

١٩٧٩

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية ارشاد الزراعي
قسم الاعلام

الاحتياجات
المائية
لبعض
المداشير

إعداد :

الدكتور المهندس جورج صومي
المهندسة الزراعية حنان حناوي
المهندسة الزراعية هدى مسعد

مقدمة

هدفنا من وضع هذه الدراسة الاولية لمعدلات الاستهلاك المائي لبعض المحاصيل بالاعتماد على المعطيات المناخية ، ليس الا مساعدة العاملين في هذا المجال وذلك باعطائهم مؤشرات تقريرية للاستهلاكات المائية . قد تختلف عن معدلات الاستهلاك الحقيقية بنسب متفاوتة . اذ ان الوصول الى معطيات دقيقة وحاسمة لمعدلات الاستهلاك المائي للمحاصيل في المناطق المناخية المختلفة يتطلب بالإضافة الى المعادلات المتوفرة في هذا المجال القيام بدراسات مستفيضة حقلية او حقلية ولزيومترية لمعدلات الاستهلاك المائي للمحاصيل الرئيسية ضمن دورات زراعية متكاملة . والأخذ بعين الاعتبار محمل الظروف المؤثرة (المناخية) البيدولوجية ، الهيدروجيولوجية ومواصفات النبات الفيزيولوجية) .

ان توفر معطيات دقيقة لمعدلات الاستهلاك المائي تمكينا من معرفة حاجة النبات المثلى للمياه ثبها لراحت النمو وتعطى الامكانية لتحديد كميات ومواعيد السقاية هذا بالإضافة الى امكانية تحديد عناصر ونظام الري المقبول اقتصاديا.

ان عدم معرفة حاجة النبات للمياه تؤدي الى اعطائه معدلات قد تزيد او تنقص عن حاجته المثلى ، في كلتا الحالتين تتأثر مؤشرات الانتاج .

لقد عان القطر نتيجة لذلك من مشاكل الملوحة على نطاق واسع . برأينا احدى الملوحة الاسباب الرئيسية لهذه الظاهرة كانت الفوائد الكبيرة من مياه الري وتسربها الى باطن التربة وهذا ادى الى ارتفاع منسوب الماء الارضي وبالتالي نتيجة للعوامل (الاستثمارية . والمناخية) تملحت التربة .

لذلك فقد باشرت مديرية الاراضي وبالتنسيق مع الجهات الاخرى (الارصاد الجوية) (استثمار حوض الفرات) بالتحضير لدراسات حقلية

وليزيمترية في مجال تحديد الاستهلاك المائي للمحاصيل والمقارنة بين نتائج هذه الدراسات وما تعطيه المعادلات المتوفرة لحساب الاستهلاك المائي .

لقد استعملنا في حساباتنا المعدلات الاستهلاك المائي المعادلة النظرية بنمان - والمعادلة التجريبية - بلين وكريديلي .

إن الفكرة الأساسية لمعادلة بنمان تعتمد على ظاهرة التبخر ومجمل العوامل المؤثرة عليها والمفهوم الفيزيائي لها الذي ينطلق من كون التبخر ظاهرة فيزيائية ناتجة عن وجود تيار من بخار الماء سببها وجود فرق بين ضغط البخار فوق سطح مائي حر وطبقة من الهواء الملائمة له .

والفكرة الثانية تعتبر التبخر عبارة عن ظاهرة تغير في الطاقة ويمكن التعبير عنها بمعادلة توازن القدرة .

تعتمد معادلة بنمان في حساب معدلات التبخر الممكنة على المعطيات المناخية (درجات الحرارة الرطوبة النسبية ، السطوع ، سرعة الرياح ، الاشعاع) .

من المآخذ على هذه المعادلة أنها تعطينا معدلات التبخر من سطح ماء حر أو تربة مقطأة وتتوفر فيها نسبة عالية من الرطوبة ، وهذا لا يتوفّر بشكل خاص في المناطق الجافة وفي الفترات الواقعة بين السقایة والآخرى .

اما معادلة بلين وكريديلي فهي معادلة تجريبية تعتمد على علاقة النسخ التبخري بالمعطيات المناخية (درجات حرارة ، عدد ساعات السطوع تبعاً لخط العرض ، ومعامل النبات) تتميز هذه المعادلة بأنها تأخذ بعين الاعتبار مواصفات النبات الفيزيولوجية من خلال معامل المحصول المتغير تبعاً لراحل النمو واهم اهداف الدراسات الحقلية والليزيمترية هي معرفة هذا العامل تبعاً لراحل نمو كل نبات . ولا بد من الاشارة إلى إننا قد أخذنا بعين الاعتبار التعديلات الأخيرة التي أدخلت على معالة بلين وكريديلي (نشرة منظمة الأغذية والزراعة الدولية عدد ٢٤) عام ١٩٧٧ والتي تربط بين معدل البخار وسرعة الرياح ، والسبة المئوية للرطوبة النسبية) .

لقد أوردنا في هذه معدلات الاستهلاك المائي لبعض المحاصيل لعدة محطات ارصادية متوزعة في القطر (دير الزور ، حلب ، اللاذقية ، دمشق ، حماه) .

ونظمت جداول مقارنة بين معدلات الاستهلاك المائي للمحاصيل المختلفة في المناطق المذكورة والتي أوضحت التباين الكبير بين نتائج معادلة بنمان ومعادلة

بلين وكريدلي ، وبشكل عام نلاحظ ان معادلة بنمان تعطى نتائج عالية جدا بالمقارنة مع نتائج بلين وكريدلي والسبب كما ذكرنا اعلاه يعود الى ان معادلة بنمان تعطينا النتائج التبغري من سطح ماء حر وهذه القيمة متساوية بالنسبة لجميع المحاصيل دون الاخذ بعين الاعتبار مواصفات النبات الفيزيولوجية والتي تختلف من محصول الى آخر كما ان حاجة النبات الواحد تختلف تبعا لراحته النمو ، بالنسبة لمعامل المحصول في معادلة بلين وكريدلي فقد اعتمدنا في تحديده للمحاصيل المختلفة من المعطيات المتوفرة لدينا في ظروف مشابهة لظروف القطر الى حد ما . أما مواعيد الزراعة واكمال النضج فلقد أخذت من مديرية البحوث العلمية الزراعية .

ولا بد من الاشارة الى اننا سوف نحاول من خلال الدراسات الحقلية واللبيزمترية المزمع القيام بها الى تزويد الجهات العاملة في مشاريع الري بالمعلومات والمعطيات التي سوف يتم الحصول عليها ، مع التأكيد بأن النتائج المرفقة ليست الا مؤشرات تقريرية وأولية يمكن الاستئناس بها عند البدء باعمال الري وغيرها .

ملاحظة : لمعرفة معدلات الري السنوية الصافية لكل محصول يجب الاخذ بعين الاعتبار معدلات الهطول المطري ويكون معدل الري الصافي مساويا .

$$w = E - \infty$$

حيث :

w = معدل الري السنوي الصافي .

E = الاستهلاك المائي .

∞ = معامل الاستفادة من الامطار ويتحدد تبعا للوضع الطبوغرافي ووضع التربة .

o = معدل الهطول المطري (تؤخذ بالحساب المعدلات التي اكبر من 6 مم) .

