

المخاطر المناخية وأثرها على الزراعة في هضبة النجف

م. عبد каظم علي جابر
جامعة الكوفة - كلية الآداب

المقدمة :

تعد هضبة النجف من المناطق الزراعية المهمة في محافظة النجف ولا سيما زراعة الخضروات وفي مقدمتها محصول الطماطة المحمية التي شهدت زراعتها توسعا منذ مطلع التسعينيات من القرن الماضي حيث زادت المساحة المزروعة بهذا المحصول من (300) دونم للموسم 1994-1995 الى (1300) دونم للموسم 2000-2001⁽¹⁾

إن هذه المنطقة في الوقت الحاضر تعد المنتج الوحيد لمحصول الطماطة في المحافظة في فصل الشتاء ،وبذلك تسهم بسد جزء من حاجة المحافظات المجاورة القريبة،فضلا عن زراعة محاصيل أخرى مثل البطيخ والثوم والبصل زراعة تحميلية مع الطماطة إضافة إلى زراعة بعض محاصيل الخضر الصيفية (الخيار-البطيخ - الرقي)التي بدأت زراعتها تتوسع ،وزراعة الخضروات الورقية ومحاصيل العلف مثل الجب ،وكما بدأت في السنوات الأخيرة التوسع بزراعة محاصيل الحبوب كالقمح والشعير ولكن بمساحات محدودة .

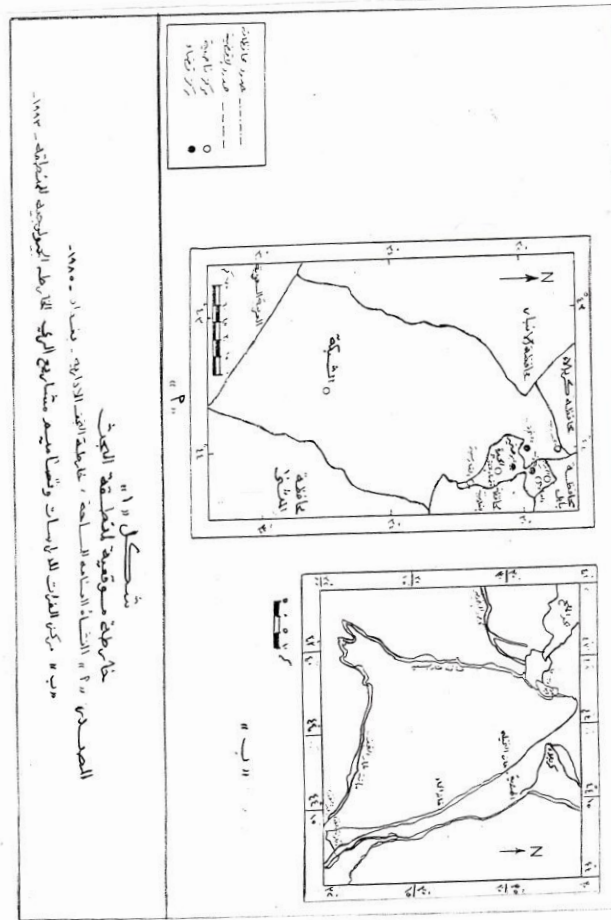
الوضع الطبيعي للمنطقة :

تقع هضبة النجف بين دائرتي عرض (32.0-32,20)شمالا وبين خطي طول (43.30-44.20)شرقا ،وهي تتمثل بالمنطقة التي تقع بين الحدود الإدارية لمحافظة النجف (ناحية الحيدرية)مع محافظة كربلاء التي هي امتداد للمنطقة من الشمال

وحافات طار السيد من الغرب والحافات الغربية لمنطقة السهل الرسوبي من الشرق وحافات طار النجف والسهل الرسوبي من الجنوب (شكل رقم 1) يتركز معظم النشاط الزراعي حالياً ضمن المنطقة التي تقع على جانبي الطريق الرئيسي (نجف - كربلاء) وبعمق يتراوح بين 100 متر الى 5 كم ضمن المقاطعات الزراعية 4 جزيرة النجف الشمالية الشرقية و 3 جزيرة النجف الجنوبية الشرقية و 3 حصوة الخورنق⁽²⁾

