ...	١١٫٧٨	٠٫٤٨	٨٩٠
٧ » ...	١١٫٧٢	٠٫٤٩	٩٠٢
١١ » ...	١١٫٧٠	٠٫٤٩	٩٠٩
١٤ » ...	١١٫٦٧	٠٫٥٠	٩١٥
١٩ » ...	١١٫٦٥	٠٫٥٢	٩٤٦
٢٢ » ...	١١٫٦٥	٠٫٥٢	٩٦١
٢٥ » ...	١١٫٦٦	٠٫٥٦	١٠٢٦
٢٩ » ...	١١٫٦٩	٠٫٥٦	١٠٤١
٢ يونيه ...	١١٫٧٠	٠٫٥٧	١٠٥١
١١ » ...	١١٫٧٦	٠٫٥٧	١٠٧٨
١٥ » ...	١١٫٧٩	٠٫٥٩	١١١١
٢٠ » ...	١١٫٨٢	٠٫٦٢	١١٦٧
٢٥ » ...	١١٫٨٣	٠٫٦٣	١١٨٤
٢٨ » ...	١١٫٨٦	٠٫٦٣	١١٩٠

التاريخ	ارصاد المقاييس حسب المدوّن بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	التصرف
	بالمتر	بالمتر فى الثانية	بالمتر المكعب فى الثانية
١ يوليه	١١٫٩٠	٠٫٦٣	١١٩٥
٤ »	١١٫٩٠	٠٫٦٣	١٢٢٣
٩ »	١١٫٩٢	٠٫٦٣	١٢٢٦
١٣ »	١١٫٩٦	٠٫٦٣	١٢٢٩
١٧ »	١١٫٩٧	٠٫٦٤	١٢٤٤
٢١ »	١١٫٩٩	٠٫٦٤	١٢٥٧
٢٥ »	١٢٫٠١	٠٫٦٥	١٢٧٣
٢٩ »	١٢٫٠٥	٠٫٦٥	١٢٨٨
٢ أغسطس... ...	١٢٫٠٨	٠٫٦٦	١٣١٦
٦ »	١٢٫١٢	٠٫٦٨	١٣٥٢
١٠ »	١٢٫١٦	٠٫٦٩	١٣٨٥
١٤ »	١٢٫٢٠	٠٫٧١	١٤٢٣
١٨ »	١٢٫٢٧	٠٫٧١	١٤٣٧
٢٣ »	١٢٫٤٠	٠٫٧٠	١٤٦١
٢٧ »	١٢٫٤٥	٠٫٧٠	١٤٦٧
٣١ »	١٢٫٥٠	٠٫٧١	١٥١٠
٥ سبتمبر	١٢٫٥٢	٠٫٧٢	١٥٢٠
٩ »	١٢٫٥٣	٠٫٧٢	١٥٣٠
١٣ »	١٢٫٥٥	٠٫٧٢	١٥٣٧
١٨ »	١٢٫٥٥	٠٫٧٢	١٥٤٠
٢٣ »	١٢٫٥٦	٠٫٧٢	١٥٤٥
٢٨ »	١٢٫٥٦	٠٫٧٢	١٥٤٩
١ اكتوبر... ...	١٢٫٥٦	٠٫٧٣	١٥٥٣
٥ »	١٢٫٥٦	٠٫٧٣	١٥٦٣
١٠ »	١٢٫٥٦	٠٫٢٣	١٥٦٨
١٤ »	١٢٫٥٤	٠٫٧٣	١٥٤٩
١٧ »	١٢٫٥٣	٠٫٧١	١٥١٠
٢٤ »	١٢٫٥٢	٠٫٧٠	١٤٨٢
٢٨ »	١٢٫٥١	٠٫٦٨	١٤٤٥
١ نوفمبر... ...	١٢٫٥١	٠٫٦٨	١٤٢٩
٥ »	١٢٫٥١	٠٫٦٧	١٤١١
٩ »	١٢٫٥١	٠٫٦٦	١٣٩٦
١٣ »	١٢٫٥١	٠٫٦٥	١٣٧٧
٢٤ »	١٢٫٤٨	٠٫٦٤	١٣٣٦
٢٨ »	١٢٫٤٠	٠٫٦٤	١٣٢٣
١ ديسمبر	١٢٫٣٤	٠٫٦٣	١٢٩١
١٤ »	١١٫٧٠	٠٫٦٣	١١٦٦
١٨ »	١١٫٥٤	٠٫٥٨	١٠٤٢
٢٣ »	١١٫٤٠	٠٫٥٢	٩٢١
٢٨ »	١١٫٢٧	٠٫٥٣	٩٠٣

تصـــرفات النهـــر

متوســـط التصرف الشهرى و جملتـــه

فـــرعا النهـــر

المقـــدار التقريبي لتصرف فرعى رشـــيد ودمياط عنـــد قناطر الدلتا

المتوسطات الشهرية بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانيـة والاجماليات الشهرية بملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب مائة مليون

(مستنتجة من أرقام واردة من ادارة قناطر الدلتا)

الأشـــهر		١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير ...	المتوسط	١٢٠٠	١٢٠٠	٥٥٠	١١٨٠	١١٠٠	١٦٧٠	١٦٠٠
	الجمـــلة	٣٢٠٠	٣٢٠٠	١٥٠٠	٣٢٠٠	٢٩٠٠	٤٥٠٠	٤٣٠٠
فـــبراير ...	المتوسط	٤٨٠	٤١٠	٩٠	٣٠٠	٢٥٠	٥٣٠	٥٥٠
	الجمـــلة	١٢٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	٧٠٠	٦٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠
مارس ...	المتوسط	١٤٠	٢٠	٠	١١٠	٢٠	٥٠٠	٧١٠
	الجمـــلة	٤٠٠	٠	٠	٣٠٠	٠	١٣٠٠	١٩٠٠
ابريـــل ...	المتوسط	١٢٠	١٠	١٠	٠	٠	١٤٠	٦٨٠
	الجمـــلة	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	٤٠٠	١٨٠٠
مايـــو ...	المتوسط	١١٠	١٠	٠	٠	٠	٠	٥٢٠
	الجمـــلة	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٤٠٠
يونيـــه ...	المتوسط	١٠٠	١٠	٠	٠	٠	٥٠	٥٤٠
	الجمـــلة	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠	١٤٠٠
ينـــاير و يونيـــه الجملة		٥٦٠٠	٤٣٠٠	١٧٠٠	٤٢٠٠	٣٦٠٠	٧٦٠٠	١٢١٠٠
يوليـــه ...	المتوسط	١٤٠	٠	٠	٣٠	٧٠	٣٩٠	٦٢٠
	الجمـــلة	٤٠٠	٠	٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠٠	١٧٠٠

التصرفات المبينة بعاليه مبنية فيما عدا أحوال قليلة على تعبير السدود خلف القناطر .

نظرا الى اغلاق الترع أثناء الشتاء لا تؤخذ عادة أرصاد التصرفات فى الشطر الثانى من ديسمبر وطول يناير وأوائل فبراير وقد استنبطت مقادير التصرف أثناء هذه المدة من الأرصاد بطريقة النحشية .

فى تقدير المستر هرست لمطالب المائية (الفصل الثالث من الباب الثانى) قدّرت الخسائر بالتشرب الى البحر على وجه التقريب .

التقدير كان دون الواقع كما هو ظاهر والأثر الوحيد لذلك جعل الفرق بين تصرفات أسوان وتصرفات قناطر الدلتا أكبر من الواقع أى أن الخسائر تراءى أكبر من حقيقتها بنحو ٤ فى المائة من جملة المياه المارة وهذا لا يؤثر فى تقدير المياه المطلوبة عند أسوان .

ترع الوجـــه البحـــرى

المقدار التقريبى للتصرف عنـد قناطر الدلتا أو فوقها مبـاشرة من الرياح المنوفى والتوفيق والبحيرى وترع النجايل ودراوه والاسماعلية والشرقاوية والباسوسية .

المتوسطات الشهرية بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية .

الاجمـاليات الشهرية بملايين الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب مائة مليون .

(مستنتجة من أرقام واردة من ادارة قناطر الدلتا)

الأشـــهر		١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	المتوسط ...	١٠٠	٢١٠	٥٠	١٣٠	١٩٠	١٨٠	١٧٠
	الجملة ...	٣٠٠	٦٠٠	١٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠
فبراير	المتوسط ...	٤٢٠	٤١٠	٣٠٠	٥٥٠	٥٤٠	٥٤٠	٥٨٠
	الجملة ...	١١٠٠	١٠٠٠	٧٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٤٠٠
مارس	المتوسط ...	٥٠٠	٤٦٠	٣٨٠	٥٩٠	٥٦٠	٦٤٠	٦٥٠
	الجملة ...	١٣٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	١٦٠٠	١٥٠٠	١٧٠٠	١٧٠٠
ابريل	المتوسط ...	٣٥٠	٤٦٠	٣٧٠	٥٣٠	٤٦٠	٦٤٠	٦٨٠
	الجملة ...	٩٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	١٤٠٠	١٢٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠
مايو	المتوسط ...	٣١٠	٤٧٠	٣٣٠	٤٨٠	٤٨٠	٥٨٠	٧١٠
	الجملة ..	٨٠٠	١٢٠٠	٩٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٦٠٠	١٩٠٠
يونيه	المتوسط ...	٣٠٠	٤٨٠	٣٨٠	٥٠٠	٥٤٠	٦٦٠	٧٦٠
	الجملة ...	٨٠٠	١٣٠٠	١٠٠٠	١٣٠٠	١٤٠٠	١٧٠٠	٢٠٠٠
يناير — يونيه	الجملة ...	٥٢٠٠	٦٥٠٠	٤٧٠٠	٧٢٠٠	٧٢٠٠	٨٤٠٠	٩٢٠٠
يوليه	المتوسط ...	٣٩٠	٥٣٠	٤٤٠	٧٠٠	٦٢٠	٧٦٠	٧٨٠
	الجملة ...	١٠٠٠	١٤٠٠	١٢٠٠	١٩٠٠	١٧٠٠	٢٠٠٠	٢١٠٠
أغسطس	المتوسط ...	٨٢٠	٦٨٠	٧٠٠	٧٨٠	٨١٠	٧٩٠	٧٥٠
	الجملة ...	٢٢٠٠	١٨٠٠	١٩٠٠	٢١٠٠	٢٢٠٠	٢١٠٠	٢٠٠٠
سبتمبر	المتوسط ...	٧٧٠	٧٢٠	٨٦٠	٨٤٠	٧٩٠	٨٠٠	٧٦٠
	الجملة ...	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٠٠٠	٢١٠٠	٢٠٠٠
اكتوبر	المتوسط ...	٧٢٠	٧٥٠	٨٢٠	٨٥٠	٧٥٠	٦٩٠	٧٤٠
	الجملة ...	١٩٠٠	٢٠٠٠	٢٢٠٠	٢٣٠٠	٢٠٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠
نوفمبر	المتوسط ...	٦٧٠	٦٣٠	٦٢٠	٦٧٠	٦٣٠	٥٦٠	٧٠٠
	الجملة ...	١٧٠٠	١٦٠٠	١٦٠٠	١٧٠٠	١٦٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠
ديسمبر	المتوسط ...	٤٥٠	٤٣٠	٤٤٠	٤٤٠	٥٣٠	٤٨٠	٤٥٠
	الجملة ...	١٢٠٠	١١٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠
يوليه — ديسمبر	الجملة ...	١٠١٠٠	٩٩٠٠	١٠٢٠٠	١١٤٠٠	١١٠٠٠	١٠٨٠٠	١١١٠٠
يناير — ديسمبر	الجملة ...	١٥٢٠٠	١٦٤٠٠	١٤٩٠٠	١٨٥٠٠	١٨٢٠٠	١٩٢٠٠	٢٠٣٠٠
يوليه — يونيه	الجملة ...	١٦٦٠٠ و	١٤٦٠٠ و	١٧٤٠٠ و	١٨٦٠٠ و	١٩٤٠٠ و	٢٠١٠٠	

(*) نظرا الى اغلاق الترع أثناء الشتاء لاتؤخذ عادة أرصاد التصرفات فى الشطر الثانى من ديسمبر وطول يناير وأوائل فبراير وقد استنبطت مقادير التصرف أثناء هذه المدة من الأرصاد بطريقة التحشية قد أهملت المياه المارة أثناء الاغلاق فى التقدير الذى عمله المستر هرست للطالب المائية على أن ذلك لايؤثر فى تقدير المياه المطلوبة عند أسوان .

المقادير المبينة بعاليه هى متوسط المقاسات المأخوذة مرة فى كل أسبوع تقريبا وكان ذلك بواسطة العوامات فى السنين المتقدمة وبالكرنمتر فى السنين المتأخرة .

الترعـــة الابراهيمية

المقدار التقريبى لتصرف الترعة الابراهيمية عند أسيوط ، المتوسطات الشهرية بالأمتار المكعبة فى الثانيـة مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة ، الاجماليات الشهرية بملايين الامتار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين

(مستنتجة من أرقام واردة فى دفتر التصرف الخاص بمفتش عموم الرى بالوجه القبلى)