مقارنة الاستهلاك المائي الشهري ٣ / هـ لجميع المحاصيل / بمصروف القمح / حسب معادلة بين وكريدي

المناطق	المحاصيل	القمح	اللادفية	حماده	دير الزور	دمشق	١٩٩٥	١٤٠٧	٨٥٢٠	٦٣٦	٣٠٦	٨٧٠٠
المناطق	المحاصيل	القمح	اللادفية	حماده	دير الزور	دمشق	١٩٩٥	١٤٠٧	٨٥٢٠	٦٣٦	٣٠٦	٨٧٠٠
أذار	آيار	أيار	أيار	أيار	أيار	أيار	١٢٢	٧٥٩	٣٣٦	١٤٧	٦٣٦	٣٣٦
نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	١١٢٢	٧٥٩	٣٣٦	١٤٧	٦٣٦	٣٣٦
حزيران	حزيران	حزيران	حزيران	حزيران	حزيران	حزيران	١١٥٠	١٥١٠	١٥١٠	١٤٧	٦٣٦	٣٣٦
تموز	تموز	تموز	تموز	تموز	تموز	تموز	١١٢٢	١٢٠	٣٣٦	١٤٧	٦٣٦	٣٣٦
أكتوبر	أكتوبر	أكتوبر	أكتوبر	أكتوبر	أكتوبر	أكتوبر	١١٢٢	١٢٠	٣٣٦	١٤٧	٦٣٦	٣٣٦
العام	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	٦٣٦	٣٣٦	١٤٧	٦٣٦	٣٣٦	٣٣٦

مقارنة معدل الاستهلاك المائي الشهري ٢٣/٩ له لمحصول الذرة ببعض المطبيات التناخية لعده من المناطق حسب معدله بلبن وكريديلي

المنطقة	الحاصل	الذرة	المنطقة	المجموع العام
حلب	اللاذقية	المنطرفة	أذار	٥٢٩٢
حمص	اللاذقية	المنطرفة	نيسان	٦٥٨٢
دير الزور	اللاذقية	المنطرفة	حزيران	١٧١٠
دمشق	اللاذقية	المنطرفة	تموز	١٨٤٥
١٤٧٠	٢٠٤٩	٣٠٤٠٠	١٦٠١٧	١٣٩٥
١٤٧٠	١٨٠٠	٢١٤٢	١٨٠٠	٥٦٣٧
٨٠٤٠				
١٦١٧				

مقارنة الاستهلاك المأكى الشهري مم / هـ لجميع المحاصيل بمصروف - النندورة - حسب معايير لبن وكريسل

الناطق	المحاصيل	المجموع العام
نisan	آذار	جول
توز	١٩٧٤١٣٢	٨١٠
بازان	١١٢٥	٨١٣
آذار	٦٣٦	٦١٢
بندرة		
حلب		
اللاذقية		
حمص		
دير الزور	١٣٦٥	١٠٤١
دمشق	٩٣٦	٩٠٨٣
	٦٣٦	٦٦٦
	١٤٧٧١٤٧٩	٩٦٩
	١١٠٧	٨٧٠
	٩٤٥	٦٠٠
	٦٣٦	٦٦٦
	١٧٣٩١٧٤٧	٦٦٦
	٦٣٦	٦٣٦
	١٤٧٧١٤٧٩	٦٦٦
	١١٠٧	٦٦٦
	٩٤٥	٩٠٨٣

مقاييس الارتفاعات المائية / المجموعات المائية / حسب معايير التقطن / بحسب معايير التقطن / مقاييس الماء

المنطقة	المحاصيل	الموسم العام	المجموع
الادوية	القطن	العام	العام
دمشق	حماص	١٧٦٧	٣٥٦٠١
درير الزور	درير الزور	٢٨٣١	٣٥٦٠١
حلب	القطن	٧٣٠	٣٠٣١
المناطق	المحاصيل	٣	٣٠٣١
آذار	نيسان	٦٦٢	١٣٠٥٠
أبريل	مايو	١١١٣	١٣٠٤٠
حزيران	تموز	٢٤٦٠	١٩١١
تموز	أيلول	٢٤٩٠	١٨٩٠
أكتوبر	يناير	٢٤٦١	١٩١٣
يناير	فبراير	٢٤٦٣	١٩١٤
فبراير	مارس	٢٤٦٤	١٩١٥
مارس	أبريل	٢٤٦٥	١٩١٦
أبريل	مايو	٢٤٦٦	١٩١٧
مايو	يونيو	٢٤٦٧	١٩١٨
يونيو	يوليو	٢٤٦٨	١٩١٩
يوليو	أغسطس	٢٤٦٩	١٩٢٠
أغسطس	سبتمبر	٢٤٧٠	١٩٢١
سبتمبر	أكتوبر	٢٤٧١	١٩٢٢
أكتوبر	نوفمبر	٢٤٧٢	١٩٢٣
نوفمبر	ديسمبر	٢٤٧٣	١٩٢٤
ديسمبر	يناير	٢٤٧٤	١٩٢٥
يناير	فبراير	٢٤٧٥	١٩٢٦
فبراير	مارس	٢٤٧٦	١٩٢٧
مارس	أبريل	٢٤٧٧	١٩٢٨
أبريل	مايو	٢٤٧٨	١٩٢٩
مايو	يونيو	٢٤٧٩	١٩٣٠
يونيو	يوليو	٢٤٨٠	١٩٣١
يوليو	أغسطس	٢٤٨١	١٩٣٢
أغسطس	سبتمبر	٢٤٨٢	١٩٣٣
سبتمبر	أكتوبر	٢٤٨٣	١٩٣٤
أكتوبر	نوفمبر	٢٤٨٤	١٩٣٥
نوفمبر	ديسمبر	٢٤٨٥	١٩٣٦
ديسمبر	يناير	٢٤٨٦	١٩٣٧
يناير	فبراير	٢٤٨٧	١٩٣٨
فبراير	مارس	٢٤٨٨	١٩٣٩
مارس	أبريل	٢٤٨٩	١٩٤٠
أبريل	مايو	٢٤٩٠	١٩٤١
مايو	يونيو	٢٤٩١	١٩٤٢
يونيو	يوليو	٢٤٩٢	١٩٤٣
يوليو	أغسطس	٢٤٩٣	١٩٤٤
أغسطس	سبتمبر	٢٤٩٤	١٩٤٥
سبتمبر	أكتوبر	٢٤٩٥	١٩٤٦
أكتوبر	نوفمبر	٢٤٩٦	١٩٤٧
نوفمبر	ديسمبر	٢٤٩٧	١٩٤٨
ديسمبر	يناير	٢٤٩٨	١٩٤٩
يناير	فبراير	٢٤٩٩	١٩٥٠
فبراير	مارس	٢٤١٠	١٩٥١
مارس	أبريل	٢٤١١	١٩٥٢
أبريل	مايو	٢٤١٢	١٩٥٣
مايو	يونيو	٢٤١٣	١٩٥٤
يونيو	يوليو	٢٤١٤	١٩٥٥
يوليو	أغسطس	٢٤١٥	١٩٥٦
أغسطس	سبتمبر	٢٤١٦	١٩٥٧
سبتمبر	أكتوبر	٢٤١٧	١٩٥٨
أكتوبر	نوفمبر	٢٤١٨	١٩٥٩
نوفمبر	ديسمبر	٢٤١٩	١٩٦٠
ديسمبر	يناير	٢٤٢٠	١٩٦١
يناير	فبراير	٢٤٢١	١٩٦٢
فبراير	مارس	٢٤٢٢	١٩٦٣
مارس	أبريل	٢٤٢٣	١٩٦٤
أبريل	مايو	٢٤٢٤	١٩٦٥
مايو	يونيو	٢٤٢٥	١٩٦٦
يونيو	يوليو	٢٤٢٦	١٩٦٧
يوليو	أغسطس	٢٤٢٧	١٩٦٨
أغسطس	سبتمبر	٢٤٢٨	١٩٦٩
سبتمبر	أكتوبر	٢٤٢٩	١٩٧٠
أكتوبر	نوفمبر	٢٤٢٣	١٩٧١
نوفمبر	ديسمبر	٢٤٢٤	١٩٧٢
ديسمبر	يناير	٢٤٢٥	١٩٧٣
يناير	فبراير	٢٤٢٦	١٩٧٤
فبراير	مارس	٢٤٢٧	١٩٧٥
مارس	أبريل	٢٤٢٨	١٩٧٦
أبريل	مايو	٢٤٢٩	١٩٧٧
مايو	يونيو	٢٤٢٣	١٩٧٨
يونيو	يوليو	٢٤٢٤	١٩٧٩
يوليو	أغسطس	٢٤٢٥	١٩٨٠
أغسطس	سبتمبر	٢٤٢٦	١٩٨١
سبتمبر	أكتوبر	٢٤٢٧	١٩٨٢
أكتوبر	نوفمبر	٢٤٢٨	١٩٨٣
نوفمبر	ديسمبر	٢٤٢٩	١٩٨٤
ديسمبر	يناير	٢٤٢٣	١٩٨٥
يناير	فبراير	٢٤٢٤	١٩٨٦
فبراير	مارس	٢٤٢٥	١٩٨٧
مارس	أبريل	٢٤٢٦	١٩٨٨
أبريل	مايو	٢٤٢٧	١٩٨٩
مايو	يونيو	٢٤٢٨	١٩٩٠
يونيو	يوليو	٢٤٢٩	١٩٩١
يوليو	أغسطس	٢٤٢٣	١٩٩٢
أغسطس	سبتمبر	٢٤٢٤	١٩٩٣
سبتمبر	أكتوبر	٢٤٢٥	١٩٩٤
أكتوبر	نوفمبر	٢٤٢٦	١٩٩٥
نوفمبر	ديسمبر	٢٤٢٧	١٩٩٦
ديسمبر	يناير	٢٤٢٨	١٩٩٧
يناير	فبراير	٢٤٢٩	١٩٩٨
فبراير	مارس	٢٤٢٣	١٩٩٩
مارس	أبريل	٢٤٢٤	١٩١٠