تعاني هضبة النجف من عملية زحف الرمال الى داخل المناطق الزراعية الذي أصبح يهدد مساحات كبيرة من تلك المناطق الزراعية بل ان كثيراً من قنوات الري والصرف وخاصة الفرعية منها والموجود عند أطراف الأراضي الزراعية طمرت بالرمال او ارتفع منسوب قيعانها مما أدى إلى انخفاض كفاءة الري بالأراضي الزراعية وساهم ذلك بدوره في ارتفاع نسبة الرمل من جملة الحبيبات المكونة للتربة . ومن ناحية أخرى تتعرض المحاصيل الزراعية في هذه المنطقة الى انحرافات مناخية حادة تؤثر فيها بشكل كبير ويأتي في مقدمتها انخفاض طول فصل النمو الزراعي ولاسيما الموسم الصيفي الذي يتكرر فيه كثيراً ارتفاع درجات حرارة الهواء الى أكثر من 35م الحد الأعلى الذي يتوقف بعده النمو الأمثل للنبات. كما ترتفع معدلات التبخر بشكل كبير جداً تتضاعف حوالي (35) مرة بقدر كمية الإمطار السنوية الساقطة على المنطقة (جدول رقم 1) ، وكل من هاتين الظاهرتين ارتفاع معدلات التبخر وقلة كمية الإمطار الساقطة يرتبطان بارتفاع مستوى الجفاف⁽³⁾ وتراكم كميات ضخمة من الأملاح فوق الطبقة السطحية للتربة الزراعية بالمنطقة . وتساهم اتجاهات الرياح وسرعتها في عملية زحف الرمال نحو المنطقة فالرياح هي القوى المؤثرة

2



الأشهر	معدل درجات الحرارة	معدل كمية سقوط الأمطار	معدل كمية التبخر
كانون الثاني	10,4	20,7	77,8
شباط	13,2	17,0	115,4
آذار	17,7	15,4	190,8
نيسان	23,6	13,3	275,2
مايس	29,7	6,6	392,7

حزيران	34,2	0,07	541,2
تموز	36,4	-	604,0
آب	35,7	-	541,2
أيلول	32,4	0,07	393,5
تشرين الأول	25,7	3,9	264,7
تشرين الثاني	17,7	10,3	143,2
كانون الأول	11,7	17,0	85,9
المعدل السنوي	24,0	-	-
المجموع السنوي		102,3	3625,8

جدول رقم (1)

يبين معدل درجات الحرارة ومعدلات كمية التساقط والتبخر في منطقة الدراسة للفترة من (1961.2004)

المصدر: وزارة النقل وامواصلات - الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية - قسم الموارد المائية والزراعية بيانات غير منشورة.

في الزحف الرملي وهي عامل النقل والارساب لحبيبات الرمل التي تستقر في النهاية على الأرض الزراعية في المنطقة وتغير من خصائص تربتها فيتفكك بنائها وتزداد مساميتها وتقل قدرتها على الاحتفاظ بالماء وتقل فيها نسبة المادة العضوية وهذه كلها عوامل تؤدي الى انخفاض القدرة الإنتاجية للأرض الزراعية.

فالمناخ السائد في منطقة البحث يشكل الخطر الرئيسي على الزراعة فانخفاض طول موسم النمو الزراعي وارتفاع معدلات التبخر تفوق عشرات المرات كمية المطر الساقطة وحمل الرياح لحبيبات الرمل وترسيبها على أراضي المنطقة كلها عوامل

مناخية تؤثر سلبيا على العملية الزراعية في هضبة النجف وتساهم بشكل رئيس في انخفاض حجم التركيب المحصولي وتملح التربة ،وارتفاع نسبة الرمل فيها . وفيما يلي دراسة تلك المخاطر المناخية التي تواجه الزراعة في هضبة النجف.