الأشـــهر		١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	المتوسط ...	٥٠ *	٥٠ *	٤٠ *	٤٠ *	١٠٠ *	٤٠ *	٨٠ *
	الجملة ...	١٤٠ *	١٤٠ *	١٢٠ *	١١٠ *	٢٥٠ *	١٠٠ *	٢١٠ *
فبراير	المتوسط ...	٢١٠ *	١٨٠ *	١٥٠	٢٤٠	٢٠٠ *	٢٦٠ *	٢٦٠ *
	الجملة ...	٥٣٠ *	٤٤٠ *	٣٧٠	٥٨٠	٥٠٠ *	٦٢٠ *	٦٣٠ *
مارس	المتوسط ...	١٨٠	٢٠٠	١٥٠	٢١٠	٢١٠	٢٦٠	٢٧٠
	الجملة ...	٤٩٠	٥٤٠	٤٠٠	٥٧٠	٥٦٠	٦٩٠	٧٣٠
ابريل	المتوسط ...	١٤٠	١٤٠	١٥٠	١٧٠	١٦٠	٢٣٠	٢٩٠
	الجملة ...	٣٦٠	٣٦٠	٣٨٠	٤٥٠	٤١٠	٥٩٠	٧٥٠
مايو	المتوسط ...	١٣٠	١٤٠	١٣٠	١٥٠	١٥٩	١٩٠	٢٩٠
	الجملة ...	٣٦٠	٣٨٠	٣٥٠	٤١٠	٤١٠	٥٢٠	٧٧٠
يونيه	المتوسط ...	١٣٠	١٦٠	١٤٠	١٩٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠
	الجملة ...	٣٤٠	٤٢٠	٣٧٠	٤٨٠	٥٢٠	٦٤٠	٧٨٠
يناير – يونيه	الجملة ...	٢٢٢٠	٢٢٨٠	١٩٩٠	٢٦٠٠	٢٦٥٠	٣١٦٠	٣٨٧٠
يوليه	المتوسط ...	١٧٠	١٩٠	١٩٠	٢٥٠ *	٢٥٠ *	٣٢٠	٣٣٠
	الجملة ...	٤٥٠	٥٠٠	٥١٠	٦٨٠ *	٦٨٠ *	٨٧٠	٨٩٠
أغسطس	المتوسط ...	٥٣٠	٣٠٠	٤٣٠	٤٤٠ *	٥٤٠ *	٣٧٠	٤٦٠
	الجملة ...	١٤١٠	٨٠٠	١١٦٠	١١٧٠ *	١٤٥٠ *	١٠٠٠	١٢٤٠
سبتمبر	المتوسط ...	٦٢٠	٥٥٠ *	٦٧٠	٦٢٠ *	٧٤٠ *	٦٣٠	٦٧٠
	الجملة ...	١٦٢٠	١٤٣٠ *	١٧٣٠	١٦١٠ *	١٩٢٠ *	١٦٣٠	١٧٤٠
اكتوبر	المتوسط ...	٤٦٠	٤٧٠ *	٤٩٠	٥٩٠ *	٥٦٠ *	٦٠٠	٥٦٠
	الجملة ...	١٢٤٠	١٢٥٠ *	١٣١٠	١٥٧٠ *	١٤٩٠ *	١٦٢٠	١٤٩٠
نوفمبر	المتوسط ...	٢٢٠	١٨٠	٢٢٠	٢٦٠ *	٣٢٠ *	٣٥٠	٢٨٠
	الجملة ...	٥٦٠	٤٨٠	٥٨٠	٦٩٠ *	٨٢٠ *	٩٢٠	٧٤٠
ديسمبر	المتوسط ...	٢٠٠ *	١٥٠ *	١٨٠ *	٢٠٠ *	٢٣٠ *	٢٦٠ *	٢١٠ *
	الجملة ...	٥٢٠ *	٤١٠ *	٤٩٠ *	٥٣٠ *	٦١٠ *	٦٨٠ *	٥٧٠ *
يوليه – ديسمبر	الجملة ...	٥٨٠٠	٤٨٧٠	٥٧٨٠	٦٢٥٠	٦٩٧٠	٦٧٢٠	٦٦٧٠
يناير – ديسمبر	الجملة ...	٨٠٢٠	٧١٥٠	٧٧٧٠	٨٨٣٠	٩٦٢٠	٩٨٨٠	١٠٥٤٠
يوليه – يونيه	الجملة ...		٨٠٨٠	٦٨٦٠	٨٣٨٠	٨٩٠٠	١٠١٣٠	١٠٥٩٠

* محسوبة من منحنى متوسط التصرف المبنى على ارصاد التصرف أثناء سنة ١٩١٢ – ١٩١٩ كما هى مدونة فى دفتر التصرفات الخاص بمفتش عموم الرى بالوجه القبلى .

أســـوان

المقدار التقريبي لتصرف النيل الرئيسي خلف أسوان . المتوسطات الشهرية بالأمتار المكعبة فى الثانية . والاجماليات الشهرية بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار .

تصرفات المدّة من يناير الى منتصف يوليه محسوبة من ارصاد التصرف من العيون مع بعض استثناءات يسيرة لا يزال يتعذر فيها حساب التصرف من العيون طول هذه المدّة . أما التصرفات العليا التى تحصل فى المدّة الثانيـة من العام فقد حسبت من جدول لارتباط التصرف بالمقاس مبنى على ارصاد مقياس التيار (الكرنتر) .

وتفاديا من المبالغـة فى تقدير تصرفات الفيضان قد خفضت التصرفات المرصودة بالكرنتر بمقـدار يتراوح بين ١٠٪ عندما يكون التصرف ١٠٠٠٠ متر مكعب فى الثانيـة و ٠٪ عنـدما يكون التصرف ٢٠٠٠ متر مكعب فى الثانيـة وقد فعلنا هذا ريثما نعرف نتائج التجارب النهائية التى ستعمل لمعرفة تأثير الاضطراب عند اشتداد السرعة*

متوسط التصرف بالامتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	١٢٣٠	١١٧٠	٥٦٠	١٢٥٠	١٢٠٠	١٥٠٠	١٤٨٠
فـبراير	٩٢٠	٧٩٠	٤٧٠	١٠٥٠	٨٤٠	١٢٦٠	١٣٦٠
مارس	٦٦٠	٥٨٠	٦٠٠	٧٧٠	٦٤٠	١٢٥٠	١٥٨٠
ابريـل	٥٧٠	٦٣٠	٥٥٠	٦٦٠	٥٨٠	٨٦٠	١٦٢٠
مايـو	٥٥٠	٧٠٠	٥٦٠	٦٧٠	٧٠٠	٨٢٠	١٤٩٠
يونيـه	٦٠٠	٧٦٠	٦٥٠	٨٨٠	٨٦٠	١٢٣٠	١٧٨٠
يوليـه	١٢١٠	٩٢٠	٨٩٠	١٢٩٠	١٩٠٠	٢٠١٠	٢١٦٠
أغسطس	٦١٩٠	٢٣٠٠	٦٤٥٠	٣٧٠٠	٨٢٩٠	٥٨٧٠	٤٧٠٠
سبتمبر	٦٥٤٠	٤٢٩٠	٧٢٢٠	٥٢٨٠	٩٨٩٠	٩٧٣٠	٦٣٢٠
اكتوبر	٣٦٢٠	٢٧٨٠	٥٧٥٠	٥٠٦٠	٧٦٤٠	٨١٢٠	٤٠٠٠
نوفـبر	١٧٣٠	١٠٥٠	٣٨٣٠	٢٨٤٠	٤٥٣٠	٤٣١٠	٢٠٧٠
ديسمبر	١٥٢٠	٧٤٠	٢٢٤٠	١٥١٠	٢٧٠٠	٢٥٨٠	١١٦٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار†

الأشـــهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٣ر٣	٣ر١	١ر٥	٣ر٤	٣ر٢	٤ر٠	٤ر٠
فـبراير	٢ر٣	١ر٩	١ر١	٢ر٥	٢ر١	٣ر٠	٣ر٣
مارس	١ر٨	١ر٦	١ر٦	٢ر١	١ر٧	٣ر٤	٤ر٢
ابريـل	١ر٥	١ر٦	١ر٤	١ر٧	١ر٥	٢ر٢	٤ر٢
مايـو	١ر٥	١ر٩	١ر٥	١ر٨	١ر٩	٢ر٢	٤ر٠
يونيـه	١ر٦	٢ر٠	١ر٧	٢ر٣	٢ر٢	٣ر٢	٤ر٦
يوليـه	٣ر٢	٢ر٥	٢ر٤	٣ر٤	٥ر١	٥ر٤	٥ر٨
أغسطس	١٦ر٦	٦ر٢	١٧ر٣	٩ر٩	٢٢ر٢	١٥ر٧	١٢ر٦
سبتمبر	١٧ر٠	١١ر١	١٨ر٧	١٣ر٧	٢٥ر٦	٢٥ر٢	١٦ر٤
اكتوبر	٩ر٧	٧ر٤	١٥ر٤	١٣ر٥	٢٠ر٥	٢١ر٨	١٠ر٧
نوفـبر	٤ر٥	٢ر٧	٩ر٩	٧ر٤	١١ر٧	١١ر٢	٥ر٤
ديسمبر	٤ر١	٢ر٠	٦ر٠	٤ر٠	٧ر٢	٦ر٩	٣ر١
ينـــاير — يونيـه	١٢ر٠	١٢ر٠	٩ر٠	١٤ر٠	١٣ر٠	١٨ر٠	٢٤ر٠
يوليـه — ديسمبر	٥٥ر٠	٣٢ر٠	٧٠ر٠	٥٢ر٠	٩٢ر٠	٨٦ر٠	٥٤ر٠
ينـــاير — ديسمبر	٦٧ر٠	٤٤ر٠	٧٩ر٠	٦٦ر٠	١٠٥ر٠	١٠٤ر٠	٧٨ر٠
يوليـه — يونيـه	٦٧ر٠	٤١ر٠	٨٣ر٠	٦٥ر٠	١١٠ر٠	١١٠ر٠	

(*) المعادلة المستعملة للتخفيض هى ص = ص — ١٢ر٠ (ص — ٢٠٠٠) حيث ص = التصرف الأصلى ، ص التصرف المخفض .

(†) المليار الواحد = ١٠٠٠ مليون .

وادى حلفا

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١٨٩٠	١٤٥٠	١٣٦٠	٧٨٠	١٥٩٠	١٣٣٠	٢٠٢٠	٢٠٢٠
فبراير	١٥٢٠	١٠١٠	٩٦٠	٥٩٠	١٢٣٠	٨٧٠	١٧٣٠	١٨٢٠
مارس	١٠٥٠	٧٢٠	٧٠٠	٤٨٠	٧٧٠	٥٥٠	١٤٤٠	١٨٢٠
ابريل	٧٨٠	٥٦٠	٥٧٠	٤٣٠	٥١٠	٤٠٠	٩٤٠	١٧٨٠
مايو	٦٨٠	٤٦٠	٥١٠	٤٤٠	٤٣٠	٣٦٠	٦٦٠	١٦٤٠
يونيه	٨٨٠	٤٢٠	٦٩٠	٤٤٠	٦٠٠	٤٦٠	٨١٠	١٣٨٠
يوليه	١٦٤٠	١٣٨٠	٨٣٠	١٠٨٠	١١٨٠	٢٤٠٠	٢٢١٠	٢٣٨٠
أغسطس	٦٢٦٠	٧٧٨٠	٢٨٧٠	٨٥٦٠	٤٥٢٠	١٠٧٣٠	٧٣٩٠	٥٨٠٠
سبتمبر	٩٦٤٠	٧٥٤٠	٥١٨٠	٨٦٢٠	٦٤٠٠	١٢٤٦٠	١٢٥٦٠	٧٤١٠
اكتوبر	٥٧٣٠	٤١٥٠	٢٩٤٠	٦٧٣٠	٥٧٣٠	٩٠٩٠	٩٤٠٠	٤٥١٠
نوفمبر	٣١٥٠	٢٣٥٠	١٦٠٠	٤٠٦٠	٣٠٦٠	٤٧٥٠	٤٥٣٠	٢٦١٠
ديسمبر	٢١٨٠	١٧١٠	١١٣٠	٢٣٤٠	١٨٦٠	٢٦٧٠	٢٦١٠	١٩٠٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٥ر١	٣ر٩	٣ر٦	٢ر١	٤ر٢	٣ر٦	٥ر٤	٥ر٤
فبراير	٣ر٧	٢ر٥	٢ر٣	١ر٤	٣ر٠	٢ر٢	٤ر٢	٤ر٤
مارس	٢ر٨	١ر٩	١ر٩	١ر٣	٢ر١	١ر٥	٣ر٨	٤ر٩
ابريل	٢ر٠	١ر٤	١ر٥	١ر١	١ر٣	١ر٠	٢ر٤	٤ر٦
مايو	١ر٨	١ر٢	١ر٤	١ر٢	١ر٢	١ر٠	١ر٨	٤ر٤
يونيه	٢ر٣	١ر١	١ر٨	١ر١	١ر٦	١ر٢	٢ر١	٣ر٦
يوليه	٤ر٤	٣ر٧	٢ر٢	٢ر٩	٣ر٢	٦ر٤	٥ر٩	٦ر٤
أغسطس	١٦ر٨	٢٠ر٨	٧ر٧	٢٢ر٩	١٢ر١	٢٨ر٧	١٩ر٨	١٥ر٦
سبتمبر	٢٥ر٠	١٩ر٦	١٣ر٤	٢٢ر٤	١٦ر٦	٣٢ر٣	٣٢ر١	١٩ر٢
اكتوبر	١٥ر٣	١١ر١	٧ر٩	١٨ر٠	١٥ر٤	٢٤ر٤	٢٥ر٢	١٢ر١
نوفمبر	٨ر٢	٦ر١	٤ر١	١٠ر٥	٧ر٩	١٢ر٣	١١ر٨	٦ر٨
ديسمبر	٥ر٨	٤ر٦	٣ر٠	٦ر٣	٥ر٠	٧ر٢	٧ر٠	٥ر١
يناير — يونيه	١٨ر٠	١٢ر٠	١٢ر٠	٨ر٠	١٣ر٠	١٠ر٠	٢٠ر٠	٢٧ر٠
يوليه — ديسمبر	٧٦ر٠	٦٦ر٠	٣٨ر٠	٨٣ر٠	٦٠ر٠	١١١ر٠	١٠٢ر٠	٦٥ر٠
يناير — ديسمبر	٩٣ر٠	٧٨ر٠	٥١ر٠	٩١ر٠	٧٣ر٠	١٢٢ر٠	١٢٢ر٠	٩٢ر٠
يوليه — يونيه	٨٨ر٠	٧٨ر٠	٤٧ر٠	٩٦ر٠	٧١ر٠	١٣١ر٠	١٢٩ر٠	

تصرفات سنى ١٩١١ و ١٩١٥ — ١٩١٨ محسوبة من جدول لارتباط التصرف بالمقاس مبنى على أرصاد ١٩١١ — ١٩١٤ وكذلك الحال فى تصرفات المدة من ٢٦ سبتمبر الى ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٤ .

