المناخ الزراعي في الوطن العربي

فلسطين

المناخ الزراعي في الوطن العربي

فلسطين

* بسم الله الرحمن الرحيم *

الذى جعل لكم الأرض مهدا . وسلك لكم فيها سبلا وأنزل من السماء ماء . فأخرجنا به أزواجا من نبات شتى . كلوا وارعوا أنعامكم .

سورة طه آية ٥٣ ـ ٥٤

جميع البيانات الواردة في هذه الدراسة خاصة بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية . ولا يجوز لمعادة نشرها كليا أو جزئيا دون الحصول على الموافقة المسبقة من المنظمة أو جامعة الدول العربية .

جامعة الدول العربيـــة

المنظمة العربية للتنمية الزراعيـــة

الخرطوم ١ــ ٨ــ ١٩٧٦

*

السادة رئيس مجلس المنظمة العربية للتنمية الزراعية

وأعضاءها الموقريـــــــــــن

تحية طيبة وبعـــــد :

تنفيذا لقرار اللجنة الوزارية للمنظمة التي عقدت اجتماعاتها في بغداد يومي ١٧ و ١٨/ ١/ ١٩٧٦ والمنبثقة عن مجلس المنظمة في دورته الخامســة ببغداد بتاريخ ١٤ــ١٧/ ١٠/ ١٩٧٦ والخاص بتكليف المنظمة القيـــــام بدراسة المناخ الزراعي في الوطن العربي وتنفيذ المرحلة الأولى منه في كـــل من الدول العربية التالية :

ــ المملكة المغربية ــ جمهورية الجزائر الديموقراطية الشعبية ــ الجمهوريـــــة التونسية ــ الجمهورية العربية الليبية ــ جمهورية مصر العربية ــ المملكـــة الأردنية الهاشمية ــ الجمهورية العراقية ــ الجمهورية العربية السوريـــــة ــ جمهورية السودان الديموقراطية .

وقد أمكن لفريق الدراسة انجاز دراسة كل من لبنان وفلسطين وبذلك فقد بلغ عدد البلاد المشمولة بالدراسة (١١) دولة .

ولأجل أن تكون النتائج التي آلت اليها الدراسة ، سهلة المنـــال قريبة المتناول ، وبمقدور الجميع أخذ المعلومات اللازمة منها وتداولها بسهولة ،

فقد ارتأينا توزيع الدراسة على النحو التالي :

أولا ـ الدراسة الاحصائية العامة للمناخ الزراعي في الوطن العربي .

ثانيا ـ الدراسات المناخية الزراعية الخاصة بكل من الدول العربية التالية
ـ المغرب ـ الجزائر ـ تونس ـ ليبيا ـ مصر ـ فلسطين ـ الأردن
العراق ـ سورية ـ لبنان ـ السودان .

ثالثا ـ الأطلس المناخي الزراعي الخاص بصورات الدراسة ومخططاتها المختلفة .

رابعا ـ " بنك المعلومات " الذي يمثل المجموعات الاحصائية الخاصة بالمعلومات المناخية المتوفرة عن البلاد العربية المدروسة وذلك بالتفصيل الشهري والفصلي والسنوي . ويحوي المجموعات الثلاث التالية :

١ ـ المجموعة الأولى " المغرب العربي " وتضم :
المغرب ـ الجزائر ـ تونس

٢ ـ المجموعة الثانية وتضم :
مصر ـ السودان ـ ليبيا

٣ ـ المجموعة الثالثة " المشرق العربي " وتضم :
فلسطين ـ الأردن ـ العراق ـ سورية ـ لبنان

٧ ـ اعطاء الدور الاعتباري للنتائج المدروسة وتطبيقاتها على الزراعة المحلية والمركزة مما يفيد في الحصول على النتائج الأفضل .

٨ ـ تحديد العوارض المناخية المعوقة للزراعة ومعرفة الأماكن المتضررة وسبل الوقاية والمكافحة ان أمكن ذلك .

٩ ـ اتباع سياسة التكثيف الزراعي والدورات الزراعية المحسنة ذات التراكيب المحصولية الجيدة .

١٠ ـ الاستفادة من محطات الارصاد الزراعية ووضعها بالصورة المناسبة التي يمكن الاستفادة منها لتقديم الخدمات اللازمة الى القطاع الزراعي .

لمحة عامة :

تشكو غالبية الدول العربية ان لم تكن جميعها ٠٠ نقصا واضحا في الدراسات البيئية والمناخية الزراعية وينقصها المعرفة والمعلومات الخاصة بالوسط البيئي الزراعي وتحديد الموارد الطبيعية الزراعية وتخليصها من الشوائب التي قد تعترضها من العوارض المناخية والمعوقات الجوية والارضية ٠

وتلافيا لذلك ٠٠ فقد بادرت المنظمة العربية للتنمية الزراعية الى اجراء دراسات مستفيضة عن المناخ الزراعي في الوطن العربي على مرحلتين انتهت المرحلة الاولى باعداد هذه الدراسة المنبثقة من الدراسة العامة ٠ وقد خصصت هذا الجزء من الدراسة ٠

لتقدم للاخوة الزراعيين وغيرهم من المهتمين بالقطاع الزراعي المعلومات الخاصة بالوسط البيئي الزراعي والمناخ الزراعي الخاص بهذا البلد ٠

وتتيح لهم الفرصة ليتمكنوا من وضع النتائج التي آلت اليها الدراسة في حيز التنفيذ وأخذها بعين الاعتبار ٠٠ اذ يمكن الاستفادة منها في رسم الخطط الزراعية والبرامج المرحلية في التخطيط الاقليمي ومعرفة التوقعات المستقبلية للانتاج الزراعي وسنوات الجفاف وضعف الموارد الطبيعية مع تحديد سنوات الخصب والظروف الجوية المناسبة التي تتوافق معها للوصول الى هذا المستوى من الانتاج الرفيع ٠

وتتأثر عطاءات الموارد الزراعية وتبقى متأرجحة بين حد وجزر طالما هي معتمدة على الامطار اذ قد تتعطل الاستفادة من الموارد الطبيعية الزراعية في الظروف الجوية غير المناسبة ٠

ولو أن الزراعات المروية (السقي) هي أكثر ضمانا وطمأنينة الا أن التأثير المباشر والعامل المناخي الزراعي المسيطر على جانب كبير الاهمية يؤثر على الانتاج بشكل خفي أو واضح تبعا لوضعية الظروف الجوية والطقس الزراعي والتي تتفاوت من دولة الى أخرى أو مكان الى آخر داخل البلد الواحد تبعا للوضعية المتميزة في التصنيف المناخي .

وتضيف العوارض المناخية ومعوقاتها الجوية الارضية ضرائب جديدة تفرضها على الانتاج الزراعي بضربة الشمس واللفحة أو الصقيع والرياح الباردة والجليد والبرد والغرق أو زيادة المياه والرياح العاتية وشدة التغيرات والهزات العنيفة التي تحدثها هذه العوارض التي تتفاوت مع مر السنين وتقلب الاحوال الجوية غير المنتظمة داخل السنة الواحدة .

المساحة المزروعة :

يعتبر هذا الجزء من الدراسة بمثابة الدليل التوضيحي الذى يمكن الرجوع اليه في مجال التعرف بالاقاليم المناخية الزراعية ومواصفاتها المناخية والزراعية والحيوية وغيرها من العناصر التي تهم أصحاب العلاقة من العاملين في هذه المجالات داخل القطاع الزراعي وخارجه تبلغ المساحة الاجمالية للبلاد (المساحة بالهكتار) .

٢٠٧٠٠٠٠

تتوزع على النحو التالي :

الاراضي الزراعية :	٩٠٠٫٠٠٠	هـ
الاشجار المثمرة والخضار :		
المحاصيل الزراعية :		
المساحة المروية :	١٧٣٫٠٠٠	هـ
المساحات القابلة للاستصلاح :	١١٤٨٫٠٠٠	هـ
للغابات :	١١١٫٠٠٠	هـ
المراعي :	٨١٨٫٠٠٠	هـ
المساحات غير المروية :	٢ ٨٥٢٫٠٠٠	هـ

تمتاز الزراعة الفلسطينية بتوافقها مع الوسط البيئي واستفادتها من الامكانيات المتاحة فيه على أساس التأهيلات المناخية الزراعية وخصائصها الزراعية التي تعتمد فيها على الاستفادة من الموارد الطبيعية الزراعية والظروف المكانية المتوفرة .

ويأخذ الطابع الرئيسي للزراعة فيها المنوال الانتاج الزراعي الكثيف الذي يعتمد على الأشجار المثمرة وانتاج الخضار والتراكيب المحصولية المحسنة والدورات الزراعية المنظمة والاستفادة من الثروة الحيوانية والسمكية بصورة تتكامل مع دعم البنيان الزراعي والدخل الاقتصادي .

الاقاليم المناخية الزراعية

*

توجد في فلسطين الاقاليم المناخية الزراعية التالية :
أقليم الاشجار المثمرة والخضار (الوسيط) ـ اقليم الاشجار المثمرة والخضار (الانتقالي) ـ اقليم الزراعات الواسعة (المؤكده) ـ اقليم الزراعات الواسعة (المضمون) ـ اقليم الزراعات الواسعة (الانتقالي) ـ اقليم الزراعات المكثفة (الكثيف) اقليم الزراعات المكثفة (المؤمل) ـ اقليم الزراعات المكثفة (الانتقالي) اقليم الزراعات الهامشية ـ اقليم السهوب ـ اقليم البوادى ـ وبذلك تتوفر كافة الاقاليم المناخية الزراعية في فلسطين . فيما عدا اقليم الغابات ولو أنه تتوفر فيها الغابات التي تتلاءم مع اقليم الاشجار المثمرة والخضار والانواع المتناسبه مع هذا الاقليم وتوجد بالنسبة لفلسطين امكانيات مناخية زراعية مرنه جدا وخصوصا فيما يتعلق بالاشجار المثمرة والخضار والاقاليم الخاصة بالزراعات الواسعة والزراعات الكثيفة .

وان الثقل الزراعي يعتمد فيها على التقنية ، غير أن الظروف البيئية لها دورها الفعال في هذا التحديد .

وهكذا نصل الى الاقليم الخاص بالاعشاب الصحراوية في " ايلات " والتي تمثل صحراء حقيقية .

ومن المناسب أيضا الاعتناء بموضوع الاراضي والترب واستعمالاتها مع وضعية المياه ونوعيتها وصلاحيتها الرى داخل الاقاليم المناخية الزراعية المحدده . والجداول التالية تبين هذه التوزعات .

اقليم الاشجار المثمرة والخضار المتوسط المعتدل	رام الله
اقليم الاشجار المثمرة والخضار الانتقالي المعتدل	جبل كنعان ـ العـــروب
	مطار القدس
اقليم الاشجار المثمرة والخضار الانتقالي الدافىء	حيفـا
اقليم الزراعات الواسعة المعتدل	القدس
اقليم الزراعات الواسعة الدافىء	مشمارها أميك ـ يافا الجديدة
	طولكـــرم .
اقليم الزراعات الواسعة الدافىء	تل أبيب ـ عكا ـ مطار اللـد
	ناتانيا
اقليم الزراعات الواسعة الانتقالي الدافىء	بيت قاض ـ الطور
اقليم الزراعات الواسعة الانتقالي الحار	بيت جيمال
اقليم الزراعات الممكنة الكثيف الدافىء	غزه
اقليم الزراعات الممكنة العوامل الدافىء	بيسان ـ
اقليم الزراعات الممكنة العوامل الحار	ـ طبريـــــه
اقليم الزراعات الممكنة الانتقالي الدافىء	بئر السبـع
اقليم الزراعات الهامشية الدافىء	الدفـه
اقليم الزراعات الهامشية الحار	وادى فاريا ـ
اقليم السهوب الحار	مطار أريحـــا
اقليم الهوادى الحار	أريحـــا

المشابهات المناخية الزراعيـــــة

*

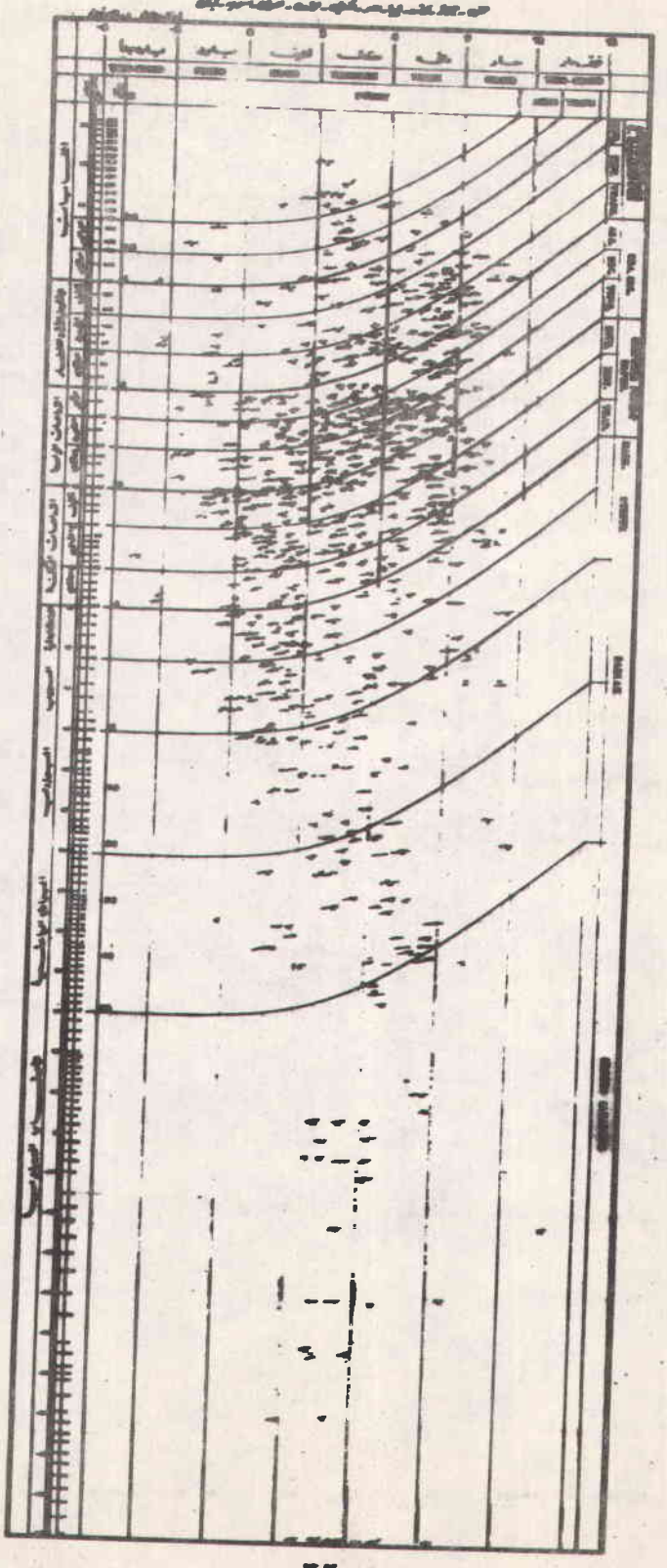
تعرف المشابهات المناخية الزراعية بالامكانيات البيئية التي تتمتع بها الاماكن المدروسة والتي تتشابه مع بعضها في الصفات المحددة للمناخ الحيوي. رغم البعد الكبير والمسافات الشاسعة التي تفصل مابينها نجدها تتقارب بـــل وتتلاحم باعتبارها تحمل الصفات ذاتها المحددة لمواصفات هذه المناخـات الحيوية الزراعية.

وتقارب الشروط المطلوبة للنباتات أو الحيوانات الاقتصادية من هـذا الوسط بالمعطيات المحددة لشروط التشابه ويقرر جواز نقلها أو الاستفـادة منهـا.

وقد يحتاج الوضع في الأوساط الاخرى الى معالجة مشكلة زراعية معينه بالاعتماد على الوسط الاول التي يتشابه معها ويحوي مجموعة متمايزة بالصفات التي تفيد في حل هذه المشكلة مما يقتضي والحالة هذه نقل هذه النباتات على ضوء هذا التشابه.

ولا يغرب عن البال موضوعات التعود البيئي والتأقلم في هذه الصور من التشابه والتي تحدد الوضعية الحقيقية لقبول زراعة معينه بنجـــاح أو فشلها.

ومن الامور المناسبة في تحديد هذه المشابهات وضع اللوائـــح المشتركة مابينها. والاساس الذي اعتمدنا عليه هنا يعتمد على الاقاليم التي تتوضح فيها صور التشابه.



فلسطين

الاقليم المعتدل	شبه رطب	جبل كنعان ـ مطار القدس ـ العروب
الاقليم الدافئ	شبه رطب	رام الله
	شبه جاف علوى	شعار هاميك ـ القدس ـ (رامات)
	= = سفلي	بيت قاص
	جاف سفلي	بئر السبع
الاقليم الحار	شبه رطب	حيفا
	شبه جاف علوى	طولكرم ـ تل السلام ـ يافا الجديده عكا ـ الخضيره ـ (ناتانيا) ـ مطار يافا الجديده ـ الدفنه ـ مطار اللد
	= = سفلي	بيت جيمال ـ غزه ـ المغوله
	جاف علوى	ديجانيا ـ بيسان
	جاف سفلي	وادى فاريا
	شبه صحراوى علوى	مطار أريحا ـ أريحا
الاقليم فوق حار	شبه جاف سفلي	طبريه
	شبه صحراوى علوى	
	صحراوى حقيقي	ايـلات

رطب	فوق رطب	×
	متوسط	×
	خفيف	×
شبه رطب	شديد	×
	متوسط	معتدل: رام الله
	خفيف	معتدل: جبل كنعان — العروب — مطار القدس
		دافئ: حيفـــا
شبه جاف	خفيف	معتدل: القدس
		دافئ: مشمار هاميل — يافا الجديدة
		حـار: طولكـرم
	متوسط	دافئ: تل أبيب — عكا — مطار اللد
		حـار: ناتانيـــا
	شديد	دافئ: بيت ناقن — جنين — الطور
		حـار: بيت جبال

بارد	خفيف	بارد	فزه
	متوسط	بارد	بيسان
		حار	طبريه
	شديد	بارد	×

فوق حار	خفيف	حار	أريحا
	متوسط	بارد	×
	شديد	بارد	×
	شديد جدا	حار	ايلات

المناطق البيئية المناخيـــة

*

تخضع فلسطين لمناخ حوض البحر الأبيض المتوسط وتنطبق عليهـــا الشروط الخاصة بالفصيلة المناخية لحوض البحر الأبيض المتوسط أهمها :

شبه رطب ـ شبه جاف (طوى) ـ جاف (طوى) ـ جاف (سفلي) ـ شبه صحراوى طوى ـ شبه صحراوى سفلي ـ صحراوى حقيقي .

وهكذا تتوفر في فلسطين كافة المناطق البيئية المناخية فيما عـــدا : الرطـب .

وتمتاز فلسطين باعتدالها الحراوى تتنوع فيها التقسيمات الحراريـــة التالية : المعتدل في شبه الرطب وشبه الجاف العلوى وشبه الجـــاف السفلي والجاف السفلي .

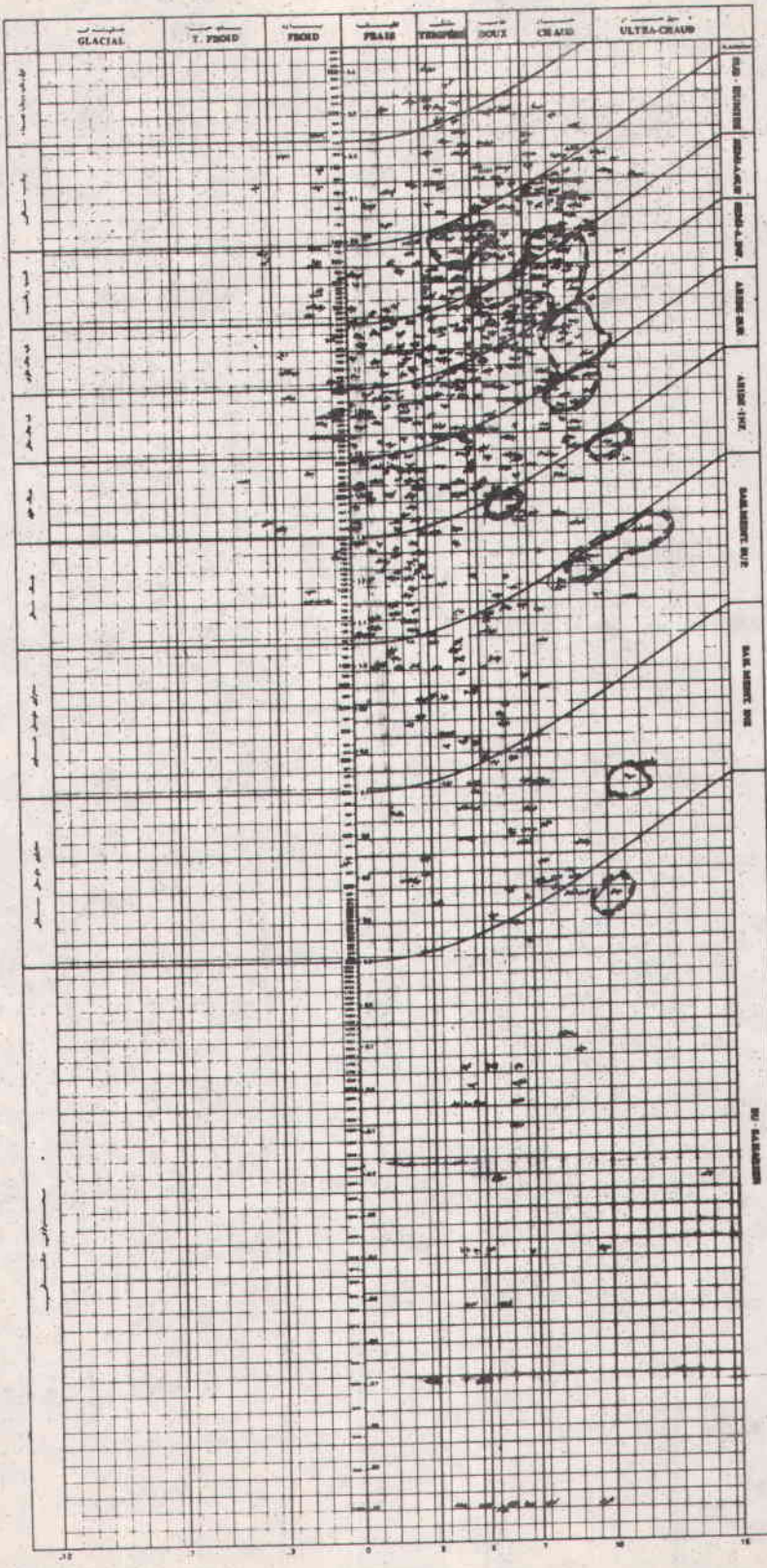
الحار في شبه الرطب وشبه الجاف العلوى والجاف السفلي وشبه الصحـــراوى العلـــوى .

فوق الحار في شبه الجاف السفلي وشبه الصحراوى العلوى والصحراوى الحقيقي .

ولو أنه من الملاحظ في المناطق المجاورة لحيفا وفي طولكرم جنـــوح المناخ وميله الى الرطوبة الأكثر حيث يصبح في بعض السنوات رطب .

يعطي هذا التوزيع الخاص بالمناطق البيئية المناخية في فلسطيـــن ميزه خاصة تساعدها في نجاح الزراعات المكثفة وخصوصا الأشجار المثمـــرة والحمضيات والموز والخضار .