أولا / انخفاض طول موسم النمو الزراعي :

يتأثر موسم النمو الزراعي للمحاصيل بالانحراف الذي يحدث لدرجات الحرارة خلال السنة وقد تعددت الآراء حول اتفاق على تحديد درجتي الحرارة الدنيا والعظمى التي يبدأ عندها توقف النمو الأمثل للنبات فاتفق معظم الباحثين الزراعيين على ان اعتبار درجة حرارة 6 م° هي الحد الحراري الأدنى للنمو الأمثل للنبات ، فإذا انخفضت درجة الحرارة عن ذلك يبدأ توقف العمليات الغذائية النباتية وبالتالي يتوقف نمو النبات حيث تبدأ المياه المخزونة في التربة في التجمد ويتوقف نقل الماء والعناصر الغذائية الى جسم النبات الذي يتعرض للذبول واعتبر درجة الحرارة 35 م° الحد الأعلى للنمو الأمثل للنبات فإذا ارتفعت درجة الحرارة عن ذلك تعرض النبات للخطر بسبب ارتفاع معدلات التبخر فتفقد التربة جزءا من مياهها وتتعاظم عملية التبخر ويتعرض جسم النبات للذبول والموت⁽⁴⁾ وعلى هذا الأساس فان انحراف درجة الحرارة عن هذين الحدين يشكل خطرا كبيرا على عملية نمو المحاصيل وبالتالي على إنتاجها فترتبط إنتاجية المحاصيل ومستوى جودتها عكسيا مع مجموع عدد الأيام التي تتحرف خلالها درجات الحرارة الى اقل من 6 م° أو إلى أكثر من 35 م° يتعرض نموها للسكون والموت إذا ما استمر ذلك طويلا .

ويتفاوت عدد الأيام التي يحدث خلالها انحراف حراري الى اقل من 6 م° أو أكثر من 35 م° على المنطقة من شهر الى آخر ومن عام الى آخر ،وتتفاوت بذلك خطورة هذا الانحراف وتأثيره على النمو الأمثل للنبات بين موسم زراعي وآخر وللتعرف على مدى حدوث ذلك نتبع الجدول رقم (2) ونستخلص منه الحقائق التالية :

1-اقتصر انخفاض درجة الحرارة الصغرى الى مادون 6م في منطقة البحث خلال الفترة الممتدة من 1992-2004 على شهر كانون الثاني فقد وصل معدل درجة الحرارة الصغرى الى 4,7 م وبعبارة أخرى إن 31 يوما انخفضت فيه درجة الحرارة الصغرى الى اقل من 6م .

2-اقتصر تجاوز درجة الحرارة 35م في المنطقة خلال الفترة الممتدة من بين 1992-2004 على الشهور الممتدة بين مايس و أيلول حيث ارتفع فيها معدل درجات الحرارة

العظمى الى أكثر جدول رقم (2) يبين المعدل الشهري لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى وعدد الأيام التي انخفضت فيها درجات الحرارة عن 6م وعدد الأيام التي ارتفعت فيها درجات الحرارة العظمى عن 35م في منطقة الدراسة للمدة من (1962-2002)

أشهر السنة	معدل درجة الحرارة الصغرى	عدد الأيام التي تنخفض فيها درجة الحرارة عن	معدل درجة الحرارة العظمى	عدد الأيام التي ارتفعت فيها درجة حرارة عن
------------	--------------------------	--	--------------------------	---

العدد	العدد	35م	6م	
كانون الثاني	4,7	31	16	-
شباط	7,6	-	19,3	-
آذار	11,2	-	24,2	-
نيسان	16,8	-	30,5	-
مايس	22,2	-	36,9	31
حزيران	26,2	-	41,5	30
تموز	28,2	-	44,2	31
أب	27,5	-	43,5	31
أيلول	24,1	-	40,6	30
تشرين الأول	18,5	-	33,4	-
تشرين الثاني	11,7	-	18,4	-
كانون الأول	6,6	-	31,0	-
المجموع		31		153

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ.

من 35م في جميع أيام الفترة الممتدة من مايس الى أيلول حيث يتراوح متوسط عدد الأيام من 30الى 31 يوم ويدل ذلك على ان فصل الصيف هو فصل الانحراف الحراري عن الحد الأقصى للدرجة المثلى للنمو.