الثمانيات

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقرّبة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١١١٠	٦٤٠	١٥٩٠	١٣١٠	* ١٩٢٠	١٨٦٠
فبراير	٧٥٠	٥٠٠	١١٧٠	٨٦٠	* ١٦٦٠	١٧١٠
مارس	٦٢٠	٤٧٠	٧٣٠	٦٢٠	* ١٣٣٠	١٦٧٠
ابريل	٥٥٠	٤٧٠	٦٠٠	٥٣٠	* ٨٧٠	١٦٦٠
مايو	٧٠٠	٥٣٠	٧٠٠	٦٠٠	* ٨٧٠	١٥٣٠
يونيه	٧٩٠	٧٠٠	١٠٢٠	٩٨٠	* ١٢٧٠	١٧٣٠
يوليه	١٢٢٠	٢٢٣٠	١٨٣٠	٣٢٢٠	٣١٣٠	٢٩٨٠
أغسطس	٣٢٦٠	٧٦٩٠	٣٦٨٠	٨١١٠	٦٧٥٠	٥٥٢٠
سبتمبر	* ٤١٩٠	٦٦٨٠	٥١٠٠	٩١٣٠	٩٨٠٠	٦١٨٠
اكتوبر	* ٢١٣٠	٥٥٥٠	٤٠٩٠	٧٦٦٠	٧٨٤٠	٣٦٨٠
نوفمبر	* ١٣٤٠	٣٥٤٠	٢٤٢٠	٣٩٨٠	٣٤٦٠	٢٢١٠
ديسمبر	* ٨٩٠	٢٠٤٠	١٧٤٠	٢٤١٠	٢٣٢٠	١٦٨٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٣ر٠	١ر٧	٤ر٣	٣ر٥	* ١ر٥	٥ر٠
فبراير	١ر٨	١ر٢	٢ر٨	٢ر١	* ٤ر٠	٤ر١
مارس	١ر٦	١ر٢	٢ر٠	١ر٦	* ٣ر٦	٤ر٥
ابريل	١ر٤	١ر٢	١ر٦	١ر٤	* ٢ر٣	٤ر٣
مايو	١ر٩	١ر٤	١ر٩	١ر٦	* ٢ر٣	٤ر١
يونيه	٢ر٠	١ر٨	٢ر٦	٢ر٥	* ٣ر٣	٤ر٥
يوليه	٣ر٣	٦ر٠	٤ر٩	٨ر٦	٨ر٤	٨ر٠
أغسطس	٨ر٧	٢٠ر٦	٩ر٩	٢١ر٧	١٨ر١	١٤ر٨
سبتمبر	* ١٠ر٨	١٧ر٣	١٣ر٢	٢٣ر٦	٢٥ر٤	١٦ر٠
اكتوبر	* ٥ر٧	١٤ر٩	١١ر٠	٢٠ر٥	٢١ر٠	٩ر٨
نوفمبر	* ٣ر٥	٩ر٢	٦ر٣	١٠ر٣	٩ر٠	٥ر٧
ديسمبر	* ٢ر٤	٥ر٥	٤ر٧	٦ر٤	٦ر٢	٤ر٤
يناير — يونيه	١٢ر٠	٩ر٠	١٥ر٠	١٣ر٠	٢١ر٠	٢٦ر٠
يوليه — ديسمبر	٣٤ر٠	٧٣ر٠	٥٠ر٠	٩١ر٠	٨٨ر٠	٥٩ر٠
يناير — ديسمبر	٤٦ر٠	٨٢ر٠	٦٥ر٠	١٠٤ر٠	١٠٩ر٠	٨٥ر٠
يوليه — يونيه	٤٣ر٠	٨٩ر٠	٦٣ر٠	١١٢ر٠	١١٤ر٠	

محسوبة من منحنيات التصرف السنوى .

(*) محسوبة من منحن متوسط التصرف .

صـــــوبع

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٣٢٠	١٣٠	٥١٠	*٣٩٠	*٦٣٠	٤٧٠
فـبراير	١٩٠	٨٠	٣٢٠	*٢٣٠	*٤٦٠	٣٢٠
مارس	١٣٠	٦٠	١٩٠	*١٤٠	*٣٤٠	٢٤٠
ابريـل	٩٠	٦٠	١٢٠	*١٠٠	*٢٣٠	٢١٠
مايـو	٢١٠	٩٠	١٨٠	*١٥٠	*٢٧٠	١٤٠
يونيـه	١٨٠	٢٨٠	٣٩٠	*٣٦٠	*٦١٠	٤٥٠
يوليـه	٧٠٠	١٩٦٠	١١٦٠	*٢٦٨٠	*٢٨٩٠	٢٠١٠
أغسطس	٢٨١٠	*٧٤٤٠	٣١١٠	†*٨٥٩٠	*٦٥٩٠	٤٨٨٠
سبتمبر	٣٣٢٠	*٥٦٤٠	٤٤٢٠	†*٩٣٤٠	٨٨٤٠	٤٣٧٠
اكتوبر	١١٢٠	*٤٣٥٠	٣٠٨٠	†*٦٦١٠	٥٩١٠	١٨٨٠
نوفـبر	٤٤٠	*٢٢٣٠	١٣٦٠	*٢٤٤٠	١٨٦٠	٧٧٠
ديسمبر	٢٢٠	٨٨٠	*٦٩٠	*١١٩٠	٩٣٠	٤٣٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشـــهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٠ر٨	٠ر٣	١ر٤	*١ر٠	*١ر٧	١ر٣
فـبراير	٠ر٤	٠ر٢	٠ر٨	*٠ر٦	*١ر١	٠ر٨
مارس	٠ر٣	٠ر٢	٠ر٥	*٠ر٤	*٠ر٩	٠ر٦
ابريـل	٠ر٢	٠ر٢	٠ر٣	*٠ر٣	*٠ر٦	٠ر٥
مايـو	٠ر٦	٠ر٢	٠ر٥	*٠ر٤	*٠ر٧	٠ر٤
يونيـه	٠ر٥	٠ر٧	١ر٠	*٠ر٩	*١ر٦	١ر٢
يوليـه	١ر٩	٥ر٢	٣ر١	*٧ر٢	*٧ر٧	٥ر٤
أغسطس	٧ر٥	*١٩ر٩	٨ر٣	†*٢٣ر٠	*١٧ر٦	١٣ر١
سبتمبر	٨ر٦	*١٤ر٦	١١ر٤	†*٢٤ر٢	٢٢ر٩	١١ر٣
اكتوبر	٣ر٠	*١١ر٦	٨ر٢	†*١٧ر٧	١٥ر٨	٥ر٠
نوفـبر	١ر١	*٥ر٨	٣ر٥	*٦ر٣	٤ر٨	٢ر٠
ديسمبر	٠ر٦	٢ر٤	*١ر٨	*٣ر٢	٢ر٥	١ر٢
ينـــاير — يونيـه	٣ر٠	٢ر٠	٤ر٠	٤ر٠	٧ر٠	٥ر٠
يوليـه — ديسمبر	٢٣ر٠	٦٠ر٠	٣٧ر٠	٨٢ر٠	٧١ر٠	٣٨ر٠
ينـــاير — ديسمبر	٢٦ر٠	٦١ر٠	٤١ر٠	٨٥ر٠	٧٨ر٠	٤٣ر٠
يوليـه — يونيـه	٢٥ر٠	٦٤ر٠	٤٠ر٠	٨٨ر٠	٧٦ر٠	

محسوبة من منحنيات التصرف السنوى .

(*) محسوبة من منحن متوسط التصرف .

(†) مقادير مستنتجة من الجداول .

ســـنار

متوسط التصرف بالأمتـار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩٠٦ — ١٩٠٧	١٩٠٧ — ١٩٠٨	١٩٠٨ — ١٩٠٩	١٩٠٩ — ١٩١٠	١٩١٠ — ١٩١١	١٩١١ — ١٩١٢	١٩١٢ — ١٩١٣	١٩١٣ — ١٩١٤	١٩١٤ — ١٩١٥	١٩١٥ — ١٩١٦	١٩١٦ — ١٩١٧
ديسمبر	٧٠٠	٤٤٠	٩٥٠	٧٤٠	٧٤٠	٧٠٠	٥١٠	١٧٠	٩٠٠	٦٩٠	١١١٠
ينـــاير	٤٤٠	٢٦٠	٤٨٠	٤٨٠	٤٥٠	٤٢٠	٣٠٠	١٢٠	٥٣٠	٣٦٠	٦٧٠
فـبراير	٣٢٠	١٨٠	٢٦٠	٣٢٠	٢٦٠	٢٨٠	١٩٠	٧٠	٣٢٠	٢٢٠	٤٢٠
مارس	٢٤٠	١١٠	١٥٠	٢٢٠	١٨٠	١٨٠	١٣٠	٦٠	١٨٠	١٢٠	٣١٠
ابريـل	٢٣٠	٨٠	٢٢٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	٨٠	٩٠	١٣٠	١٠٠	٢٣٠
مايـو	١٨٠	١٢٠	٤٥٠	٢٧٠	٣٠٠	٨٠	٢٧٠	٨٠	٢٤٠	١٧٠	٢٩٠

جمـــلة التصرف الشهرى بمليـارات الأمتـار المكعبة مقـــربة إلى أقرب ١ر٠ مليـار

الأشـــهر	١٩٠٦ — ١٩٠٧	١٩٠٧ — ١٩٠٨	١٩٠٨ — ١٩٠٩	١٩٠٩ — ١٩١٠	١٩١٠ — ١٩١١	١٩١١ — ١٩١٢	١٩١٢ — ١٩١٣	١٩١٣ — ١٩١٤	١٩١٤ — ١٩١٥	١٩١٥ — ١٩١٦	١٩١٦ — ١٩١٧
ديسمبر	١ر٩	١ر٢	٢ر٦	٢ر١	٢ر٠	١ر٩	١ر٤	٠ر٥	٢ر٤	١ر٨	٣ر٠
ينـــاير	١ر٢	٠ر٧	١ر٣	١ر٣	١ر٢	١ر١	٠ر٨	٠ر٣	١ر٤	١ر٠	١ر٨
فـبراير	٠ر٨	٠ر٤	٠ر٦	٠ر٨	٠ر٦	٠ر٧	٠ر٥	٠ر٢	٠ر٨	٠ر٦	١ر٠
مارس	٠ر٦	٠ر٣	٠ر٤	٠ر٦	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٣	٠ر٢	٠ر٥	٠ر٣	٠ر٨
ابريـل	٠ر٦	٠ر٢	٠ر٦	٠ر٣	٠ر٣	٠ر٣	٠ر٢	٠ر٢	٠ر٣	٠ر٢	٠ر٦
مايـو	٠ر٥	٠ر٣	١ر٢	٠ر٧	٠ر٨	٠ر٢	٠ر٧	٠ر٢	٠ر٧	٠ر٥	٠ر٨

هذه التصرفات قد استخرجت بواسـطة منحن عام لارتباط التصرف بالمقاس أثنـاء فترة هبوط النهر بعد تصحيحه على وجه التقريب فى كل سنة لجعله صالحا للتطبيق . هذا مع استعمال منحن خاص لكل من الأعوام ١٩١١ — ١٩١٢ و١٩١٢ — ١٩١٣ و١٩١٣ — ١٩١٤ . وهـذا يسبب فيما يختص بالعامين الأولين بعض اختلافات يسيرة عن الأرقام المنشورة حديثـا ولكنه لا يؤثر فى النتـائج المستنبطة منهـا .

المجـــرن

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٨١٠	٥٢٠	١١٢٠	٩٨٠	١٣١٠	١٣٦٠
فـبراير	٥٧٠	٤٣٠	٨٦٠	٦٦٠	١٢٨٠	١٣٣٠
مارس	٤٨٠	٤٢٠	٥٧٠	٥٠٠	٩٩٠	١٣٢٠
ابريـل	٤٦٠	٤١٠	٤٤٠	٤٧٠	٦٦٠	١٦٤٠
مايـو	٤٨٠	٤٤٠	٤٥٠	٤٨٠	٦٤٠	١٥٢٠
يونيـه	٥٨٠	٤٦٠	٥٧٠	٥٨٠	٩٥٠	١٢٠٠
يوليـه	٦١٠	٢٥٠	٦٨٠	٤٠٠	٦٤٠	٩٢٠
أغسطس	٥٧٠	٤٠٠	٧٧٠	٣٧٠	٤٠٠	٧٠٠
سبتمبر	٨٦٠	١٢١٠	٧٩٠	١٠٢٠	٧٥٠	١٨١٠
اكتوبر	٩٣٠	١٣٢٠	١٣٠٠	١٤١٠	١٩٥٠	١٧٠٠
نوفـبر	٩١٠	١٣٥٠	١٢٢٠	١٤٥٠	١٥٩٠	١٥١٠
ديسمبر	٦٩٠	١٢١٠	١٢٠٠	١٢٥٠	١٤٠٠	١٢٤٠

جملة التصرف الشهرى بمليـارات الأمتار المكعبة مقـــربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشـــهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٢ر٢	١ر٤	٣ر٠	٢ر٦	٣ر٥	٣ر٧
فـبراير	١ر٤	١ر٠	٢ر١	١ر٧	٣ر١	٣ر٢
مارس	١ر٣	١ر١	١ر٥	١ر٣	٢ر٧	٣ر٥
ابريـل	١ر٢	١ر٠	١ر١	١ر٢	١ر٧	٤ر٢
مايـو	١ر٣	١ر٢	١ر٢	١ر٣	١ر٧	٤ر١
يونيـه	١ر٥	١ر٢	١ر٥	١ر٥	٢ر٤	٣ر١
يوليـه	١ر٦	٠ر٧	١ر٨	١ر١	١ر٧	٢ر٥
أغسطس	١ر٥	١ر١	٢ر١	١ر٠	١ر١	١ر٩
سبتمبر	٢ر٢	١ر٣	٢ر٠	٢ر٦	٢ر٠	٤ر٧
اكتوبر	٢ر٥	٣ر٥	٣ر٥	٣ر٨	٥ر٢	٤ر٦
نوفـبر	٢ر٤	٣ر٥	٣ر٢	٣ر٨	٤ر١	٣ر٩
ديسمبر	١ر٨	٣ر٢	٣ر٢	٣ر٤	٣ر٨	٣ر٣
ينـــاير – يونيـه	٩ر٠	٧ر٠	١٠ر٠	١٠ر٠	١٥ر٠٠	٢٢ر٠
يوليـه – ديسمبر	١٢ر٠	١٥ر٠	١٦ر٠	١٦ر٠	١٨ر٠	٢١ر٠
ينـــاير – ديسمبر	٢١ر٠	٢٢ر٠	٢٦ر٠	٢٥ر٠	٣٣ر٠٠	٤٣ر٠
يوليـه – يونيـه		١٩ر٠	٢٦ر٠	٢٥ر٠	٣١ر٠٠	٤٠ر٠

محسوبة من منحنيات ارتباط التصرف بالزمن .

مالاكال

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشر أمتار مكعبة فى الثانية

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٦٨٠	٥٤٠	٩٧٠	٧٢٠	١٦٠٠	١٨٥٠
فبراير	٥٧٠	٥١٠	٦٠٠	٥٥٠	١٣٤٠	١٩١٠
مارس	٥٥٠	٤٩٠	٥٢٠	٥١٠	٨٣٠	١٨١٠
ابريل	٥١٠	٤٩٠	٥٠٠	٥٠٠	٧٢٠	١١١٠
مايو	٦٤٠	٤٧٠	٥٦٠	٥٤٠	٧٥٠	٩٢٠
يونيه	٦٦٠	٦٢٠	٧١٠	٧١٠	٩٢٠	١١٢٠
يوليه	٨٤٠	٨١٠	٩١٠	٩٣٠	١٠٨٠	١٢٤٠
أغسطس	٩٨٠	١٠٥٠	١٠٥٠	١٠٨٠	١٢١٠	١٤١٠
سبتمبر	١٠٥٠	١٢٥٠	١١٥٠	١٣١٠	١٣٦٠	١٥٥٠
اكتوبر	١١٠٠	١٣٥٠	١٢٢٠	١٤٩٠	١٥٥٠	١٥٠٠
نوفمبر	٨٦٠	١٣٢٠	١٢٦٠	١٥٧٠	١٧٠٠	١٣٩٠
ديسمبر	٦١٠	١٢٥٠	١١٤٠	١٥٦٠	١٨٠٠	١٠٩٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١ر٨	١ر٥	٢ر٦	١ر٩	٤ر٣	٥ر٠
فبراير	١ر٤	١ر٢	١ر٥	١ر٤	٣ر٢	٤ر٦
مارس	١ر٥	١ر٣	١ر٤	١ر٤	٢ر٢	٤ر٨
ابريل	١ر٣	١ر٣	١ر٣	١ر٣	١ر٩	٢ر٩
مايو	١ر٧	١ر٣	١ر٥	١ر٥	٢ر٠	٢ر٤
يونيه	١ر٧	١ر٦	١ر٨	١ر٨	٢ر٤	٢ر٩
يوليه	٢ر٢	٢ر٢	٢ر٤	٢ر٥	٢ر٩	٣ر٣
أغسطس	٢ر٦	٢ر٨	٢ر٨	٢ر٩	٣ر٢	٣ر٨
سبتمبر	٢ر٧	٣ر٢	٣ر٠	٣ر٤	٣ر٥	٤ر٠
اكتوبر	٣ر٠	٣ر٦	٣ر٣	٤ر٠	٤ر١	٤ر٠
نوفمبر	٢ر٢	٣ر٤	٣ر٣	٤ر١	٤ر٤	٣ر٦
ديسمبر	١ر٦	٣ر٣	٣ر٠	٤ر٢	٤ر٨	٢ر٩
يناير – يونيه	٩ر٠	٨ر٠	١٠ر٠	٩ر٠	١٦ر٠	٢٣ر٠
يوليه – ديسمبر	١٤ر٠	١٩ر٠	١٨ر٠	٢١ر٠	٢٣ر٠	٢٢ر٠
يناير – ديسمبر	٢٤ر٠	٢٧ر٠	٢٨ر٠	٣٠ر٠	٣٩ر٠	٤٤ر٠
يوليه – يونيه	٢٣ر٠	٢٩ر٠	٢٧ر٠	٣٧ر٠	٤٦ر٠	

محسوبة من منحنيات التصرف السنوى .