والجداول التالية توضح توزعات هذه المناطق في فلسطين


GLACIAL
T. FROID
FROID
FRAIS
TEMPERE
DOUX
CHAUD
ULTRA-CHAUD
SUB - DESERTIQUE
SEMI-ARIDE
SEMI-A. SUP.
ARIDE SUP.
ARIDE INF.
SAH. MEDIT. SUP.
SAH. MEDIT. MOY.
SAHARIEN

شبه رطب	معتدل	جبل كنعان ـ العروب ـ مطار القدس
	دافئ	رام الله
	حار	حيفا
شبه جاف	علوى دافئ	القدس شمار هآميك
	علوى حار	عكار ـ يافا الجديده ـ تل السلام ـ طولكرم ـ مطار اللد ـ الطور ـ خضيره
	دافئ	بيت ناض
	حار	مغولة ـ جنين ـ غزه ـ بيت جيمال
	فوق حار	طبريه
جاف	علوى حار	ـ ديجانيه ـ بيسان
	سفلي دافئ	الدفنه
	سفلي حار	
	سفلي فوق حار	
شبه صحراوى	علوى حار	مطار أريحا ـ أريحا
	سفلي فوق حار	سيدوم
صحراوى	فوق حار	ايلات
حقيقي		

التوزيع البيئي المناخي المعدل

*

يخضع هذا البلد في تصنيفه المناخي الى الفصيلة المناخية لحوض البحر الابيض المتوسط " أمرجيه " وتوزعاته المختلفة تبعا للمواقع التي تقع في نطاقها . ولو أن المنطقة تمتاز بوجود وضعيات خاصة قد يكون من الانسب مراعاتها ضمن الاطار العام للتصنيف الاصلي الذي تنهج على منواله هذه الدراسة . والذي يمتاز بتحديد الابعاد الكبيرة والتي لها طابع العمومية والشمول .

وبناء على اقتراح التعديل الذي قدمه الاستاذ شارل سوفاج وبعد اختباره في المنطقة فقد أمكن تحديد النطاقات الجديدة وحدودها التصنيفية والذي أظهرت تماسكا في المنطقة وقد تم وضع السلم التصنيفي الخاص بذلك بعد هذا التعديل ووضع الفواصل البيئية المناخية الجديدة (سوفاج أهدلي سداجيه) والتي أعطت النتائج المذكورة في الجداول التالية :
اعتمد التعديل على معامل التصحيح (٢٠°) من بدلا من (٢٧٣) درجة مطلقة وعلى المعامل (١٠٠) بدلا من (١٠٠٠) .

وتظهر هذه العلاقة مرحلة وسطية بين معامل البيئة المناخية لامرجيه ومعامل البيئة المناخية لكالفيه ولو أنها أقرب الى التعبير عن الوسط الفيزيائي وتحديده ضمن الفعاليات الحيوية المحددة في العلاقة الاصلية .

وبذلك تبشر هذه النتائج بدور حيوي فيزيائي هام في الدراسات البيئية المناخية .

فوق جاف شديد	فوق حار	ايلات
فوق حار متوسط	فوق حار	سيدوم
فوق جاف خفيف	فوق حار	
	حار	ـ أريحا ـ مطار أريحا
جاف سفلي	حار	وادى فاريا
جاف علوى	فوق حار	طبريه
	حار	بيسان ـ ديجانيا ـ ر
	دافئ	بئر السبع
شبه جاف سفلي	حار	جلباوا ـ المغولة ـ جنين
		غزه
	دافئ	بيت قاش
شبه جاف علوى	حار	الطور ـ بيت جبرال ـ الدفنه ـ
		مطار اللد ـ القدس ـ تل أبيب
		يافا الجديدة ـ عكا ـ الخضيره
		تل السلام ـ طولكرم ـ حيفا ـ
		شعارهاميك
شبه رطب	معتدل	مطار القدس ـ العوجه ـ رام الله
		جبل كنعان

البيئة المناخية المعدله في معامل كالفيه

*

اعتمد كالفيه في معامله لحوض البحر الأبيض المتوسط على معامل أمبرجيه ذاته ، حيث أدخل عليه تعديلات باضافة الفرق في الاشعاع وتعديل المعامل على ضوء الاحتياجات البيئية المناخية في حوض البحر الأبيض المتوسط والتي تعطيه مفهوما فيزيائيا يستفاد منه في أخذ المعلومات عن الوضعيات الخاصة بالتبخر والنتح الأعظمي وخصوصا في المناطق التي لا تتوفر فيها الأجهزة والأدوات الخاصة بهذه القياسات اذ يمكن والحالة هذه أخذ القراءات هذه والاستفادة منها في التحليلات اللازمة في المستوى المناخي الحيوى وردوده الى أصول فيزيائية على هذا النحو .

يفيد معامل كالفيه كثيرا في أخذ الافكار الرئيسية عن درجات شدة التبخر والنتح . وبما أنه يحتاج الى مخطط جامع لهذه المخططات لذلك تم وضع الحدود التصنيفية الفاصلة بيئيا بين هذه المناطق على ضوء معامل أمبرجيه والمعدل بمعامل كالفيه وعلى فرار سلم التدريج المناخي الحيوى لبلاد البحر الأبيض المتوسط .

وبالرجوع الى نتائج كلا المخططين يمكن معرفة الحيدان أو الانحراف الواقع للمخططات المشمولة بالدراسة على ضوء هذا التصنيف :

سم منحنى الميل الأدنى (خيز واخ لوكلوب)
للعلوم الأدنى

الف - بلوز نخاس - ليبا - مصر - المغرب - موريتانيا - السودان - سوريا - تونس

شبه رطب	معتدل	مطار القدس ـ المروب ـ جبل كنعان
	دافئ*	رام الله
	حار	حيفا
شبه جاف علوى	دافئ*	القدس ـ رامات
	حار	شمار هاميك ـ مطار اللد ـ طولكرم يافا الجديده ـ الخضيره ـ تل السلام .
شبه جاف سفلي	حار	جنين ـ العنوله ـ غزه ـ جلباوا
جاف علوى	دافئ*	بير السبع
	حار	ديجانيا ـ
	فوق حار	طبريه
جاف سفلي	دافئ*	الدفينه
فوق جاف خفيف	حار	أريحا ـ الجرش ـ مطار أريحا
	فوق حار	
فوق جاف متوسط	فوق حار	سمدم
فوق جاف شديد	فوق حار	ايلات

القاحلية

*

تعتبر القاحلية من وجهة النظر البيئية والزراعية والبيئية العامة والبيئية المناخية ذات معايير دقيقة تمكن من الوقوف على حقيقة المنطقة المدروسة والاقليم المناخي الزراعي المحدد .

وخصوصا في توزعاتها الفصلية والشهرية والتي تراعي موضوعات الرطوبة النسبية والجوية وتراعي وضعية الجفاف والوضعيات المتفرعة عنه . ولا تتوقف هذه الحالة عند هذا الحد بل تستمر في تحقيق خصوصيات هذه المحتويات وحقائقها المتممة للوضعية المدروسة أو المبحوث عنها في المكان .

وبالرغم من تعدد الوسائل التي اتبعت للحصول على المعلومات الخاصة بفلسطين فان الصادر كانت ضنينه بقدر لم تسمح بالاستراده أكثر من المعلومات التي هي في المتناول وقد تمت اجراءات التحاليل اللازمة عليها .

وفي مجال القاحلية الفصلية للمناطق البيئية المناخية شبه الرطبه .

الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	شبه رطب

وفيها يتبين الوضع الفصلي القاحلي المتباين والذى تظهر فيه فجوات عديده .

وأما عن توزع القاحلية الشهرى في هذه المنطقة .

الفترة الرطبة جدا	الفترة الرطبة	الفترة شبه الرطبة
١٥ ٪	٢٨ ٪	٨ ٪

الفترة شبه الجافة	الفترة الجافة	الفترة الجافة جدا
٨ ٪	٨ ٪	٣٣ ٪

الاشهر الرطبه : نوفمبر (ت٢) ديسمبر (ك ١) يناير (ك ٢) فبراير (شباط) مارس (أذار)

الاشهر شبه الرطبه : أبريل (نيسان)

الاشهر شبه الجافة : اكتوبر (ت ١)

الاشهر الجافة : مايو (أيار)

الاشهر الجافة جدا : سبتمبر (أيلول) يونيه (حزيران) يوليه (تموز) أغسطس (آب)

تظهر معدلات القاحلية الفصلية في المنطقة شبه الجافة كما يلي :ـ

الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	شبه جاف

وهذا تظهر الفجوات في العبور من الرطب جدا الى شبه الجاف ومن شبه الجاف الى الجاف جدا ومن شبه الجاف الى الرطب جدا .

وفي كل مرحلة يوجد فيها أكثر من فجوة .

وتأتي القاحلية الشهرية تتوزع قراءتها كالاتي :ـ

الفترة الرطبة جدا	الفترة الرطبه	الفترة شبه الرطبه
٥ ٪	٢٨ ٪	١٧

الفترة شبه الجافة	الفترة الجافة	الفترة الجافة جدا
٪ ١٠	×	٤٠

الاشهر الرطبة : نوفمبر (ت ٢) ديسمبر (ك ١) يناير (ك ٢) فبراير (شباط)

الاشهر شبه الرطبه : مارس (أذار) أبريل (نيسان)

الاشهر شبه الجافة : اكتوبر (ت ١)

الاشهر الجافة : سبتمبر وأحيانا لا يوجد

الاشهر الجافة جدا : يونية (حزيران) يوليه (تموز) مايو (أيار) أغسطس (آب)

أما عن الفاصلية الفصلية في المناطق الجافة بفلسطين فتتصف بالاتي :-

الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
رطب	شبه جاف	جاف جدا	شبه جاف

وأما عن الفاصلية الشهرية فتتوزع :

الفترة الرطبه	الفترة شبه الرطبه	الفترة شبه الجافة
٪ ٢٥	٪ ١٧	٪ ١٧
الفترة الجافة	**الفترة الجافة جدا**	
٪ ٨	٪ ٣٣	

الاشهر الرطبه : ديسمبر (ك ١) يناير (ك ٢) فبراير (شباط)

الاشهر شبه الرطبه : نوفمبر (ت ٢) مارس (آذار)

الموقـــــع	التوزيع الفصلي للتحولـــــه م.م			
	ش	و	ص	خ
بيت دجن	رطب	شبه جاف	جاف جدا	شبه جاف
طولكرم	رطب جدا	شبه رطب	جاف جدا	شبه رطب
العروب	رطب جدا	شبه رطب	جاف جدا	شبه جاف
مطار أريحا	شبه رطب	جاف	جاف جدا	جاف
تل أبيب	رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	شبه جاف
حيفا	رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	شبه جاف
جنين	رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	جاف
أريحا	شبه رطب	جاف	جاف جدا	جاف
القدس	رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	جاف
بيت جبال	رطب	جاف	جاف جدا	شبه جاف
غزة	رطب	جاف	جاف جدا	شبه جاف
بئر السبع	شبه رطب	جاف	جاف جدا	جاف
مطار القدس	رطب جدا	شبه جاف	جاف جدا	شبه جاف

بيت لاهيا :	
رطب ٤٢ ٪	٥ أشهر : نوفمبر (ت٢) وديسمبر (ك١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط) ومارس (أذار)
شبه رطب	لا يوجد
شبه جاف ١٧٪	٢ شهر : أكتوبر (ت ١) وأبريل (نيسان)
جاف ٨٪	١ شهر : مايو (أيار)
جاف جدا ٣٣٪	٤ أشهر : سبتمبر (أيلول) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
طولكرم :	
رطب ٤٣٪	٥ أشهر : نوفمبر (ت٢) وديسمبر ك ١) ويناير(ك ٢) وفبراير (شباط) ومارس (أذار)
شبه رطب ٨٪	١ شهر : أبريل (نيسان)
شبه جاف ٨٪	١ شهر : أكتوبر (ت ١)
جاف ٨٪	١ شهر : مايو (أيار)
جاف جدا ٣٣٪	٤ أشهر : سبتمبر (أيلول) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
بير السبع :	
رطب ١٧٪	٢ شهر : يناير (ك ٢) وفبراير (شباط)

شبه رطب ٨٪ شبه جاف ١٧٪ جساف ٨٪ جاف جدا ٥٠٪	١ شهر : ديسمبر (ك ١) ٢ شهر : نوفمبر (ت ٢) ومارس (آذار) ١ شهر : أبريل (نيسان) ٦ أشهر : سبتمبر (أيلول) وأكتوبر (ت ١) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه تموز وأغسطس (آب)
بيت جمال : رطب ٢٥٪ شبه رطب ١٧٪ شبه جاف ٨٪ جساف ٨٪ جاف جدا ٤٢٪	٣ أشهر : ديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط) ٢ شهر : نوفمبر (ت ٢) ومارس (آذار) ١ شهر : أبريل (نيسان) ١ شهر : أكتوبر (ت ٢) ٥ أشهر : سبتمبر (أيلول) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
قسزه : رطب ٢٥٪ شبه رطب ٨٪ شبه جاف ١٧٪ جساف ٨٪	٣ أشهر : ديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط) ١ شهر : نوفمبر (ت ٢) ٢ شهر : مارس (آذار) وأبريل (نيسان) ١ شهر : أكتوبر (ت ١)

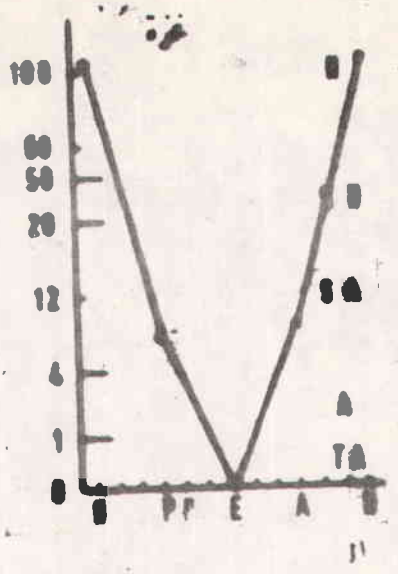
جاف جدا ٤٢٪	٥ أشهر : سبتمبر (أيلول) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
مطار القدس :	
رطب ٤٢٪	٥ أشهر : نوفمبر (ت ١) وديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط) ومارس (أذار)
شبه رطب ٨٪	١ شهر : أبريل (نيسان)
شبه جاف ٩٪	١ شهر : أكتوبر (ت ١)
جاف ٨٪	١ شهر : مايو (أكتوبر)
جاف جدا ٣٣٪	٤ أشهر : سبتمبر (أيلول) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
العروب :	
رطب ٤٢٪	٥ أشهر : نوفمبر (ت ٢) وديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط) ومارس (أذار)
شبه رطب ٨٪	١ شهر : أبريل (نيسان)
شبه جاف	لا يوجد
جاف ١٧٪	٢ شهر : أكتوبر (ت ١) ومايو (أيار)
جاف جدا ٣٣٪	٤ أشهر : سبتمبر (أيلول) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)

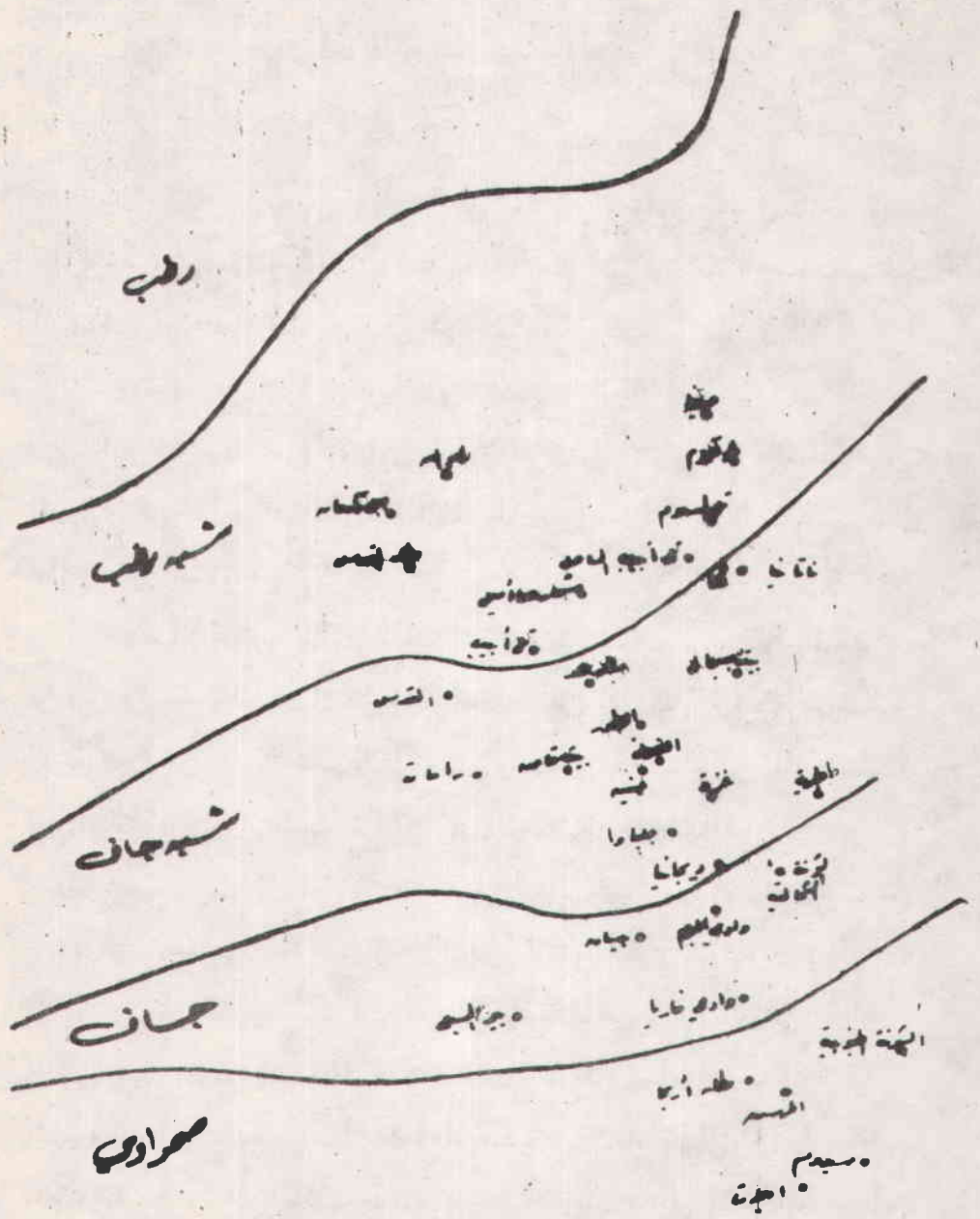
القدس :	
رطب ٢٥٪	ثلاثة أشهر هي : يناير (ك ٢) فبراير (شباط)
شبه رطب ١٧٪	شهرين هما : نوفمبر (ت ٢) ومارس (آذار)
شبه جاف	لا يوجد
جاف ١٧٪	شهرين هما : اكتوبر (ت ١) وأبريل (نيسان)
جاف جدا ٤١٪	أربعة شهور : مايو (أيار) يونيه (حزيران) يوليه (تموز) أغسطس (آب)

وادى فاريعة :	
رطب ٢٥٪	ديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط)
شبه رطب ١٧٪	نوفمبر (ت ٢) ومارس (آذار)
شبه جاف ٨٪	أبريل (نيسان)
جاف	لا يوجد
جاف جدا ٥٠٪	٦ أشهر : سبتمبر (أيلول) وأكتوبر (ت١) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
تل أبيب :	
رطب ٣٣٪	٤ أشهر : نوفمبر (ت٢) وديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط)
شبه رطب ١٧٪	٢ شهر : مارس (آذار) وأبريل (نيسان)
شبه جاف ٨٪	١ شهر : أكتوبر (ت ١)
جاف	لا يوجد
جاف جدا ٤٢٪	٥ أشهر : سبتمبر (أيلول) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) ومايو (أيار) وأغسطس (آب)

حيفا :	
رطب ٣٣٪	٤ أشهر : ديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط) ومارس (آذار)
شبه رطب ١٧٪	٢ شهر : أبريل (نيسان) ونوفمبر (ت ٢)
شبه جاف ٨٪	١ شهر : أكتوبر (ت ١)
جاف ٩٪	١ شهر : مايو (أيار)
جاف جدا ٣٣٪	٤ أشهر : سبتمبر (أيلول) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
جنين :	
رطب ١٧٪	٢ شهر : يناير (ك ٢) وفبراير (شباط)
شبه رطب ٢٥٪	٣ أشهر : نوفمبر (ت ٢) ومارس (آذار) وأبريل (نيسان)
شبه جاف ٨٪	١ شهر : ديسمبر (ك ١)
جاف ٨٪	١ شهر : أكتوبر (ت ١)
جاف جدا ٤٢٪	٥ أشهر : سبتمبر (أيلول) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
أريحا :	
شبه رطب ٢٥٪	٣ أشهر : ديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) وفبراير (شباط)
شبه جاف ٨٪	١ شهر : نوفمبر (ت ٢)
جاف ١٧٪	٢ شهر : مارس (آذار) أبريل (نيسان)

جاف جدا ٥٠٪	٦ أشهر : سبتمبر (أيلول) وأكتوبر (ت ١) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)
مطار اريحا رطب ٨٪ شبه رطب ٢٥٪ شبه جاف ٨٪ جاف ١٧٪ جاف جدا ٤٢٪	١ شهر : يناير (ك ٢) ٣ أشهر : ديسمبر (ك ١) وفبراير (شباط) ومارس (أذار) ١ شهر : نوفمبر (ت ٢) ٢ شهر : أكتوبر (ت ١) وأبريل (نيسان) ٥ أشهر : سبتمبر (أيلول) ومايو (أيار) ويونيه (حزيران) ويوليه (تموز) وأغسطس (آب)


100
50
20
12
4
1
0
E
A


رطب
شبه رطب
شبه جاف
جاف
صحراوي

القاريـــــــه

*

تعتمد القاريه في جوهرها على التباين الحراري ومعدل درجـــة الحرارة ، ومتوسط درجة الحرارة العظمى لأحر شهر في السنة ، ومتوسـط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة .

وتوجد من هذه القاريه درجات على أساس : محيطي ، ساحلـي (غير قاري) ، شبه قاري ، قاري ، فوق قاري وله درجات من التزامـن الحراري على أساس الوضعيات التالية : بارد جدا ـ بارد ـ معتـدل حار ـ فوق حـار .

وهناك القارية الحرارية التي تعتمد على معامل فورسينكي والمعدله من قبل داجيه والقاريه المطرية التي تعتمد على النسبة بين أمطار الأشهر الأشد حرارة وأمطار الأشهر الأقل حرارة ومن حصيلة النسبة بين القاريـــة الحرارية والقاريه المطرية تنتج القاريه الاجمالية . ومنها تمكن داجيه من حسابات مواعيد بدء الفصول وفتراتها على أساس تثبيت فترة الصيف والتـي تتوقف على معدل درجة الحرارة العظمى والشهر الذي تقع فيه .

تعتبر القاريه مكملة للدراسات البيئية المناخية ، وتأتي في الدرجـة التالية لها ، ومع زيادة القاريه تتأثر النباتات على أساس التباينات الحرارية الكبيرة ، مما يفيد معه اعتبار هذه الوضعية في التخطيط الزراعي والبرمجـة المكانية للمناطق الزراعية المحددة داخل الاقاليم . وفي المشابهـــات

العناصر الزراعية وفي المعدلات الخاصة بالمقننات المائية والاستهلاك المائي الشهري أو الفصلي أو السنوي . وتبدو العلاقة مابين الاحتياج المائي والقاريه مما يتوجب معه مراعاة هذه التصانيف أيضا في حال دراسة هذه الاحتياجات .

ومن المخطط المرفق يمكن أخذ فكرة واضحة عن القاريه في هذا البلد ودرجات توزعها على أساس قارية ديمراش المعدله والمبينة في اللائحة المرفقة ويمكن الرجوع اليها للاستئناس في ذلك وقت اعداد الخطط المبينة في الدراسات الزراعية .