مقارنة للاستهلاك الشهري الثاني / ٢٣ / هـ لجميع المحاصيل المعقول / الشوندر السكري / حسب معادلة بين وكريدي

الناتج	الحاصل	المجموع	
		٢	٣
تموز	شوندر سكري	٥٠٦٨٠	١٩١١١٩٤١١١٣
حزيران	حب	٦٦٣	٦٦٣
يونيو	اللاذقية	١٥٦٠	١٣٤٨١٥٦١
يوليو	حمص	٧٠٢	١٣٠٥١٤١١
أغسطس	دمشق	٦٦٨	٢٣٣٧١٩١١١٩٤١١١٣
سبتمبر	دير الزور	٩٣٦	٢٣٩٤٢٣٩٣
أكتوبر	الإسكندرية	١٠٣٥	١٤٧٠١٤٧٠
نوفمبر	الإسكندرية	١٦٠٨	٢٢٢٣٢٢٢٣
ديسمبر	الإسكندرية	١٦٠٨	١٨٠٠١٨٠٠
يناير	الإسكندرية	١٦١٨	٢٢٢٣٢٢٢٣
فبراير	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
مارس	الإسكندرية	٥٠٦٨٠	٥٠٦٨٠
أبريل	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
مايو	الإسكندرية	١٥٦٠	١٥٦٠
يونيو	الإسكندرية	٧٠٢	٧٠٢
يوليو	الإسكندرية	٥٠٦٨٠	٥٠٦٨٠
أغسطس	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
سبتمبر	الإسكندرية	١٣٤٨١٣٤٨	١٣٤٨١٣٤٨
أكتوبر	الإسكندرية	١٥٦٠	١٥٦٠
نوفمبر	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
ديسمبر	الإسكندرية	١٣٠٥١٤١١	١٣٠٥١٤١١
يناير	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
فبراير	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
مارس	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
أبريل	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
مايو	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
يونيو	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
يوليو	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
أغسطس	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
سبتمبر	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
أكتوبر	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
نوفمبر	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣
ديسمبر	الإسكندرية	٦٦٣	٦٦٣

مقارنة الاستهلاك الشهري ٣/٢ لجميع المناطق لمصوّل القمح حسب معايير بنمان

المنطقة	المحاصيل	نisan	c	c	الجموع العائمة
تزوّد	أيلول	١٦٥٢	١٩٧٥	١٩٨٦	٩٣٥٧
حريران	أبريل	١٧٤٦	١٩٣٧	١٩٧٥	٩٣٥٧
آذار	مايو	٨٤٦	١٤٣٦	١٦٥٢	٩٣٥٧
القمح	٢٢٠٣	٢٢٠٣	٢٢٠٣	٢٢٠٣	١٠٠٣٧
الإذقية	٦٤٩	٦٦٩	٦٨٧	٦٩٠١	٦٩٠٣٧
حلب	٥٨٣	٦٦٩	٧٨٠٩	٧٨٠٩	٣٠٩
القمح	١٣٠٧	١٣٠٧	١٦٥٣	١٦٥٣	١٦٥٣
الإذقية	٦٦٩	٦٦٩	٧٧٩	٧٧٩	٧٧٩
حلب	٣٩٢	٣٩٢	٢٢٥	٢٢٥	٢٢٥
الإذقية	١٨٠١	١٨٠١	٢٤٣٠	٢٤٣٠	٢٤٣٠
حلب	٩٩٠	٩٩٠	١٨١٩	١٨١٩	١٨١٩
الإذقية	٣٠٧	٣٠٧	٥٨٠	٥٨٠	٥٨٠
حلب	٣٢٥	٣٢٥	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠
الإذقية	١٦٥٠	١٦٥٠	١١٣٣	١١٣٣	١١٣٣
حلب	٣٤٥	٣٤٥	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠
الإذقية	٣٢٥	٣٢٥	٥٨٠	٥٨٠	٥٨٠

مقارنة معدل الاستهلاك المائي الشهري ٣٣/٩ (النرّة الصفراء) فيما للمعطيات المناخية لعام ١٤٢٦ محسباً بمعدلة بنهاي

المناطق	المجاميل	النرّة الصفراء	اللاذقية	حطب	آذار	نيسان	تموز	حزيران	أيار	يونيو	العام	المجموع
دمشق	٢٠٣١	٢٤٧٢١٨٥٠	٢٥٨١٨٥٠	٢٥٨١٨٥٠	٢٥٣٦١٩٢٧	٢٨٧٧٣٦٦٣	٣٦٦٦٢٥٤٦	٣٨٧٧١٩٢٧	٤٥٣٦١٩٢٧	٥٣٦٦٣٦٦٣	٩٩٦٦	٢٣٢
حماته	١٨٠١	٢٣٠٢٦٠٧٣٥٦	٢٣٠٢٦٠٧٣٥٦	٢٣٠٢٦٠٧٣٥٦	٢٠٦١٦١٥٣	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٩٨٩٣	٢٣٣
طرطوس	٩٣٧٤	١٨٠١	١٨٠١	١٨٠١	١٦٠١٦١٥٣	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٢٠٢٩٢١٨٥٢٠٢٦٠	٩٤٦٤	٢٣٣
اللاذقية	١٠٤٦٤	٢٠٩٣	٢٠٩٣	٢٠٩٣	٢٠٩٣	٢٣١٣٥٥٣٠٥٥	٢٣١٣٥٥٣٠٥٥	٢٣١٣٥٥٣٠٥٥	٢٣١٣٥٥٣٠٥٥	٢٣١٣٥٥٣٠٥٥	٩٦٥٤	٢٣٣