3- يتراوح المجموع السنوي لعدد الأيام التي ارتفعت فيها درجات الحرارة خلال الفترة الممتدة 1992. 2004 هو 153 يوما وهو ما يعادل 42% من إجمالي عدد أيام السنة وهذا يعني ان قرابة نصف العام ترتفع فيه درجة الحرارة العظمى الى أكثر من 35م. ويعد هذا غير مناسب للزراعة في هضبة النجف حيث تتعرض المحاصيل فيه للذبول وتوقف النمو ويتراوح طول فصل النمو الزراعي الشتوي في منطقة البحث من شهر تشرين الى شهر مايس باستثناء شهر كانون الثاني ما يقارب حوالي 181 يوما وهو ما يساوي 50% من إجمالي عدد أيام السنة..

4- يتراوح طول فصل النمو الزراعي في هضبة النجف المناسب مناخيا للزراعة حوالي 181 يوما وهو ما يعادل 50% من إجمالي عدد أيام السنة .وهو موسم قصير يكاد يقتصر على الموسم الشتوي فقط، ولايعني ذلك ان زراعة المحاصيل الزراعية الصيفية تنعدم في المنطقة ولكن مستوى جودتها ينخفض للغاية بسبب الظروف الحرارية السائدة غير المناسبة لعملية النمو .

ويتضح من العرض السابق مدى تعرض الزراعة في هضبة النجف لخطر انخفاض درجة الحرارة الى مادون 6م° وهو خطر محدود للغاية مع تعرضها لخطر الارتفاع في درجات الى أكثر من 35 م° حتى إن الموسم الزراعي الأنسب مناخيا يتراوح طوله حوالي 50% من إجمالي عدد أيام السنة

جدول (۳)

معدل التكرار الشهري لاتجاهات وسرع الرياح وعدد أيام حدوث العواصف الترابية في منطقة الدراسة لمدة من (١٩٦٢ — ٢٠٠١)

[illegible]

ثانياً الرياح :

تعد الرياح من العوامل البيئية التي تلعب دوراً في التأثير بالعمليات الزراعية، ويتوقف هذا الدور على شدة وسرعة الرياح وعلى خصائصها الفيزيائية . ويتضح من الجدول (3) أن المعدل السنوي لسرعة الرياح هو (3,25 م) أثا إلا أن هذا المعدل يرتفع في الفصل الحار حيث يصل إلى (3,8 و 4 م) أثا في شهري حزيران وتموز على التوالي وتلحق زيادة سرعة الرياح في هذه الأشهر الحارة إضراراً بالإنتاج الزراعي إما في الفصل البارد من السنة فإن معدل سرعة الرياح تصل إلى 3 م أثا وإن أعلى معدل لسرعة الرياح كان في شهري شباط وآذار وقد بلغ (3,35 و 3 م) أثا لكل منهما على التوالي .

وفي الحقيقة ان سرعة الرياح في منطقة الدراسة لا تقتصر على المعدلات الواردة في جدول (3) بل تزيد على ذلك عدة أيام في السنة فعلى الرغم من كون معظم سرع الرياح في المنطقة تقع ضمن (0,5 - 5 م\ثا والتي بلغت نسبتها (68,4%) نجد ان سرعة الرياح ضمن المدين (5,5 - 10,5 م\ثا و (11-16,5 م\ثا تشكل حوالي 18,1% و 1,4% على التوالي لكل منهما⁽⁵⁾ إما معدل تكرار هبوب الرياح الهابة على منطقة البحث فيتضح من الجدول (3) .

ان الرياح الشمالية الغربية التي يصل معدلها السنوي الى 20,5 % وترتفع هذه النسبة الى 36% في شهر تموز 34,1% في شهر آب في حين تنخفض الى 15,5% في شهر

كانون الثاني ، وتأتي بعدها الرياح الشمالية بمعدل 18,9 % والرياح الغربية 17,4% والجنوبية الشرقية 6,6% وتنشط خلال الفصل البارد في مقدمة الانخفاضات الجوية وتكون رطبة وتسبب سقوط الأمطار فهي بذلك تقلل من نسبة التبخر والنتح بتوفيرها رطوبة جوية إضافية الأمر الذي يعني قلة الاستهلاك المائي .