حـــلة دليب

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٤٨٠	٢٢٠	٢١٠	٨٠	٤٩٠	٣٣٠	١٠٩٠	١٢١٠
فـــبراير	١٣٠	١٤٠	١٠٠	٦٠	١٤٠	١١٠	٧٧٠	١٢٤٠
مارس	٧٠	٨٠	٨٠	٥٠	٦٠	٦٠	١٧٠	١٠٨٠
ابريـــل	٥٠	٦٠	٧٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٣٠	٤٦٠
مايـــو	١١٠	٤٠	٢٠٠	٥٠	١١٠	١٠٠	٢٠٠	٣٥٠
يونيـــه	٢٩٠	٢٢٠	٢٣٠	٢٢٠	٢٦٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠
يوليـــه	٤٨٠	٤٦٠	٤٢٠	٤٢٠	٤٦٠	٥١٠	٥٧٠	٥٦٠
اغسطس	٦١٠	٦٩٠	٥٥٠	٥٩٠	٦٠٠	٦٤٠	٦٨٠	٦٩٠
سبتمبر	٧٢٠	٨٠٠	٦١٠	٧٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٧٨٠	٧٦٠
اكتوبر	٧٧٠	٨١٠	٦٥٠	٧٨٠	٧٧٠	٩٢٠	٩٢٠	٧٦٠
نوفـــبر	٧٦٠	٧٤٠	٣٨٠	٨٥٠	٨١٠	٩٧٠	١١٠٠	٧٢٠
ديسمبر	٤٩٠	٤٨٠	١٣٠	٨١٠	٧٢٠	٩٧٠	١١٧٠	٤٨٠

جـــملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشـــهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	١ر٣	٦ر٠	٦ر٠	٢ر٠	١ر٣	٩ر٠	٢ر٩	٣ر٢
فـــبراير	٣ر٠	٣ر٠	٢ر٠	٢ر٠	٤ر٠	٣ر٠	١ر٩	٣ر٠
مارس	٢ر٠	٢ر٠	٢ر٠	١ر٠	٢ر٠	٢ر٠	٤ر٠	٢ر٩
ابريـــل	١ر٠	٢ر٠	٢ر٠	١ر٠	١ر٠	١ر٠	٣ر٠	١ر٢
مايـــو	٣ر٠	١ر٠	٥ر٠	١ر٠	٣ر٠	٣ر٠	٥ر٠	٩ر٠
يونيـــه	٨ر٠	٦ر٠	٦ر٠	٦ر٠	٧ر٠	٨ر٠	١ر٠	١ر٣
يوليـــه	٣ر١	٢ر١	١ر١	١ر١	٢ر١	٤ر١	٥ر١	٥ر١
أغسطس	٦ر١	٨ر١	٥ر١	٦ر١	٦ر١	٧ر١	٨ر١	٨ر١
سبتمبر	٩ر١	١ر٢	٦ر١	٨ر١	٨ر١	١ر٢	٢ر٠	٢ر٠
اكتوبر	١ر٢	٢ر٢	١ر٧	٢ر١	٢ر٠	٢ر٥	٢ر٥	٢ر٠
نوفـــبر	٢ر٠	٩ر١	١ر٠	٢ر٢	٢ر١	٢ر٥	٢ر٨	١ر٩
ديسمبر	٣ر١	٣ر١	٣ر٠	٢ر٢	٩ر١	٦ر٢	١ر٣	٣ر١
ينـــاير – يونيـــه	٣ر٠	٢ر٠	٢ر٠	١ر٠	٣ر٠	٢ر٠	٧٠٠	١٣ر٠
يوليـــه – ديسمبر	١٠ر٠	١١ر٠	٧ر٠	١١ر٠	١١ر٠	١٣ر٠	١٤ر٠	١١ر٠
ينـــاير – ديسمبر	١٣ر٠	١٢ر٠	١٠ر٠	١٢ر٠	١٤ر٠	١٥ر٠	٢١ر٠	٢٣ر٠
يوليـــه – يونيـــه	١٢ر٠	١٣ر٠	٩ر٠	١٤ر٠	١٣ر٠	٢٠ر٠	٢٦ر٠	

محسوبة من منحنيات التصرف السنوى .

منجـــلة

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢
ينـــاير	١٠٨٠	١١٨٠	٩٣٠	٨٥٠	٨٥٠	٧٥٠	٦٢٠
فـبراير	١٠٤٠	١١٠٠	٨٤٠	٧٩٠	٨٠٠	٦٨٠	٥٥٠
مارس	١٠٤٠	١٠٢٠	٨٠٠	٧٦٠	٧٤٠	٦٤٠	٥٢٠
ابريـل	١٠٨٠	١٠٥٠	٧٧٠	٩٦٠	٧٨٠	٦٦٠	٥٥٠
مايـو	١٠٩٠	١١٢٠	٨٢٠	١٠٣٠	٩٢٠	٧٤٠	٦٠٠
يونيـه	١١٧٠	١١٦٠	٨٧٠	١٠٣٠	٨٣٠	٧٤٠	٦٠٠
يوليـه	١٣٢٠	١١٣٠	٩٨٠	١١٢٠	٨٧٠	٨٢٠	٨٦٠
أغسطس	١٣٦٠	١٢٥٠	١٢٦٠	١١٤٠	١١١٠	٨٥٠	١٠٩٠
سبتمبر	١٥٧٠	١٣١٠	١٠١٠	١٤٦٠	١٤١٠	٩٧٠	١١٦٠
اكتوبر	١٣٨٠	١١٠٠	٩١٠	١٠٩٠	١١٨٠	٩٥٠	٨٢٠
نوفـبر	١٤٢٠	١٢٣٠	١٢١٠	٩٥٠	١٢١٠	٩٦٠	٧٩٠
ديسمبر	١٢٥٠	١٠٣٠	٩٢٠	٩٦٠	٨٧٠	٨٢٠	٧٣٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار.

الأشـــهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢
ينـــاير	٢ر٩	٣ر٢	٢ر٥	٢ر٣	٢ر٣	٢ر٠	١ر٧
فـبراير	٢ر٥	٢ر٧	٢ر١	١ر٩	١ر٩	١ر٦	١ر٤
مارس	٢ر٨	٢ر٨	٢ر١	٢ر٠	٢ر٠	١ر٧	١ر٤
ابريـل	٢ر٨	٢ر٧	٢ر٠	٢ر٥	٢ر٠	١ر٧	١ر٤
مايـو	٢ر٩	٣ر٠	٢ر٢	٢ر٨	٢ر٥	٢ر٠	١ر٦
يونيـه	٣ر٠	٣ر٠	٢ر٢	٢ر٧	٢ر٢	١ر٩	١ر٦
يوليـه	٣ر٦	٣ر٠	٢ر٦	٣ر٠	٢ر٣	٢ر٢	٢ر٣
أغسطس	٣ر٦	٣ر٤	٣ر٤	٣ر١	٣ر٠	٢ر٣	٢ر٩
سبتمبر	٤ر١	٣ر٤	٢ر٦	٣ر٨	٣ر٧	٢ر٥	٣ر٠
اكتوبر	٣ر٧	٢ر٩	٢ر٤	٢ر٩	٣ر٢	٢ر٥	٢ر٢
نوفـبر	٣ر٧	٣ر٢	٣ر١	٢ر٥	٣ر١	٢ر٥	٢ر٠
ديسمبر	٣ر٤	٢ر٨	٢ر٥	٢ر٦	٢ر٣	٢ر٢	٢ر٠
ينـــاير — يونيـه	١٧ر٠	١٧ر٠	١٣ر٠	١٤ر٠	١٣ر٠	١١ر٠	٩ر٠
يوليـه — ديسمبر	٢٢ر٠	١٩ر٠	١٧ر٠	١٨ر٠	١٨ر٠	١٤ر٠	١٤ر٠
ينـــاير — ديسمبر	٣٩ر٠	٣٦ر٠	٣٠ر٠	٣٢ر٠	٣٠ر٠	٢٥ر٠	٢٣ر٠
يوليـه — يونيـه	٣٩ر٠	٣٢ر٠	٣١ر٠	٣١ر٠	٢٩ر٠	٢٣ر٠	

المتوسطات والاجماليات الشهرية للتصرف عند منجلة قد استخرجت من منحنى عام للتصرف مبنى على نحو ٢٨ رصدا مأخوذة فى سنى ١٩٠٥ — ١٩١٧ .

منجـــلة (تابع ما قبله)

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية

الأشـــهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	٥٥٠	٦٣٠	٧٥٠	٧٤٠	١٢٠٠	١٨١٠
فـبراير	٥٧٠	٥٨٠	٧١٠	٦٩٠	١١٨٠	١٦٨٠
مارس	٥٥٠	٥٧٠	٧٠٠	٦٦٠	١١٤٠	١٦٥٠
ابريـل	٦٤٠	٥٧٠	٧٣٠	٧٤٠	١١٨٠	١٥٩٠
مايـو	٨٧٠	٦٩٠	٨٧٠	٩٣٠	١٦٤٠	١٦١٠
يونيـه	٩٠٠	٦٥٠	٩٠٠	١١٣٠	١٨٩٠	١٥٣٠
يوليـه	٩٢٠	٧٦٠	٨٤٠	١٢٣٠	١٨٦٠	١٤٨٠
أغسطس	٩١٠	١٠٥٠	٩٨٠	١٥٢٠	٢٠٢٠	١٥٠٠
سبتمبر	٧٣٠	١٠٠٠	١٠٩٠	٢٠٢٠	٢٤٨٠	١٣٩٠
اكتوبر	٦٧٠	٩٩٠	١١١٠	١٨٠٠	٢٧٥٠	١٣٦٠
نوفـبر	٧٤٠	١٢٦٠	١٠٨٠	١٥٦٠	٢٠٥٠	١٢٣٠
ديسمبر	٦٨٠	٩٣٠	٨٥٠	١٣٤٠	١٨١٠	١١٢٠

جملة التصرف الشهرى بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ١ر٠ مليار

الأشـــهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ينـــاير	١ر٥	١ر٧	٢ر٠	٢ر٠	٣ر٢	٤ر٨
فـبراير	١ر٤	١ر٤	١ر٧	١ر٧	٢ر٨	٤ر١
مارس	١ر٥	١ر٥	١ر٩	١ر٨	٣ر١	٤ر٤
ابريـل	١ر٧	١ر٥	١ر٩	١ر٩	٣ر١	٤ر١
مايـو	٢ر٣	١ر٩	٢ر٣	٢ر٥	٤ر٤	٤ر٣
يونيـه	٢ر٣	١ر٧	٢ر٣	٢ر٩	٤ر٩	٤ر٠
يوليـه	٢ر٥	٢ر٠	٢ر٣	٣ر٣	٥ر٠	٤ر٠
أغسطس	٢ر٤	٢ر٨	٢ر٦	٤ر١	٥ر٤	٤ر٠
سبتمبر	١ر٩	٢ر٦	٢ر٨	٥ر٢	٦ر٤	٣ر٦
اكتوبر	١ر٨	٢ر٧	٣ر٠	٤ر٨	٧ر٤	٣ر٦
نوفـبر	١ر٩	٣ر٣	٢ر٨	٤ر٠	٥ر٣	٣ر٢
ديسمبر	١ر٨	٢ر٥	٢ر٣	٣ر٦	٤ر٨	٣ر٠
ينـــاير — يونيـه	١١ر٠	١٠ر٠	١٢ر٠	١٣ر٠	٢١ر٠	٢٦ر٠
يوليـه — ديسمبر	١٢ر٠	١٦ر٠	١٦ر٠	٢٥ر٠	٣٤ر٠	٢١ر٠
ينـــاير — ديسمبر	٢٣ر٠	٢٦ر٠	٢٨ر٠	٣٨ر٠	٥٦ر٠	٤٧ر٠
يوليـه — يونيـه	٢٢ر٠	٢٨ر٠	٢٩ر٠	٤٧ر٠	٦٠ر٠	

الذيل الخامس

المدة التى يستغرقها انتقال الماء من بحيرة ألبرت الى أسوان خلال قناة منطقة السدود المقترح انشاؤها

التواريخ المقابلة

أسوان	١ يناير	١ فبراير	١ مارس	١ ابريل	١ مايو	١ يونيه	١١ يوليه	١ أغسطس	١ سبتمبر	١ اكتوبر	١ نوفمبر	١ ديسمبر
الخرطوم	١٦ ديسمبر	١٤ يناير	١٠و١١ فبراير	١١ مارس	٨ ابريل	١٠ مايو	١٢ يونيه	١٦ يوليه	١٩ أغسطس	٢٠ سبتمبر	٢٠ اكتوبر	١٧ نوفمبر
سنار	١٠ »	٨ »	٥و٤ »	٥ »	٢ »	٤ »	٧ »	١٢ »	١٦ »	١٧ »	١٦ »	١٢ »
بحيرة تسانا	٢٧ نوفمبر	٢٥ ديسمبر	١٩ يناير	١٧ فبراير	١٧ مارس	١٨ ابريل	٢٤ مايو	١ »	٩ »	١٢ »	١٠ »	٣ »
مالاكال	٢٥ »	٢٣ »	١٨و١٧ »	١٥و١٤ »	١٣ »	١٢ »	١٥ »	١٩ يونيه	٢٥ يوليه	٢٨ أغسطس	٢٨ سبتمبر	٢٦ اكتوبر
منجلة	١٧ »	١٥ »	١٠و٩ »	٧و٦ »	٤ »	٣ »	٦ »	١١ »	١٧ »	٢١ »	٢١ »	١٨ »
بحيرة ألبرت	١١ »	٩ »	٣و٢ »	٣١و٣٠ يناير	٢٦و٢٥ فبراير	٢٧ مارس	٢٩ ابريل	٤ »	١٠ »	١٥ »	١٥ »	١٢ »