وتبين الجداول المرفقة أيضا وضعية القاريه الاجمالية على أساس مفهوم القارية الحرارية والقارية المطرية المحددة بالنسبة لكل محطة مدروسة في هذا البلد .

ولمعرفة المساحات المشمولة وتصنيفاتها القاريه يمكن رسم الصورات الخاصة بالقارية المعدلة والقارية الاجمالية غير أن ضيق الوقت فرض علينا حدودا لم تسمح بتأمين ذلك .

القاريه المعدلـــــــه

ساحلي

حـار : قزه ـ طولكرم ـ بيت جمال

معتدل : عكا ـ الخضيره (ناتانيا) ـ يافا الجديدة (تل أبيب الساحل) ـ تل السلام (تل شالوم) ـ تل أبيب مطار اللد ـ القدس ـ رام الله ـ جبل كنعان .

شبه قاري

فوق حار : سيدوم ـ ليلات ـ

حـار : أريحا ـ طبريه ـ [illegible] ـ ديجانيا ـ وادي الجوز ـ بيسان ـ جلبوا ـ العفوله ـ الدفنه بيت قاش ـ الطور ـ جنين ـ

معتدل : بير السبع ـ رامات ـ مشمار هاميك ـ العروب مطار القدس .

الموقع	دليل القارية الحرارية	دليل القارية المطرية	
حيفا	١٨	٠ر٠٣	شبه قارى
بيت قاص (جنين)	٢٣	٠ر١	=
طولكرم	١٩	٠ر٠٣	=
وادى فاريا	٣٢	٠ر٠٣	قارى
مطار تل أبيب	٢٠	٠ر٠٤	شبه قارى
مطار القدس	٢١	٠ر٠٣	=
مطار أريحا	٣٢	٠ر١	قارى
وادى حسبان	٢٩	—	=
شمال البحر الميت	٣١	—	=
العروب	٢٠	٠ر٠٣	شبه قارى
فزه	١٨	٠ر٠٣	=
بير السبع	٢١	٠ر٠٣	=

الموقع	معدل الأمطار السنوية م م	التوزع الفصلي للأمطار ش	ر	ص	خ	السيادة الفصلية للأمطار	التوافق في السيادة		فعالية الترسيب المطري
طولكرم	٦٧٩	٤٤٩	١١٢	∴	١١٠	ش ر خ ص	متوازن	خفيف	—
واد الجرم	٣٣٦	٢١٤	٧٠	∴	٥٣	ش ر خ ص	=	=	—
جنين	٤٨١	٣٦٩	٦١	∴	٥١	ش ر خ ص	=	=	—
بئر السبع	١٩٩	١٤٥	٣١	∴	٢٣	ش ر خ ص	=	=	—
القدس	٤٠٨	٣١٣	٥٧	∴	٣٨	ش ر خ ص	=	متوسط	—
مطار اريحا	١٥٠	٩٣	٣٥	∴	٢٢	ش ر خ ص	=	=	—

مطار القدس	٦٢٧	٤١٠	١٣٣	∴	٨٤	ش ر خ ص	متوازن خفيف		—
المروب	٦٤١	٤٠٧	٢٤٤	∴	٨٨	ش ر خ ص	= =		+
غزه	٣٤٨	٢٦٩	٣٦	∴	٤٣	ش ر خ ص	= خفيف		—
بيت جمال	٣٧٢	٢٧٦	٤٤	∴	٥٢	ش ر خ ص	= =		—
أريحا	١٢٥	٩٥	١٧	∴	١٣	ش ر خ ص	= =		—
حيفا	٦٢٨	٤٩٨	٤٥	٢	٨٣	ش ر خ ص	= متوسط		—
بيت قاض	٤٣٨	٢٩١	٧٣	∴	٧٤	ش ر خ ص	= =		—
وادى فاريا	٢٤٠	١٥٨	٤٤	∴	٣٨	ش ر خ ص	= خفيف		+
تل أبيب	٥٠٣	٣٧٥	٤٦	∴	٨٢	ش ر خ ص	= متوسط		—

ا ٥ ا

الموقع الجغرافي :

تقع فلسطين بين خطي عرض (٣٣° ٢٩ و ١٧ ٣٣°) شمالا وبين خطي طول (١٣ ٣٤° و ٣٢ ٣٥°) شرقا تطل من الغرب على البحر الأبيض المتوسط ومن الشرق يفصلها حفرة الانهدام (الغور) عن الأردن .

وتتألف من سهل ساحلي ضيق في الغرب يمتد على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط من رأس الكرمل وحتى حدود مصر ، يليه الساحل من الشرق سلسلة جبلية تمتد على طول فلسطين من الشمال الى الجنوب بعرض يتراوح بين (٥٠ ـ ٦٠) كم ، وارتفاعات تتراوح بين (٦٠٠ ـ ٨٠٠) متر وتصل أحيانا الى (١٠٠٠) أعلاها هضبة الخليل في الجنوب التي يوجد فيها جبل الزيتون وارتفاعه (٨٢٦) متر ، يليه بعد ذلك جبال السامرة في الوسط ومنها جبل الكرمل الذي يبلغ ارتفاعه (٥٤٢) متر ، وأخيرا جبال الجليل في الشمال والتي تشكل امتدادا لسلسلة جبال لبنان الغربية وهي أعلى جبال فلسطين اذ يبلغ ارتفاعها بالقرب من صفد (١٢٠٨) متر .

والى الشرق من السلسلة الغربية يمتد خط انهدامي من الشمال الى الجنوب بطول قدره (٢٦٠) كم وعرض يتراوح بين (٣ ـ ٥) كم ويدعى بالغور يمتد شمالا في الشمال بارتفاع فوق سطح البحر ثم يأخذ بالانخفاض التدريجي ليصل عند البحر الميت الى (٣٩٢) متر تحت سطح البحر ، ثم

يعود بعد ذلك للارتفاع شكلا هضبة مرتفعة بارتفاع حوالي (١٠٠٠) متر تفصل الغور عن البحر الأحمر .

مناخ فلسطين :

تقع فلسطين بمناخ البحر الأبيض المتوسط والذي يمتاز بشتاء معتدل الحرارة وممطر وصيف طويل حار وجاف ففي فصل الشتاء تقع المنطقة تحت تأثير امتداد الضغط الجوي السيبيري المرتفع ، ولذلك تتعرض المنطقة لكتل هوائية باردة الا أن وجود السلسلة الشرقية في الاردن والتي ترتفع أكثر من السلسلة الغربية يحد من تأثير هذه الكتل الهوائية ، وتبقى معظم مناطق فلسطين تحت التأثير المعتدل للبحر الأبيض المتوسط ، كما تتعرض المنطقة خلال هذا الفصل للمنخفضات الجوية التي تصل اليها من طريق البحر الأبيض المتوسط حاملة معها الرياح الرطبة والمعتدلة نسبيا مسببة هطول الأمطار وأحيانا الثلوج فوق المناطق الجبلية .

أما في فصل الصيف فتقع المنطقة تحت تأثير امتداد الضغط الجوي الهندي الموسمي المنخفض حيث يسيطر عليها كتل هوائية مدارية بحرية حارة وجافة الا أنه بالنظر لوقوع فلسطين في القسم الجنوبي من نهاية امتداد المنخفض ، فان الرياح التي تهب عليه تمر فوق البحر الأبيض المتوسط ولذلك تعتدل حرارتها وتزداد رطوبتها مما يخفف من وطأة الجفاف والحرارة الكبيرة التي تمتاز بها تلك الكتلة .

الضغط الجوى والرياح :

أولا ـ فصل الشتاء :

يتميز فصل الشتاء باعتدال درجة الحرارة بصورة عامة ، وانخفاضها النسبي في المرتفعات الجبلية ، وتتعرض البلاد في بعض الأوقات للكتل الهوائية القطبية الباردة تؤدى في بعض الحالات الى انخفاض كبير في درجة الحرارة ولكن الموقع الجغرافي لفلسطين وامتدادها الطويل على ساحل البحر الأبيض مع وجود المرتفعات الجبلية الى الشرق منها يخفف من وطأة هذه البرودة ، وتهطل الأمطار في هذا الفصل بسبب المنخفضات الجوية القادمة من البحر الأبيض المتوسط مع ما يرافقها من جبهات منطقة حارة وباردة .

الضغط الجوى :

وتتأثر فلسطين خلال هذا الفصل بتوزع الضغوط الجوية التالية :

١ ـ الضغط الجوى المرتفع المتمركز فوق آسيه الصغرى والجزيرة العربية ، والذى يشكل امتدادا للضغط الجوى السيبيرى المرتفع .

٢ ـ بالرغم من أن امتداد الضغط الجوى الآزورى المرتفع الذى يسيطر على مناطق شمالي افريقيه لا يصل الى فلسطين ، الا أن تأثيره على الطقس السائد فيها واضح المعالم وذلك من حيث تأثيره على الحركة العامة للمنخفضات الجوية والرياح .

٣ ـ المنخفضات الجوية التي تتشكل فوق البحر الأبيض المتوسط أو التي تمر عبره .

الشكل رقم (١)

توزع الضغط الجوي والرياح في فصل الشتـــاء

(يناير ـ كانون الثاني)

ونظرا لأهمية المنخفضات الجوية من ناحية تأثيرها على الطقس والمناخ السائد على المنطقة فانه لا بد من التكلم بشيء من التفصيل عن طبيعـــة هذه المنخفضات وتأثيرها .

- المنخفضات الجوية التي تتشكل في البحر الأبيض المتوسط

تشكل هذه المنخفضات حوالي (٩٦٪) من عدد المنخفضات الجوية للبحر الأبيض المتوسط يحدث منها خلال فصل الشتاء حوالي (٣١٪) من مجموع المنخفضات ، والبقية في الفصول الثلاثة الاخرى ، وتتوزع هذه المنخفضات حسب طبيعة منشئها الى :

٢ ـ المنخفضات الجوية التي تتشكل جنوب جبال الأطلس ، وهي منخفضات حرارية . يتراوح نسبة حدوثها بحوالي (٨ر٥٪) من المنخفضات الجوية في البحر الأبيض المتوسط ، الا أن ما يتشكل منها خلال فصل الشتاء لا يتعدى (١٪) .

ب ـ المنخفضات الجوية التي تتشكل في غربي البحر الأبيض المتوسط وأوسطه وذلك في خليج جنوه والبحر الادرياتيكي وتشكل بمجموعها حوالي (٦٩٪) من المنخفضات في البحر الأبيض المتوسط يتشكل منها خلال فصل الشتاء حوالي (٢٤٪) .

جـ ـ المنخفضات الجوية التي تصل الى منطقة شرقي البحر الأبيض المتوسط أو تتشكل فوق جزيرة قبرص وتشكل نسبة تعادل (٧ر١٪) من المنخفضات في البحر الأبيض المتوسط يتشكل منها خلال فصل الشتاء حوالي (٦٪) .

- المنخفضات الجوية التي تتشكل خارج البحر الأبيض المتوسط .

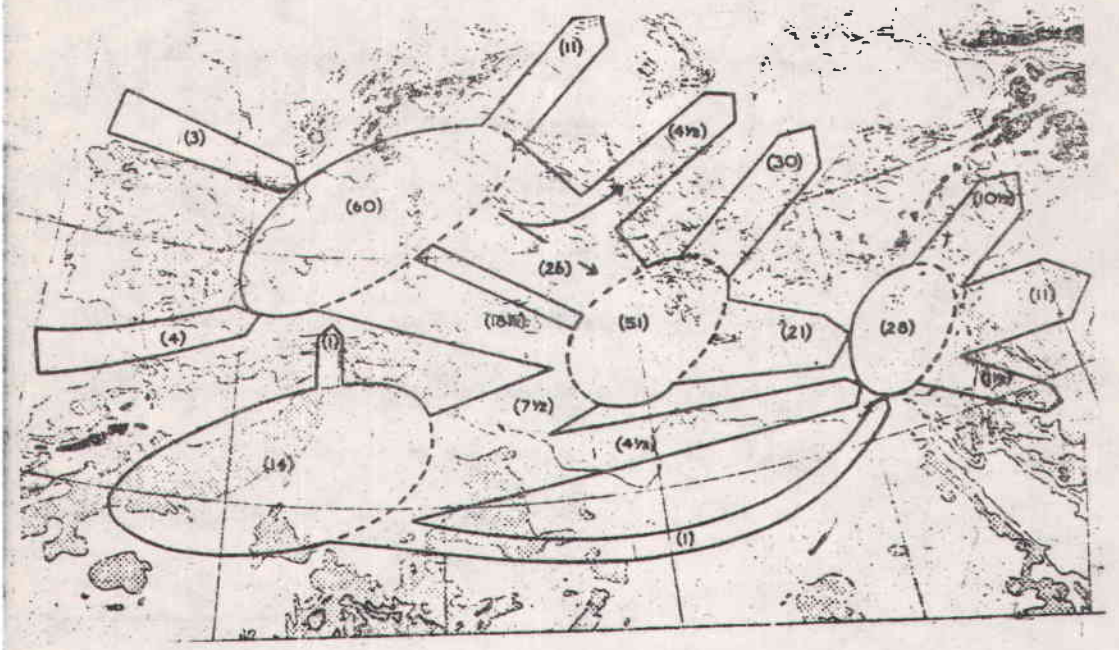
يصل البحر الأبيض المتوسط عدد من المنخفضات الجوية المتشكلة في

شمالي المحيط الاطلسي ، وذلك عبر أوروبه أو من طريق مضيق جبل طارق . ورغم أن هذه المنخفضات تصل وقد تبدلت صفاتها الجوية الا أنها تتحرك ثانية ، وتتعمق في منطقة البحر الابيض المتوسط ، وتبلغ نسبة هذه المنخفضات حوالي (٤٪) من مجموع المنخفضات للبحر الابيض المتوسط تتشكل منها خلال فصل الشتاء حوالي (٢٪) من مجموع المنخفضات السنوية .

مناطق تشكل المنخفضات		عدد المنخفضات الجوية في كل فصل				
		الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوي
خارج المتوسط	المحيط الاطلسي	٣	٢	٠	٢	٧
	جنوب جبال الاطلس	٢	٨	٢	٢	١٤
داخل المتوسط	غربي البحر الابيض المتوسط	١٩	٠ر ١٦	١٠	٠ر١٤	٦٠
	أوسط البحر الابيض المتوسط	٢٠	٠ر١٦	٢	٠ر١٢	٥١
	شرقي البحر الابيض المتوسط	٠ر٩	٠ر١٢	١	٥	٢٨
المجموع		٠ر٥٣	٠ر٥٥	١٥	٣٦	١٦٠

عدد المنخفضات الجوية في منطقة البحر الابيض المتوسط ومنشؤها وتوزعها على مختلف الفصول

ومن الجدير بالذكر بأن هذه المنخفضات لا تصل كلها الى فلسطين وانما يتحرك قسم كبير منها باتجاه الشمال الشرقي مارة عبر الأجزاء الجنوبية الأردنية الشرقية دون أن يكون لها أي تأثير على الطقس في فلسطين . ويشكل مجموع المنخفضات الجوية التي تصل أو تتشكل في منطقة شرقي البحر الأبيض المتوسط (٢٨) منخفضا منها (هر١٦) منخفضا تصل اليها من بقية المناطق و (هر١) فقط تتشكل فوق جزيرة قبرص ، وتتجه هذه المنخفضات في ثلاثة اتجاهات ، الأول باتجاه الشمال الشرقي وعدد المنخفضات التي تسير في هذا الاتجاه (هر١٠) من أصل (٢٨) ، والآخر باتجاه الشرق ويبلغ عددها (١١) منخفضا من أصل (٢٨) ، والثالث باتجاه الجنوب الشرقي ويبلغ عدد منخفضاته (هر١) منخفضا .



الشكل رقم (٢)

مراكز تشكل وحركة المنخفضات الجوية

في منطقة البحر الأبيض المتوسط

وفي طبقات الجو العليا يلاحظ بصورة عامة أن الحركة العامة للرياح هي الغربية ، كما أن المنخفضات الجوية تمتد الى ارتفاعات تختلف باختلاف عمق هذه المنخفضات وهي السببة في الواقع لهطول الأمطار خلال فصل الشتاء

أما بالنسبة للمرتفعات الجوية فتخضع فلسطين لحركة المرتفعات الجوية المتالية التي تتحرك بعد المنخفضات قادمة من أواسط أوروبه وتؤدي الى تدفق الهواء البارد والجاف أساسا ، يضاف الى ذلك سيطرة امتداد الضغط الجوي السيبيري المرتفع ، والذي يتحرك فوق المنطقة شكلا في كثير من الأحيان سدا يمنع تحرك المنخفضات نحو الشرق ويكون الطقس السائد خلال ذلك باردا وجافا والسماء صافية نتيجة للرياح الشمالية والشمالية الشرقية القطبية البرية التي تهب على المنطقة .

الكتل الهوائيـــــة :

يسيطر على فلسطين خلال فصل الشتاء عدد متباين من الكتل الهوائية يتوقف نوعها على الضغط الجوي والحركة العامة للرياح المرافقة له ويمكن ذكر أهم الكتل الهوائية .

١ ـ الكتل الهوائية القطبية البحرية الباردة (mP) :

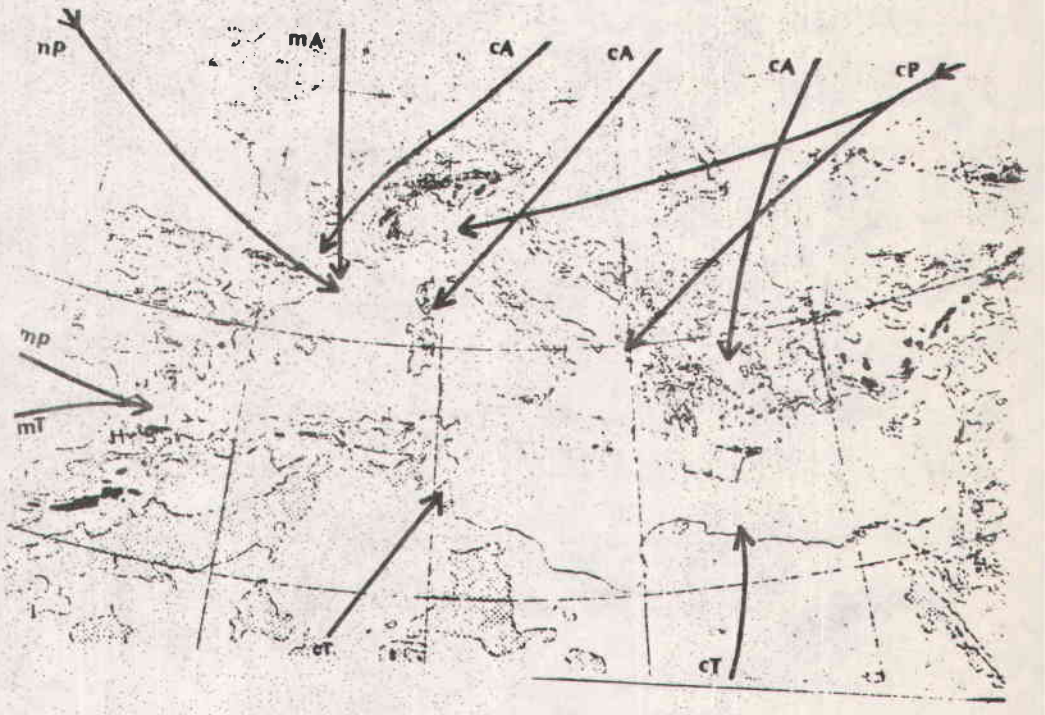
تصل هذه الكتل الى منطقة شرقي البحر الأبيض المتوسط خلف المنخفضات الجوية المتشكلة في المحيط الأطلسي والتي تصل من طريق أوروبه وبسبب خط سيرها الطويل فوق مناطق بحرية فان هذه المنخفضات تفقد الكثير من صفاتها الرئيسية وتكتسب أثناء مرورها فوق البحر الأبيض المتوسط صفات

جديدة ، ولذلك فان من الصعب القول أنها تشكل كتلا هوائية قطبية بحرية ، تمتاز هذه الكتل برطوبتها وعدم استقرارها ولذلك تؤدى الى هطول الأمطار في المنطقة .

٢ ـ الكتل الهوائية القطبية البرية الباردة (cP) :

وتصل هذه الكتل من مناطق شمال غربي روسيه عن طريق البلقان وتركيه وذلك بعد مرور المنخفضات الجوية العميقه فوق منطقة شرقي البحر الأبيض المتوسط . تتصف هذه الكتل بانخفاض درجة حرارتها وعدم استقرارها وجفافها الا أنها قد تؤدى الى هطول الثلوج نتيجة لاكتسابها بعض الرطوبة خلال ممرها فوق البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط .

مع العلم بأن هناك نوعا آخر من الكتل الهوائية القطبية البرية الباردة تصل الى فلسطين من أواسط آسيه عبر تركيه وسوريه ، وذلك في حالة سيطرة امتداد الضغط الجوى السيبيرى المرتفع ، وتكون الرياح السائدة في هذه الحالة هي الشمالية الشرقية وهي باردة وجافة .

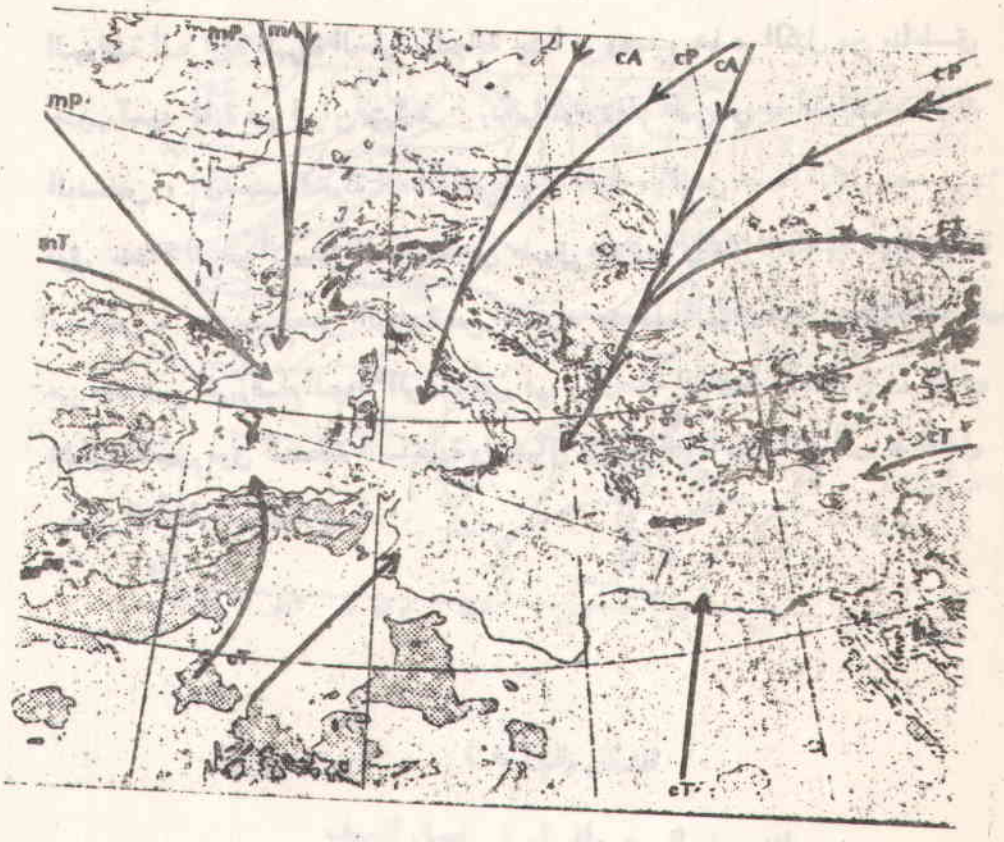


الشكل رقم (٣)

الكتل الهوائية في فصل الشتاء

ثانيا ـ فصل الصيف :

يعتبر فصل الصيف أكثر فصول السنة استقرارا حيث يسيطر على المنطقة في طبقات الجو العليا الضغط الجوى فوق المدارى المرتفع، بينما تخضع المنطقة في طبقاتها السطحية لاحداد الضغط الجوى المنخفض الهندى الموسمي . وهو منخفض حرارى جاف ولذلك يتصف الصيف بجفافه وخلو السماء من الغيوم وارتفاع كبير في درجة الحرارة الا أنه بالنظر لوقوع فلسطين في القسم الجنوبي لنهاية امتداد المنخفض فان الرياح التي تصل اليها تتعدل حرارتها وتزداد رطوبتها ، ورغم أن عددا محدودا من المنخفضات الجوية يتشكل في البحر الأبيض المتوسط خلال هذا الفصل الا أنها نادرا ما تصل الى فلسطين . والرياح السائدة في هذا الفصل هي الغربية بصورة عامة .