وتلحق الرياح لسائدة في منطقة الدراسة (الشمالية الغربية ، والغربية) الحارة و الجافة خلال الفصل الحار الطويل إضرارا بالغة بالمحاصيل الزراعية ، لأنها تؤدي إلى اختلال التوازن المائي بين كمية المياه التي يمتصها النبات عن طريق الجذور وكمية المياه الكبيرة التي يفقدها عن طريق النتح⁽⁶⁾ .

الأمر الذي يؤدي الى ذبول بادرات الطماطة (المحصول الرئيسي في المنطقة) وإلى موتها أحيانا ولا سيما الصغيرة منها إذا لم يتم ريها بصورة متكررة او تضليلها ، كما تلحق هذه الرياح إضرارا بمحاصيل الباذنجان والقرع إذ تؤدي الى فشل عقد الثمار ، بالإضافة إلى ذلك فأنها تؤدي الى زيادة نسبة التبخر و النتح ومن ثم زيادة نسبة الضائعات المائية ، كما تؤدي الرياح المصاحبة للكتل الهوائية القارية الباردة في

الفصل البارد الى خفض درجة الحرارة في بعض الليالي الى مادون الانجماد ، مما يسبب إضرارا بالغة بالمحاصيل متمثلة بتجمد الخلايا النباتية ومن ثم موتها ،لذا يضطر المزارعون لتحمل تكاليف باهظة لتغطية محصول الطماطة بالأغطية البلاستيكية ،وتتضاعف الآثار السلبية للرياح على المحاصيل الزراعية عندما تزداد سرعتها مثيرة للعواصف الرملية التي يزداد نشاطها خلال الأشهر الحارة حيث يسببها هبوب الرياح الحارة الجافة والتربة المفككة ⁽⁷⁾ في حين يقل نشاطها خلال الفصل البارد جدول (3) وذلك لقلة سرعة هبوب الرياح وارتفاع رطوبة الجو ورطوبة التربة.

تؤدي العواصف الغبارية والرملية الى إلحاق أضرار ميكانيكية وفسيولوجية بليغة بالنبات فبالإضافة الى ما تقوم به من جرف وتعرية للتربة وتذريتها والى تجمع الرمال في قنوات الري مما يقلل من كفاءة عملها ،والى تكسر النباتات وتساقط أوراقها وأزهارها وثمارها في القنوات وتعرضها للغمر بالمياه إثناء عملية الري الامر الذي يؤدي الى تردي نوعية المحصول وتلف بعضها . كما أنها تسبب في تجمع الغبار على أوراق النباتات ، فتقلل من كمية الضوء الواصل إليها معيقة بذلك عملية التركيب الضوئي ،كما تسبب في الوقت ذاته غلق ثغور أوراق النباتات وتقلل النتح ، وهذا يؤدي الى ذبول النباتات او موتها بسبب جفاف أوراقها ويعرف ذلك محليا (بالاحتراق). كما تلحق العواصف الرملية والرياح الشديدة إضرارا بليغة أخرى إذ تسبب تمزق الأغشية البلاستيكية عند هبوبها فترة التغطية مما يقلل من عمرها وكفاءتها في حماية النباتات في الفصل البارد وللتقليل من الآثار السلبية للرياح والعواصف الرملية يلجأ المزارعون إلى جعل حوض تجمع المياه والقناة الرئيسية ترتفع عن ارض المزرعة بحوالي 1,5 متر لحمايتها من تجمع الرمال ولضمان انسياب المياه بسهولة ،إضافة إلى شق المروز مع اتجاه الرياح السائدة واستخدام المصدات المتكونة من القصب وسعف النخيل التي لايتجاوز ارتفاعها 2متر وزراعة الأشجار في الجهة التي تهب منها الرياح . إذ تشير الدراسات الى ان هذه الأحزمة الخضراء

يمكنها ان تخفف سرعة الرياح بنسبة 40% الامر الذي يحد من اثر الرياح والعواصف الرملية ،كما يمكنها ان تقلل من التبخر والنتح بمقدار 5% ⁽⁸⁾ وبذلك تحافظ التربة على رطوبتها نسبيا كما توفر الظل النسبي للنباتات المجاورة .