الرقم الثانى يبين القيمة فى السنة الكبيسة

الذيـــل الســـادس

المقـــدار التقريبى للضائع بالانتقال من بحـــيرة ألبرت الى أسوان

التصرف الكلى فى السنة (مقدرا بمليارات الأمتار المكعبة)

	مالاكال	المجرن
١٩١٣	٢٤	٢١
١٩١٤	٢٧	٢٢
١٩١٥	٢٨	٢٦
١٩١٦	٣٠	٢٥
١٩١٧	٣٩	٣٢
١٩١٨	٤٤	٤٣
المجموع	١٩٢	١٦٩

فالفرق ٢٣ أى ١٤ فى المـائة من تصرف المجرن

تصرف المدة ما بين يناير و يونيه (وهى المدة التى لا يكون لنهر العطبرة تصرف فيها ولم يقس تصرف نهر العطبرة إلا فى سنة واحدة)

	الثمانيات	وادى حلفا
١٩١٣	١٢	١٢
١٩١٤	٩	٨
١٩١٥	١٥	١٣
١٩١٦	١٣	١٠
١٩١٧	٢١	٢٠
١٩١٨	٢٦	٢٧
المجموع	٩٦	٩٠

فالفرق ٦ أى سبعة فى المـائة من تصرف وادى حلفا

التصرف الكلى فى الســـنة

	وادى حلفا	أسوان
١٩١٣	٥١	٤٤
١٩١٤	٩١	٧٩
١٩١٥	٧٣	٦٦
١٩١٦	١٢٢	١٠٥
١٩١٧	١٢٢	١٠٤
١٩١٨	٩٢	٧٨
المجموع	٥٥١	٤٧٦

فالفرق ٧٥ أى ١٦ فى المـائة من تصرف أسوان *

ان المسافة بين منجلة ومالاكال عن طريق قناة السدود يبلغ نحو أربعة أخماس المسافة ما بين مالاكال والخرطوم فاذا اعتبرنا الضائع بالانتقال فى المسافة الأولى أربعة أخماس الضائع بين مالاكال والخرطوم كان ما يضيع بالانتقال بين منجلة ومالاكال ١١ فى المـائة من مالاكال

من المحقق أن ما يضيع بين بحيرة ألبرت ومنجلة أقل من ١٠ فى المـائة من تصرف بحيرة ألبرت لأن المسافة بين بحيرة ألبرت الى منجلة أقصر من المسافة بين مالاكال والخرطوم والنهر فيها أسرع جرية والتبخر أقل فاذا وصل الى أسوان من بحيرة ألبرت مائة كانت المقادير التى تصل الى غيرها من الأماكن كما هو مبين بعد :

أسوان	الخرطوم	مالاكال	منجلة	بحيرة ألبرت
١٠٠	١٢٤	١٤١	١٦١	١٨٤

أى أن النسبة المئوية التى تصل الى أسوان من المياه التى تمر بالاماكن المذكورة تكون كما يأتى :

	الخرطوم	مالاكال	منجلة	بحيرة ألبرت
المقدار فى المـائة :	٨٠	٧١	٦٢	٥٤
المقدار المختار للعمل به (فى المـائة)	٨٠	٧٠	٦٠	٥٠

الذيـــل الســـابع

مساحـــة البحـــيرات التقريبيـــة

بحيرة ڤكتوريا ٦٩٠٠٠ كيلومتر مربع تقريبا
« ألبرت ٥٥٠٠ « « «
« تسانا ٣٠٠٠ « « «

(*) بعض هذا الفرق يرجع الى النقص الذى يدخل فى مقادير تصرف أسوان فى زمن الفيضان ــ راجع تصرفات أسوان .

الذيل الثامن

كلمة فى تعبير مقاييس التيار ودقة التصرف المقيس بها

تعبير مقاييس التيار

كل مقادير التصرف المثبتة فى هذا الكتاب ما عدا مقادير التصرف فى أسوان إبان الانخفاض قيست بواسطة مقاييس التيار ذوات الدلو المعروفة بطراز "بريس" من صنع "جيرلى وتروى" بمدينة نيويورك وجداول التعبير التى اتبعت فى أغلب الأحوال هى الجداول الواردة من صانعى المقاييس غير أن مصلحة الطبيعيات أخذت من عهد قريب تتولى تعبير كل مقاييس التيار التى يراد استخدامها فى مصر والسودان ولا تزال الوسائل التى تتخذها غير مهذبة إذ هى تنحصر فى رمث صغير قد علق منه مقياس التيار يسير فى الماء الراكد إذا ما لف الانسان بيده الحبل الذى يسحب منه على ملفاف والعمل جار فى صنع جهاز أصلح من هذا مكون من بكرة تدار بقوة آلية ومن كرونوجراف وغيرهما فاذا ما خرج هذا الجهاز الى حيز الوجود كاد تعبير مقياس التيار يكون عملا آليا محضا وأغنانا عن الراصد الماهر الذى لا بد لنا الآن منه فى تعبير مقاييس التيار. وإنا مبينون فى الجداول الآتية بعد النتائج العامة التى أسفر عنها تعبير مقاييس «جيرلى» الصغير منها والمتوسط :

جداول تعبير مقاييس "جيرلى" الصغيرة من النوع رقم ٦١٧

الدورات فى الدقيقة	١٥*	٣٠	٤٥	٦٠	٨٠	١٠٠
	السرعة فى الثانية بالأمتار					
تعيير صانعى المقاييس	٠ر١٨	٠ر٣٤	٠ر٥١	٠ر٦٨	٠ر٩٠	١ر١٣
تعييرات مصلحة الطبيعيات						
متوسط ٧٣ تعييرة ذات ٢١ مترا	٠ر١٧	٠ر٣٤	٠ر٥١	٠ر٦٧	٠ر٨٩	—
متوسط ١٥ تعييرة قبل التنظيف والتعديل	٠ر١٧	٠ر٣٤	٠ر٥٠	٠ر٦٧	٠ر٨٩	—
متوسط ٥٨ تعييرة بعد التنظيف والتعديل	٠ر١٧	٠ر٣٤	٠ر٥١	٠ر٦٧	٠ر٩٠	—
† أقصى ما أنجته التعيير (بعد التنظيف والتعديل)	٠ر٢٢	٠ر٤٠	٠ر٥٨	٠ر٧٦	١ر٠٠	١ر٢٥
أدنى ما أنجته التعيير (بعد التنظيف والتعديل)	٠ر١٤	٠ر٣١	٠ر٤٨	٠ر٦٥	٠ر٨٧	١ر١٠
ما يحتمل من الفرق المئوى بين التعييرة الواحدة ومتوسط التعييرات	± ٤ر٥	± ٢ر٨	± ٢ر٣	± ٢ر٠	± ١ر٩	± ١ر٩

* هذا المقدار معين عادة بطريقة الامتداد فى الحساب .

† انجت إحدى التعييرات فوق هذا المقدار فلم يعتد به لاختلال المقياس بداهة اذ بين سرعة ٠ر٤٤ مترا فى الثانية عن ٣٠ دورة فى الدقيقة قبل تنظيفه وتعديله و ٠ر٣٤ مترا فى الثانية بعد ذلك بأيام قليلة بعد اصلاحه .

جداول تعبير مقاييس "جيرلى" المتوسطة من النوع رقم ٦٠٠

الدورات فى الدقيقة	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	٨٠	١٠٠
	السرعة فى الثانية بالأمتار					
تعبير صانعى المقياس	٠٫٢٩	٠٫٥٣	٠٫٧٧	١٫٠٢	١٫٣٣	١٫٦٣
تعبيرات مصلحة الطبيعيات						
متوسط ٧٩ تعبيرة ذات ٢٢ مترا	٠٫٢٦	٠٫٥٠	٠٫٧٤	٠٫٩٧	١٫٢٧	١٫٥٦
« ٢٢ « قبل التنظيف والتعديل	٠٫٢٧	٠٫٥١	٠٫٧٥	٠٫٩٨	١٫٢٨	١٫٥٦
« ٥٧ « بعد «	٠٫٢٦	٠٫٥٠	٠٫٧٣	٠٫٩٦	١٫٢٦	١٫٥٥
أقصى ما أنجه التعبير قبل التنظيف والتعديل	٠٫٣٢	٠٫٥٦	٠٫٧٨	١٫٠٠	١٫٢٩	١٫٥٥
أدنى « « بعد « «	٠٫٢٣	٠٫٤٦	٠٫٦٨	٠٫٩٠	١٫٢٠	١٫٥٠
ما يحتمل من الفرق المئوى بين التعبيرة الواحدة ومتوسط التعبيرات ...	± ٤٫٦	± ٢٫٨	± ٢٫٣	± ٢٫٠	± ١٫٧	± ١٫٩

وهذه هى النتائج التى يخلص اليها من تلك الجدول : —

(١) فى حالة المقاييس الصغيرة يكون منحنى السرعة والدورات خطا مستقيما ثم الاتفاق يكاد يكون تاما بين تعبير صانعى المقياس وتعبير مصلحة الطبيعيات

(٢) فى حالة المقاييس المتوسطة القدر يبين منحنى تعبير الصانعين للمقياس سرعة أكبر مما يبينها منحنى تعبير مصلحة الطبيعيات عند اتفاق عدد الدورات والفرق المئوى ١٠ فى المائة عند سرعة ٠٫٣ متر فى الثانية ثم يتناقص الى ٥ فى المائة عند سرعة ٠٫٧٥ مترا فى الثانية فما فوق أما فيما دون نحو ٠٫٧٥ مترا فى الثانية فكلا المنحنيين خط مستقيم غير أن منحنى صانعى المقياس لو مد يبين سرعة ٠٫٠٥ متر فى الثانية عند صفر الدورات على حين أن منحنى مصلحة الطبيعيات يبين سرعة تقل بمقدار تافه عن ٠٫٠٢ متر فى الثانية وهو طبق مايقدره الصانعون للمقياس الصغير

أما التجارب الفعلية فلا يتسنى لمصلحة الطبيعيات اجراءها اذا ما قلت السرعة عن حوالى ٠٫٢٠ متر فى الثانية لصعوبة أداء التجارب على الوجه الأكمل عند هذه السرعة

ثم ان متوسط التعبير اذا قدر عند رجوع مقياس التيار من العمل أنتج (كما ينتظر) لعدد معلوم من الدورات سرعة تزيد زيادة ضئيلة عن السرعة التى ينتجها التعبير لعدد الدورات نفسه ولكن بعد تنظيف المقياس وتعديله وعلة ذلك أن كل عيب يكون من شأنه أن يزيد فى الاحتكاك أو يعوق المقياس عن سهولة السير يستدعى زيادة فى سرعة الماء حتى يدور المقياس دورات بقدر ذلك العدد المعلوم وليعلم أن فرق التعبير قبل التنظيف وبعده لا وجود له فى النوع الصغير من مقاييس التيار

(٣) ما يحتمل من الفرق المئوى بين التعبيرة الواحدة ومتوسط التعبيرات يتراوح فى كلا نوعى مقياس التيار بين حوالى ٤ ½ ٪ عند خمس عشرة دورة فى الثانية و ٢ ٪ عند ستين دورة فما فوقها ومن ثم كان فرق التعبير أقل فى حالة المقياس صغير الحجم منه فى حالة المقياس متوسطه لما ثبت من أن الصغير يبين سرعة أقل مما يبينها المتوسط عند عدد معلوم من الدورات وهذا وجه أفضلية استعمال المقياس الصغير فى حالتى السرعة الصغيرة والمعتدلة

دقة التصرف المقيس بمقياس التيار

فى أثناء فترة الهبوط من سنة ١٩١٨ — ١٩١٩ قيست جملة تصرفات بمقياس التيار تحت أسوان وعلى مسافة قصيرة منها لمقارنة مقاديرها بمقادير التصرف المقيس بواسطة عيون السد واستعمل فى ذلك كل من المقاييس صغيرة الحجم ومتوسطته مع تعبيرات مصلحة الطبيعيات وفيما يأتى بعد ملخص النتائج التى توصل اليها أما التفاصيل فلتراجع فى رسالة المستر هـ. هرست التى عنوانها (تقرير موجز عن مقادير مقاييس النيل وتصرف مياهه) وهى مطبوعة بالمطبعة الأميرية بالقاهرة سنة ١٩٢٠

اختير لقياس التصرف بواسطة مقاييس التيار مكان ملائم وكان التصرف يتراوح بين ٧٠٠ و١٤٨٠ مترا مكعبا فى الثانية ثم رصدت السرعة عند نقط عدة على خط رأسى ويدخل فى قياس تصرف واحد ما يقرب من خمسين سرعة عند نقط مختلفة على قطاع النهر العرضى

أما التصرف من العيون فمبنى حسابه على ما هو مفتوح فيها وقد عبر تصرف بعض هذه العيون بتحويل الماء النازل منه الى حوض من البناء وعبر تصرف عيون أخرى بمقارنتها بالأولى فبما أن هذه الطريقة فى القياس أساسها سعة حوض مبنى فهى اذن طريقة حاسمة ولنا كلمة تقدم الى جمعية المهندسين المدنيين فى انجلترا قد تضمنت بحثا تفصيليا فى قياس التصرف بواسطة العيون وتجد فى الذيل التاسع من هذا الكتاب بيانا فى الموضوع مختصرا مقتطفا من تقرير تمهيدى فى هذا البحث نشرته جريدة القاهرة العلمية فى سنة ١٩١٨

نوع مقياس التيار	عدد الأرصاد	مدى متوسط السرعة بالمتر فى الثانية	متوسط الفرق المئوى بين التصرفات بالعيون والتصرفات بمقاييس التيار	ما يحتمل من الخطأ فى المتوسط
متوسط	١٦	من ٠٫٣٨ الى ٠٫٦٤	+ ٠٫٥	± ٠٫٥
صغير	٢٤	من ٠٫٣٦ الى ٠٫٥٦	+ ١٫٨	± ٠٫٤

وظاهر من هذه المقادير أن لا فرق يعتد به بين المقادير المقيسة بمقاييس التيار والمقادير المقيسة بواسطة العيون فالفرق بين رصدين اثنين يبلغ نحو ٢ فى المائة والدليل قائم على أن ما يحتمل من الخطأ (غير المطرد) فى تقدير واحد بواسطة العيون يبلغ نحو ١ فى المائة وعلى هذا يكون الخطأ المحتمل فى تقدير واحد بمقياس التيار نحو ٢ فى المائة فى الأحوال الحاصلة فى التصرفات المبينة آنفا .