الشكل رقم (٥)

الكتل الهوائية في فصل الصيف

ثالثا ـ فصلي الربيع والخريف :

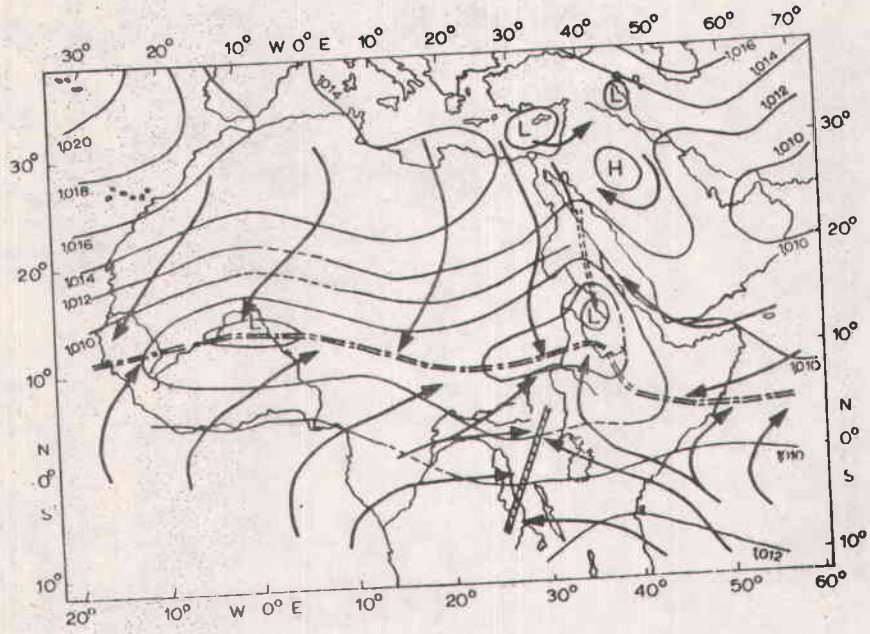
يشكل كل من فصل الربيع مارس (أذار) وحتى مايو (أيار) وكذلك فصل الخريف من سبتمبر (أيلول) وحتى نوفمبر (ت ٢) فصلا انتقاليا غير واضح المعالم حيث يتأرجح الطقس بين الحالة الشتوية والصيفية الا أنهما يتصفان بصورة عامة باعتدال في درجة الحرارة ، وهطول بعض الامطار . ورغم أنهما أقل من أمطار فصل الشتاء الا أنها تمتاز بغزارتها بسبب حالة عدم الاستقرار في الجو المرافقة للكتل الهوائية الرطبة نسبيا ، ويعتبر فصل الخريف أكثر استقرارا من فصل الربيع حيث الرياح أقل سرعة والانتقال من الصيف الى الشتاء يتم بصورة تدريجية ولعل الطابع المميز لهذين الفصلين هو تعرض المنطقة لمرور نوع خاص من المنخفضات الجوية ، والتي تدعى بالمنخفضات الخماسينية وخاصة في فصل الربيع حيث تؤدي الرياح الجنوبية الغربية أو الجنوبية الشرقية في مقدمة هذه المنخفضات الى تشكل العواصف الترابية والغبار المعلق ، كما يرافق بعض هذه المنخفضات هطول أمطار غزيرة تؤدي الى تشكل السيول بسبب غزارتها .

الضغط الجوي :

ان الحالة العامة لتوزع الضغط الجوي خلال هذين الفصلين تشابه الى حد بعيد الحالة السائدة في فصل الشتاء ففي فصل الربيع يبقى امتداد الضغط السيبيري المرتفع يسيطر على منطقة شرقي البحر الابيض المتوسط ، الا أن وحيته تأخذ مواقع أكثر شمالا منها في فصل الشتاء تاركة المجال لبداية

تشكل المنخفض الجوى الحرارى الهندى الموسمي ، والذى يبقى تأثيره بعيدا عن منطقة شرقي البحر الابيض المتوسط . كما أن امتداد الضغط الجوى الازورى المرتفع يأخذ بالضعف تاركا المجال لتشكل المنخفضات الجوية خلف منطقة جبال الاطلس ، حيث تتحرك شرقا ويصل قسم منها الى فلسطين . ونظرا لطبيعة منشأ هذه المنخفضات فوق مناطق صحراوية فانها تجلب معها الاتربة والغبار ، ويطلق عليها اسم المنخفضات الخماسينية ويبلغ عددها في فصل الربيع (٨) منخفضات ، كما أن منطقة البحر الابيض المتوسط نفسها تبقى عرضة لتشكل العديد من المنخفضات الجوية ، والتي لا تقل بمجموعها عن عدد المنخفضات المتشكلة في فصل الشتاء ، الا أن ما يصل منها الى منطقة شرقي البحر الابيض المتوسط يكون أقل تكرارا في هذا الفصل منها في فصل الشتاء ، كما أن خط سير هذه المنخفضات يأخذ طريقا على خطوط عرض أكثر ارتفاعا وفي فصل الخريف تتشابه حالة الطقس مع تلك السائدة في فصل الربيع حيث يبدأ المنخفض الجوى الموسمي الهندى بالتراجع بينما يبتدئ المرتفع الجوى السيبيرى بالامتداد جنوبا وغربا . وكذلك الامر بالنسبة لامتداد المرتفع الازورى فوق اوروبه الذى يأخذ بالامتداد والتشكل فوق شمالي افريقيه ، وتأخذ المنخفضات الجوية بالتشكل في منطقة البحر الابيض المتوسط بنسبة تعادل تلك التي تتشكل في فصل الربيع ، الا أن عدد المنخفضات الخماسينية خلال هذا الفصل أقل تكرارا من العدد المتشكل خلال فصل الربيع .

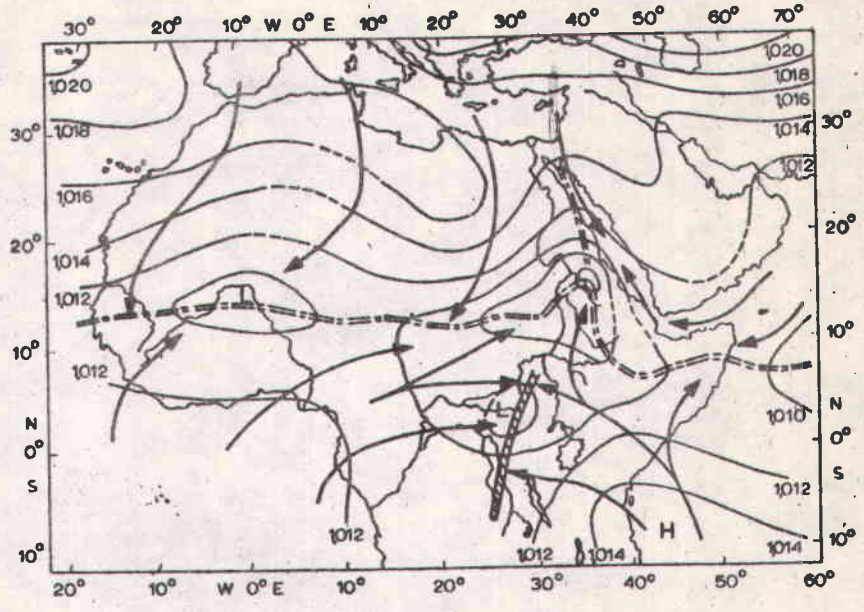
وبالنسبة للحركة العامة للرياح السطحية فان الرياح السائدة بصورة عامة هي الرياح الغربية باستثناء الحالات التي تمر فيها المنخفضات الجوية حيث تخضع الرياح في مثل تلك الحالات لمواقع هذه المنخفضات وحركتها .



الشكل رقم (٦)

الضغط الجوى والرياح في فصل الربيع

ابريل (نيسان)



الشكل رقم (٧)

الضغط الجوى والرياح في فصل الخريف

أكتوبر (ت ١)

الكتل الهوائية :

تكاد تكون الكتل الهوائية السائدة في فلسطين خلال فصلي الربيع والخريف هي الكتل نفسها التي تسودها خلال فصل الشتاء ، علما بأن نسبة تكرار الكتل الهوائية القطبية البحرية الباردة وسيطرتها في هذين الفصلين أقل منها خلال فصل الشتاء ، كما أن درجة حرارتها أكثر ارتفاعا وتتعرض البلاد خلال هذين الفصلين وأثناء مرور المنخفضات الخماسينية الى سيطرة الكتل الهوائية المدارية البحرية التي تسبق المنخفضات الخماسينية المتشكلة في شمالي أفريقيه . ونظرا لأن حرارة الأرض خلال هذين الفصلين مرتفعة نسبيا بالمقارنة مع فصل الشتاء ولأن الحركة العامة للرياح لا تزال تسمح للكتل الهوائية الرطبة من الوصول الى المنطقة فانه يلاحظ تشكل السحب الركامية خلال هذين الفصلين وهطول الأمطار التي تتصف بغزارتها ، وبحدوث العواصف الرعدية وتشكل البرد .

الأمطـــــار :

تهطل الأمطار في فلسطين بسبب أحد العوامل التالية :

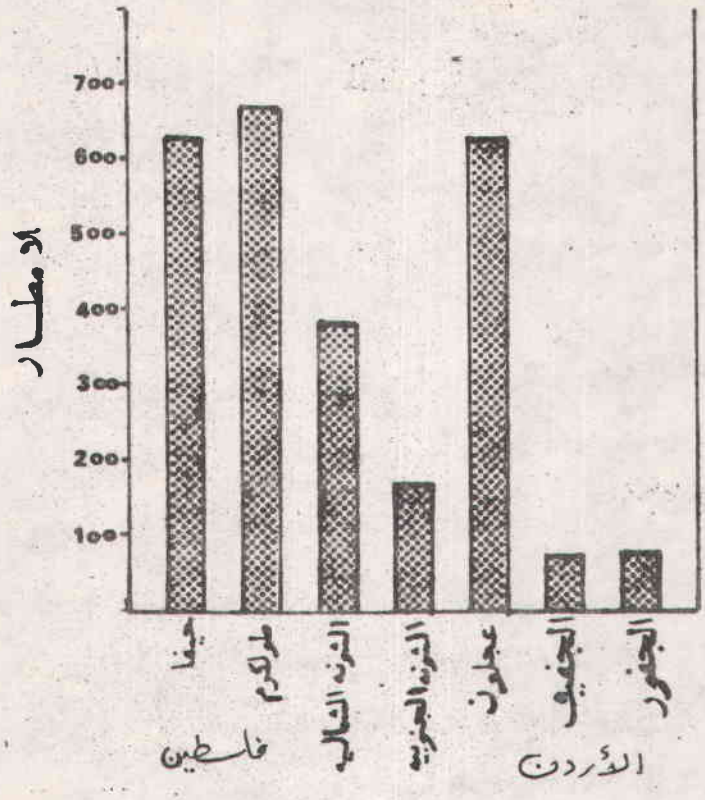
١ ـ المنخفضات الجوية وما يرافقها من جبهات ، والتي تعبر منطقة البحر الأبيض المتوسط خلال فصل الشتاء

٢ ـ المنخفضات الجوية الخماسينية التي تمر عبر المنطقة بصورة خاصة خلال فصل الربيع

٣ ـ ارتفاع الرياح الرطبة على سفوح المنحدرات والجبال الغربية

٤ ـ تيارات الحمل التي تحدث بصورة خاصة خلال فصلي الربيع والخريف في الحالات التي تكون فيها رطوبة الهواء مرتفعة ، حيث تتشكل تيارات صاعدة نهارا نتيجة لارتفاع درجة حرارة الارض . تهطل الامطار الناجمة عن تيارات الحمل غالبا بعد الظهر .

وتتفاوت كمية الامطار الهاطلة حسب تباين هذه العوامل أو توافقها فعدد المنخفضات الجوية التي تمر المنطقة الشمالية أكبر من تلك التي تمر فوق المناطق الجنوبية ، كما أن سلاسل الجبال في الشمال أعلى منها في الجنوب ولذلك يلاحظ بأن المجموع السنوي للامطار يتناقص من الشمال الى الجنوب ، ومن الغرب الى الشرق بالرغم من المرتفعات الجبلية التي يتزايد فيها المجموع السنوي للامطار مع الارتفاع ، وذلك بسبب ارتفاع الهواء على سفوحها خاصة أن الاتجاه السائد للرياح هي بين الغربية والجنوبية الغربية بصورة عمودية تقريبا على امتداد سلسلة الجبال ، وتتناقص الامطار بعد اجتياز الرياح لقمم الجبال وانخفاضها في منطقة الاغوار ، حيث يتناقص المجموع السنوي للامطار فيها بصورة حادة .



الشكل رقم (٨)

توزع الامطار من الغرب الى الشـــرق

يتراوح المجموع السنوي لكمية الامطار المهاطلة حوالي (٥٠٠) ملم في السواحل الشمالية ، ترتفع في جبال الكرمل بالقرب من حيفا الى أكثر من (٧٠٠) ملم وفي جبال الجليل الاعلى تصل الى اكثر من (٨٠٠) ملم وقد سجلت قمة جبل الجرمق أعلى جبال فلسطين أكثر من (١٠٠٠) ملم ، وفي جبال الخليل يتراوح مجموع الامطار السنوية بين (٦٠٠ ـ ٧٠٠) ملم تزيد في قمم الجبال لتصل الى أكثر من (٧٠٠) ملم .

وفي الجنوب حيث تمتد صحراء النقب يلاحظ تناقص كمية الامطار بصورة سريعة على السواحل حيث يتراوح المعدل فيها بين (٤٠٠) ملم في الشمال و (٢٠٠) ملم في الجنوب كما تنخفض في الداخل حتى تصل في صحراء العقبة الى أقل من (٥٠) ملم سنويا .

أما في منطقة الاغوار فان المجموع السنوي للامطار فيها يتراوح بين (٥٠٠ ـ ٦٠٠) ملم في أقصى الشمال ينخفض في منطقة طبريا ليتراوح بين (٣٠٠ ـ ٥٠٠) ملم وفي جنوب بحيرة طبريا يتراوح بين (١٠٠ ـ ٣٠٠) ملم بينما ينخفض جنوب البحر الميت الى أقل من (٥٠) ملم .

ان المعلومات المتوفرة قليلة نسبيا ولذلك لم يتضمن جدول معدلات الهطول الا عددا ضئيلا من المحطات ومن هذا الجدول تبين بأن أكبر مجموع سنوي للامطار قد بلغ (٦٧٠) ملم هطلت في محطة طولكرم ورغم عدم توفر المعلومات عن أدنى مجموع سنوي فانه من المعروف بأن هذا المجموع يصل الى أقل من (٥٠) ملم في خليج العقبة

ويشير الصور رقم (٣١) الى توزع الامطار السنوية في الشرق العربي

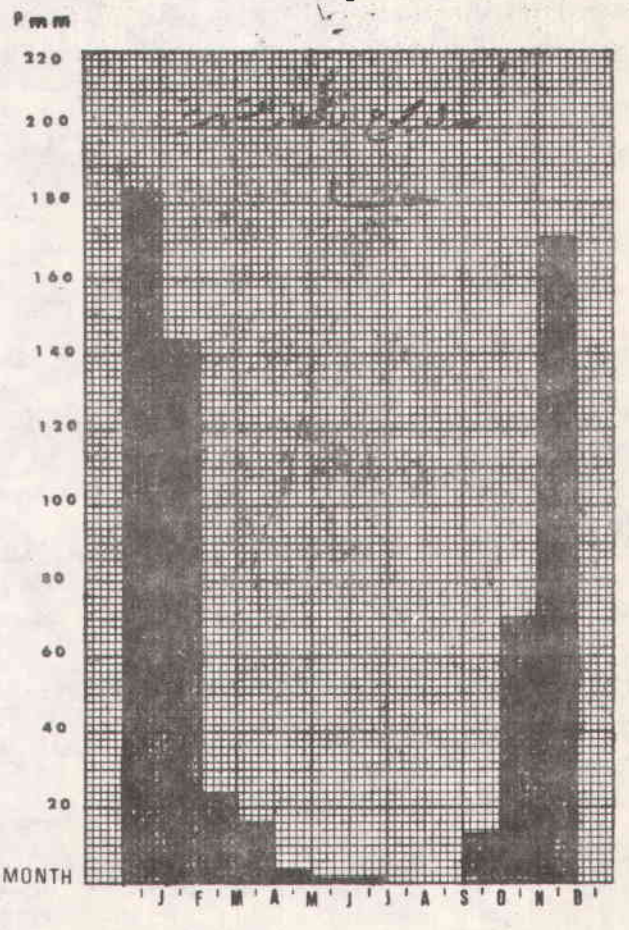
ويتراوح عدد الايام التي تزيد فيها كمية الامطار عن (١) ملم بين (٥٠ ــ ٦٠) يوما في جبال الخليل وتصل في القمة بالقرب من جبل الجرمق الى حوالي (٧٠) يوما ويتناقص عدد الايام الممطرة باتجاه الجنوب حيث يتراوح بين (٤٠ ــ ٥٠) يوما في مرتفعات الخليل ثم ينخفض بعد ذلك بصورة تدريجية حيث يصل الى أقل من (١٠) أيام في أقصى الجنوب .

التغيرات الفصلية :

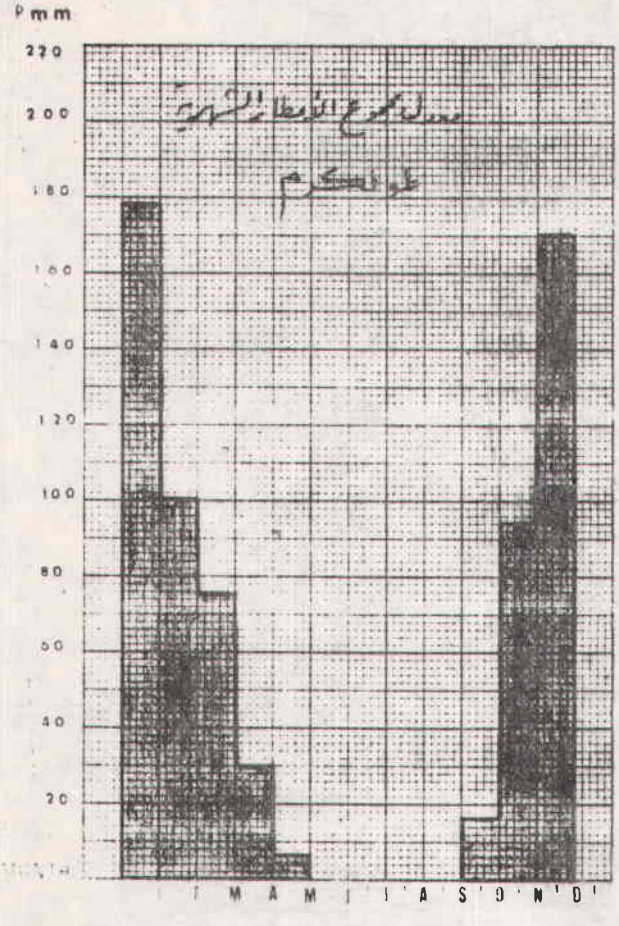
يبتدئ موسم الامطار وبكميات قليلة اعتبارا من شهر سبتمبر (أيلول) حيث يتزايد بعد ذلك وبصورة تدريجية لتصل الى أعلى قيم لها خلال شهري ديسمبر (ك ١) ويناير (ك ٢) حيث يسقط في هذين الشهرين حوالي (٥٠٪) من أمطار العام ، وتتوقف الامطار عن الهطول في شهر مايو (أيار) في كافة المناطق باستثناء بعض الامطار الخفيفة التي تهطل في المناطق الساحلية والمرتفعات الجبلية في شهر يونيو (حزيران) . ومن المعلومات المتوفرة يلاحظ بأن أكبر مجموع شهري للامطار بلغ (١٨٣) ملم هطلت في شهر يناير (ك ٢)

وتتعرض المناطق الجنوبية خلال فصل الخريف بصورة ثانوية وخلال فصل الربيع بصورة رئيسية لهطول بعض الامطار الغزيرة وذلك نتيجة لحالة عدم الاستقرار الشديد الناجمة عن اقتراب بعض المنخفضات الخماسينية الوطيسة حيث يتدفق الهواء الحار السطحي من الجنوب أمام هذه المنخفضات في

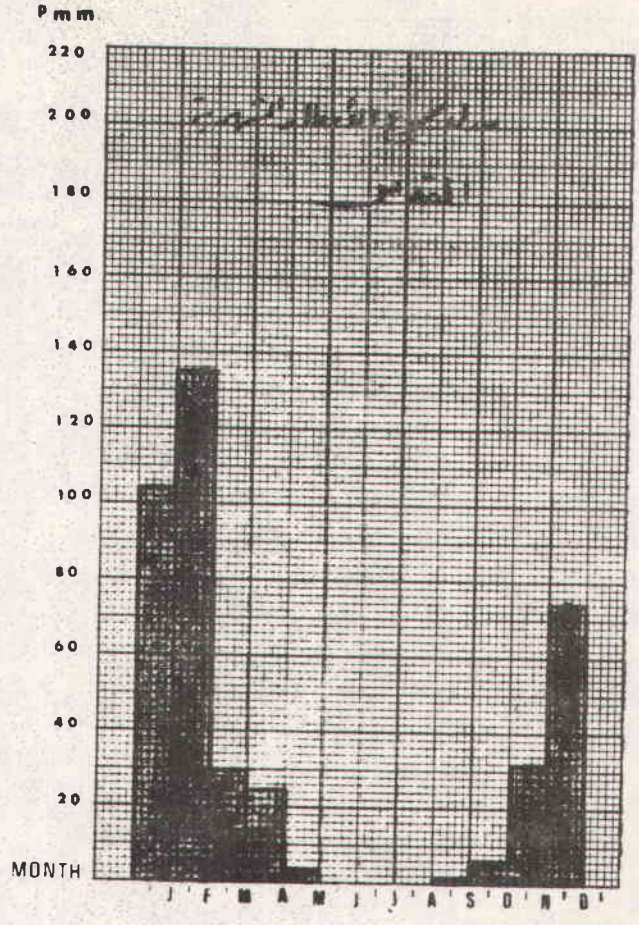
الوقت الذى يتواجد فيه وخاصة في طبقات الجو العليا البهواء الرطب فيؤدى ذلك الى حدوث مواسف رعدية وهطول أمطار غزيرة وفي الحالات التي يكون البهواء فيها جافا تتشكل المواسف الترابية والرملية أما بصورة محليـــــة أو تأتي مع المنخفضات الخماسينية التي تحملها معها من أفريقيه .