ثالثا التبخر وتملح التربة :

يتصف مناخ منطقة البحث بأنه مناخ صحراوي جاف ،يرجع الى نمط مناخ (Bwhs) بموجب تصنيف كوبن المناخي الذي يرتفع فيه إجمالي التبخر السنوي (3625,8) ملم بينما المعدل السنوي للتساقط لا يتجاوز (102,3) ملم وبعبارة أخرى إن معدل كمية التبخر السنوي تفوق كمية التساقط بأكثر من 35 مرة على الأقل ويؤثر التبخر بشكل مباشر في التربة الزراعية فارتفاع معدلات التبخر وما يرتبط به من ارتفاع حدة الجفاف يؤدي الى تراكم كميات كبيرة من الأملاح فوق الطبقة السطحية للتربة وبخاصة في ظروف مناخية محدودة المطر وغير منتظم السقوط باستخدام مياه ري ترتفع فيها نسبة الأملاح الذائبة بها وهو ما ينطبق على الوضع الحالي لمنطقة البحث ويوضح كل من الجدول رقم (1) توزيع كل من كمية التبخر الشهري وكمية المطر الشهري في المنطقة خلال الفترة بين عامي 1961-2004 والشكل (2) ومنهما يمكن ان نستنتج الحقائق التالية :

1- تبلغ كمية التبخر ا لسنوي لمنطقة البحث خلال الفترة من عامي 1961-2004 (3625,8) ملم ويدل ذلك ان كمية التبخر السنوي تفوق كمية المطر الساقطة بحوالي 35 مرة .

2- يتراوح المتوسط الشهري لكمية التبخر خلال الفترة بين عامي 1961-2004 هي (3625,8) ملم (77,8 ملم كانون الثاني) و (604,0 ملم تموز) ، وترتفع معدلات التبخر خلال شهور الصيف وتقل تدريجيا خلال الخريف والشتاء ، لتصل الى أدناها في كانون الثاني ثم ترتفع تدريجيا بعد ذلك لتصل أقصاها في تموز شكل

رقم (2) ويعني ذلك ان الانخفاض في كميات التبخر يتفق مع شهور المطر (أيلول - مايس) .

إما الارتفاع في كميات التبخر يوافق مع شهور الجفاف وهي علاقة عكسية تؤدي الى ارتفاع التبخر من التربة الزراعية خلال شهور الصيف خاصة ،ويؤدي ذلك الى سرعة جفاف التربة ووصول المياه الجوفية بواسطة الخاصية الشعرية الى سطح التربة ثم تتبخر المياه تاركة الأملاح في صورة قشور ملحية سطحية ،وترتفع بذلك نسبة الأملاح الذائبة في التربة مما يعوق حركة المياه داخل جسم النبات ويرفع من ضغطه لدرجة تجعله يستقر في الجذور او في التربة ذاتها رغم ان النبات يكون في اشد الحاجة إليه⁽⁹⁾ .

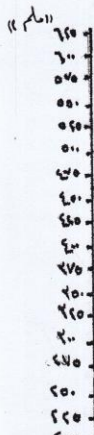
تعتمد الزراعة في منطقة الدراسة على المياه الجوفية وكما يتضح من الجدول(4) فإنها تحتوي على تراكيز ملحية ذائبة تصل الى 7.5 ملموز وتعد ملوحتها عالية جدا وفق تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي U.S.D. 1954⁽¹⁰⁾ ويلاحظ على هذه التراكيز الملحية الازدياد مع حركة المياه الجوفية باتجاه الشرق وحسب الميل الطبوغرافي للمنطقة⁽¹¹⁾، كما يلاحظ أيضا التباين في تراكيز الاملاح المذابة في هذه المياه فصليا فإنها تقل نسبيا في الفصل البارد المطير وتزداد في الفصل الحار الجاف وكذلك في بداية الموسم الزراعي عنها في نهايته وذلك لغسل الاملاح المتجمعة في التربة من خلال تكرار عملية الري، هذا فضلا عما تتميز