وفيما هو مبين آنفا من الارصاد بمقياس التيار المتوسط الحجم استعمل مقياسان اثنان عبرت مصلحة الطبيعيات أحدهما فى أربع تجارب وعبرت الثانى فى تجربتين فكانت نتائج التعبيرات ثابتة ثباتا لا بأس به والخلاصة أن تعبير مصلحة الطبيعيات ينتج عندما يقرب من سرعة ٠٫٥ متر فى الثانية مقادير للسرعة تكاد تكون تامة ولو أن تعبير صانعى المقياس اتبع فى هذين المقياسين ولم تتبع مقادير التعبير التى توصلت اليها مصلحة الطبيعيات بتجاربها لزادت السرعة عما ينبغى بمقدار ٦ فى المائة فى احدى الحالتين و ٢ فى المائة فى الأخرى .

ولقد عبرت مصلحة الطبيعيات كثيرا من مقاييس التيار منذ سنة ١٩١٦ اما قبل ذلك فكان تعبير صانعى المقياس هو المتبع الا فى قليل من الأحوال .

هذا وجل مقادير التصرف الواردة فى هذا الكتاب انما كان قياسها بواسطة مقاييس التيار متوسطة الحجم وفى أغلب الأحوال كان متوسط السرعة على القطاع العرضى أكثر من ٠٫٥ متر فى الثانية وبندر فى النيل الرئيسى وفى النيل الأبيض أن تقل السرعة عن ٠٫٤ متر فى الثانية وقد تقل السرعة عن ذلك فى النيل الأزرق فى أشد حالات انخفاضه وفى النيل الأبيض عند اقتراب ذروة الفيضان ذلك لأن مياه النيل الأزرق تصد اذ ذاك مياه النيل الأبيض .

أما عند ما يقرب من سرعة ٠٫٥ متر فى الثانية فأقصى الخطأ لو استعمل تعبير صانعى المقياس لا التعبير الخاص بمقياس التيار المستعمل يبلغ فى حالة النقص ٦ فى المائة وفى حالة الزيادة ١٠ فى المائة فى الأحوال التى نحن بصددها أما فى جملة التصرف الشهرى المبنى حسابها على جملة مقادير تقاس بمقياس التيار فليس من المحتمل أن يزيد الخطأ عن ١٠ فى المائه اذا اتبع تعبير صانعى المقياس وقد يزيد عن هذا التقدير فى حالة ما اذا كانت السرعة قليلة فاذا استعملت مقادير التعبير الخاصة التى تقررها مصلحة الطبيعيات ضمن أن لا يزيد الخطأ فى جملة التصرف الشهرى على ١٠ فى المائة وان احتمل فى حالة السرعة القليلة أن تكون مقادير التصرف أقل مما هى فى الواقع .

استعمال منحنيات ارتبـاط التصرف بالمقاس

اذا انتظم قياس التصرف فقيس عدّة مرات فى الشهر بلا انقطاع كان منحنى ارتباط التصرف بالمقاس وسيلة الى تحشية المقادير التى بين مقادير التصرف المقيسة بالفعل فيتسنى الحصول على مقادير لجملة التصرف الشهرى تكون أقرب الى الصحة من المستنتج من المقادير المرصـودة فعلا وليلاحظ أن منحنى ارتباط التصرف بالمقاس يكاد يلزم شـكلا واحدا فى مختلف السنين لتشابه نظام حركة النهر فى كل السنين على أن المنسوب الواحد قد يقابل مقادير تصرف مختلفة والعادة بسبب تغير الانحدار أن يكون فرق بين مقادير التصرف فى حالة مقياس معلوم تبعا لهبوط النهر وارتفاعه ثم أن التغيير الذى يطرأ على قاع النهر عاما فعاما ولا سيما فى أدوار تحاريقه يجعل استعمال المنحنى العام لارتباط التصرف بالمقاس المبنى على ارصاد جملة سنين عرضة للخطأ الجسيم اذا طبق على سنة واحدة لا سيما فى زمن التحاريق .

مثال ذلك مقادير التصرف الآتية بعد وأساس حسابها عيون سد أسوان فى سنين مختلفة .

مقياس أسوان	تصرف هذا المنسوب مقدرا بالأمتار المكعبة فى الثانية فى سنى		
	١٩١٠	١٩١١	١٩١٤
متر			
٨٥٫٠٠	٦٤٠	٥٢٠	٧١٠

فالفرق بين أكبر مقدار وأقل مقدار ١٩٠ مترا مكعبا فى الثانية أى ما يقرب من ثلث متوسط مقادير التصرف الثلاثة .

وفى الجدول الآتى أمثلة لهذه التغيرات من مقادير التصرف فى موضع آخر .

مقياس حلفـا	النهر آخذ فى الهبوط مقادير تصرف هذا المقياس بالامتار المكعبة فى الثانية فى سنى		
	١٩١١ – ١٩١٢	١٩١٣ – ١٩١٤	الفرق المئوى
متر			
١٫٠	٤٠٠	٤٤٠	١٠
١٫٥	٦٤٥	٧٥٠	١٦
٢٫٠	٩٣٥	١١٠٠	١٧

الذيل التاسع : تقرير عن طريقة قياس التصرف من عيون سد أسوان

مقتطف من رسالة المستر هـ . ا . هرست ظهرت فى مجلة القاهرة العلمية (المجلد التاسع سنة ١٩١٨)

تمهيد — أساس هـذا التقرير الموجز تقرير رفعته الى مستشار وزارة الأشغال العمومية متضمنا نتائج بحثى مستقلا فى قياس التصرف من عيون سـد أسوان من حيث نتائجه وطريقته وهى من مبتكرات المستشار المذكور لما كان مديرا للخزان ولم يسبق فيما وصل اليه علمى أن قيس مثل هـذه الكميات العظيمة من المياه بطريقة مباشرة كالتى نحن بصددها وان أكبر فتحة عثرت على مقادير مدونة لهـا قـد قيست مباشرة لم تكن أكبر من نحو أربع أقـدام فى قدمين على حين أن عيون أسوان تبلغ الواحدة منها ٣ ½ متر فى مترين وقد تصرف مايصل الى تسعين طنا من المـاء فى الثانية وهو مقدار يقاس مباشرة فى حوض والذى يجعل لهذه الطريقة فى قياس التصرف قيمة عظيمة كونها طريقة مباشرة .

بدأ القياس الذى هو موضوع بحثنا حوالى سـنة ١٩٠٦ غير أن التجارب واسعة النطاق لم تتيسر الا بعد اتمـام السد أى فى آخر سـنة ١٩١٢ ولم يتم بعد فحص كل ماجمع من المعـلومات لمـا يستلزم ذلك من العمل الكثير ولكن المبادئ والتجارب الأساسـية فحصت تفصيلا وفى كل حالة كانت النتائج التى وصلت اليها مستقلا متفقة مع النتائج التى وصـل اليها من قبل وانا موردون هنا بمـا استطعنا من الايجاز وصف هذه الطريقة ونتيجة التجارب ولكن لايغربن عن الأذهان ان غاية الايجاز غير مستطاعة اذا كان البحث فنيا واسعا كالذى نحن بصدده وسنورد بعد ذلك شيئا من النتائج العددية التى أسفر عنها البحث .

وصف الطريقة : تنحصر الطريقة فيما يأتى : —

(١) قياس كمية المـاء التى تتصرف فى حالات متنوعة من نوع معـلوم من العيون قياسا مباشرا بواسطة حوض مبنى والعيون من هذا النوع أعتابها ١٠٠ متر فوق سطح البحر ويعبر عنها بالعيون ذات منسوب ١٠٠ .

(٢) تجارب يراد بها قياس تصرف أنواع أخرى من العيون بمقارنته بتصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ .

(٣) إمرار مياه النهر من العيون التى قدر مقدار تصرفها بالطريقة المبينة آنفا .

فلاجراء ما فى رقم (١) يحول تصرف فتحة من ذوات منسـوب ١٠٠ لزمن معـلوم الى حوض كبير مبنى مع ملاحظة منسوب المـاء فى الحوض قبل التجربة وبعـدها ولكون سعة الحوض معلومة تعلم منها كمية المـاء التى تمر من العين والحوض على وجه الاجمال سبعون مترا فى مثلها وعمقه خمسة أمتار ويستغرق ملؤه ثلاث دقائق على أقل تقدير ولا يستطاع قياس منسوب الماء فى الحوض قبل مضى ما يقرب من ساعتين بعد ملئه اذ استقرار المـاء فيه يستغرق هذه المدة ويعدل مقدار التصرف لنسرب الماء من الحوض وللزمن الذى يستغرقه رفع باب العين وانزاله فى أول التجربة وآخرها أما التعديل نظير النسرب وهو قليل فيتوصل الى مقـداره بابقاء الحوض مملوءا بالمـاء فترة من الزمن بعد اسـتقراره فيه وأخذ منسوبه بعد ذلك وأما التعديل نظير زمن الفتح والاغلاق فيقدر بتجربة تمهيدية فيها تفتح العين بالقدر المطلوب ثم يعجل باغلاقها ويفعل ذلك نحوا من عشرين مرة ثم يقاس ما تجمع فى الحوض من المـاء وبذا يعرف مقـدار ما يتحتم حذفه عند قياس تصرف العين من أجل فتحها واغلاقها ومما تجمل ملاحظته فى هذا المقام انه بعد قياس تصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ فى كثير من الحالات المتنوعة من حيث ارتفاع الضاغط وسعة الفتحة يستطاع الرجوع الى التصرف أثناء الفتح والاغلاق وحساب مقداره وقد كان ذلك وتبين من تقارب المقـادير المجربة والمقادير المحسوبة ان العين لا تتراضى تراضيا محسوسا فى صب مقدار تصرفها وانها فى كل درجة من درجات الفتح تصرف تواً المقدار الملائم للفتحة .

ولمقارنة العيون ذات منسوب ١٠٠ بغيرها يجعل النهر كله أو بعضـه يتصرف من العيون ذات منسوب ١٠٠ وينظركم عينا من نوع واحد من سـائر الأنواع اذا تصرف منها النهر يكون لها هـذا الأثر نفسـه فى منسوبه خلف السد واذ كان التصرف واحد فى الحالتين وتصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ معلوم فمن الممكن معرفة تصرف العين من النوع الآخر .

نعم يمكن أن يوجه انتقاد وجيه هو ان عشر عيون متجاورة متقاربة قد لاتصرف مجتمعة عشرة أمثال ماتصرفه الواحدة كما هو مفروض فيما قدمنا ولكننا عنينا باختبار هـذه الحالة وأمررنا النهر من عيون قد رتبت مجاميع ثم من عيون من

نوعها قد رتبت بحيث تركت واحدة مغلقة الى جانب كل واحدة مفتوحة وتبدّدت التجارب التى من هذا القبيل فلم نر فى منسوب النهر خلافا ناشئا عن اختلاف فى ترتيب العيون فالصواب اذن ان أثر العين فيما جاورها من العيون لا يعتدّ به ولا سيما اذا لوحظ ان العين بين منتصفى الفتحتين المجاورتين سبعة أمتار .

اذا جعلنا النهر يجرى فى عيون قد قدر تصرفها على النحو الذى قدّمناه عرفنا مقدار تصرفه ولكن لا يتيسر امرار النهر كل يوم فى عيون معلوم تصرفها بل هذا يحصل فى أوقات متقاربة ولتقدير تصرف النهر فى هذه الأوقات يرجع الى جدول أسس على تجارب فى سنتى ١٩٠١ و ١٩٠٢ يبين تصرف النهر فى مختلف المناسيب نعم ليست مقادير مثل هذا الجدول الا تقريبية اذا طبقت على غير ما جعلت له من السنين ولكن ذلك متدارك بمقادير تعديل لها يتوصل اليها بمقادير العيون ومقادير التعديل هذه اذا استعملت أنتجت مقادير صحيحة للتصرف فى الأزمنة التى بين مرات مقياس التصرف الفعلى من العيون .

نتائج البحث

(١) ان الطريقة التى تقدّم شرحها أدعى الى الدقة من أية طريقة من الطرق المعروفة فى تقدير كمية المتصرف فى نهر كنهر النيل ووجه كونها كذلك انها مبنية على قياس المقادير مباشرة أما غيرها من الطرق فبالواسطة لانها مبنية على مقادير السرعة أو ضغط الماء والشك متطرق الى المقادير المطلقة لما تنتجه من التصرف وان كانت صالحة للوصول الى نتائج ثابتة نسبيا فادخال طريقة القياس المباشر اذن تقدّم كبير .

(٢) ان قياس تصرف العين ذات منسوب ١٠٠ بواسطة الحوض قد أجيد تمحيصه وذلك بفحص جميع الأرقام والتثبت من سعة الحوض و بتجارب فعلية أجريت لضبط الطريقة (راجع النتائج العددية) .

(٣) ان المقارنة بين العيون ذات منسوب ١٠٠ و باقى العيون ستدوم سنين حتى يجمع فيها كل ما يمكن جمعه فان التجربة الواحدة تستدعى ظروفا ملائمة ولا أقل من اثنتى عشرة ساعة ولا يغربن عن الأذهان ان كل حالة من حالات منسوب الخزان ماعدا أعلى منسوب وأدنى منسوب لا تحصل الا مرتين فى الفصل الواحد ولقد تم من التجارب مايكفى فى قياس تصرف النهر فى المدة من ديسمبر الى يونيه أو يوليه والخزان فيها إما آخذ فى الامتلاء و إما مدّ القطر المصرى بالماء وقد فحصت ما دوّن من المقادير فى هذه التجارب و باشرت أنا نفسى تجارب غيرها تمحيصا لدقة الطريقة للتجارب القديمة فوجدت اتفاقا جيدا بين تجاربى والتجارب التى أجراها من قبل مدير خزان أسوان (راجع النتائج العددية) .

(٤) لم يتيسر حتى الآن اتمام البحث فيما هو مدون من مقادير تلك التجارب القديمة ولكنا فحصنا تفصيلا مقادير سنة ١٩١٤ وكانت صحيحة وأثبتنا مقادير تصرف تلك السنة فى تقرير وزارة الأشغال عن سنة ١٩١٤ المتداخلة فى ١٩١٥ مؤسسة على ما كان لدينا اذ ذاك من التصرفات المرصودة من العيون ومنذ نشر ذلك التقرير جمعنا كثيرا من المعلومات وعليها بينت حسابا مستقلا لمقادير تصرف سنة ١٩١٤ تبين منه احتمال زيادة متوسط المقادير المثبتة فى التقرير عن المدة التى من ٢٢ يناير الى ٢٥ يوليه بمقدار ٢ ½ فى المائة (راجع النتائج العددية) .

وانما يرجع الخلاف بين حسابى وحساب مدير الخزان الى كثرة ما توافر لدى من المعلومات التى بنى عليها الحساب ثم الى التفصيل الذى استعملته فى حسابى ولم يكن لازما فى التقدير العملى عند نشر التقرير وليس هذا الخلاف على أى حال بناشئ عن خطأ فى الفكرة الأصلية التى اتبعت ولا هو بذى شأن من الوجهة العملية والظاهر بعد اعتبار كل ما يمكن من الاحتمالات ان متوسط التصرف فى المدة التى يتناولها الحساب لا يحتمل أن يكون مقدار الخطأ فيه أكثر من ١ فى المائة على حسابى .