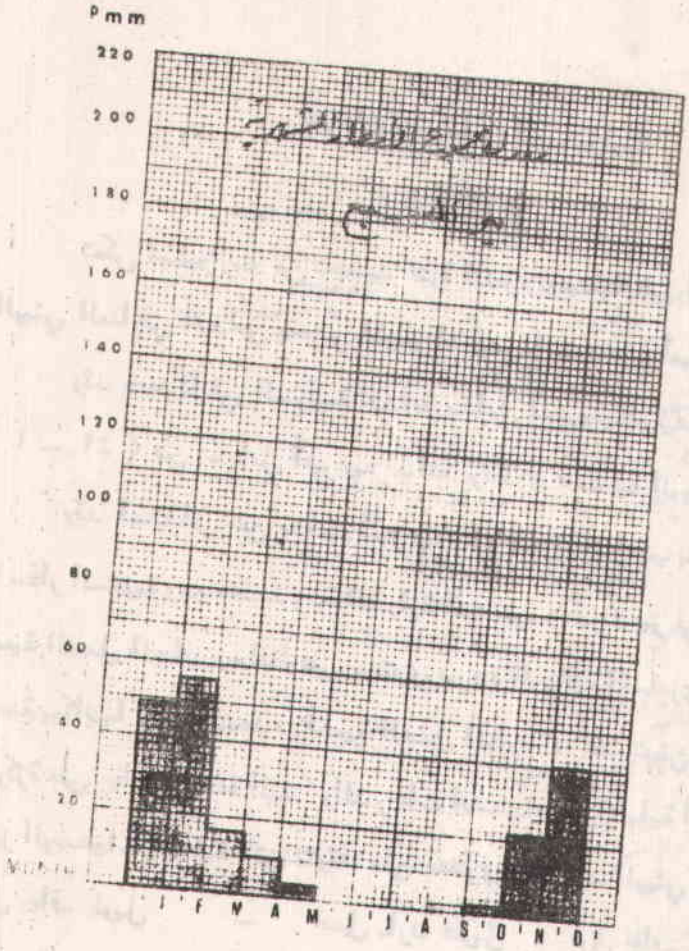
الشكل رقم (٩)



الشكل رقم (١٠)



الشكل رقم (١١)



الشكل رقم (١٢)

يشير الصور رقم (٣٢) الى توزيع الفصلي للأمطار في الشرق الأوسط

معدل درجة الحرارة :

بالرغم من المدلول الخاطئ لمعدل درجة الحرارة فان قيمته تبقى تعطي الصورة الصحيحة لتغيرات هذا العنصر على أساس أقليمي وخاصة اذا كان الغرض من ذلك اجراء مقارنة لتحديد مقدار التباين بين المحطات المختلفة وتعتبر فلسطين بصورة عامة من البلاد الدافئة نسبيا وذلك بسبب موقعها الجغرافي المطل على البحر الأبيض المتوسط وسيادة الرياح الغربية بصورة رئيسية .

يتراوح معدل درجة الحرارة في منطقة الأغوار بين (١٤ ـ ١٥) درجة سيلسيوس في شهر يناير (ك ٢) ويرتفع في شهر يوليو (تموز) الى أكثر من

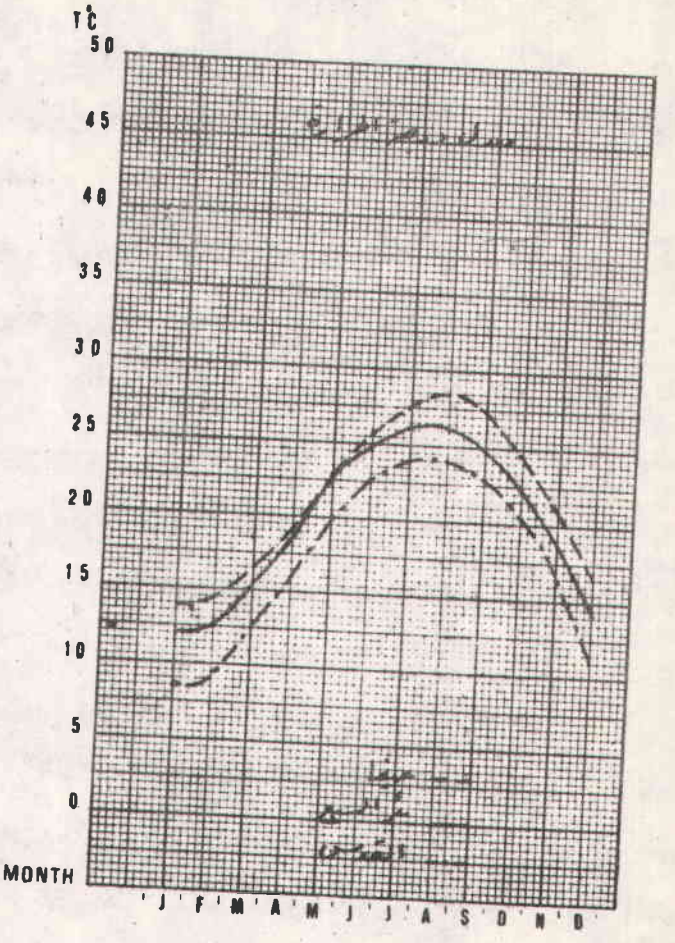
٣١ درجة سيلسيوس وتعتبر منطقة الاغوار أكثر مناطق فلسطين ارتفاعا في درجة الحرارة والتي تصل قيمها المرتفعة حتى خليج العقبة

وفي المرتفعات الجبلية يتراوح معدل درجة الحرارة بين (١٠ ـ ١٢) درجة سيلسيوس في شهر يناير (ك ٢) ينخفض في قمم الجبال الى أقل من (٨) درجة سيلسيوس ويرتفع في شهر يوليو (تموز) ليتراوح بين (٢٢ ـ ٢٤) درجة سيلسيوس .

أما في المنطقة الساحلية فيتراوح المعدل بين (١٣ ـ ١٤) درجة سيلسيوس في شهر يناير (ك ٢) وترتفع الى (٢٥ ـ ٢٧) درجة سيلسيوس خلال شهر يوليو (تموز) .

وتعتبر منطقة البحر الميت وخليج العقبة أكثر المناطق ارتفاعا في درجة الحرارة خلال فصل الصيف حيث يزيد فيها المعدل عن (٣٢) درجة سيلسيوس في شهر يوليو (تموز) .

ومن الملاحظ بأن معدل درجة الحرارة يصل الى أعلى قيمة له في المناطق الساحلية خلال شهر أغسطس (آب) خلافا لبقية المناطق التي يرتفع فيها المعدل الى أعلى قيم له خلال شهر يوليو (تموز) ويعود السبب في تأخر ارتفاع الحرارة في المنطقة الساحلية الى تأثير البحر الذى يتباطوء في امتصاصه واشعاعه للحرارة عن المناطق البرية .



الشكل رقم (١٣)

ويشير الصور رقم ٣ ب و ٤ ب الى تفوق متوسط درجة الحرارة في شهري يناير (ك ٢) ويوليه (تموز) في الشرق العربي .

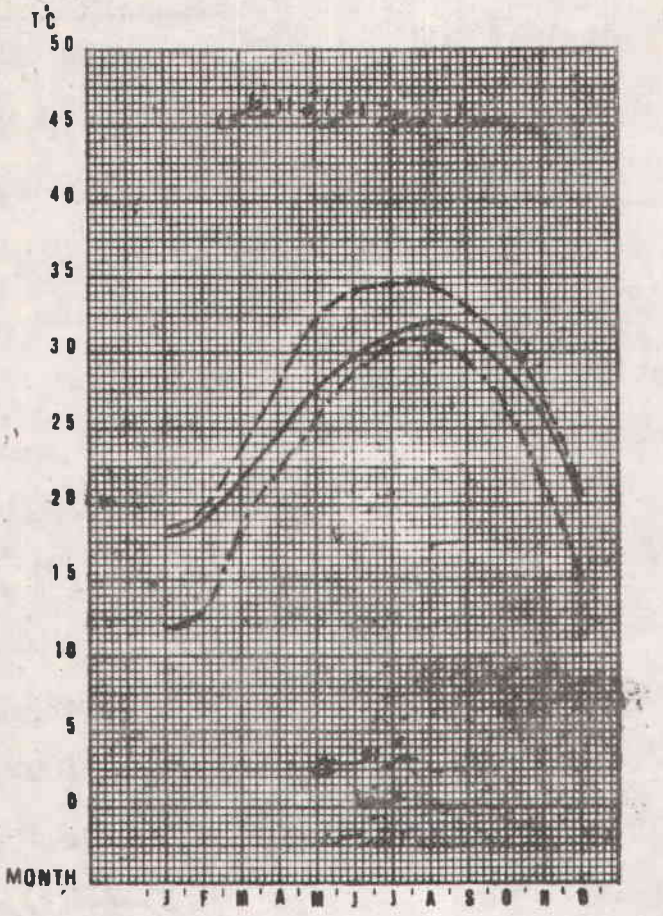
معدل درجة الحرارة العظمى :

رغم صغر الرقعة التي تحتد عليها فلسطين فانه يلاحظ وجود تفاوت كبير في قيم الحرارة العظمى ويعود السبب في ذلك الى التغيرات الجغرافية ففي المنطقة الساحلية التي تتأثر بالرياح البحرية الدافئة شتاءً والمعتدلة البـرودة صيفا يتراوح معدل درجة الحرارة العظمى بين (٣٠ ــ ٣١) درجة سيلسيوس في الشمال في شهر يوليو (تموز) بينما لا يزيد عن (٣٠) درجة سيلسيوس في الجنوب آخذين بعين الاعتبار ان معدل درجة الحرارة العظمى فوق المنطقـة الساحلية خلال شهر أغسطس (آب) أعلى منه خلال شهر يوليو (تموز) وان كان الاختلاف بسيطا بينهما .

وينخفض المعدل في المناطق الجبلية حيث يتراوح المعدل بيـــــن (٢٨ ــ ٢٩) درجة سيلسيوس أما في فصل الشتاء فان معدل درجة الحرارة العظمى يتراوح بين (١٦ ــ ١٨) درجة سيلسيوس في شهر يناير (ك ٢) وذلك فوق المناطق الساحلية ويتراوح في المرتفعات الجبلية بين (١٢ ــ ١٥) درجة سيلسيوس ، وفي منطقة الاغوار يتراوح معدل درجة الحرارة العظمـى فيها بين (٢٤ ــ ٣٦) درجة سيلسيوس خلال شهر يوليو (تموز) يرتفع في المناطق الجنوبية ليصل الى أكثر من (٣٨) درجة سيلسيوس . أما في فصـل الشتاء فان معدل درجة الحرارة العظمى في الاغوار يتراوح بين (١٨ ــ ٢٠) درجة سيلسيوس خلال شهر يناير (ك ٢) .

وباستثناء منطقة خليج العقبة ومنطقة الاغوار فان درجة الحرارة العظمـى في فلسطين تعتبر معتدلة بالمقارنة مع بقية البلاد العربية المجاورة ويعود السبب

في ذلك الى تأثير البحر الابيض المتوسط والمرتفعات الجبلية القريبة من السواحل وقد بلغ أكبر معدل لدرجة الحرارة العظمى (٤ر٣٩) درجة سيلسيوس سجلت في محطة رصد وادى فايا في الاقوار في شهر يوليو (تموز) وبالرغم من أن درجة الحرارة العظمى ترتفع أكثر من ذلك في مناطق اخرى الا أن عدم توفر المعلومات والاعتماد على عدد قليل من المحطات حال دون ذكر تلك القيم .



الشكل رقم (١٤)

توزع الحرارة العظمى الشهرى في محطات مختـارة

ويشير الصور رقم ٣٥ الى توزع متوسط الحرارة العظمى في أحر شهر في السنة (يوليو ـ تموز) في الشرق العربي .

الحرارة العظمى المطلقـــه :

بالرغم من الانخفاض النسبي لمعدل درجة الحرارة العظمى الا أنـــه يلاحظ ارتفاع قيم درجة الحرارة العظمى المطلقة في فلسطين والتي تبتدىء في وقت مبكر من العام وقد لوحظ أن معظم المحطات بما فيها الساحلية قد سجلت ارتفاعا في درجة الحرارة بلغ (٤٠) درجة سيلسيوس .

الا أن هناك بعض المحطات التي بلغت فيها درجة الحرارة العظمى أكثر من (٤٥) درجة سيلسيوس ووصلت قيمها العظمى الى أكثر من (٥٠) درجة سيلسيوس كما هو الأمر في اريحا التي سجلت (م٥٠) درجة سيلسيوس في شهر يونيو (حزيران) وفي شمالي البحر الميت حيث وصلت الحرارة العظمى المطلقة الى (٥١) درجة سيلسيوس في شهر يونيو (حزيران) أيضا .

وتحدث الحرارة العظمى في الأحوال التي تسود فيها الرياح الجنوبية الشرقية الحارة علما بأن الحرارات المرتفعة والتي تحدث في وقت مبكر من العام تحدث مرافقة للمنخفضات الخماسينية التي تجلب معها الهواء الحار والجاف من شمالي أفريقيه .

درجة الحرارة الصغـــرى :

تبقى درجات الحرارة مرتفعة في فلسطين بالمقارنة مع البلاد المجاورة وذلك بسبب تأثير البحر من جهة وعدم وجود مرتفعات عالية من جهة أخرى بالاضافة الى انخفاض الارض عن سطح البحر في منطقة الاغوار وبالتالي تنخفض درجة الحرارة الصغرى عن الصفر في المنطقة الساحلية وينحصر ذلك علـــى الحالات النادرة التي تتعرض فيها المنطقة للكتل الهوائية القطبية البـــاردة

خلال فصل الشتاء الا أنها في كافة الحالات تكون أكثر اعتدالا منها في البلاد العربية المجاورة لفلسطين كلبنان أو الاردن وذلك بسبب طول خط سير تلك الكتل فوق منطقة البحر الابيض المتوسط وبسبب وجود المناطق الفلسطينية في ملجأ خلف الجبال اللبنانية العالية والسلسلة الشرقية في الاردن

أما في منطقة الاغوار فبسبب موقعها الجغرافي محاطة بالجبال من الشرق والشمال والغرب يجعل المنطقة وكأنها حوض مغلق في مأمن من الرياح الباردة يساعدها في ذلك انخفاض جزء كبير من الاغوار دون مستوى سطح البحر ، ولذلك تعتبر منطقة الاغوار من أفضل المناطق الزراعية في العالم العربي خلال فصل الشتاء حيث تكون المحاصيل الزراعية بمأمن من تشكل الصقيع بالاضافة الى أن ارتفاع درجة الحرارة فيها يجعل فترة النمو فيها قصيرة وتؤدي للحصول على محاصيل مبكرة .

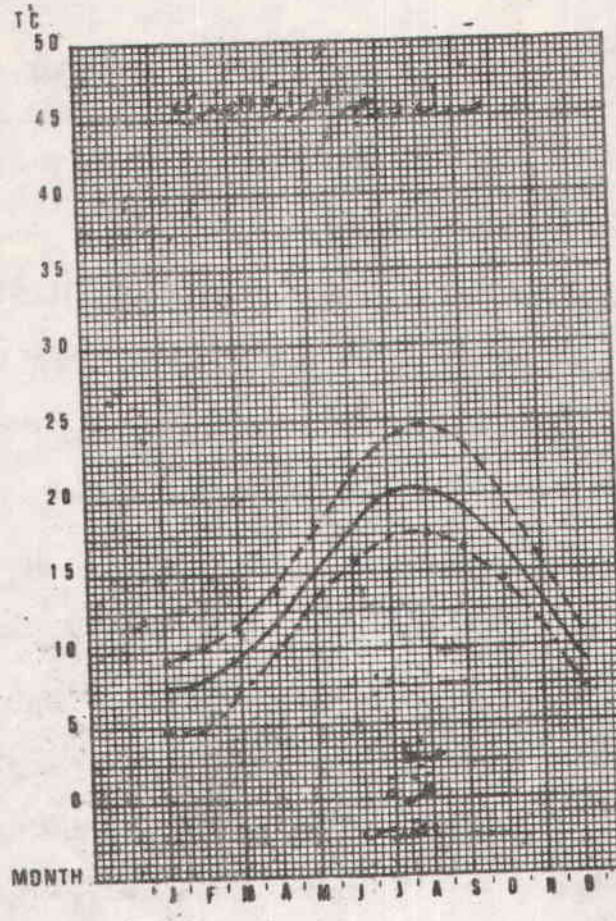
يتراوح معدل درجة الحرارة الصغرى في المنطقة الساحلية بين (٨ ــ ١٠) درجة سيلسيوس خلال شهر يناير (ك ٢) وتنخفض في المناطق الجبلية لتتراوح بين (٤ ــ ٦) درجة سيلسيوس فقط وذلك بسبب تأثر هذه الجبال بالرياح البحرية من جهة وبسبب قلة ارتفاع هذه الجبال الامر الذي يحول دون انخفاض درجات الحرارة الى قيم منخفضة كما هو الامر في الاردن أو في لبنان .

وفي منطقة الاغوار يتراوح المعدل خلال نفس الشهر بين (٨ ــ ١٠) درجة سيلسيوس وهي قيم تعتبر مرتفعة بالنسبة للمناطق الداخلية .

أما في فصل الصيف فان معدل درجة الحرارة الصغرى يتراوح بين (٢٢ ـ ٢٤) درجة سيلسيوس في شهر يوليو (تموز) علما بأن هذا المعدل ينخفض دون ذلك على السواحل الجنوبية ، ففي غزه يبلغ معدل درجة الحرارة الصغرى في شهر يوليو (تموز) (٢٠ر١) درجة سيلسيوس ويعود سبب هذا الارتفاع الى تأثير المنطقة بدرجة أكبر بالهواء البحرى الذى يستغرق مدة أطول في رحلته من الشمال الى الجنوب فوق البحر قبل وصوله الى غزه

ويتناقص معدل درجة الحرارة الصغرى في الداخل في النقب ليتراوح بين (١٥ ـ ١٧) درجة سيلسيوس كما يتناقص على المرتفعات الجبلية تحت تأثير عامل الارتفاع ليتراوح فيها بين (١٥ ـ ١٨) درجة سيلسيوس في شهر يوليو (تموز) .

أما في منطقة الاغوار فان معدل درجة الحرارة الصغرى فيها يبقى فوق الـ (٢٠) درجة سيلسيوس في ذلك الشهر . من المعلومات المتوفرة تبين بأن أصغر معدل لدرجة الحرارة الصغرى قد بلغ (٤ر٦) درجة سيلسيوس في القدس وذلك خلال شهر يناير (كانون ٢) علما بأن هذا الشهر هو الاكثر برودة في كافة أنحاء فلسطين .



الشكل رقم (١٥)

توزع الحرارة الصغرى الشهرى في محطات مختـــــارة

ويشير المحور رقم (٣٦) الى توزع الحرارة الصغرى في أبرد شهر فـــي السنة (يناير ــ كانون الثاني) في الشـرق العربـــي .

الحرارة الصغرى المطلقة :

بالرغم من الارتفاع النسبي لدرجة الحرارة الصغرى في فلسطين فان المنطقة تتعرض في بعض الاحيان لسيطرة بعض الكتل الهوائية القطبية الباردة القادمة من الشمال والتي تؤدى الى انخفاض درجة الحرارة دون الصفر في بعض الاحيان وذلك خلال فصل الشتاء علما بأن المناطق التي تتأثر بذلك هي المناطق الغربية بما في ذلك المرتفعات الجبلية وصحراء النقب وتبقى منطقة الاغوار في مأمن من وصول هذه الكتل ولذلك لا تنخفض فيها درجة الحرارة دون الصفر .

كما تنخفض درجة الحرارة أيضا خلال فصلي الربيع والخريف وذلك نتيجة للاشعاع الحرارى الكبير لسطح الارض ليلا مما يتولد عنه انخفاض في درجة الحرارة خلال ساعات الليل الاخير ولعدة ساعات محدودة . وبالرغم من قصر مدة استمرار انخفاض هذه الحرارة (ساعات معدودة) فانها تؤدى الى حدوث اضرار كبيرة بالنسبة للخضروات والاشجار وذلك بسبب حدوثها في أحرج أوقات نمو النبات .

وقد سجلت المناطق الساحلية انخفاضا في درجة الحرارة الصغرى بلغ (ـ ٦ر١) درجة سيلسيوس في حيفا و (ـ ٥ر١) درجة سيلسيوس في تل أبيب وذلك خلال شهر يناير (ك ٢) كما سجلت تل أبيب (ـ ٩ر١) درجة سيلسيوس في شهر فبراير (شباط) أيضا . أما المناطق الداخلية فان درجة الحرارة الصغرى تنخفض الى ادنى من ذلك حيث سجلت بئر السبع (ـ ٥ر٥) درجة سيلسيوس .

في شهر يناير (ك ٢) و (ــ ٠ر٤) درجة سيلسيوس في شهر فبراير (شباط) كما سجلت المرتفعات الجبلية انخفاضا مماثلا حيث تدنت درجة الحرارة الى (ــ ٥ر٣) درجة سيلسيوس في القدس خلال شهر يناير (ك ٢) و (ــ ٢ر٣) درجة سيلسيوس في شهر مارس (أذار) وقد سجلت محطة العروب الواقعة في جبال الخليل أدنى درجة حرارة حيث تدنت فيها درجة الحرارة الصغرى الى ــ ٠ر٦ درجة سيلسيوس في شهر يناير (ك ٢) .

المدى الحراري السنوي :

يعبر المدى الحراري السنوي عن الفرق بين معدل درجة الحرارة العظمى خلال أحر شهر في العام ومعدل درجة الحرارة الصغرى خلال أبرد شهر في العام وتعكس ارتفاع قيمته عن ازدياد القارية في المنطقة .

يزداد معدل المدى الحراري في فلسطين من الغرب الى الشرق فالمناطق الساحلية تتصف بتغيرات في درجة الحرارة بين الصيف والشتاء أقل منها في المناطق الداخلية وذلك بسبب تأثير البحر على رفع الحرارة في فصل الشتاء وخفضها في فصل الصيف ويتراوح هذا المعدل بين (٢٠ ــ ٢٢) درجة سيلسيوس بينما يزداد في المرتفعات الجبلية ليتراوح بين (٢٤ ــ ٢٦) سيلسيوس أما في منطقة الاغوار فان قيمة المدى الحراري ترتفع فيه وذلك بسبب الارتفاع الكبير في درجة الحرارة العظمى خلال فصل الصيف حيث يتراوح معدل المدى الحراري السنوي فيها بين (٢٨ ــ ٣٠) درجة سيلسيوس .

" ويشير الصور رقم ٣٧ الى توزع معدل المدى الحراري السنوي في الشرق العربي "

الحرارات التراكمية :

يمثل مجموع الحرارات التراكمة فوق عتبة معينه وخلال فترة محددة مجموع درجات الحرارة التي يزيد فيها معدل درجة الحرارة اليومي عن تلك العتبة خلال تلك الفترة وهي تعبر في ذلك عن الطاقة الحرارية المتوفرة في المنطقة ، ونظرا للعلاقة الوثيقة بين نمو النبات من جهة والطاقة الحرارية من جهة أخرى فان ارتفاع قيمة الحرارة التراكمة يشير الى ازدياد معدل النمو وتختلف طريقة حساب الحرارات التراكمة باختلاف قيمة العتبة الحرارية والتي تختلف من نبات لآخر كما أن هذه العتبة للنبات الواحد تختلف أحيانا من طور لطور آخر من أطوار حياته وفي هذه الدراسة تم انتخاب العتبة الحرارية + ١٠ كأساس في حساب مجموع الحرارة التراكمة السنوية حيث أعطت قيمة كل شهر ينخفض معدل درجة الحرارة فيه عن + ١٠ درجة سيلسيوس .

وقد تبين بالنسبة لفلسطين بأن مجموع الحرارات التراكمة يتراوح بين (٣٥٠٠ ـ ٤٠٠٠) درجة يوم فوق المناطق الساحلية وينخفض بصورة تدريجية في المرتفعات الجبلية حيث يتراوح المجموع فيها بين (٢٣٠٠ ـ ٢٥٠٠) درجة يوم أما في منطقة الأغوار فيختلف مجموع الحرارات التراكمة فيها بين الشمال والجنوب فهو يتراوح بين (٣٠٠٠ ـ ٤٤٠٠) درجة يوم في الأغوار الشمالية ويزداد ليتراوح بين (٤٤٠٠ ـ ٥٠٠٠) درجة يوم في الأغوار الوسطى والجنوبية .