مقارنة لاستهلاك المأوى الشهري ٣ / هـ لجميع المناطق لمحصول البنادق بمنطقة
الناظق بمحافظة حسوب معدلة بنها

المحافظة	المحاصيل	٢٠١٣	٢٠١٤	المجموع العام
الإسكندرية	بندرة	٢٠٥٣	٢١٨٥	٤٢٣٣
الدقهلية	حلب	١٦٥٣	٢٠٣٦	٣٧٠٣
الجيزة	الإسكندرية	١٨٠١	٢٥٦٤	٤٣٦٨
المنوفية	الإسكندرية	١٥٩٧	٢٣٠٢	٤٣٦٥
الإسكندرية	الإسكندرية	١٨٠١	٢٦٠٧	٤٣٦٨
الإسكندرية	الإسكندرية	١٦٥٣	٢٠٩٣	٤٣٦٥
الإسكندرية	الإسكندرية	١٨١٩	٢٦٣١	٤٣٦٥
الإسكندرية	الإسكندرية	١٨٨٢	٢٦٨٥	٤٣٦٨
الإسكندرية	الإسكندرية	١٦٥٠	٢٥٨١	٤٣٦٨
الإسكندرية	الإسكندرية	١٦٣٣	٢٤٧٢	٤٣٦٨

مقارنة للاستهلاك المائي الشهري م/٣٠ هـ ل الحصول القطن ببعض المحافظات التاريخية بعدد من المناطق حسب معادلة بنمان

المنطقة	المحاصيل	ج	ج	المجموع العام
حلب	القطن	١٧٤٦	٢٨٧٧	٢٥٤٦١٦٢
اللاذقية	حماه	١٣٠٧	٢١٨٥	٢٠٣٢٩٢٠
دمشق	دير الزور	١٦٦٠	٢٤٧٢٠	٢٥٨١٢٥٨٠
اللاذقية	القطن	١٣٠٧	٢٣٠٢٦٠	٢٥٦٣١٨١٩
حماه		١٨٠١	٢٥٦٣	٢٣٠٢٦٠
اللاذقية		١٣٢٠	٢٠٣٢	٢٠٣٢٦٠
اللاذقية	القطن	١٣٠٧	٢٣٠٢٦٠	٢٣٠٢٦٠
آذار	نيسان	١٣٠٧	١٧٤٦	٢٥٣٦١٩٢٧
آذار	أيار	١٣٠٣	٢٠٣٢٩٢٠	٢٠٣٢٩٢٠
حزيران	تموز	١٣١٦٤	٢٨٧٧	٢٨٧٧
يناير	يولول	١٣١٦٤	٢٥٤٦١٦٢	٢٥٤٦١٦٢
-	-	-	-	-

مقارنة الاستهلاك المائي الشهري م / ه لجميع المناطق لمصوول الشوندر السكري حسب معدله بنها

المنطقة	الحاصل	المجموع العام	
		ج.	ث.
دمشق	دير الزور	١٦٥٠٢٤٧٢١٢٥٨٠٢٥٨٠	١٣٩٦٤
الإذيرية	حماه	١٤٩٧٠٢٣٠٢٣٠٧٢٥٦٠١٨٠١٠٨٠	١٣٣٩١
حلب	شوندر سكري	١٤٢٠١٣٠٧٥٣١٦٥٣٠٢٦٠٢٠٣٠٢٩٢٠٢٣٠٧٥٩٧	١١٤٠٣
آذار	نيسان	١٣٤٦٦٢٦١٦٢٨٧٧٢٥٤٧١٩٣٧١٤٤٦	١٠٣١٦٣
أبار	حزيران	١٣٤٦٦٢٦١٦٢٨٧٧٢٥٤٧١٩٣٧١٤٤٦	٣٠٣٦٣
تموز	يول	٢٣٠٢٩٢٠٢٦٠١٨٠١٠٨٠٢٣٠٧٥٩٧	٢٢٠٣
أيلول	ج.	١٣٤٦٦٢٦١٦٢٨٧٧٢٥٤٧١٩٣٧١٤٤٦	١٠٣١٦٣
تشرين	تشرين	١٣٤٦٦٢٦١٦٢٨٧٧٢٥٤٧١٩٣٧١٤٤٦	١٣٣٩١
العام	المجموع	١٣٤٦٦٢٦١٦٢٨٧٧٢٥٤٧١٩٣٧١٤٤٦	١٣٣٩١

مقارنة معدلات الاستهلاك المأكلي ٣ / هـ المحسوبة بواسطه معادله بنماز و معدله بين بذوره و كريدي لعدد من المحاصيل في منظمه مشتق

العام	июль	أب	تموز	أيلار	حزيران	июن	مايو	أبريل	مارس
كريدي	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان
٨٥٨٣	١٢٤٨٧	١١٣٣	١٦٥٠١٩١٧	٣١٩٩٢٥٨١	١٣٨٦٢٥٨٠	١٣٠٠٢٤٧٣	٢٠٢١٨٤٠	٢٠٢١	بندوره
المجموع العام	أيلول	أب	تموز	أيلار	حزيران	июن	مايو	أبريل	مارس
كريدي	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان
١٠٥٣٠	١٣٩٦٤	١٦٠٨١٦٥٠	٢٢٣٢٥٨٠	٢٣٩٤١٨٠	٢٤٧٢١٤٧٠	٢٠٢١١٤٧٠	١١٣٥١٦٦٠	٧٣٠	شوندر
نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان	نيسان
السكرى									

العام	أيلار	أب	تموز	حزيران	июن	مايو	أبريل	مارس
كريدي	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان
٨٦٧	٩٦٥٤	١٠٨٠٠	١٤٢٢٠	٢٠٨١٠	٢٥٨٠	٢٩٠٠	٣٢٧٢	٤٣٧٠
المجموع العام	أيلار	أب	تموز	حزيران	июن	مايو	أبريل	مارس
كريدي	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان
٨٦٧	٩٦٥٤	١٠٨٠٠	١٤٢٢٠	٢٠٨١٠	٢٥٨٠	٢٩٠٠	٣٢٧٢	٤٣٧٠
الذرة								
الصفراء								

العام	أيلار	أب	تموز	حزيران	июن	مايو	أبريل	مارس
كريدي	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان
٨٦٧	٩٦٥٤	١٠٨٠٠	١٤٢٢٠	٢٠٨١٠	٢٥٨٠	٢٩٠٠	٣٢٧٢	٤٣٧٠
المجموع العام	أيلار	أب	تموز	حزيران	июن	مايو	أبريل	مارس
كريدي	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان
٨٦٧	٩٦٥٤	١٠٨٠٠	١٤٢٢٠	٢٠٨١٠	٢٥٨٠	٢٩٠٠	٣٢٧٢	٤٣٧٠
الذرة								
الصفراء								

القطن

نساء

حرسون

أجل

كريدي

المجموع العام

بنمان

الكتل	الإيجار	النحوذ	العام	المجموع العام
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك

القطن

الكتل	الإيجار	النحوذ	العام	المجموع العام
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك
ك	ك	ك	ك	ك

مقارنة معدلات الاستهلاك المأكolic المنسقية بأسعار مادلة بنisan ومادلة بين وكريديي العدد من المحاصيل
منطقة دير الزور