به هذه المياه من ارتفاع لقيم امدصاص الصوديوم S.AR. والكاتيونات والايونات . ويعد سيادة نسب الاملاح الذائبة في التربة في منطقة الدراسة مؤشرا خطيرا في وجود المعدلات المرتفعة للتبخر ،وارتفاع نسبة الاملاح الذائبة في مياه الري ، الامر الذي

يؤدي الى تملح الأراضي الزراعية وارتفاع الضغط الازموزي مما يؤدي الى ضعف قدرة النبات

على امتصاص حاجته من التربة، ويترتب على ذلك نقص في نمو جذور النباتات وانخفاض وزن الأوراق مما يقلل مساحتها وبالتالي عدد الثغور التي يمر الماء الناتج من عملية النتح خلالها ، وبمعنى آخر يؤدي ارتفاع تركيز الاملاح في التربة الى نقص المجموع الجذري الذي يمتص الماء ونقص الأوراق التي تنتج هذا الماء ،ويكون من محصلة ذلك انخفاض إنتاجية المحاصيل المزروعة .

شكل (٢)
المتوسط الشهري لكمية التبخر في هضبة النجف



جدول رقم (4)

التحليل الكيميائي للمياه الجوفية في هضبة النجف

معدل نتائج (6) نماذج

Cations			Anions				P H	S.A. R Me\L	EC MMh\ C M
Mg	Na	Ca	CL Me\	SO 4	CO 3	Heo 3			

Me\	Me\	Me\	L	Me\	Me\	Me\			
L	L	L		L	L	L			
13,	34,	35,	37,	48,	0,0	1,3	7,	7	7,5
5	5	5	6	3	5		7		

تم تحليل النماذج في مركز بحوث الموارد المائية والتربة ، مختبر المركز

النتائج

1- يشكل كل من الانحراف الحراري عن الحدود الدنيا والعليا للنمو الأمثل للنبات وما يسببه من انخفاض طول الموسم الزراعي واتجاهات الرياح وسرعتها وما تسببه من عواصف رملية وارتفاع معدلات التبخر بشكل كبير جدا وما يسهم به في مشكلة تملح التربة تشكل هذه العناصر المناخية الثلاثة خطرا مؤكدا على الزراعة في هضبة النجف وهي

عناصر مناخية يصعب التحكم بها والتقليل منها ،فعلى الرغم مما وصل إليه الإنسان من مستوى تكنولوجي إلا أن محاولاته للتحكم في العناصر المناخية لازالت متواضعة جدا وتمارس على مساحات محدودة جدا من الأرض ولذلك سوف يبقى هذا الوضع المناخي لهضبة النجف خطرا مستمرا يهدد الزراعة .

2- تنخفض درجة الحرارة في منطقة البحث الى اقل من 6م بشكل محدود خلال شهور الشتاء خاصة غي شهر كانون الثاني في حين ترتفع درجة الحرارة العظمى الى أكثر من 35م خلال شهور الصيف وتتعرض زراعة المحاصيل الصيفية لخطر التوقف عن النمو والذبول بشكل اكبر من تعرض المحاصيل الشتوية لهذا الخطر ويكون موسم النمو الزراعي الشتوي انسب مناخيا للزراعة من مثيله الصيفي .

3- تعد الرياح الشمالية الغربية أكثر أنواع الرياح تأثيرا على هضبة النجف وأكثرها تكرارا على منطقة البحث و الرياح الشمالية تليها الرياح الغربية ثم الرياح الجنوبية الشرقية . وتعد المنطقة الشمالية والغربية والجنوبية الغربية من أهم مصادر المال على المنطقة معظم أوقات السنة.

4- ترتفع نسبة التبخر السنوي في هضبة النجف لدرجة تفوق كميات المطر السنوي بحوالي 35 مرة على الأقل ،وترتفع معدلات التبخر خلال شهور الصيف بالمقارنة بباقي فصول السنة ويتوافق الانخفاض في التبخر مع شهور المطر والعكس صحيح .

- 5- ترتفع درجة ملوحة التربة الزراعية في منطقة البحث نتيجة لارتفاع معدلات التبخر وترسب الاملاح الذائبة في مياه الري .
- 6- ترتفع نسبة الرمل في التربة الزراعية في هضبة النجف نتيجة لزحف الرمل عليها حيث تصل إلى 80% من جملة التوزيع الحجمي للحبيبات المكونة للتربة .