ويشير الصور رقم ٣٨ الى توزع معدل مجموع الحرارات التراكمة السنوية في الشرق العربي .

الرطوبة النسبية :

تعتبر رطوبة الهواء من العناصر المهمة في علم الارصاد كما أنها ذات تأثير كبير على الزراعة حيث تؤدى زيادة رطوبة الهواء في أوقات محددة الى ارتفاع نسبة انتاج بعض المحاصيل كما يؤدى انخفاضها الناجم عن جفاف الهواء وخاصة اذا حدثت لفترة طويلة في فصل الربيع الى خفض القيمة الانتاجية للمحصول ان كان ذلك من ناحية الكم أو الجودة ، فحدوث عدة أيام من الرياح الجافة مثلا في فصل الربيع خلال تشكل الطور اللبني للحبوب يؤدى الى جفاف الحبة وتجعدها بغض النظر عما كانت عليه جودة المحصول قبل ذلك وبالعكس فان ازدياد الرطوبة بالنسبة لانواع اخرى من المحاصيل أو الاشجار وفي أوقات معينة يؤدى الى انتشار الامراض والحشرات ، ولذلك كان من الضروري دراسة تغيرات الرطوبة ان كان ذلك على مستوى يومي أو فصلي وكذلك تحديد النسبة المثلى للمجالات التي يمكن أن تكون قيم الرطوبة مرتفعة فيها أو منخفضة والتي تؤدى الى حدوث اضرار على النباتات وذلك بغرض أخذ ذلك بعين الاعتبار في عمليات التخطيط الزراعي .

وتقاس الرطوبة بعدة وحدات منها درجة الحرارة الرطبة (مقياس الحرارة المبلل) ودرجة الندى وضغط بخار الماء والرطوبة النسبية وقد استخدمت الرطوبة النسبية في هذه الدراسة حيث تعبر قيمتها عن النسبة

الشوبة لكمية بخار الماء الموجودة في الهواء على كمية بخار الماء لذلك الهواء في حالة اشباعه ، فكلما كانت قيمتها منخفضة كلما دل ذلك على جفاف الهواء وبالتالي ازدياد معدل التبخر والذى يؤثر بصورة مباشرة على مدى احتياجات النباتات من المياه . وتختلف الرطوبة النسبية بصورة معاكسة لاختلاف درجة الحرارة فهي تزداد في أوقات انخفاضها وتنخفض في أوقات ارتفاعها ويعود السبب في ذلك الى أن طاقة الهواء لتحمل بخار الماء تزداد بازدياد درجة الحرارة .

تتناقص الرطوبة النسبية بصورة عامة من الساحل الى الداخل وذلك بسبب بعد المناطق الداخلية عن مصادر الرطوبة (مياه البحر) كما أنها تزداد مع الارتفاع بسبب عامل انخفاض درجة الحرارة كما أنها تزداد من الصيف الى الشتاء نتيجة لانخفاض درجة الحرارة ايضا مع العلم بأن قيم الرطوبة النسبية يرتبط بالاضافة الى ذلك بنوع الكتلة الهوائية المسيطرة على المنطقة وذلك فيما اذا كانت كتلة هوائية بحرية أو برية .

يتراوح معدل الرطوبة الشهرى في العام بين (٧٥ ـ ٨٠٪) فوق المناطق الساحلية باستثناء السواحل من حيفا وحتى الحدود اللبنانية التي يتراوح فيها المعدل بين (٧٠ ـ ٧٥٪) وعلى امتداد شريط مواز للساحل من الشمال الى الجنوب . وفي المرتفعات الجبلية يتراوح المعدل الشهرى بين (٦٥ ـ ٧٥ ٪) ثم يأخذ بالانخفاض باتجاه الداخل ليصل في منطقة الغور جنوب البحر الميت الى أقل من ٤٥٪ وفي خليج العقبة الى أقل من ٤٠٪ وتتناقص معدل الرطوبة النسبية من الشتاء الى الصيف باستثناء المناطق الساحلية الجنوبية التي تكون فيها اختلافات الرطوبة النسبية بين الصيف والشتاء قليلة جدا .

العوارض المناخيـــــة

*

تعتبر العوارض المناخية العوامل الهدامة اذ تقف في وجه الانتـــاج زراعي وتحد بذلك من فعالية المناخ الزراعي عناصره الأساسية التي يتوازن يها ثقل الانتاج الزراعي مما يعطل النشاط ويؤخر الدخل .

تعمل هذه العوارض على اتلاف المحصول الحقلي أو الشجرى المثمـــر قد تأتي في حالات خطرة على النبات ذاته وتتلفه . كما وتؤثر على صحـــة لحيوان الاقتصادى وتتسبب في خطورة الأمراض التي تصيبه أو في نموه .

تأخذ هذه العوارض وضعيات خاصة تتوقف على الظروف المحليـــــة و المكانية وعلى الوضعيات المتميزة على مستوى الميزوكليما أو الميكروكليمـــا و " النانوكليما " وهذه حالات دقيقة ومتخصصة جدا لسنا في صـــدد رجمة أفعالها والتصدى لوضعياتها التفصيلية المتنوعة .

والذى يهم كثيرا في دراستنا العامة والخاصة والتي هي عبارة عـــن ات لوضع الخطوط العريضة أو لوضع النقاط على الحروف، أن ننفذ الـــى التأثيرى لهذه العوارض على أساس التأثير الاجمالي أو المتخصص .

رة التعمق في مثل هذه الحالات من الدراسات النفوذ الـــى مما يتطلب منه الحصول على المعلومات الساعية واليومية ها . مع اجراء البحوث والدراسات التطبيقيـــــة عليها في أخذ النتائج الأكثر دقـــة .

تعتبر هذه العوارض بمفهومها العام معوقات جوية ومعوقات أرضية يتحقق بواسطتهما الضرر الذى يتسبب في التأخير الذى قدمناه .

المعوقات الجوية

تنتج المعوقات الجوية عن حيدان الظروف الجوية أو عن وضعيات خاصة تنجم عن ردود فعل هذه الظواهر وتأثرها بالحركة العامة للدورة الهوائية والكتل الهوائية وبشكل أوضح بالجبهات التي تأخذ في ملامستها المباشرة لهذا الواقع هذا على المستوى العام .

أما في المستويات الأخرى التي تتعلق بالوضعية المكانية والتغيرات الجوية الملامسه لها والتي تكون في مستوى المناخ التفصيلي فيكون وقع هذه المعوقات آنيا ومحليا متخصصا يعمل ضمن النطاق المحدد لهذه المواقع ويؤدى انخفاض درجة الحرارة مثلا الى النتائج الضارة بالمزروعات حيث تختلف وضعيات الضرر هذه تبعا للظروف الجوية المحيطة ولدرجة التأثير والتي تتوقف على عوامل أخرى مرافقة .

تؤدى اللفحة الشمسية " ضربة الشمس " والتي تمثل ارتفاع درجة الحرارة مع الجفاف والتي ترافقها رياح جافة رطوبتها النسبية منخفضة الى ضرر كبير في المحصول خصوصا اذا لم يكتمل نضجه كما في حالة القمح .

ويؤدى انخفاض درجة الحرارة مع انخفاض في الرطوبة النسبية مع هدوء الرياح وسكونها وصفاء الجو وحدوث الانقلاب الحرارى الى حالات الابيض .

		معدل المرات (السنوات) التي يحدث فيها الصقيع كل (١٠) سنوات	
شبه رطب	معتدل	٣ــ ٥ مره	جبل كنعان ــ العروب ــ مطارالقدس
	دافئ	٢ــ ٣ مره	رام اللــه
شبه جاف طوى	دافئ	٢ــ ٣ مره	القدس ــ مشمار هاميك
	حــار	نادراما يحدث مره واحدة	الخضيره ــ عكا ــ تل أبيب (يافاالجديدة) تل أبيب الرجل ــ تل السلام ــ طولكرم مطار اللد ــ الطور
شبه جاف	دافئ	٢ــ ٣ مره	بيت قاض
	حــار	٢ــ ٣ مره	بيت جيمال ــ العفوله ــ جنين

	حسار	١ــ ٢ مره نادراما يحدث الصقيع	فزه ــ جلباوا
	فوق حار	لا يحدث صقيع مطلقا	طبريه
جاف طوى حار	حسار	١ــ ٢ مره نادراما يحدث الصقيع	ديجانيا ــ وادى الجرم
جاف سفلي	دافئ	٢ــ ٣ مره	بئر السبع
	حسار	١ــ ٢ مره نادراما يحدث الصقيع	وادى فاريا
	فوق حار	لا يحدث صقيع	
شبه صحراوى طوى	حسار	١ــ ٢ مره نادراما يحدث الصقيع	
شبه صحراوى سفلي	فوق حار	لا يحدث صقيع	سيدوم

الريـــــاح

*

تعتبر مسألة تحديد الشروط المناخية الخاصة بالاقاليم المناخيـــة الزراعية المحددة في الدراسة من أولى المهمات التي تقع على عاتق دراســـة المناخ الزراعي وتأتي العناصر المحددة لهذه الشروط بالفعاليات المؤثـــرة على الانتاج والمحسنة له اذا ما كانت في ظروفها المثالية المناسبه . وبالعكس من ذلك تؤخر من الانتاج وتدمره اذا كانت في الظروف غير المناسبة والتـــي لا تتوافق مع هذه الحالـة .

والرياح في مفهومها السائد تحتاج الى معالجات تعتمد على مصدات أوكاسرات الرياح والزراعات المشتركة أو الاحزمة الخضراء المساعده في وقـف تأثيرها الضار أو المدمر ، سواء كانت رياح عاتية أو رياح جافة حارة أو رياح قارســه باردة تبعا لدرجاتها .

وقد تكون في المستوى الايجابي الفعال فتستغل الرياح في الاعمـــال الزراعية وان طاقة الرياح هذه تحتاج الى تعمق في دراستها وتحديـــد هذه الفعاليات المستغلة كطاقة مؤثرة وفعالة .

فبالاضافة لفعلها المساعد والذى ذكرناه في الدراسة العامـــة والجدول التالي يوضح امكانية استغلال هذه الطاقة في رفع المياه .

جدول يبين كمية المياه (بالأمتار المكعبة) المحتمل أن تضخها

طاحونة هوائية وفقا لتغيرات سرعة الرياح (متر / ثانية) مع تغيرات قطر المضخة الهوائية (بالأمتار)

قطر المضخة الهوائية / سرعة الرياح	١ر٥	٢	٢ر٥	٣	٤	٥	٦
٢	٠ر٠١٢	٠ر٠٢٢	٠ر٠٣٥	٠ر٠٥٠	٠ر٠٩٠	٠ر٧٤	٠ر٢٠
٣	٠ر٠٤٢	٠ر٠٧٤	٠ر١٢	٠ر١٧	٠ر٣٠	٠ر٤٦	٠ر٦٨
٤	٠ر١	٠ر١٨	٠ر٢٨	٠ر٤٠	٠ر٧١	١ر١٠	١ر٥٩
٥	٠ر١٩	٠ر٣٤	٠ر٥٣	٠ر٧٧	١ر٤	٢ر١٤	٣ر١٠
٦	٠ر٣٣	٠ر٥٩	٠ر٩٢	١ر٣٥	٢ر٣٨	٣ر٧٣	٥ر٣٥
٨	٠ر٧٩	١ر٤	٢ر٢	٣ر٢	٥ر٧	٨ر٨	١٢ر٧
١٠	١ر٥٥	٢ر٨	٤ر٣	٦ر٢	١١ر٠	١٧ر١	٢٤ر٨

وذلك مستخدمين المروحة الهوائية ذات المكبس والسرعة البطيئة وأن رأس المضخة يعادل ٥٠ / مترا

ملاحظة : يتضمن رأس المضخة :

١ــ بعد المياه الجوفيه (عمق) عن سطح الأرض .

٢ــ مقدار الارتفاع (فوق سطح الأرض) والواجب أن تضخ اليه المياه .

٣ــ خسارة الضغط الناتجة عن الاحتكاك ضمن الانابيب .

واذا ما نظرنا الى المعوقات الاخرى الضارة مثل البرد ، والجليد ، والعلوحة والغرق ، والحريق ، والصقيع ، والرياح ، والجفاف ، والقاحلية ، والتصحير ، وتحرك الكثبان الرملية فما هي في الواقع الا عبارة عن مظاهر تعبيرية تؤثر على فعالية المناخ الزراعي الطبيعي مما يثبط العوامل الرئيسية ويوقف فعلها ويؤثر عليها في الاتجاه السالب مما ينجم عنه وضعيات تتفاوت شدتها تبعا لطبيعة التأثير .

ومن المناسب تماما مسح المناطق المشمولة بهذه الاصابات وتحديدها داخل الاقاليم المناخية الزراعية ومعرفة الامكانيات التي يمكن التغلب على هذه المعوقات والصعوبات التي تقف في وجه هذه الحلول أو استحالتها .

وتؤكد التأرجحات الخاصة بالتغيرات الجوية وغوائل الطبيعة ضرورة وضع الحلول الوقائية والعلاجية الشافية والا فلا بد من التفتيش عن صنف آخر أو زراعة أخرى أو الاحتيال على هذه المعوقات للتغلب عليها .

وأما ما يختص بالمعوقات الارضية فمن الملاحظ تأثيرها غير المباشر بالتالي تعلقها بوضعية الارض وتصانيفها واستعمالاتها .

الجدول التالي يبين وضعية المعوقات الرئيسية ومجال ترددها في هذا البلد :

الجفاف :	+ + +
الصقيع :	∓ ، +
البرد :	++ ، +++
العلوحة :	+ +
الرياح الجافة :	+ +
الرياح والاعاصير :	++
الغرق والفيضانات :	+ ، + +

الخاتمـــــــة

*

تهدف دراسة المناخ الزراعي الى تحديد فعاليات الوسط المحيـــط بالنبات والحيوان الاقتصادى ولا تقتصر على التعريف بمعايير هذه الأوســاط ومواصفاتها الطبيعية وانما تهتم دراسته بمعرفة العوامل المثبطة والمعوقـــة والطارئة المؤثرة على الزراعة والتي تشكل بمفهومها العام المخاطر المناخية الزراعية التي تؤثر على الانتاج الزراعي وتؤخره .

تعتبر العوامل المحددة للانتاج الزراعي الأداة الفعلية التـــي تتجاوب فيها فعاليات المناخ الزراعي ومفاهيمه لمعرفة الدور الأساسي الذى تتدخل فيه هذه العوامل لتحسين الانتاج وزيادته أو الوصول به الـــى المستوى المثالي ومن الجانب الآخر ، تأخير الانتاج وتدنيه أو القضاء عليه تبعا لطبيعة المؤشر ومصدره فلا بد اذن من التفريق بين عوامل الانتـــاج الأساسية وبين العوامل المثبطة التي تؤخر الانتاج والتي تأخذ شكل العـــوارض المناخية وأنواعها الأساسية على أساس المعوقات الجوية والمعوقات الأرضيـــة أو وجودهما معا في وقت واحد .

والنبات الاقتصادى المنتج ... والحيوان الاقتصادى المنتج ... كلاهما معا لا يجودان بالعطاء اذا لم تتوفر لهما الشروط المثلى للانتـــاج المطلوب توفرها في الوسط وان حيدان أو انحراف أو غياب أحد العوامـــل

المحددة للانتاج أو مشتقاته يؤدي الى قصور وحدوث فجوة وفراغ ينتج عنها خلل تتفاوت درجاته وتتوقف على نوعية التنبير .

وتتعلق هذه الأمور بالحالة الطبيعية العامة للجو وتغيراته من ناحية الطقس ونشاطاته المختلفة وتحولاته التي تتوقف على طبيعة المنشأ والمصادر التي تأتي منها الجبهات والكتل وطبيعة التأثير وتنشأ عوارض مكانية تتأثر بالوضعية الراهنة للموقع وحالة التربة فيه والظهر الفيزيوغرافي ودرجاته ودرجات البعد أو القرب عن المسطحات المائية أو الارتفاع عن البحار هذه الأمور ذات التأثير غير المباشر في عناصر المناخ لها دورها الفعال في تحديد فعاليات المناخ الزراعي ومدى ارتباطه بها .

فالصقيع مثلا : الذي يحدث عدة مرات في عدة سنوات ان لم يكن يقع في كل سنة أو يتكرر لفترات في السنة الواحدة في موقع ما لوجود العوائق الأرضية الطبيعية . ولو أمكن تأمين مبادل أو مصارف للهواء البارد المتجمع لأمكن تسييله خارج المنطقة وتخليصها من الصقيع رغم وجود الظروف الجوية ذاتها أو عودتها الى المكان .

من هنا كانت المعلومات الخاصة بالمناخ الزراعي وتصانيفه ودرجات الجفاف أو القحولة فيه على جانب كبير من الأهمية. تساعد في وضع البرامج القصيرة والمتوسطة والطويلة الأجل .

تعتبر هذه النشرة بمثابة الدليل الذي يوضح خصائص الوسط المحيط بالزراعة في هذا البلد ، وبالذات خصائص المناخ الزراعي بحيث يمكن استثمارها من الاخوة الفنيين العاملين في القطاع الزراعي وخارجه .

ولا بد من استطرادها بدراسات لاحقة أهمها المسح المكاني وتحديد الفواصل بشكلها النهائي على ضوء المخططات والرسومات والصورات التي وضعت لذلك .

وفي الختام يعتبر موضوع المناخ الزراعي واسع جدا ... يحتاج الى استكماله بتطبيقات حقلية ومكانية خصوصا في مجالات تحديد المقننات المائية والاحتياجات الخاصة بها مع توزيع الزراعات على ضوء معطيات المناخ الزراعي المتوفرة . مما يضمن الأمن والحيطة في الحفاظ على سلامة الانتاج ولا شك بأن الدراسات اللاحقة ستغطي الجوانب الأخرى التي أثيرت في الدراسة العامة لتصل بالنتيجة الى مفهوم البيئة الزراعية .

والله ولي التوفيق ×

	الكثيف	الوسيط	الانتقالي	المؤكد	المضمون	المؤمل	الاعتيادي	المجموع
غابات								
الأشجار المثمرة والنخيل		×	×					٢
القطعات الواسعة			×	×	×			٣
القطعات المكنة	×		×			×		٣
القطعات الهامشية							×	١
المسحوب							×	١
البواديك							×	١
البواديك الهامشية								
الأحشاب الصحراوية								
المجموع	١	١	٣	١	١	١	٣	١١

	بارد جداً	بارد	لطيف	معتدل	دافئ	حار	المجموع
غابات							
غابات انتقالي							
اشجار شوكة وشجار كثيف							
متوسط				X			١
انتقالي				X	X		٢
نباتات واسعة متأكدة				X	X		٢
مضمون					X		١
انتقالي					X	X	٢
نباتات محكمة كثيف					X		١
مؤصل					X	X	٢
انتقالي					X	X	٢
المجموع				٣	٧	٣	١٣

LIGUE DES ETATS ARABES

CAIRO

AGROBIOCLIMATOGRAMME

جامعة الدول العربية

ملحق أسماء المحاصيل والخضار والفاكهة

الخاصة بالأقاليم المناخية الزراعية

---

*

التوزيع الاقليمي المناخي الزراعي في المناطق (لطيف ـ معتدل) :

الكريز (الكرز) ـ التفاح ـ الخوخ (الدراق) ـ الكمثرى (الأجـــاص) عين الجمل (الجوز) ـ اللوز ـ المرقوق (الخوخ) .

الشليك ـ الفراولة (توت الأرض) ـ السبانخ ـ الخس ـ البنجر (الشوندر) الكرنب (الطفوف) ـ الجزر ـ الهازلاء ـ الطماطم (البندورة) ـ القرعيات (المقاتي) ـ الأسبالياه (داليا) ـ القرنفل .

الشيلم ـ عباد الشمس ـ المحاصيل البقولية ـ البنجر العلفي (الشونـــدر) الشوفان ـ الذرة الرفيعة (الذرة البيضاء) ـ الدخان (التبغ) ـ فول الصويا اللوز ـ التين ـ الرمان ـ الزيتون ـ الدرمه (العنب) .

اقليم الزراعات الواسعة

*

الخليف ـ البارد ـ البارد جدا :

الكريز ـ التفاح ـ الكمثرى (الأجاص) ـ الخوخ (الدراق) البرقوق (الخوخ) ـ عين الجمل (الجوز) ـ الفستق ـ اللوز ـ السفرجل ـ القمح ـ البرسيم ـ الحلبان ـ الكرسنه ـ البيقية ـ (بقوليات علفية) التبغ (الدخان) ـ الكتان ـ السمسم ـ الفستق السوداني (الفول السوداني) الذره الشامية (الذرة الصفراء) ـ القنب ـ الدخان ـ ذرة المكانس ذرة ريانه ـ ذرة سكرية ـ البطاطس ـ السمانخ ـ الخس ـ البنجر (الشوندر) الكرنب ـ الجزر ـ البازلاء .

المعتدل ـ الدافئ ـ الحار :

التفاح ـ السفرجل ـ اللوز ـ التين (عين الجمل) ـ الفستق الحلبي النخيل (أصناف) ـ الموالح (الحمضيات) ـ الطماطم (البندوره) الدخان (التبغ) ـ معظم النباتات التزيينية ـ قرنفل الشاعر ـ قرنفل صيني قرنفل عادي ـ عنبر كشمير ـ زهرة الخلود ـ النثور ـ الخيري ـ شب الليل (الشب الظريف) ـ الناعمة ـ دخان الزهور ـ الورد القزمي ـ الورد البلدي الورد الأجنبي ـ الكنا ـ الورد المطرى ـ الورد المتسلق ـ دخان الزهور الورد القائم ـ الكنا ـ فريزيا ـ جلاديوس ـ المسكاري ـ النرجس مجموعة نخيل الزينة ـ مجموعة الصباريات ـ مجموعة من نباتات الظل الياسمين .

البطاطا الحلوه ـ الفليفلة ـ الطماطم (البندوره) ـ الخيار ـ الشمام
القاوون ـ القرع ـ اليقطين ـ الباميا ـ القثائيات (مقاتي) .
الفول ـ القمح ـ فول الصويا
الورد ـ الأشجار التزيينيه ـ حنك السبع (فم السمكة) ـ الغريب
الحولي (الداودي) ـ المليق ـ لسان العصفور ـ زهرة الخلود
قرنفل الشاعر ـ القرنفل الصيني ـ العنثور ـ الخيرى .
الياسمين الأبيض ـ الياسمين الأصفر ـ الياسمين الأزرق ـ النارنج (الزفير)
الورد الشامي ـ الورد القزمي ـ ورد (خدود البنات) ـ الورد الأجنبي
العريجه ـ الشيح الطبي ـ البابونج ـ الطيسه .
الأقحوان ـ النعناع الأخضر ـ الفلفلي ـ حصا لبان ـ الخزامى ـ الياسمين
الحلبه ـ الكمون ـ اليانسون ـ الشمر ـ الدخان (التبغ) .

اقليم الزراعات الممكنة والهامشية

*

اللطيف ـ البارد :

التفاح ـ الكمثرى ـ الخوخ (الدراق) ـ البرقوق (الخوخ) المشمش ـ عين الجمل (الجوز) ـ الفستق الحلبي ـ اللوز ـ السفرجل البشطة .

القمح ـ الشعير ـ البقوليات الحلفية ـ الكتان ـ السمسم ـ العدس ـ الحمص الباميا ـ البطاطس .

المعتدل ـ الدافئ ـ الحار :

السفرجل ـ البرقوق ـ اللوز ـ التين الصبار ـ النخيل الموالح (الحمضيات) ـ الموز ـ الزيتون ـ بشطة (مشمش هندي ـ آلي دنيا) .