الندرة الصغيرة	السكرى الشوكولاتى	البنجرة محصول	إبار	حريران	تمرز	آب	إيسول	المجموع العام	ت ١
٢٠٩٣	١٦٩٧	٩٣٦	٤٦٩٧	٢٦٨٥	٢٦١٧	٢٠٩٣	٣٠٥٥	٣٠٥٥	١٣٧٨٠
٢٠٤٩	١٦١٧	٢٦٨٥	٢٠٩٣	٢٦١٧	٢٠٤٩	٢٠٤٩	٢٣١٠	٢٣١٠	١٧٦٩
٢٠٣١	٢٣١٠	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٢٦٣١	٢٦٣١	١٦٥٠٣٠٥٥
٢٠٣١	٢٣١٠	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٢٢٨٣	٢٢٨٣	١٨١٩
٢٠٣١	٢٣١٠	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٢٠٥٨	٢٠٥٨	١٤٠٨
٢٠٣١	٢٣١٠	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٢٠٠٨	٢٠٠٨	١١٠٨
٢٠٣١	٢٣١٠	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٢٠٠٧	٢٠٠٧	١٣٣٦٥
٢٠٣١	٢٣١٠	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٣٠٥٥	٢٠٠٦	٢٠٠٦	٩٣٢١
									كريديي بنisan

القطن

المجموع العام	
الإجمالي	بنجان
٢٣٧٦١	٢٣٧٦١
١٩٧١٦	١٩٧١٦
١٦٣٣١	١٦٣٣١
١٤٣٠٤	١٤٣٠٤
١٢٥٠٣	١٢٥٠٣
١٠٩٣٠٢	١٠٩٣٠٢
٨٦٢٠١	٨٦٢٠١
٦٣٦٠٠	٦٣٦٠٠
٤٣٠٣٠	٤٣٠٣٠
٢٣٠٢٠	٢٣٠٢٠
٠٣٠١٦	٠٣٠١٦
٠٣٠١٣	٠٣٠١٣
٠٣٠١١	٠٣٠١١
٠٣٠٠٣	٠٣٠٠٣
٠٣٠٠٢	٠٣٠٠٢
٠٣٠٠١	٠٣٠٠١
٠٣٠٠٠	٠٣٠٠٠

القطن

المجموع العام	
كانون الأول	تشرين الثاني
٢٣٧٦١	٢٣٧٦١
١٩٧١٦	١٩٧١٦
١٦٣٣١	١٦٣٣١
١٤٣٠٤	١٤٣٠٤
١٢٥٠٣	١٢٥٠٣
٧٦٢٠١	٧٦٢٠١
٤٣٠٣٠	٤٣٠٣٠
٢٣٠٢٠	٢٣٠٢٠
٠٣٠١٦	٠٣٠١٦
٠٣٠١٣	٠٣٠١٣
٠٣٠١١	٠٣٠١١
٠٣٠٠٣	٠٣٠٠٣
٠٣٠٠٢	٠٣٠٠٢
٠٣٠٠١	٠٣٠٠١
٠٣٠٠٠	٠٣٠٠٠

- ١٦ -

مقدارنة معدلات الاستهلاك المائي ٣/٦ المحسوبة بواسطة معاد بنمان و معادلة بين و كريدي لعدد من المحاصيل في منطقه حماه

المنطقة	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر
بندرة	١٨٠١	٦٣٦	٦٣٦	٢٥٦٤	١٢٧٥	١١٢٢	٢٣٠٢٣	١٥٩٧
ابار	١٨٠١	٦٣٦	٦٣٦	٣٥٦٤	١٢٧٥	١١٢٢	٢٣٠٢٣	١٥٩٧
حريران	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
تموز	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
اب	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
المجموع العام	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
كريدي	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
بنمان	٨١٠	٩٦٦	١٣٦٣٨	١٩٧٤	٢٣١٣	٢٣٠٢٣	٢٣٠٢٣	٢٣٠٢٣
تشرين ا	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
المجموع العام	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣

المنطقة	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر	نهر
الذراء	١٤٢٠	٦٦٣	٦٦٣	١١٣	١١٣	١١٣	١١٣	١١٣
الصغراء	٥٦٣٧	٩٢٧٤	١٨٤٥	٢٣٠٢١	٢٦٠٧	٣٦٤	٤٥٦٤	٥٦٣٧
شوندر	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
سكري	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
نيسان	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
ابار	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
حزيران	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
تموز	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
آب	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
الجموع العام	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
كريدي	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣
بنمان	٨١٠	٩٦٦	١٣٦٣٨	١٩٧٤	٢٣١٣	٢٣٠٢٣	٢٣٠٢٣	٢٣٠٢٣
تشرين ا	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣	٣٤٣

القطن

المجموع العام	
الكتل	كيلو
بنزان	١٣٦٤
بافا	٢٤٦٠
توكز	٢٦١٦
خميران	١٩١٤
إيلار	٢٥٤٦
بنزان	١١٣
إيلار	١٩٢٧
بنزان	٦١٢
القطن	٦٧٦

القمح

المجموع العام	
الكتل	كيلو
إيلار	١٥١٥١٥١٥١٥٣٦١٦٨٧٤١٩٧٠١٤٣١٥٣١٥٧٠١٩٧٣١٢٤١٤٣١٢٤٦
أذار	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
شباط	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
نيسان	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
أيلول	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
تشرين ١	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
تشرين ٢	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
كانون ١	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١
كانون ٢	١٩٣٧١١٢٢١٦٤٧٨٤٦١٢٠١٤٢١٤٢٦١

مقارنة معدلات الاستهلاك المائي ٣٢/١٩٧٥هـ المحسوبة بواسطه معدله بنمان ومعادلة بين وكريدي لعدد من المحاصيل في منطقة حلب

المحصول البندرة:	ابار حربران	تموز ابول	آب المجموع العام	سبتمبر بنمان	كريدي	المحصول البندرة:
١٩٣٧	٦٣٦	٢٥٦	٢٨٧٧	١١٢٢	٢٣١٣	١٤٥٢
١٩٢٧	٦٣٦	٢٥٦	٢٨٧٧	١١٢٢	٢٣١٣	١٤٥٢
١٣٣٩٣	٨١٠	١٩٧٥	١٩٧٤	١١٢٦	٢٣١٣	١٤٥٢
٨١٣٠	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
١٣٣٩٣	١٣٣٩٣	١٣٣٩٣	١٣٣٩٣	١٣٣٩٣	١٣٣٩٣	١٣٣٩٣
١٣١٦٤	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
١٦٨٠١٤٥٢	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
٢٣٣٧٢٦١٦	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
١٩١١٢٨٧٧	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
١٩١٤٢٥٤٦	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
١١١٣١٩٢٧	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
٦٦٣١٧٤٦	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣	٣٣٣
السكرى : الشوندر :						
المجموع العام						
٩٩٦٦١٨٤٥	١٩١٤٢٥٤٦	١٩١٤٢٥٤٦	١٩١٤٢٥٤٦	١٩١٤٢٥٤٦	١٩١٤٢٥٤٦	١٩١٤٢٥٤٦
١١٣١٩٢٧						
النردة الصغراء :						

القطن

المجموع العام	
الكتل	بنمان
أيلول	٣٢٨
أب	٣٢٧
سبتمبر	٣٢٦
خريان	٣٢٥
أيار	٣٢٤
آذار	٣٢٣
بيان	٣٢٢
أيلول	٣٢١
تشرين ١	٣٢٠
تشرين ٢	٣١٩
كانون ١	٣١٨
العام	٣١٧
المجموع	٣١٦

القمح

المجموع العام	
الكتل	بنمان
أيلول	٣٥٦
تشرين ١	٣٥٥
تشرين ٢	٣٥٤
كانون ١	٣٥٣
كانون ٢	٣٥٢
العام	٣٥١
المجموع	٣٥٠