أما قيمة النتائج من وجهة دراسة جرية النهر دراسة علمية فلا مشاحة فى أنها تدل على أن الحاجة ماسة الى تعميم المعادلات المستعملة للآن وجلها تقريبى وتدل أيضا على حاجتنا الى تقدّم نظرى ثابت حتى نتمكن من تعميمها . ادرك ذلك منذ سنوات مستشار وزارة الأشغال فأعدّ العدّة لاجراء تجارب تفيد فى استنباط النظرية وجعل النتائج التى يتوصل اليها فى أسوان قابلة لان تطبق على غيرها من الأماكن .

والمعادلة المعتادة فى حساب التصرف من فتحة ما وليكن ص هى :

$$ص = د ا \sqrt{٢ حـ هـ}$$

حيث ا هى مساحة الفتحة و حـ مقدار عجلة الثقل و هـ ضاغط الماء فوق منتصف فتحة العين و د معامل التصرف.

على أن مقدار د متغير اذ يتراوح بين ٠,٦ و ٠,٩ ويتوقف على شكل الفتحة وقد يتوقف أيضا على مساحتها وعلى ضاغط الماء ولا بد من معرفة ماهية هذا التوقف ونقول بهذه المناسبة اذا كان ناموس التشابه الديناميكى قد نجح تطبيقه على نماذج السفن وأجزاء الطيارات وبه أمكن التنبؤ بمسلك السفن والطيارات الحقيقية ففى الامكان تطبيق هذا الناموس على تصرف العيون الناتج من تجارب على نماذج لها [1] اذا ثبت أن الأمر كذلك وأمكن اثبات التشابه بين التجارب التى أجريت من قبل على العيون نفسها والتجارب التى سيكون اجراؤها على نماذج العيون فمن المستطاع فحص كل حالة من حالات مرور المياه فى عيون سد أسوان بالطريقة ذاتها وعلى هذا يستطاع التوسع فى التقدير الحالى الذى يتناول نحو ثمانية أشهر من السنة حتى يتناول مدة الفيضان .

على انه قد تجرى فى هذا العام و بمعزل عما قدمنا تجارب يراد بها تقدير تصرف الفيضان وستعمل فيها مقاييس التيار فى العيون ويعبر مقياس التيار بأن يوضع فى عين من منسوب ١٠٠ قد عرف مقدار تصرفها نعم اننا نتوقع فى ذلك شيئا من العقبات ولكن التغلب عليها والوصول الى نتائج يركن اليها يكون خطوة تقدم واسعة جديدة فى قياس ايراد القطر المصرى .

نتائج البحث العددية

جرت التجارب المبينة بعد برأيي و بمساعدتى :

(١) تجارب يراد بها اختيار دقة قياس تصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ :

أجريت من هذه التجارب خمس فى حالات متشابهة ووجد لكل منها معامل تصرف ولو أمكن تجنب الخطأ فى اجراء التجارب لا تحدث هذه المعاملات فى مقاديرها وهذه هى المقادير التى وجدت .

٠,٦٧٢
٠,٦٧٣
٠,٦٦٧ فيكون المتوسط ٠,٦٦٩
٠,٦٦٦
٠,٦٦٥

وترى نهايتى المقادير لا تختلفان الا بنحو ١ ¼ فى المائة وما يحتمل من الخطأ فى متوسط المقادير نحو ¼ فى المائة وهذا دليل على مبلغ الدقة فى قياس تصرف العين بواسطة الحوض .

(٢) تجارب فى مقارنة مقادير تصرف العيون :

فى هذه التجارب مر جزء من مياه النهر فى العيون ذات منسوب ١٠٠ فكان للمياه خلف الخزان منسوب ثابت ثم أغلقت هذه العيون وفتح من العيون ذات منسوب ٩٦ أو ذات منسوب ٩٢ ما كفى لايجاد هذا المنسوب نفسه خلف الخزان وبذا عرف تصرف العيون ذات منسوب ٩٢ أو ٩٦ .

---

(١) أجرى مدير خزان أسوان المستر د . وات جملة تجارب بنماذج لعيون الخزان فأسفرت تجاربه هذه عن نجاح كبير .

من تصرف العيون ذات منسوب ١٠٠

نوع العيون	القدر المفتوح	المقدار الناتج من التجربة	المقدار الذى ارتضاه مدير الحزان نتيجة لجملة تجارب
	بالمتر	أمتار مكعبة فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية
ذات منسوب ٩٦ مترا	٢ر٥٠	٦٤ر٢	٦٢ر١
	٢ر٠٠	٤٩ر٥	٤٩ر١
	٢ر٠٠	٥٠ر٠	٤٩ر٢
	١ر٥٠	٣٧ر٣	٣٦ر٦
ذات منسوب ٩٢ مترا	٢ر٥٠	٦٦ر٨	٦٥ر٤
	٢ر٥٠	٦٦ر٢	٦٥ر٤
	٢ر٠٠	٥٤ر٠	٥٣ر٢
	٢ر٠٠	٥٥ر١	٥٣ر٢
	١ر٥٠	٤٠ر٦	٤٠ر٧
	١ر٥٠	٤٠ر٧	٤٠ر٧
ذات منسوب ٩٢ (مساعدة)	١ر٠٠	٢٠ر٣	٢٠ر٩
	١ر٠٠	٢٠ر٦	٢٠ر٩

وهناك اتفاق وأنت ترى اتفاقا لا بأس به بين صنفى المقادير .

والخلاصة أن النتائج العامة لهذا البحث هى أن الطريقة المتبعة فى قياس تصرف النيل عند أسوان خير ما استعمل الى الآن من الطرق وأن مراجعة مقادير سنة ١٩١٤ مع الانتفاع بكل ما لدينا من معلومات تسفر عن تعديل غير ذى شأن فى مقادير التصرف المثبتة فى تقرير وزارة الأشغال العمومية عن سنة ١٩١٤ المتداخلة فى ١٩١٥ .

الذيـــل العـــاشر

فى المقابلة بين مقادير تصرف المياه فى ســـنة ١٩١٤

لما كانت سنة ١٩١٣ المتداخلة فى سنة ١٩١٤ شحيحة جدا كان هناك شأن خاص لمعرفة مبلغ الاعتماد على مقادير التصرف أثناء زمن الانخفاض من يناير الى يونيه سنة ١٩١٤ .

لهذا أعددنا الجـدول التالى لنتبع به تصرف النهر من الخرطوم الى قناطر الدلتا وكل ما فيـه من أرقام مأخوذ اما من منحنيات ارتباط التصرف بالمقاس أو منحنيات ارتباط التصرف بالزمن بنيت على ارصاد سنة ١٩١٤ ولم تتخذ الا وسيلة للتحشية فى المدد التى يتناولها قياس التصرف .

والمجموعات الكلية فى هذا الجدول تبين مجموع التصرف فى المدد التى تقابل المدة من يناير الى يونيه فى أسوان ومقابلة التواريخ مبينة فى جدول بعد جدول مقابلة مقادير التصرف .

مقابلة مقادير التصرف فى سنة ١٩١٤

بملايين الأمتار المكعبة فى المدد التى تقابل الشهور فى أسوان

	التاريخ فى أسوان					المجموع
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه	
صوبع (النيل الأزرق)	٤٢٠	٢٦٠	١٩٠	١٤٠	٢٤٠	٢٥٠	—
المجرن (النيل الابيض)	١٤٦٠	١١٤٠	١٠٥٠	١٠٠٠	١١٤٠	١٢٧٠	—
صوبع + المجرن	١٨٨٠	١٤٠٠	١٢٤٠	١١٤٠	١٣٨٠	١٥٢٠	٨٥٦٠
الثمانيات (على النيل)	١٨٨٠	١٣٤٠	١٢٠٠	١١٣٠	١٣٩٠	١٤٨٠	٨٤٢٠
وادى حلفا	٢٢٠٠	١٤٧٠	١٢٨٠	١٠٩٠	١١٥٠	١١٦٠	٨٣٥٠
ماء النهر الطبيعى عند أسوان (بالحساب)	١٧١٠	١١٦٠	١١٠٠	٩٧٠	١٠٢٠	١٠٠٠	٦٩٦٠
تصرف أسوان فعلا	١٥٠٠	١١٤٠	١٦١٠	١٤٣٠	١٤٩٠	١٦٩٠	٤٦١٠ *
تصرف أسوان (بمقياس النيار)...	—	—	—	١٣٨٠	١٤٣٠	١٧٢٠	٤٥٣٠ *
اسيوط (أمام) (« «)...	—	—	—	١٤٠٠	١٣٥٠	١٤٨٠	٤٢٣٠ *
اسيوط (خلف) + ترعة الابراهيمية بمقياس النيار	—	—	—	١٣٤٠	١٣٠٠	١٤٩٠	٤١٣٠ *
اسيوط (خلف)	—	—	—	٩٥٠	٩٣٠	١٠٧٠	٢٩٥٠ *
الواسطى	—	—	—	١٠٤٠	٩٥٠	١٠٦٠	٣٠٥٠ *
قناطر الدلتا :							
ترع الدلتا	—	(٧٥٠)	١٠٠٠	٩٣٠	٩٦٠	١٠٠٠	٢٨٩٠ *
فرعا النهر	١١٥٠	١٥٠	١٠	٢٠	١٠	١٠	٤٠ *
الترع الفرعية	—	٩٠٠	١٠١٠	٩٥٠	٩٧٠	١٠١٠	٢٩٣٠ *

بيـــان عن المدة من أبريل الى يونيه

قاست مصلحة الرى التصرف عند صوبع والمجرن والثمـانيات وحلفا بمقاييس التيار من النوع المتوسط الحجم — متبعة جدول تعبير صانعى المقياس إلا فى حلفا فكانت المقارنة بمقياس تيار قد عبر تعبيرا خاصا

وقاست مصلحة المساحة التصرف عند أسوان وأسيوط والواسطى بمقياس تيار واتبعت جداول تعبير خاصة

أما تصرف قناطر الدلتا فقاسته مصلحة الرى بطريقة العوّامات

مقابلة التواريخ من الخرطوم الى قناطر الدلتا

الثمانيات والمجرن وصوبع ...	١٦ ديسمبر	١٤ يناير	١٠ فبراير	١١ مارس	٨ أبريل	١٠ مايو	١٢ يونيه
وادى حلفا	٢٨ ديسمبر	٢٨ يناير	٢٥ فبراير	٢٧ مارس	٢٥ أبريل	٢٦ مايو	٢٦ يونيه
أسوان	١ يناير	١ فبراير	١ مارس	١ أبريل	١ مايو	١ يونيه	١ يوليه
أسيوط	٥ يناير	٥ فبراير	٥ مارس	٥ أبريل	٥ مايو	٥ يونيه	٦ يوليه
الواسطى	٨ يناير	٨ فبراير	٨ مارس	٩ أبريل	١٠ مايو	١٠ يونيه	١١ يوليه
قناطر الدلتا	٩ يناير	١٠ فبراير	١٢ مارس	١٢ أبريل	١٢ مايو	١٣ يونيه	١٣ يوليه

* يدخل فى ذلك جملة التصرف فى أبريل ومايو وما بينهما .

الثمانيات والمجرن وصوبع

بالتأمل فى هذه الجداول يتبين أن مجموع تصرف النيل الأبيض وتصرف النيل الأزرق فى مدة الأشهر الستة لا يختلف عن تصرف نهر النيل الا بمقدار ٢ فى المائة وفى أردأ الشهور لا يختلف عنه بأكثر من ٤ فى المائة

الثمانيات وأسوان

ويتبين فى مقادير تصرف النهر الطبيعى عند الثمانيات وأسوان اتفاق مرض جدا ومعدل الضياع البالغ ٢٠ ٪ تقريبا هو على وجه التقريب متوسط الضياع بين الخرطوم وأسوان وكان فى وادى حلفا فى يناير وفبراير ومارس كثرة فوق المنتظر ويحتمل أن يكون فى مجموع التصرف فى هذه الأشهر الستة زيادة فوق المنتظر تبلغ نحو ١٠ فى المائة

أسوان وأسيوط

كذلك يتبين اتفاق مرض جدا بين تصرف أسوان المقيس إما بالعيون أو بمقياس التيار وبين كل من تصرف أسيوط من امام ومجموع تصرف خلف أسيوط والابراهيمية

أسيوط وقناطر الدلتا

كذلك يرى المتأمل فى الجداول المذكورة اتفاقا مرضيا جدا فى آخر مسيل من أسيوط الى قناطر الدلتا والظاهر أن تصافى الرشح التى تتأتى الى النهر تعوض النقص فى هذا المسيل أثناء أبريل ومايو ويونيه فلا يزيد تفاوت مقادير التصرف فى أسيوط والواسطى وقناطر الدلتا عن أربعة فى المائة

فكان فيما أسلفنا دليلا على أن مقادير التصرف فى أغلب الأحوال لا تخرج عن حدّ خطأ العشرة فى المائة الذى ارتأينا أن يكون أقصى حدّ الخطأ فيما بسطناه فى الذيل الثامن الذى يبحث فيه فى دقة التصرف المقيس بمقياس التيار

الذيل الحادى عشر

فيما يحتمل من قيمة تعلية سد اسوان تعلية أخرى

ألزم اعتبار تبنى عليه المشروعات التى يراد بها كمال الانتفاع بنهر النيل تخزين الماء مما ينساب فى البحر والانتفاع به فى فصل الصيف والصعوبة التى يراد تذليلها تشبع مياه النيل والنيل الأزرق ابان الفيضان — أى حين يبلغ ضياع الماء سدى فى البحر أقصاه — بمقدار من الطمى يكفى لردم الخزانات التى تعد لخزنه مهما كانت ولا سبيل الى ملء خزان لخزان اسوان مثلا الا من أخريات ماء الفيضان أى من الوقت الذى يقل فيه الطمى فى الماء وهو ما يكون عادة فى شهر نوفمبر حتى الوقت الذى تكون فيه مياه النهر على قدر ما يكفى للزراعة وهو ما يكون عادة حوالى شهر مارس .

هذه الخزانات لا تحل من الاشكال الا بعضه اذ اتساع نطاق الزراعة يقلل الفترة التى يتسنى فيها ملء الخزانات وينقص من الماء الذى يمكن تخزينه فيها وهى على هذا لا تقى شر الفيضان اذا طغى لأن الموازنة عليها ابان الفيضان غير ميسورة .

ولقد بينا من قبل فى الباب الثانى من هذا الكتاب أن الاشكال لا يحل فى السنين الشحيحة جدا الا بما يخزن من مياه السنين التى سبقتها لأن حاجة البلاد من المياه فى تلك السنين تربو على كل ما يجود به النيل ويمكن أن تسد الحاجة فى هذه السنين اذا حجز ماء النيل الأبيض كله وهو نقى من الطمى من بدء الفيضان الى بدء العجز فى مصر واذا حفظت مع ذلك مياه منطقة السد وهى الآن ضائعة سدى (راجع الفصل الثانى من الباب السابع) .