الكرمة ـ الرمان ـ الفستق الحلبي

القطن ـ البنجر (السكر) ـ الأرز (الرز) ـ الذرة الشامية (الحمراء) الذرة الرفيعة (الذرة البيضاء) ـ الفول السوداني (الفستق السوداني)

*

الشرط الأساسي للزراعة في هذا الاقليم هوالرى والسقاية المنتظمة

اللطيف :

الخوخ (الدراق) ـ البرقوق (الخوخ) ـ عين الجمل (الجوز)
المشمش ـ اللوز ـ السفرجل ـ الزيتون
الورد ـ الخطميه ـ البابونج ـ الكمون ـ الكزبره .
الكتان ـ القمح ـ الشعير ـ العدس ـ الحمص ـ الفول ـ الشليك
(الفريز ـ توت الأرض) ـ البطاطس ـ الفاصوليا ـ الباميا ـ الكرنب
الخس ـ الجزر .

المعتدل ـ الدافئ ـ الحار ـ فوق الحار :

البرقوق (الخوخ) ـ المشمش ـ الخوخ (الدراق أصناف) ـ النخيل
بشطه (مشمش هندى) الموالح (الحمضيات) ـ الجوز
الكرمه ـ الرمان ـ الفستق الحلبي ـ التين ـ الزيتون ـ اللوز
الخانجو ـ القشطه ـ الجوافه ـ الكاكي .
الفول السوداني ـ الذره الشامية (الصفراء) ـ الذرة الرفيعة
(البيضاء).
القطن ـ الأرز
قصب السكر ـ القنب ـ السمسم
الباميا ـ الطماطم (البندورة)
الجلاديولس ـ التوبيروز (زنبق الصروس) ـ الكنا ـ المرغريت ـ الاقحوان
الورود والشجيرات المزهرة والتزيينية .

ملحق الصورات والمخططات والرسومات

الواردة في الأطلس الملحق بالدراسة

مجموعة العناصر المناخية

	الرقم الخاص	رقم الصفحة
١ ـ الصور الجغرافي وشبكة محطات السودان	٢	١٦
٢ ـ الصور الجغرافي وشبكة محطات الشرق العربي .	ب	١٧
٣ ـ الصور الجغرافي وشبكة محطات المغرب العربي	جـ	١٨
٤ ـ صور توزعات الاشعاع الكلي السنوى	١	٢٠
٥ ـ صور توزع الامطار السنوى في الشرق العربي	١ ـ ٢	٢١
٦ ـ صور توزع الامطار السنوى في المغرب العربي	١ ـ ب	٢٢
٧ ـ صور توزع الامطار السنوية في السودان	١ ـ جـ	٢٤
٨ ـ صور التوزيع الشهرى للامطار في الشرق العربي	٢ ـ ٢	٢٥
٩ ـ صور التوزيع الشهرى للامطار في المغرب العربي	٢ ـ ب	٢٦
١٠ ـ صور التوزيع الشهرى للامطار في السودان	٢ ـ جـ	٢٨
١١ ـ صور معدل درجة الحرارة المتوسطه (يناير ك ٢) في الشرق العربي	٣ ـ ٢	٢٩
١٢ ـ صور معدل درجة الحرارة المتوسطه (يناير ك ٢) في المغرب العربي .	٣ ـ ب	٣٠

١٣ ـ صور معدل درجة الحرارة المتوسطه (يناير ك ٢) في السودان	٣ ـ جـ	٣٢
١٤ ـ صور معدل درجة الحرارة المتوسطه (يوليه ـ تموز) في الشرق العربي	٤ ـ أ	٣٣
١٥ ـ صور معدل درجة الحرارة المتوسطه (يوليه ـ تموز) في المغرب العربي .	٤ ـ ب	٣٤
١٦ ـ صور معدل درجة الحرارة المتوسطه (يوليه ـ تموز) في السودان	٤ ـ جـ	٣٦
١٧ ـ صور معدل درجة الحرارة العظمى لأحر شهر في الصيف ـ الشرق العربي	٥ ـ أ	٣٧
١٨ ـ صور معدل درجة الحرارة العظمى لأحر شهر في الصيف (المغرب العربي)	٥ ـ ب	٣٨
١٩ ـ صور معدل درجة الحرارة العظمى لأحر شهر في الصيف ـ السودان .	٥ ـ جـ	٤٠
٢٠ ـ صور معدل درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في الشتاء في الشرق العربي	٦ ـ أ	٤١
٢١ ـ صور معدل درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في الشتاء في المغرب العربي	٦ ـ ب	٤٢
٢٢ ـ صور معدل درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في الشتاء في السودان .	٦ ـ جـ	٤٤

٢٣ ـ صور معدل المدى الحرارى السنوى في الشرق العربي .	٧ ـ آ	٤٥
٢٤ ـ صور معدل المدى الحرارى السنوى في المغرب العربي .	٧ ـ ب	٤٦
٢٥ ـ صور معدل المدى الحرارى السنوى في السودان	٧ ـ جـ	٤٨
	٧ ـ جـ	٤٨
٢٦ ـ صور مجموع الحرارات التراكمة في الشرق العربي .	٨ ـ آ	٤٩
٢٧ ـ صور مجموع الحرارات التراكمة في المغرب العربي .	٨ ـ ب	٥٠
٢٨ ـ صور مجموع الحرارات التراكمة في السودان	٨ ـ جـ	٥٢
٢٩ ـ مرتسمات وردات الرياح		
ليبيا		٥٣
مصر		٥٥
الاردن		٥٨
العراق		٦٢
سوريه		٦٤

المجموعة البيئيـــــة

*

	الرقم الخاص	رقم الصفحة
١ ـ سلم التدرج البيئي المناخي لحوض البحر الأبيض المتوسط لامرجيه (سوفاج)		٦٨
٢ ـ سلم التدرج البيئي المناخي لحوض البحر الأبيض المتوسط لامرجيه (داجيه + اكمان)		٦٩
٣ ـ سلم التدرج البيئي المناخي لحوض البحر الأبيض المتوسط لامرجيه المعدل (سوفاج ـ أعدلي ـ داجيه)		٧٠
٤ ـ سلم للتدرج البيئي المناخي الفيزيائي كالفيه (داجيه ـ أعدلي) .		٧١
٥ ـ صور دليل البيئة المناخية لحوض البحر الأبيض المتوسط في المغرب العربي	٩	٧٢
٦ ـ صور دليل البيئة المناخية لحوض البحر الأبيض	٩ ـ ٢	٧٤
٧ ـ صور البيئة المناخية في المشرق العربي	٩ ـ أ	٧٥
٨ ـ صور البيئة المناخية في المغرب العربي	٩ ـ ب ب	٧٦
٩ ـ مخطط البيئة المناخية في السودان		٧٨
١٠ ـ صور التوزع الفصلي للقاحلية ـ الخريف	١٠ ـ ٢	٧٩

١١ ـ صور التوزع الفصلي للقاحلية ـ الشتاء	١٠ ـ ب	٨٠
١٢ ـ صور التوزع الفصلي للقاحلية ـ الربيع	١٠ ـ جـ	٨١
١٣ ـ صور التوزع الفصلي للقاحلية ـ الصيف	١٠ ـ د	٨٢
١٤ ـ مخطط المناخات الحرارية لطورنيتا		٨٣
١٥ ـ صور توزع التبخر والنتح الممكن (الأعظمي) السنوي .	١١ ـ أ	٨٤
١٦ ـ صور توزع التبخر والنتح الممكن (الاعظمي) في الشتاء	١١ ـ ب	٨٥
١٧ ـ صور توزع التبخر والنتح الممكن (الأعظمي) في الصيف .	١١ ـ جـ	٨٦

مجموعة المناخ الزراعـــي

*

	الرقم الخاص	رقم الصفحة
١ ــ مخطط التدرج المناخي الزراعي الحموى		٨٨
٢ ــ مخطط الاقاليم المناخية الزراعية		٨٩
٣ ــ مرتسم مخطط الاقاليم المناخية الزراعية		٩٠
٤ ــ مخطط الطاقة الانتاجية الكامنة والمشابهات المناخية الزراعية .		٩١
٥ ــ مخطط المحاور الزراعية		٩٢
٦ ــ صور الاقاليم المناخية الزراعية في المشرق العربي .	١٢ ــ أ	٩٣
٧ ــ صور الاقاليم المناخية الزراعية في المغرب العربي	١٢ ــ ب	٩٤
٨ ــ صور الاقاليم المناخية الزراعية في السودان	١٢ ــ جـ	٩٦
٩ ــ مخطط الجفاف الاشعاعي المعدل (بوديكو)		٩٧
١٠ ــ مخطط القابلية المعدل (ديمولتن)		٩٨

	رقم الصفحة
١ـ معدل مدة سطوع الشمس اليومية (بالساعات)	١٣٦
٢ـ معدل الضغط الجوى (ملبار)	١٣٦
٣ـ معدل سرعة الرياح (م / ثا)	
٤ـ أعلى سرعة للرياح (م / ثا)	
٥ـ معدل مجموع الهطول بالمليمتر	
٦ـ أعلى كمية هطول يومية (ملم)	١٣٧
٧ـ معدل درجة الحرارة العظمى (سلسيوس)	١٣٨
٨ـ معدل درجة الحرارة الصغرى (سلسيوس)	١٣٩
٩ـ معدل درجة الحرارة (سلسيوس)	١٤٠
١٠ـ درجة الحرارة العظمى المطلقة (سلسيوس)	١٤١
١١ـ درجة الحرارة الصغرى المطلقة (سلسيوس)	١٤١
١٢ـ معدل الرطوبة النسبية	١٤٢
١٣ـ أعلى قيمة للرطوبة النسبية	
١٤ـ أدنى قيمة للرطوبة النسبية	
١٥ـ معدل ضغط بخار الماء (بالملبار)	١٤٢
١٦ـ معدل كمية التبخر اليومية (بالمليمتر) " بيش	١٤٢
١٧ـ معدل كمية التغيم بالأثمان	١٤٣
١٨ـ معدل عدد أيام الهطول	١٤٣
١٩ـ معدل عدد أيام الضباب	
٢٠ـ معدل عدد أيام العواصف الرعدية	١٤٣
٢١ـ معدل عدد أيام العواصف الغبارية	١٤٣
٢٢ـ دليل البيئة المناخية	
٢٣ـ احتمالات الهطول	
٢٤ـ الموازنة الاشعاعية	
٢٥ـ الموازنة المائية	

COORDINATES OF STATIONS

إحداثيات المحطات

STATION	المحطه	خط العرض LATITUDE			خط الطول LONGITUDE			الارتفاع (متر) HEIGHT (M)
HAIFA	حيفا	32	49	N	35	02	E	10
BET QAD	بيت قاد حنين	32	28	N	35	21	E	190
TUL KARM	طول كرم	32	19	N	35	01	E	80
WADI FARIA	وادى فاريا	32	08	N	35	30	E	-198
NEW JAFA AIRPORT	مطار يافا	32	06	N	34	47	E	49
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	31	52	N	35	13	E	755
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	31	51	N	35	30	E	-276
WADI HUSBAN	وادى حسبان	31	49	N	35	39	E	-185
DEAD SEA NORTH	شمال البحر الميت	31	47	N	35	31	E	-387
AL AROUB	العروب	31	36	N	35	07	E	960
GAZZA	غزه	31	30	N	34	28	E	16
BEER SHEVA	بير السبع	31	14	N	34	47	E	280

COORDINATES OF STATIONS

إحداثيات المحطات

STATION	المحطه	خط العرض LATITUDE			خط الطول LONGITUDE			الارتفاع (متر) HEIGHT (M)
CAMU' SCHOOL	مدرسه سمعو	31	24	N	34	58	E	700
ARRABA SCHOOL	مدرسه عرابه	32	24	N	35	12	E	340
TAYASIR SCHOOL	مدرسه التياسير	32	20	N	35	24	E	300
SABASTIYA	سبسطيه	32	16	N	35	12	E	335
NABLUS	نابلس	32	13	N	35	16	E	580
AZZUN	عزون	32	10	N	35	04	E	260
BIDDYA	بديا	32	07	N	35	05	E	370
SILFIT	سالفيت	32	05	N	35	11	E	520
QARYUT	قريوط	32	04	N	35	18	E	790
DEIR GHASSANA	دير الغسانه	31	54	N	35	06	E	460
DEIR DIBWAN	دير ديبوان	31	45	N	35	16	E	850
BETHLEHEM	بيت لحم	31	42	N	35	13	E	750
HEBRON SCHOOL	المدرسه العبريه	31	32	N	35	06	E	940
DHAHIRIYA	الظاهريه	31	25	N	34	58	E	655

AVERAGE MAXIMUM TEMPERATURE C

TABLE NO: 4

معدل درجة الحرارة العظمى بالسيليسيوس

جدول رقم ٤

STATION المحطة	MONTHS OF THE YEAR أشهر السنة												YEARLY السنوى	PERIOD الفترة الزمنية
	يناير (كانون الثاني) JANUARY	فبراير (شباط) FEBRUARY	مارس (آذار) MARCH	ابريل (نيسان) APRIL	مايو (أيار) MAY	يونيو (حزيران) JUNE	يوليو (تموز) JULY	أغسطس (آب) AUGUST	سبتمبر (أيلول) SEPTEMBER	أكتوبر (تشرين الأول) OCTOBER	نوفمبر (تشرين الثاني) NOVEMBER	ديسمبر (كانون الأول) DECEMBER		
HAIFA حيفا	18·3	19·0	22·2	24·5	28·1	29·9	31·3	32·3	31·4	29·2	26·0	20·1	26·0	23 - 65
BET QAD بيت قاد جنين	17·4	18·2	21·6	26·3	31·0	32·9	33·6	34·2	33·2	30·6	25·0	18·8	26·9	23 - 65
TUL KARM طول كرم	17·2	18·0	20·7	24·5	27·9	29·4	31·0	31·7	30·9	28·7	25·3	20·7	25·5	23 - 65
WADI FARIA وادى فاريا	19·5	20·2	24·3	29·1	34·6	37·1	39·4	38·5	36·6	33·5	27·9	21·5	30·2	23 - 65
NEW JAFA AIRPORT مطار يافا الجديد	17·0	19·0	20·0	23·0	26·0	28·0	30·0	31·0	29·0	27·0	23·0	19·0	24·3	23 - 65
JERUSALEM AIRPORT مطار القدس	11·9	12·8	16·3	20·6	25·7	28·2	29·1	29·7	28·0	25·4	20·1	14·4	21·9	23 - 65
JERICHO AIRPORT مطار اريحا	19·0	20·6	24·4	29·5	34·4	37·0	38·6	37·9	35·8	32·7	28·1	21·4	29·9	23 - 65
WADI HUSBAN وادى حسبان	18·7	20·1	23·0	28·7	33·5	36·5	37·8	37·3	35·4	32·0	27·3	21·2	29·3	23 - 65
DEAD SEA NORTH شمال البحر الميت	19·6	21·1	24·4	28·4	33·9	36·5	38·2	38·0	35·2	32·0	28·3	22·4	29·8	23 - 65
AL ARROUB العروب	12·3	13·0	16·5	20·9	25·7	28·5	29·6	30·0	28·4	25·7	20·4	14·7	22·1	23 - 65
GAZZA غزه	18·2	18·6	21·3	24·0	27·3	29·0	30·0	30·7	29·8	28·0	25·1	20·3	25·2	23 - 65
BEER SHEVA بير السبع	18·5	19·0	23·8	28·0	32·1	34·0	34·7	34·7	33·3	31·2	26·9	20·8	28·1	23 - 65

AVERAGE MINIMUM TEMPERATURE c°

معدل درجة الحرارة الصغرى بالسيليسيوس

TABLE NO: 5

جدول رقم : •

STATION	المحطة	MONTHS OF THE YEAR أشهر السنة												YEARLY السنوى	PERIOD الفترة الزمنية
		يناير (كانون الثاني) JANUARY	فبراير (شباط) FEBRUARY	مارس (آذار) MARCH	ابريل (نيسان) APRIL	مايو (أيار) MAY	يونيو (حزيران) JUNE	يوليو (تموز) JULY	اغسطس (آب) AUGUST	سبتمبر (أيلول) SEPTEMBER	اكتوبر (تشرين الأول) OCTOBER	نوفمبر (تشرين الثاني) NOVEMBER	ديسمبر (كانون الأول) DECEMBER		
HAIFA	حيفا	09·3	10·0	11·4	14·3	18·1	21·4	23·7	24·5	23·5	20·0	15·5	11·1	16·9	23 - 65
BET QAD	بيت قاد جنين	06.8	07·1	08·6	11·2	14·0	17·3	19·6	21·1	19·8	16·1	11·8	08·7	13·5	23 - 65
TUL KARM	طول كرم	09·1	09·4	10.4	12·1	14·8	18·2	21·1	21·9	20·2	17·0	14·1	11·2	14·9	23 - 65
WADI FARIA	وادى فاريا	09·3	09·2	12.1	14.4	19.0	21·1	22·7	24·2	22·9	20·2	16·8	11·9	17·0	23 - 65
NEW JAFA AIRPORT	مطار يافا الجديد	09·0	10·0	11.0	13·0	16·0	19·0	22·0	22·0	21·0	18·0	14.0	11·0	15·5	23 - 65
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	04.6	04·8	06.6	09·1	12·4	15·5	17·2	17.8	16·5	14·1	10·4	06·6	11·3	23 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	09.3	10·0	12.0	15.9	20·0	22·4	24·0	24·8	23·6	20·2	15·0	11.2	17·4	23 - 65
WADI HUSBAN	وادى حسبان	10.5	11·1	12·6	15·8	19·3	21·5	23·2	23.9	23·9	21·0	17·7	13·4	17·8	23 - 65
DEAD SEA NORTH	شمال البحر الميت	10·2	09.9	14·1	17·0	21·5	23·0	25·0	25.8	24·4	18·9	16·3	12.3	18·2	23 - 65
AL ARROUB	العروب	04·4	04·8	06·3	08·1	12·3	14·7	15.9	16.2	14·4	12·1	09·6	06·4	10·4	23 - 65
GAZZA	غزه	07·8	08.0	09.7	11·9	15·0	17·9	20·1	20.6	19·4	16·8	13·6	09·6	14·2	23 - 65
BEER SHEVA	بير السبع	05.5	05·9	07·5	09·8	13·2	15·8	17.6	18·0	16·2	13·9	10·9	07·6	11·8	23 - 65

AVERAGE TEMPERATURE $\frac{(MAX+MIN)}{2}$ C°

معدل درجة الحرارة $\frac{\text{عظمى + صغرى}}{2}$ بالسيليزيوس

TABLE NO: 6

جدول رقم : ٦

STATION	المحطة	MONTHS OF THE YEAR — أشهر السنة												YEARLY السنوى	PERIOD الفترة الزمنية
		JANUARY يناير (كانون الثاني)	FEBRUARY فبراير (شباط)	MARCH مارس (آذار)	APRIL ابريل (نيسان)	MAY مايو (أيار)	JUNE يونيو (حزيران)	JULY يوليو (تموز)	AUGUST اغسطس (آب)	SEPTEMBER سبتمبر (أيلول)	OCTOBER اكتوبر (تشرين الأول)	NOVEMBER نوفمبر (تشرين الثاني)	DECEMBER ديسمبر (كانون الأول)		
HAIFA	حيفا	13·8	14·5	16·8	19·4	23·1	25·7	27·5	28·4	27·5	24·6	20·7	15·6	21·5	23 - 65
BET QAD	بيت قاد جنين	12·1	13·0	15·0	18·8	22·3	25·0	26·5	27·3	26·1	23·4	18·3	13·9	20·1	23 - 65
TUL KARM	طول كرم	13·2	13·7	15·5	18·5	21·5	24·0	25·9	26·5	25·3	22·9	19·7	15·6	20·2	23 - 65
WADI FARIA	وادي فاريا	14·2	14·8	17·8	22·2	27·0	29·5	31·0	31·6	30·1	27·3	22·0	16·5	23·7	23 - 65
NEW JAFA AIRPORT	مطار يافا الجديد	13·0	14·0	15·5	18·0	21·0	23·5	26·0	26·5	25·0	22·5	18·5	15·0	19·4	23 - 65
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	08·3	08·8	11·3	15·0	19·3	21·9	23·2	23·7	22·3	19·8	15·4	10·6	16·6	23 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	14·2	15·2	18·1	22·7	27·1	29·9	31·0	31·3	29·7	26·8	21·7	16·7	23·7	23 - 65
WADI HUSBAN	وادي حسبان	14·5	15·6	17·6	22·2	26·3	28·8	30·2	30·9	29·6	26·9	22·5	17·3	23·5	23 - 65
DEAD SEA NORTH	شمال البحر الميت	15·2	15·6	19·1	22·3	27·5	29·9	31·2	31·6	29·6	25·6	22·2	17·1	23·9	23 - 65
AL ARROUB	العروب	08·0	08·5	11·2	14·9	19·0	21·3	22·6	23·2	21·5	19·2	14·7	10·2	16·2	23 - 65
GAZZA	غزة	13·0	13·3	15·5	17·9	21·1	23·5	25·1	25·7	24·6	22·4	19·3	14·9	19·7	23 - 65
BEER SHEVA	بئر السبع	12·0	12·5	15·7	18·9	22·7	24·9	26·1	26·3	24·7	22·5	18·9	14·2	19·9	23 - 65

ABSOLUTE MAXIMUM TEMPERATURE c°

درجة الحرارة العظمى المطلقة بالسيلسيوس

جدول رقم : ٧

TABLE NO: 7

STATION	المحطة	MONTHS OF THE YEAR يناير (كانون الثاني) JANUARY	فبراير (شباط) FEBRUARY	مارس (آذار) MARCH	ابريل (نيسان) APRIL	مايو (أيار) MAY	يونيو (حزيران) JUNE	يوليو (تموز) JULY	اغسطس (آب) AUGUST	سبتمبر (أيلول) SEPTEMBER	اكتوبر (تشرين الأول) OCTOBER	نوفمبر (تشرين الثاني) NOVEMBER	ديسمبر (كانون الأول) DECEMBER	السنوى YEARLY	الفترة الزمنية PERIOD
BET QAD	بيت قاد جنين	29·0	31·0	35·0	41·9	45·6	47·2	44·0	43·0	39·8	40·5	36·8	32·0	47·2	23 - 65
TUL KARM	طول كرم	31·7	32·4	36·0	41·4	42·4	43·3	38·0	38·5	38·0	38·8	37·0	32·3	43·3	23 - 65
WADI FARIA	وادى فاريا	27·0	33·1	36·0	45·1	47·2	49·0	48·0	47·1	43·5	42·0	38·8	32·0	49·0	23 - 65
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	26·9	29·8	32·0	36·7	39·6	40·8	38·4	39·0	37·0	35·0	32·1	27·1	40·8	23 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	27·0	31·6	37·5	45·3	47·3	50·5	45·9	47·2	44·4	45·4	37·0	31·8	50·5	23 - 65
WADI HUSBAN	وادى حسبان	26·0	32·0	34·1	43·1	46·3	48·0	45·9	46·2	43·5	41·0	37·7	36·0	48·0	23 - 65
DEAD SEA NORTH	شمال البحر الميت	27·7	32·9	37·8	44·4	45·9	51·2	46·0	45·5	45·0	46·0	39·2	34·7	51·2	23 - 65
AL ARROUB	العروب	26·0	29·5	32·5	37·0	39·4	41·0	38·5	39·4	35·6	36·5	31·7	29·0	41·0	23 - 65