مقارنة معدلات بالاستهلاك الثاني ٣٣/٩ المحسوبة بواسطة معدله بنمان ومعادلة بنان وكريل في منطقة الأذقية (البناحاليض)

المجموع العام	تشرين ١	أيلول	آب	تموز	خريران	إيار	بندرة
بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بنمان	بندرة
كريدي	١١١٨١	٩٦٩	١٠٨٥	١٦٦٥	١٠٤١	٢٠٢٦	٦٠٠
المجموع العام	١١١٨١	٩٦٩	١٠٨٥	١٦٦٥	١٠٤١	٢٠٢٦	٦٠٠
كريدي	٧٠١١	١٢٤٨٢٢٠٣	١٣٠٥٢٠٢٦	١٤٠١٢١٨٥	١٣٠٥٢٠٢٦	١٣٠٥٢٠٢٦	٧٠٢٧
المجموع العام	٧٠١١	١٢٤٨٢٢٠٣	١٣٠٥٢٠٢٦	١٤٠١٢١٨٥	١٣٠٥٢٠٢٦	١٣٠٥٢٠٢٦	٧٠٢٧
كريدي	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣
المجموع العام	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣	٣٣٣٣
كريدي	٥٢٩٢	٧٨٩٣	١٣٢٩٢٠٢٩	١٦٠٨٢١٨٥	٢٠٢٦	١٠٥١٦٥٣	١٠٥١٦٥٣
المجموع العام	٥٢٩٢	٧٨٩٣	١٣٢٩٢٠٢٩	١٦٠٨٢١٨٥	٢٠٢٦	١٠٥١٦٥٣	١٠٥١٦٥٣
الندرة							
السفراء							

العام		المجموع العام	
الموسم	النحوذ	الموسم	النحوذ
نیسان	١٤٢٦	نیسان	١٨٠١
ایار	١٣٦	ایار	١٥٩٧
خریزان	٢٣٠٢	خریزان	٩٦٦
تھورز	٢٣٦٠	تھورز	٣٣٧
ایول	٢٠٩٣	ایول	٣٣٧
شرين	٢٠٣٦	شرين	٣٣٧
کانوونا	٢٠٣٧	کانوونا	٧٨٠٩
العام	٧٨٠٩	العام	٧٨٠٩

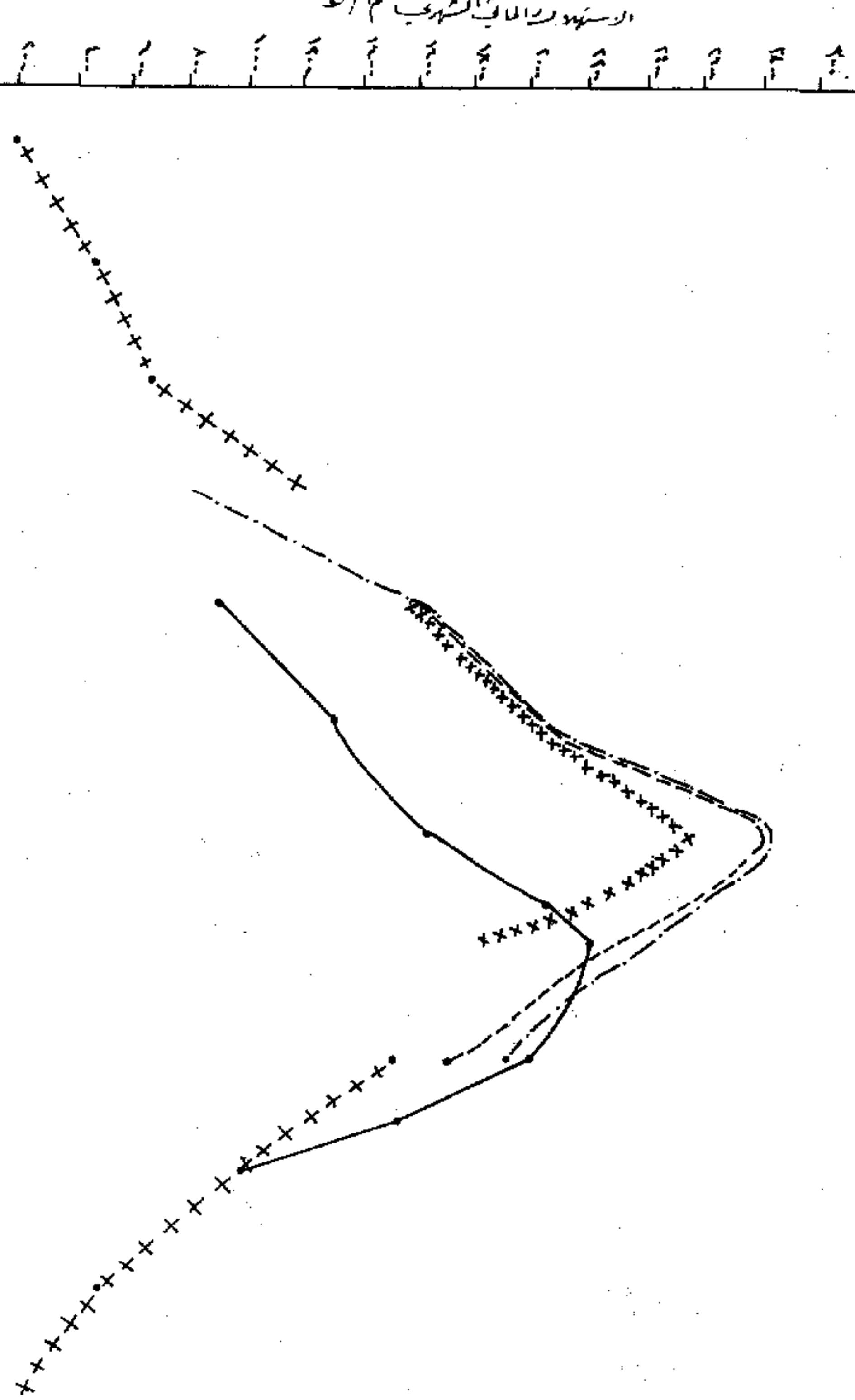
العام		المجموع العام	
الموسم	النحوذ	الموسم	النحوذ
کانوونا	١٣٣١	کانوونا	١٣٣٥
شباط	١٣٢٠	شباط	٣٩٢٣
اذار	١٣٢٠	اذار	٧٧٦٨
نیسان	١٣٢٠	نیسان	٣٢٤٨
ایار	١٣٢٠	ایار	٣٢٤٨
تھورز	١٣٢٠	تھورز	١٣٢٥
ایول	١٣٢٠	ایول	١٣٢٥
شرين	١٣٢٠	شرين	١٠٩٢
کانوونا	١٣٢٠	کانوونا	٩٦٦
العام	٩٦٦	العام	٩٦٦