ولا سبيل الى تخزين ماء سنة لأخرى أو اتقاء شر السنين الشحيحة الا اذا كان ذلك فى البحيرات العظمى كما لا سبيل الى حجز ماء النيل الأبيض كله من بدء الفيضان مع ما يدبر من مياه منطقة السد الا بالجمع بين خزان بحيرة ألبرت وخزان النيل الأبيض .

اذا تقرر ذلك قلنا لا يمكن بحال ما لخزان اسوان اذا على أن يقوم مقام خزان جبل الأولياء أو بحيرة ألبرت كلا ولا التعلية بذات أثر فى تعديلهما لأن العامل فى تحديد سعة الأول هو وظيفته فى الوقاية من شر الفيضان ولأن بحيرة ألبرت هى من السعة بحيث لا يكون للنقص الضئيل المترتب على تعلية خزان اسوان أثر الا فى احداث فرق نحو ٦٠ سنتيمترا فى ارتفاع قنطرة الموازنة عند مخرج البحيرة .

فموضع النزاع الوحيد هو هل تعود الزيادة فى تعلية خزان اسوان باعتبارها عملا مساعدا بفائدة توازى ما ينفق عليها

أما وظيفة خزان اصوان فى المستقبل فهى أن يخزن الماء كما هو الحال الآن ثم بسبب قربه من مصر أن يساعد على القيام بالتسوية النهائية فى تدبير كمية المياه القادمة من الخرطوم مما قد يستلزمه مثلا تبكير الأمطار فى بلاد الحبشة أو حاجة فجائية للزراعة فى مصر فلا يستطاع سدها فى الوقت الملائم بمياه من جبل الأولياء وخزان أسوان كما هو الآن كاف لهذه الأغراض .

وفى الجداول التالية بيان لقيمة الزيادة من توسيع خزان اسوان فى سنة شديدة الانخفاض . ثم فى سنة منخفضة (١) عقب تمام خزان النيل الأبيض مباشرة و (٢) فى سنة ١٩٥٥ عند تمام مشروعى بحيرة ألبرت وقناة السد .

وطريقة الانتفاع بخزان أسوان اذا زيد فيه تكون بأمرين : —

(١) احتباس مقدار أكبر من مياه تنساب فى البحر لولا ذلك .

(٢) عند استحالة هذا تحتبس فيه مياه لولا ذلك لبقيت فى خزان النيل الأبيض ونقص الماء فيه أكثر منه فى خزان أسوان .

أما الجدول الأول فبعضه من الجدول الرابع عشر الوارد فى الفصل الرابع من الباب الثالث المبين فيه المتيسر خزينه فى خزان النيل الأبيض فى سنة كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ وأضيف اليه أعمدة بين فيها كيف تكون الموازنة على النيل الأبيض وخزان أسوان اذا زيد فى الثانى حتى تكون سعته الفعلية ٤٠٠٠ مليون متر مكعب أى حتى تكون سعته الكلية ٤٤٠٠ مليون متر مكعب .

وأما الجدول الثانى فمبنى على نظام ممكن للموازنة الغرض من وضعه الالمام اجمالا بسير المشروعات اذا تمت كلها وأساس هذا النظام اغلاق خزان بحيرة ألبرت فى التاريخ الذى يقابل وصول المياه الزائدة عن الحاجة الى مصر وخزن المياه بها لحين طلبها وكذلك اغلاق سد جبل الأولياء فى التاريخ المناسب لحجز كل المياه الزائدة عن الحاجة القادمة الى النيل

الأبيض من شمالى بحيرة ألبرت و بين هـذين الخزانين يحتبس أقصى ما يمكن من ماء النيل الأبيض الصافى وهو بدونها ينساب فى البحور و يضيع سدى .

مقارنة المقادير المخزونة فى سنة كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ بالمطالب الحالية :

(ا) مع وجود خزان النيل الأبيض وخزان أسوان كما هو :

(ب) مع وجود خزان النيل الأبيض وتعلية خزان أسوان

تواريخ أسوان	الزيادة عن الحاجة فى أسوان	ما يعادلها من الزيادة عن الحاجة فى الخرطوم (٢٥ر١ أسوان)	تصرف النيل الأبيض فى الخرطوم	مقدار المأخوذ لخزان أسوان الحالى	الماء المتيسر للتخزين فى خزان النيل الابيض	مقدار المأخوذ لخزان أسوان المعلى	الماء المتيسر للتخزين فى خزان النيل الابيض
				(ا)		(ب)	
١ — ٣١ أغسطس	١٣٧٠	١٧١٠	١٧٣٠	—	١٧١٠	—	١٧١٠
١ — ٣٠ سبتمبر	٥١٣٠	٦٤١٠	٢٠٥٠	—	٢٠٥٠	—	٢٠٥٠
١ — ٣١ اكتوبر	٢٧٢٠	٣٤٠٠	٢٣٤٠	—	٢٣٤٠	١٠٠٠	٢١٥٠
١ — ٣٠ نوفمبر	٢١٤٠	٢٦٨٠	٢٢٢٠	١٣٦٠	٩٧٠	٢١٤٠	—
١ — ٣١ ديسمبر	١٠٥٠	١٣١٠	١٩٨٠	٨١٠	٣٠٠	١٠٥٠	—
١ — ٣١ يناير	٢١٠	—	—	٢١٠	—	٢١٠	—
المجموع				*٢٣٨٠	٧٣٧٠	٤٤٠٠	٥٩١٠
المخزون بالفعل مقدرا فى أسوان				٢٣٠٠	٢٨٠٠	٤٠٠٠	٢٤٠٠
					٥١٠٠		٦٤٠٠

يبـدأ بحجز المـاء فى خزان أسوان اذا بلغ المنسوب ٨٨ على مقياس أسوان والمـاء اذا ذاك خلو من القدر الضار من الطمى وقد بلغ المـاء هذا المنسوب حوالى منتصف اكتوبر فى سنة ١٩١٣ .

و يقدّر الضائع فى خزان النيل الأبيض بمـا يقرب من ٥٠ فى المـائة والضائع بالانتقال الى أسوان بعشرين فى المـائة من البـاقى .

فخزان أسوان المعلى يمدنا اذن بزيادة قدرها ١٣٠٠ مليون من الأمتار المكعبة عند توافر ما قدّمنا من الظروف .

وفى سنة كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ يمدّنا خزان النيل الأبيض بأكثر ممـا يحتاج اليه من المـاء و يكون خزان أسوان المعلى فضلة .

مقارنة المقادير المخزونة فى سنة كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ بالمطالب فى سنة ١٩٥٥

تواريخ أسوان	(ا) مع وجود خزانى النيل الأبيض و بحيرة ألبرت وبقاء خزان أسوان كما هو			(ب) مع وجود خزانى النيل الأبيض و بحيرة ألبرت وتعلية خزان أسوان		
	يؤخذ لجبل الأولياء	يؤخذ لأسوان	ينساب فى البحر	يؤخذ لجبل الأولياء	يؤخذ لأسوان	ينساب فى البحر
١ — ٣١ أغسطس	—	—	—	—	—	—
١ — ٣٠ سبتمبر	١٥٠٠	—	٣٠٠٠	١٥٠٠	—	٣٠٠٠
١ — ٣١ اكتوبر	١٢٠٠	—	—	١٢٠٠	—	—
١ — ٣٠ نوفمبر	٤٠٠	—	—	٢٠٠	٢٠٠	—
١ — ٣١ ديسمبر	٩٠٠	١٠٠٠	—	—	١٩٠٠	—
١ — ٣١ يناير	٨٠٠	١٥٠٠	—	—	٢٣٠٠	—
المجموع	٤٨٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠	٢٩٠٠	٤٤٠٠	٣٠٠٠

* مل خزان أسوان يكون كما فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ و يمتد داخلا فى شهر فبراير .

كل المقادير المبينة آنفا تعتبر مقيسة عند أسوان .

تغلق بحيرة ألبرت أثناء سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر فيكون الماء المحتبس عند جبل الأولياء من ماء نهر السوباط ومن ماء الاقليم الذى فى شمالى بحيرة ألبرت .

ويطلق الماء من بحيرة ألبرت فى ديسمبر ويناير وهذا ضرورى لملء خزان جبل الأولياء وفيما بعد ذلك من الزمن يحتاج الى مقادير كبيرة من خزان جبل الأولياء فوق أقصى ما يأتى من قناة منطقة السدود اذا ما أريد الوفاء بالمطالب فلا بد اذن من ملء خزان جبل الأولياء ولو ان فى خزن المياه به من التبذير أكثر مما فى خزنها ببحيرة ألبرت .

هذا والمقادير المبينة تحت (ا) مبنية على نظام موازنة وضع ويمكن تنفيذه .

والمقادير المبينة تحت (ب) مراعى فيها تخزين أقصى ما يمكن فى خزان أسوان وان أثر ذلك فى خزان جبل الأولياء .

والماء الفعلى فى أسوان يبلغ مقداره فى (ا) ٤٧٠٠ مليون متر مكعب وفى (ب) ٥٤٠٠ مليون متر مكعب فتكون الزيادة ٧٠٠ مليون متر مكعب .

(مقارنة بين ما يخزن فى سنة كسنة ١٩١٥ — ١٩١٦ والمطالب فى سنة ١٩٥٥)

تواريخ أسوان	(ا) مع وجود خزانى النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وبقاء خزان أسوان كما هو			(ب) مع وجود خزانى النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وتعلية خزان أسوان		
	يؤخذ لجبل الأولياء	يؤخذ لأسوان	ينساب فى البحر	يؤخذ لجبل الاولياء	يؤخذ لأسوان	ينساب فى البحر
١ — ٣١ أغسطس	١٣٠٠	—	١٢٠٠	١٣٠٠	—	١٢٠٠
١ — ٣٠ سبتمبر	١٦٠٠	—	٥٠٠٠	١٦٠٠	—	٥٠٠٠
١ — ٣١ اكتوبر	١٨٠٠	—	٤٥٠٠	١٨٠٠	—	٤٥٠٠
١ — ٣٠ نوفمبر	١٨٠٠	—	١١٠٠	١٣٠٠	٨٠٠	*٨٠٠
١ — ٣١ ديسمبر	٦٠٠	١٠٠٠	—	—	١٦٠٠	—
١ — ٣١ يناير	٥٠٠	١٥٠٠	—	—	٢٠٠٠	—
المجموع	٧٦٠٠	٢٥٠٠	١١٨٠٠	٦٠٠٠	٤٤٠٠	١١٥٠٠

تواريخ أسوان	(ج) مع خزانى النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وخزان أسوان المعلى ويبدأ التخزين من ٨ نوفمبر عند منسوب ٨٩ بأسوان		
	يؤخذ لجبل الأولياء	يؤخذ لأسوان	ينساب فى البحر
١ — ٣١ أغسطس	١٣٠٠	—	١٢٠٠
١ — ٣٠ سبتمبر	١٦٠٠	—	٥٠٠٠
١ — ٣١ اكتوبر	١٨٠٠	—	٤٥٠٠
١ — ٣٠ نوفمبر	١٨٠٠	٨٠٠	*٣٠٠
١ — ٣١ ديسمبر	—	١٦٠٠	—
١ — ٣١ يناير	—	٢٠٠٠	—
المجموع	٦٥٠٠	٤٤٠٠	١١٠٠٠

* بلغ مقياس أسوان ٨٨ فى ٢١ نوفمبر سنة ١٩١٦ على انه قد يمكن حجز الماء فى أسوان قبل ذلك بقليل كان يكون الحجز عند بلوغ المقياس ٨٩ وفى هذه الحالة يمكن خزن ٨٠٠ مليون مما ينساب فى البحر فى نوفمبر كما فى حالة (ج) وكل المقادير المبينة آنفا تعتبر مقيسة فى أسوان .

وهذا بيان مقادير المياه الفعلية فى اسوان : —

فى حالة (أ) ٦١٠٠ مليون متر مكعب

فى حالة (ب) ٧٠٠٠ مليون متر مكعب

فى حالة (ج) ٧٢٠٠ مليون متر مكعب

فالزيادة ٩٠٠ أو ١١٠٠ مليون متر مكعب

ويتبين من هذه الجداول .

(١) ان خزان أسوان فى سنة شديدة الانخفاض كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ تأتى عقب تمام خزان النيل الأبيض مباشرة تساعد على زيادة ١٣٠٠ مليون متر مكعب لزيادة سعته الفعلية من ٢٣٠٠ مليون متر مكعب الى ٤٠٠٠ مليون .

(٢) ان خزان أسوان بعد الزيادة فيه لا يكون الا فضلة فى السنين المنخفضة كسنة ١٩١٥ — ١٩١٦ اذ لا يحتاج اذن الا الى جزء من المياه المحجوزة فى خزان النيل الأبيض .

(٣) ان مقدار الماء الذى يستفاد من الزيادة فى خزان أسوان يبلغ نحو ٧٠٠ مليون متر مكعب فى سنة شديدة الانخفاض كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ اذا جاءت بعد تمام المشروعات فى سنة ١٩٥٥ ومعنى هذا قلة ما يؤخذ من الماء الاحتياطى الذى فى بحيرة ألبرت .

(٤) انه فى سنة منخفضة من قبيل سنة ١٩١٥ — ١٩١٦ تأتى بعد سنة ١٩٥٥ يكون مقدار الماء الذى يستفاد من الزيادة فى خزان أسوان ٩٠٠ مليون متر مكعب ولربما يزيد هذا المقدار زيادة تافهة اذا بدئ فى خزن المياه عند أسوان عند منسوب ٨٩ بدل ٨٨ وهو مستطاع فى الأحوال الاستثنائية دون خطر جسيم من رسوب الطمى وهذه الزيادة فى الماء المستفاد بمثابة الزيادة فى الماء الاحتياطى المخزون فى بحيرة ألبرت .

وغنى عن البيان بعد ما جاء فى الجداول المذكورة ان خزان أسوان المعلى لا يكاد يكون ذا فائدة قبل تمام مشروع بحيرة ألبرت وان وظيفته بعد ذلك المساعدة على سرعة تكامل الاحتياطى فى بحيرة ألبرت بعد أن يكون قد استنفد .

وتقدير وجه الصواب فى ذلك متروك للبحث فى المستقبل غير أننا على يقين من أن المشروع لا يستحق أن يبحث فيه فى القريب العاجل باعتباره عملا مساعدا .

وعلى أى حال فزيادة الماء المستفاد سواء بتعلية الخزان الحالى أو بناء آخر خلفه كما يرى بعضهم تبلغ نفقة المتر المكعب منه أكثر مما تبلغه نفقة المتر المكعب من المياه التى تستمد من المشروعات الأخرى لأن النفقات اللازمة للحصول على ١٠٠٠ مليون متر مكعب فى السنين المنخفضة تبلغ ما لا يقل عن ثلاثة ملايين من الجنيهات .

(المطبعة الاميرية ٢٨٤٣/١٩٢٠/٣٠٠٠)

CA/626.8:M13dA:v.1:c.1
مكدونالد ،مردخ
ضبط النيل: ايضاح عن الضرورة القاضر
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01067644



CA
626.8
M13dA
v.1
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
LIBRARY

CA:F
626.8
M13dA
v.1
c.1