ABSOLUTE MINIMUM TEMPERATURE c°

درجة الحرارة الصغرى المطلقة بالسيلسيوس

جدول رقم : ٨

TABLE NO: 8

HAIFA	حيفا	-01·6	00·0	02·0	06·0	09·6	14·6	19·0	19·0	16·5	13·0	05·0	00·2	- 01·6	23 - 65
BET QAD	بيت قاد جنين	-03·5	-01·0	-00·9	04·0	05·1	09·7	13·0	14·6	11·5	07·0	05·0	-01·5	- 03·5	23 - 65
TUL KARM	طول كرم	-00·5	01·0	01·5	07·0	07·5	10·5	15·8	17·0	12·6	08·6	04·5	01·6	- 00·5	23 - 65
WADI FARIA	وادى فاريا	00·5	02·0	03·0	05·0	10·5	14·5	16·5	20·0	17·5	12·0	06·5	02·7	00·5	23 - 65
NEW JAFA AIRPORT	مطار يافا الجديد	-01·5	-01·9	01·0	00·5	04·4	10·0	13·9	15·0	10·0	07·2	03·3	-01·1	- 01·9	23 - 65
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	-03·5	-03·0	-03·2	00·0	03·2	07·5	11·5	12·6	10·2	07·5	00·5	-02·5	- 03·5	23 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	00·0	01·6	03·1	06·5	11·5	14·9	18·5	19·6	16·0	12·5	02·7	01·5	00·0	23 - 65
WADI HUSBAN	وادى حسبان	01·0	03·5	03·8	07·9	10·0	14·8	19·0	20·0	16·0	14·5	05·4	04·2	01·0	23 - 65
DEAD SEA NORTH	شمال البحر الميت	02·0	01·7	03·8	08·3	13·0	16·7	20·0	21·3	17·7	12·0	03·9	02·2	01·7	23 - 65
AL ARROUB	العروب	-06·0	-05·5	-03·2	00·0	03·0	06·0	10·0	09·5	08·5	05·0	00·0	-03·5	- 06·0	23 - 65
BEER SHEVA	بير السبع	-05·0	-04·0	-01·5	00·0	04·5	08·0	12·0	12·0	09·4	06·0	02·5	00·5	- 05·0	23 - 65

AVERAGE RELATIVE HUMIDITY %

TABLE NO: 9

معدل الرطوبة النسبية ٪

جدول رقم : ٩

STATION	المحطة	MONTHS OF THE YEAR / أشهر السنة												YEARLY / السنوى	PERIOD / الفترة الزمنية
		يناير (كانون الثاني) JANUARY	فبراير (شباط) FEBRUARY	مارس (آذار) MARCH	ابريل (نيسان) APRIL	مايو (أيار) MAY	يونيو (حزيران) JUNE	يوليو (تموز) JULY	أغسطس (آب) AUGUST	سبتمبر (أيلول) SEPTEMBER	اكتوبر (تشرين الأول) OCTOBER	نوفمبر (تشرين الثاني) NOVEMBER	ديسمبر (كانون الأول) DECEMBER		
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	73	72	67	58	50	49	56	60	64	56	59	69	61	23 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	67	60	55	48	39	35	38	43	46	46	50	61	49	23 - 65

AVERAGE VAPOUR PRESSURE mb

معدل ضغط بخار الماء بالمليبار

TABLE NO: 10

جدول رقم : ١٠

JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	08.0	08.0	09.4	10.2	11.4	13.7	16.5	17.9	16.6	10.8	09.5	08.6	11.7	23 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	11.2	10.8	11.6	13.7	14.2	16.5	18.5	21.6	20.3	16.6	12.9	10.8	14.9	23 - 65

AVERAGE DAILY EVAPORATION mm (PICHE)

معدل كمية التبخر اليومية بالمليمتر (بيش)

TABLE NO: 11

جدول رقم : ١١

BET QAD	بيت قاد جنين	02.4	03.0	03.7	04.4	05.6	06.5	06.7	06.4	06.0	05.7	03.9	03.0	04.8	60 - 65
TUL KARM	طول كرم	03.4	03.5	04.0	04.5	05.5	06.1	05.6	05.0	05.3	05.0	04.7	04.1	04.7	61 - 65
WADI FARIA	وادي فاريا	03.9	04.6	06.9	09.5	12.9	15.1	15.4	11.4	13.2	11.8	08.0	06.2	10.0	55 - 65
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	03.0	03.3	04.4	06.6	09.6	11.3	10.8	09.3	08.4	08.1	05.4	03.4	06.9	51 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	03.9	04.6	05.8	08.7	11.5	13.4	13.4	12.2	10.4	09.2	06.8	04.6	08.7	41 - 65
WADI HUSBAN	وادي حسبان	04.0	04.2	04.6	06.4	08.7	10.3	09.2	09.5	08.2	07.6	07.0	04.8	07.0	58 - 65
DEAD SEA NORTH	شمال البحر الميت	06.3	07.0	13.1	12.9	16.6	19.9	17.8	18.6	16.3	14.1	11.5	09.6	13.6	60 - 65
AL ARROUB	العروب	02.9	02.4	03.1	04.6	06.0	06.9	06.4	06.0	04.7	04.6	03.4	02.5	04.4	55 - 65

معدل كمية التغيم بالأثمان

AVERAGE AMOUNT OF CLOUDINESS Oktas

جدول رقم : ١٢

TABLE NO: 12

STATION	المحطة	MONTHS OF THE YEAR أشهر السنة												YEARLY السنوي	PERIOD الفترة الزمنية
		يناير (كانون الثاني) JANUARY	فبراير (شباط) FEBRUARY	مارس (آذار) MARCH	ابريل (نيسان) APRIL	مايو (أيار) MAY	يونيو (حزيران) JUNE	يوليو (تموز) JULY	اغسطس (آب) AUGUST	سبتمبر (أيلول) SEPTEMBER	اكتوبر (تشرين الأول) OCTOBER	نوفمبر (تشرين الثاني) NOVEMBER	ديسمبر (كانون الأول) DECEMBER		
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	4.2	4.3	4.1	3.8	2.2	1.0	0.9	0.9	1.4	2.0	3.2	3.8	2.6	52 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	3.4	3.3	3.1	2.4	1.7	0.5	0.3	0.3	0.6	1.6	2.5	3.4	1.9	41 - 65

معدل عدد أيام الضباب

AVERAGE NO.OF DAYS WITH FOG

جدول رقم : ١٣

TABLE NO: 13

JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	2.6	1.9	2.0	1.5	0.8	0.8	1.7	2.2	1.8	0.6	1.4	2.0	1.9	51 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	60 - 65

معدل عدد أيام البَرَد

AVERAGE NO.OF DAYS WITH HAIL

جدول رقم : ١٤

TABLE NO: 14

JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	0.8	0.7	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	3.7	52 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	60 - 65

معدل عدد أيام الثلج

AVERAGE NO OF DAYS WITH SNOW

جدول رقم : ١٥

TABLE NO: 15

JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	0.2	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.4	52 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60 - 65

معدل عدد أيام العواصف الرعدية

AVERAGE NO.OF DAYS WITH THUNDERSTORMS

جدول رقم : ١٦

TABLE NO: 16

JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	1.3	1.4	1.5	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.7	1.4	1.0	52 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	1.2	1.0	1.0	1.6	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6	0.8	1.3	1.0	60 - 65

معدل عدد أيام العواصف الغبارية

AVERAGE NO.OF DAYS WITH DUSTSTORMS

جدول رقم : ١٧

TABLE NO: 17

JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	52 - 65
JERICHO AIRPORT	مطار اريحا	0.2	0.2	1.0	2.2	3.6	4.4	4.0	3.6	4.2	0.6	0.5	0.3	2.4	60 - 65

Bioclimatological Coefficient for L.Amberger, Ch. Calvet, P.Stewart and A.Giacobbe.

دليل البيئة المناخية الخاص بامبرجيه وكالفي واستيوارت وجاكوبيه

TABLE NO : 18

جدول رقم ١٨

STATION المحطة	M	m	M-m	$\frac{M+m}{2}$	P	Q_2	Q_1	^oM	^om	$^oM-^om$	Q_3	St	Gi	PERIOD
HAIFA حيفا	32·3	09·3	23·0	20·8	0628·0	0929·9	0669·9	48·4	11·7	36·7	0582·2	0936·6	0845·5	23 - 65
BET QAD بيت قاد جنين	34·2	06·8	27·4	20·5	0438·2	0545·5	0395·5	53·8	09·9	43·9	0340·0	0549·9	0466·8	23 - 65
TUL KARM طول كرم	31·7	09·1	22·6	20·4	0670·8	1012·2	0735·5	46·7	11·5	35·2	0649·9	1019·9	0936·6	23 - 65
WADI FARIA وادى فاريا	39·4	09·3	30·1	24·4	0239·7	0268·8	0179·9	71·5	11·7	59·8	0135·5	0274·4	0202·2	23 - 65
NEW JAFA AIRPORT مطار يافا الجديد	31·0	09·0	22·0	20·0	0503·0	0780·0	0572·2	44·9	11·5	33·4	0511·4	0785·5	0733·7	23 - 65
JERUSALEM AIRPORT مطار القدس	29·7	04·6	25·1	17·2	0627·0	0861·1	0671·1	41·7	08·5	33·2	0651·1	0855·7	0841·1	23 - 65
JERICHO AIRPORT مطار اريحا	38·6	09·3	29·3	23·9	0149·9	0172·2	0117·7	68·4	11·7	56·7	0089·9	0175·5	0133·3	23 - 65
AL ARROUB العروب	30·0	04·4	25·6	17·2	0640·6	0862·2	0673·3	42·4	08·4	33·8	0653·3	0855·7	0833·4	23 - 65
GAZZA غزة	30·7	07·8	22·9	19·3	0348·0	0522·0	0387·7	44·2	10·6	33·6	0354·4	0521·1	0495·5	23 - 65
BEER SHEVA بير السبع	34·7	05·5	29·2	20·1	0199·0	0233·3	0170·0	55·3	09·0	46·3	0147·7	0233·3	0196·6	23 - 6,5

الموازنة المائية

جدول رقم ٢٥

المحطة	MONTHS OF THE YEAR أشهر السنة												السنوى YEARLY	الفترة الزمنية PERIOD
	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليو	يونيه		
مطار القدس JERUSALEM AIRPORT	١٣													
	٨.٣	٨.٨	١١.٣	١٥.٠	١٩.٣	٢١.٩	٢٣.٢	٢٣.٧	٢٢.٣	١٩.٨	١٥.٤	١٠.٦	١٦.٦	٢٣ - ٦٥
	٨.٠	٨.٠	٩.٤	١٠.٢	١١.٤	١٣.٧	١٦.٥	١٧.٩	١٦.٩	١٠.٨	٩.٥	٨.٦	١١.٧	٢٣ - ٦٥
	٧.٣	٧.٢	٦.٧	٥.٨	٥.٠	٤.٩	٥.٦	٦.٠	٦.٤	٥.٦	٥.٩	٦.٩	٦.١	٢٣ - ٦٥
	٤٦	٥٥	٦٧	١١٨	١٤٥	١٧٤	١٨٥	١٧٦	١٤٣	١١٣	٧٨	٥١	١٣٥١	٢٣ - ٦٥

EVAPORATION BALANCE

الموازنة الاشعاعية

TABLE NO: 24

جدول رقم : ٢٤

STATION	المحطة	MONTHS OF THE YEAR												YEARLY	PERIOD
		يناير (كانون الثاني) JANUARY	فبراير (شباط) FEBRUARY	مارس (آذار) MARCH	ابريل (نيسان) APRIL	مايو (أيار) MAY	يونيو (حزيران) JUNE	يوليو (تموز) JULY	اغسطس (آب) AUGUST	سبتمبر (أيلول) SEPTEMBER	أكتوبر (تشرين الأول) OCTOBER	نوفمبر (تشرين الثاني) NOVEMBER	ديسمبر (كانون الأول) DECEMBER	السنوي	الفترة الزمنية
JERUSALEM AIRPORT	مطار القدس	١٢													
Possible Duration	سطوع الشمس	194	198	267	274	303	353	401	384	314	292	237	202	3419	52 - 65
Percentage of sunshine	٪ لسطوع الشمس	61	64	61	71	71	83	92	93	85	82	75	64	75	52 - 65
Total Radiation	الاشعاع الكلي	277	349	423	541	595	673	713	667	548	444	335	260	485	52 - 65
Direct/Total Radiation	الاشعاع المباشر / الكلي	55	57	55	63	63	72	79	80	73	71	66	57	66	52 - 65
Diffuse/Total Radiation	الاشعاع المنتشر / الكلي	43	43	45	37	37	28	21	20	27	29	34	43	34	52 - 65
Effective Radiation	الاشعاع الفعال	159	167	160	180	185	197	208	189	179	219	197	171		52 - 65
Radiation balance	الموازنة الاشعاعية	49	95	157	226	261	308	332	312	232	114	54	24		52 - 65

مصادر الدراسة ومراجعها

*

المصادر العربية

د ٠آدم الحسين سليمان ١٩٧٣ التقرير السنوى ـ مجلة البحوث العلمية ـ السودان

د ٠استيفو كمال رمزى ١٩٦٣ انتاج الخضار
كلية الزراعة ـ جامعة القاهرة

د ٠استيفو جورج ١٩٧٢
الفاكهة المتناحية ـ كلية الزراعة ـ جامعة القاهرة

د ٠أهدلي لوى ١٩٦٦ تقرير دراسة البيئة المناخية في فرنسه
ـ وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ـ دمشق
١٩٦٧ الدراسة المناخية الزراعية للغاب واستخدامها
في التخطيط المحلي ٠
ـ وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ـ دمشق
١٩٧٠ البيئة الزراعية " أمالي " المعهد المتوسط
الزراعي ـ جامعة دمشق
١٩٧١ المناخ والأرصاد الجوية " أمالي "
كلية الزراعة ـ جامعة دمشق
١٩٧٣ المناخ والأرصاد الجوية " كتاب مؤقت "
مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية
ـ جامعة دمشق
١٩٧٥ تعديل مخطط القاريه لديمراش

١٩٧٦ تعديل كليما فرام داجيه واندان الخـــاص بمعادل أمبرجيه وتطبيقاته في تركية .

١٩٧٦ محاولة ايجاد سلم تصنيفي على أساس الحـرارة المتجمعة والجفاف الاشعاعي " لبوديكو "

١٩٧٦ ايجاد علاقة جديدة لتقدير الطاقة الانتاجيـة الكامنة للأقاليم البيئة الزراعية في حوض البحـر الأبيض المتوسط .

١٩٧٦ توقيع حدود جديدة واعداد سلم التدريـج المناخي الزراعي الحيوى للبحر المتوسط .

١٩٧٦ تصنيف الاقاليم المناخية الزراعية لبلاد البحـر المتوسـط .

١٩٧٦ تصنيف الاقاليم المناخية الزراعية في السودان

١٩٧٦ العرب والمناخ الزراعي " قيد الطبع "

١٩٧٦ تعديل سلم الجفاف الاشعاعي ـ بوديكو

١٩٧٦ تعديل مخطط الرطوبي الحرارى لسالينوف

ـ أحدلي ـ آدم

- بالـــدى ١٩٧٤ :

مناخ الجزائـــــر - ستفانـــم -

- بابو جفرى ١٩٦١ :

خارطة الهيئة النباتية للجمهورية العربية السورية - وزارة الزراعة

- د . برقوقي محمود . د . والي يوسف أمين ١٩٦٦ :

أساسيات بساتين الفاكهـــــــة

- د . بليع عبد المنعم محمد ١٩٦٨ :

الأرض والانسان في الوطن العربي .

- د . تسودوروف ١٩٦٦ :

المرجع المناخي الزراعي في سوريـــة .

المديرية العامة للأرصاد الجوية - سورية

- حميدي محمود جبريل ١٩٧٠ :

أهم الأشجار والشجيرات الحرجية الطبيعية في الوطن العربي

- الجوادي مقداد ، عوني كامل شمعان ١٩٧٣ :

التحليل المناخي للعراق وأثره في العمارة - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - بغداد .

- د . حسني فاضل باقر ١٩٦٧ :

مناخ العراق - ليثوغراد .

- د . حميد عبد الرحمن ١٩٧٠

علم المناخ

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية - دمشق

- حديثي عبد الاله عباس ، النسر مصطفى كمال :

تقرير التوزيع الزمني للأشعة الشمسية من خلال القيم اليومية في بغداد

المؤتمر العلمي الثاني - مؤسسة البحث العلمي - بغداد - ١٩٧٥

- حديثي عبد الاله عباس ١٩٧٥ :

حسابات الأشعة الشمسية على سطوح الأبنية المختلفة .

- د . خطيب أنور ١٩٧١ :

الهيئة النباتية في خدمة الزراعة

نقابة المهندسين الزراعيين - دمشق

- قباقيبو عبد الوهاب ١٩٧٤:

الدراسة المناخية والمناخية الزراعية لمشروع المتوسع في زراعة الحبوب لمنطقة الجزيرة العليا الأرصاد الجوية دمشق .

- كاكا جورج فتح الله ١٩٧١ :

التغيرات الحاصلة لمعدلات الأمطار في العراق بالنسبة للفترات المتعاقبة من السنين ـ مؤسسة البحث العلمي ـ كانون ثاني ١٩٧١

- كاكا جورج فتح الله ١٩٧٤ :

مقارنة كميات العناصر المناخية والظواهر الجوية لمحطة الأنواء الجوية الزراعية في موقع الفضيليه مع محطة الرصد الجوي في مطار بغداد الدولي ـ مؤسسة البحث العلمي .

- كاكا جورج فتح الله ١٩٧٥ :

خلاصة المعدلات الشهرية أو السنوية لمختلف العناصر المناخية لمحطة الأنواء الزراعية في الفضيليه تقرير طبي ـ ٤ـ بغداد ١٩٧٥ .

- كاكا جورج فتح الله ١٩٧٥ :

التغيرات الحاصلة للاحصائيات المناخية سنويا عند مقارنتها بالمعدلات للسنوات الخمس لمحطة الأنواء الزراعية في الفضيليه .

- د. كتانه ـ ذكي ـ كاما ١٩٧٤:

دور حوض التبخر (صنف أ) في تقدير التبخر والنتح النشرة العلمية (٦٧)

- د . منصور عبد الحميد ١٩٦٣ :

التقسيم البيئي لأراضي الجمهورية العربية السورية ،
المجلس الأعلى للعلوم - دمشق

- د . منصور عبد الحميد ١٩٧٢ :

المناطق الجافة في الوطن العربي
طولوز - فرنسه

- د . منصور عبد الحميد ١٩٧٠ :

محاضر جلسات ومناقشات مؤتمر المهندسين الزراعيين الدولي في باريس

- د . منصور عبد الحميد ١٩٧٢ :

الخارطة البيئية الزراعية للجمهورية العربية السورية

- د . نحال ابراهيم : ١٩٧٢

محاضرات في علم الحراج
كلية الزراعة - جامعة حلب

- الهرت هيل - ترجمة دكاتره
زاهر - خليل - يونس - ثابت - حمود - نصر ١٩٦٦ :

التنمية الاقتصادية
وزارة التعليم العالي - القاهرة

- د . وزان صلاح ١٩٦٧ :

من التخلف الى التطور الاشتراكي في القطاع الزراعي .
وزارة الثقافة - دمشق

- تقرير لجنة تطوير موارد الأراضي والمياه لأغراض الاستغلال الزراعي في العراق
- التقرير الأساسي - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ونقابة الزراعيين الفنيين ١٩٧٥
- نشرات مصلحة الانواء العراقية
- نشرة الانواء الزراعية العدد ٥/٥ الشهر ٢ السنة ١٩٧٦ .

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي - بغداد

- تقرير مشروع استصلاح أراضي الوحدة - هيئة تنفيذ مشاريع الاستصلاح ١٩٧٥
- دراسات في الانواء الجوية - القسم الثاني - شعبة المناخ - مفتشية الانواء الجوية العامة - بغداد - ١٩٦٤ .
- اسبوع العلم الثالث - الكتاب الخاص - ١٩٦٢ .
- تقرير منطقة جنوب ترهونه - محافظة الخمس - قسم التربة - الجمهورية العربية الليبية .
- المواسم - ادارة البحث الزراعي - العدد (٤١) الرباط المملكة المغربية
- انجازات البحث الزراعي العدد (٤٥) المعهد الوطني للبحث الزراعي - الرباط ١٩٦٧ .
- المواسم - ادارة البحث الزراعي - العدد (٤٠) - الرباط ١٩٧١
- انجازات البحث الزراعي العدد (٤٤) المعهد الوطني للبحث الفلاحي - الرباط ١٩٧٢ .

- التقديرات النهائية لانتاج المحاصلات الزراعية ـ وزارة الزراعة ـ مصلحة الاقتصاد الزراعي والاحصاء (ج ٠ م ٠ ع) ١٩٧٢ ٠
- الفلاحة المغربية ـ ٢٠ سنة بعد الاستقلال ٠
- مصلحة الأرصاد الجوية ـ تقرير عن نشاط ١٩٧٥ ـ مديرية الجـــــو (١٣٩٦ ـ ١٩٧٦) ٠
- المجموعات الاحصائية الزراعية ـ سورية ـ الأردن ـ العراق ـ لبنـــان مصر ـ ليبيا ـ تونس ـ الجزائر ـ المغرب ـ السودان ٠
- المجموعات الاحصائية السنوية للأرصاد الجوية ـ المغرب ـ الجزائر ـ تونس ليبيا ـ مصر ـ فلسطين ـ الأردن ـ العراق ـ سورية ـ لبنان ٠

محتويات الدراسة

*

الموضوعات	رقم الصفحة
تقدير السيد المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية	٤
كلمة الشكر	٧
المحتويات	٨
الموجز والتوصيات	١٠
لمحة عامة	١٣
توزع المساحات	١٥
الوضعية الزراعية	١٦
الأقاليم المناخية الزراعية	١٧
المشابهات المناخية الزراعية	٢١
المناطق المناخية الزراعية الحيوية	٢٤
المناطق البيئية المناخية	٢٨
التصنيف البيئي المناخي (الفيزيائي) كالفيه	٣٤
المناطق البيئية المناخية المعدلة	٣١
التصنيف الجغافي الاشعاعي (بوديكو)	
التصنيف البيئي الوطوبي الحراري	
التصنيف البيئي لفعالية الترسيب (المطري) تيرث	
التصنيف البيئي المناخي " ايفانوف "	٣٧
القاحلية	

القاربـــه المعدله	٥٤
القاربه الاجماليـــة	٥٥
السياده الفصليه والتوزيع الفصلي للأمطار	٥٦
الموازنة المائية والتبخر والنتح الأقصى	١٤٥
الموازنة الاشـــعاعية	١٤٦
فعالية الذرة ومعامل استيوارت	٨٨
المنـــاخ	٦٠
الضغط الجـــوى	٦٢
الريـــاح	
الكتل الهوائيـــة	٦٨
الهطـــول	٧٩
الاحتمالات في كمية الأمطار السنوية	
الحرارة ومعدلاتها	٩٠
الحرارة العظمى المطلقة	٩٦
الحرارة الصـــغرى المطلقة	١٠٠
المدى الحرارى	١٠١

الحرارات التراكمية	١٠٢
الوظيفة النسيمية	١٠٣
الخواص الترابية	
العوارض المناخية	١٠٥
المعوقات الجوية	١٠٦
المعوقات الارضيه	١١١
الصقيع	١٠٧
الرياح	١٠٩
الخاتمة	١١٢
الملاحق	١١٧
مصادر الدراسة ومراجعها	١٤٧
التصويب	١٦١
المحتويات	١٥٧

التصويب

رقم الصفحة	السطر	الخطأ	الصواب
١٦	٥	الانتاج	الانتاجي
١٧	١٣	للتقنيه	التقنيه
٢٤	١	الاعتماد	الى الاعتماد
٤١	٤	الفصوله	الفصوله
٤٥	٨	(اكتوبر)	(أيـار)
٥٥	٩	وادى حسبان	وادى حسبان
٥٥	١١	للعروب	العروب
٦٤	١١	الادرياتيكي	الأدرياتيكي
٧٥	٢٠	وسعيته	وضعيته
١٠٧	١	تل أبيب الرجل	يافا الجديدة (تل أبيب)
١٠٩	١٠	خلسيته	خلسيته
١١٣	١٤	مبادل	مبادل
١٢٤	٢	المسعر	المسعر
١٤٢	١٠	يتشن	يتشن