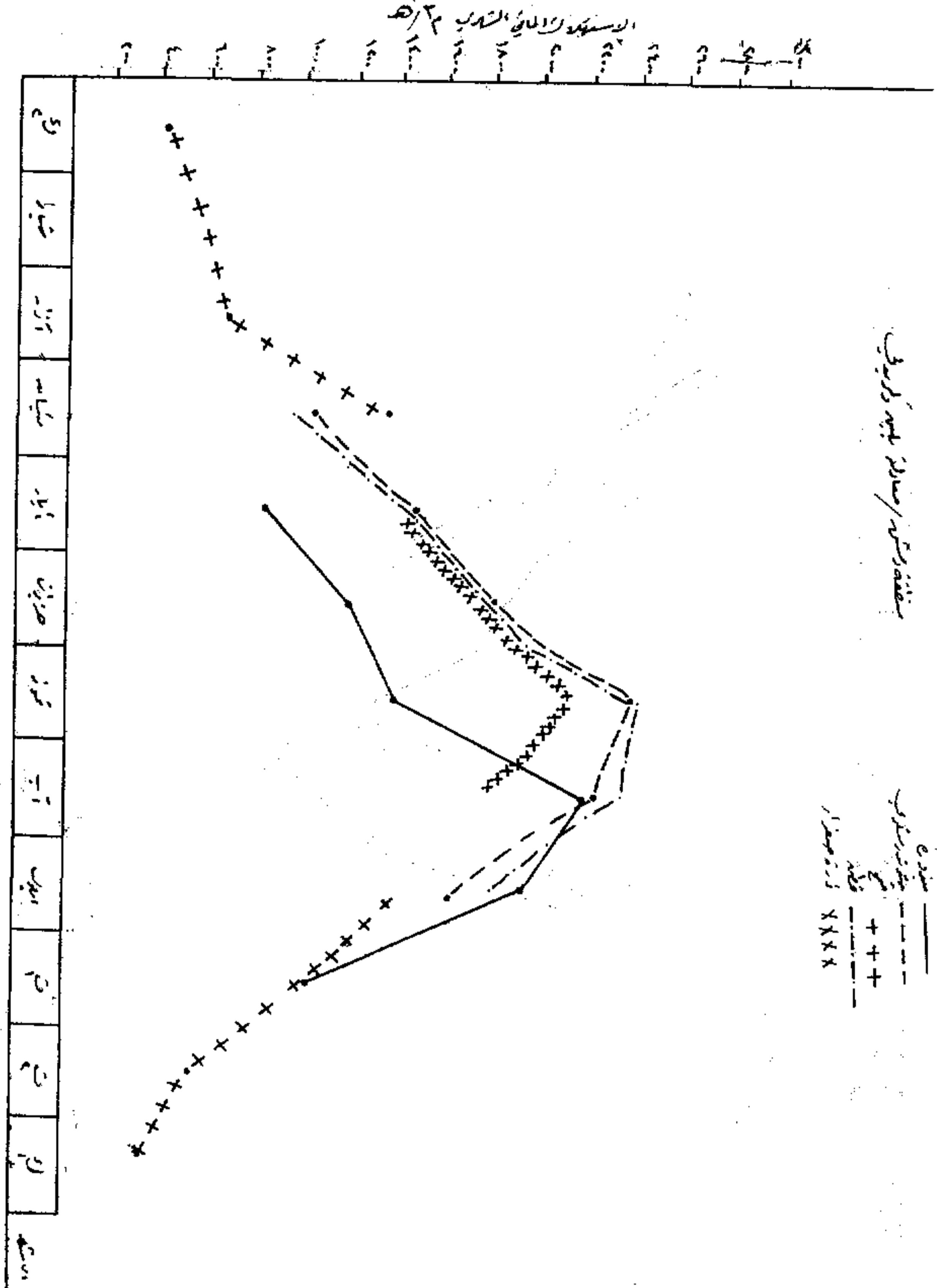
الجمع

مخطط برادران / سالم بهبهان

شده
شوندگان
نمای
نامنوع

برادران	نامنوع	نمای	نمای	شوندگان	شده	برادران
ج.	ج.	ج.	ج.	ج.	ج.	ج.

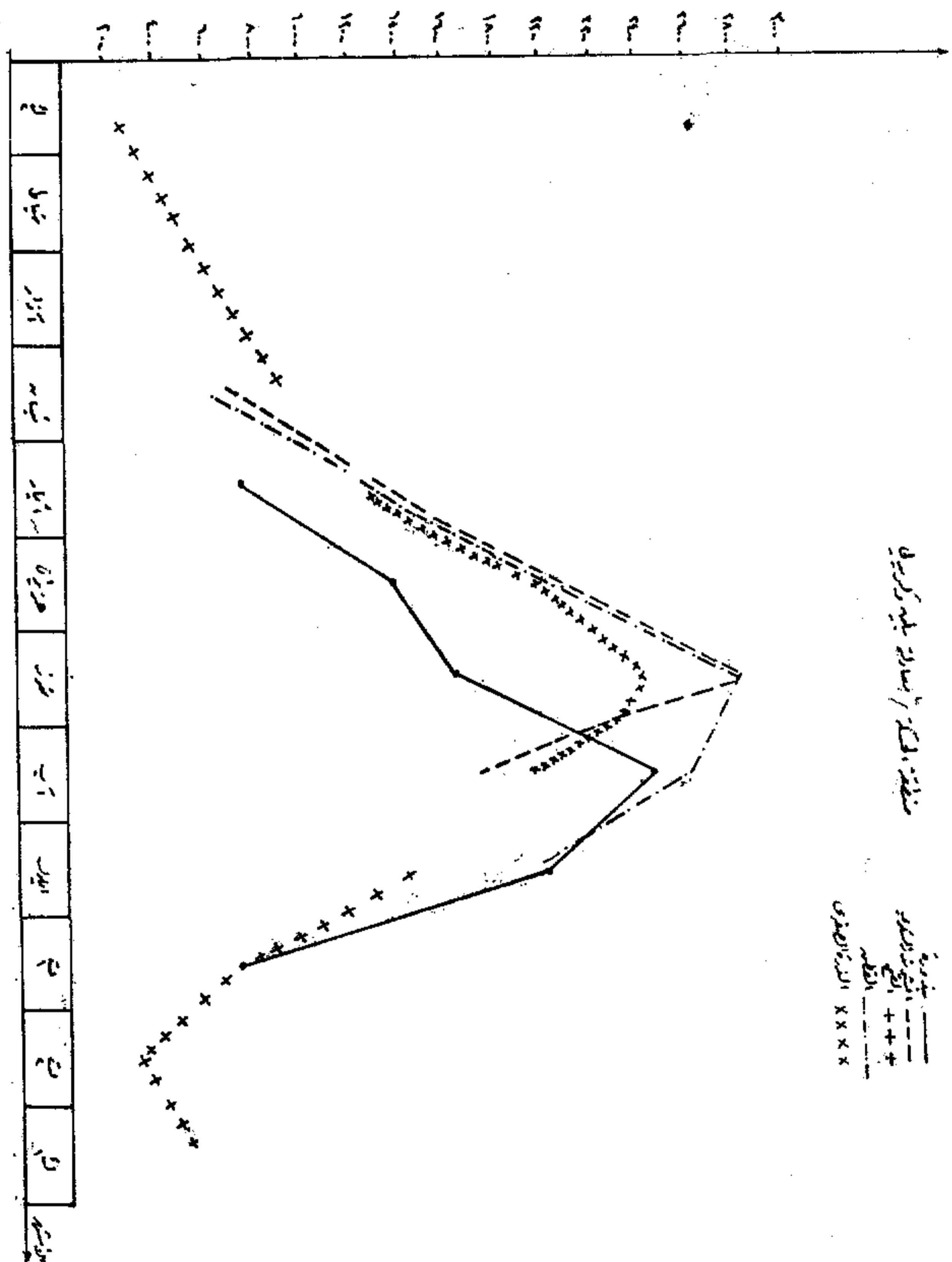




مکانیزم انتقال مولکولی

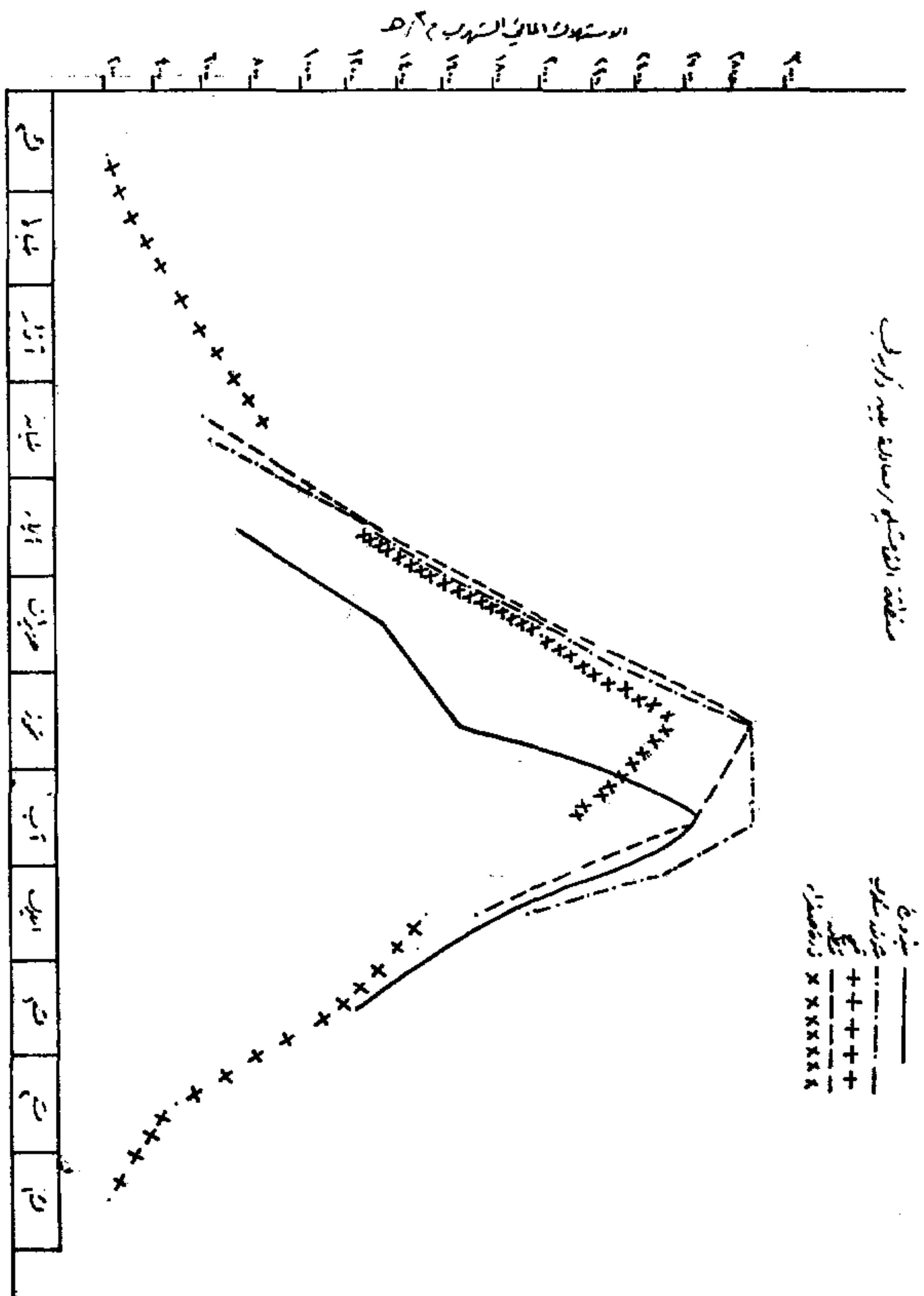
نحوه انتقال مولکولی

نحوه انتقال مولکولی

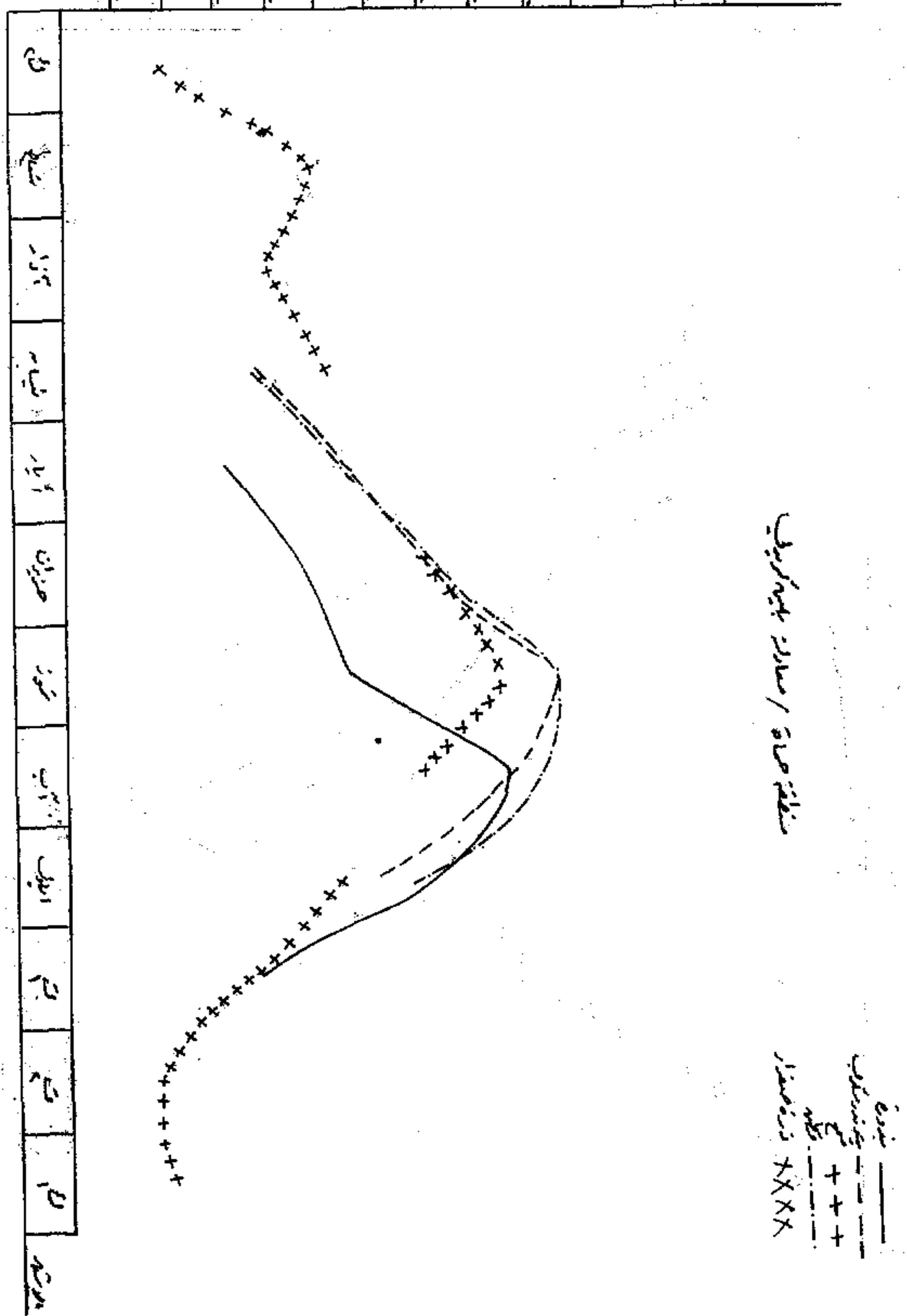


سنوات النهوض والنهوض

نحو
نحو
نحو
نحو



الشهر العاشر من عام ١٤٢٥هـ



الاستهلاك المائي الاستهلاك م/د