التوصيات

- 1- يجب أن يتوافق التركيب المحصولي مع الخصائص الحرارية للمنطقة ،حيث تزرع محاصيل تتحمل بشكل اكبر الانحرافات الحرارية السائدة وزيادة الاهتمام بزراعة المحاصيل الشتوية باعتبارها تنمو في انسب مواسم النمو الزراعي بالمنطقة.

2- يجب الاهتمام بتعديل خصائص التربة الفيزيائية وذلك من خلال اضافة الاسمدة العضوية او خلطها مع تربة غرينية مزيجية من اقليم السهل الرسوبي وذلك للتقليل من نفاذية هذه التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء

3- إلزام الفلاحين والمزارعين بالى زراعة المصدات الحية الاقتصادية كأشجار الزيتون والسدر والرمان وفي الجهات التي تهب منها الرياح السائدة للتقليل من سرعتها وأثارها السلبية في زيادة الضائعات المائية من خلال تنشيطها لعمليتي التبخر والنتح .

4- يجب أن لاقتصر جهود مقاومة الزحف الرملى على عملية تشجير الكثبان الرملية بغرض تثبيتها فقط، وزيادة الاستعانة بحلول أخرى كغطية الكثبان بالمشتقات النفطية أو تغطيتها بالحصى والاسمنت

5-تزويد الفلاحين بالأغطية البلاستيكية بأسعار مدعومة ،لغرض حماية المحاصيل الشتوية خاصة الطماطة من انخفاض درجات الحرارة

6-التشجيع على زراعة الخضروات الثمرية التي يمكن زراعتها وبنجاح باستخدام الري بالتنقيط ، ومنع زراعة الخضروات الورقية أو محاصيل العلف والحبوب ضمن المنطقة لكون زراعتها تقوم باستخدام طريقة الري بالألواح التي تتطلب كميات كبيرة من المياه والتي ترتفع بها معدلات التبخر مما يؤدي إلى تركز الأملاح في التربة بشكل كبير.

الهوامش

- 8- مديرية زراعة محافظة النجف ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة
- 2-مديرية زراعة محافظة النجف ،شعبة المساحة ،بيانات غير منشورة.
- 3- علي حسين الشاش ، استخدام المعايير الحسابية في تحديد أقاليم العراق المناخية ، كلية الآداب ، جامعة الرياض ، المجلد الثاني عشر ، الرياض ، 71-1972، ص 171-178.
- 4- Smith .K .principles of climatology . England. 1975 .pp86-89.
- 5- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، المعدلات المناخية ، قسم المناخ ، نشرة (18) 1994.
- 6- Crutch .Field H .j. General climatology . 3ed Inc Englewood . New jersey ,1974.p237.
- 7- فاضل الحسني ، و مهدي الصحاف ، أساسيات علم المناخ التطبيقي ، جامعة بغداد كلية التربية، مطبعة الجامعة، 1990 ، ص148.
- 8- محمود عزو صقر، المناخ والحياة ، (الادارة العامة للطيران المدني) ، إدارة الأرصاد الجوية ، ط1 ، 1984، ص85
- 9- مجيد محسن الأنصاري وآخرون ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، ، مؤسسة دار الكتب ، 1980 ص 132 .
- 10- Thorne .D.W. and H.B. Peterson, soil , their ,fertile , management , second , Edition , New York , the Blackstone co.1954 .

11- فلاح حسن شنون ، دراسة جيمورفولوجية لتلال الطار ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة بغداد 1988، ص53.

المصادر

1- الحسني،فاضل باقر ، ومهدي الصحاف ، أساسيات علم المناخ التطبيقي ،كلية التربية (ابن رشد) جامعة بغداد ،مطبعة الجامعة ، 1990

2- الشلش ،علي حسين ،استخدام المعايير الحسابية في تحديد الأقاليم المناخية ،مجلة كلية الآداب \ الرياض ، الجلد الثاني ،السنة الثالثة ،المطابع الاهلية ،1971-1972،

3- الأنصاري ، مجيد محسن وآخرون ،مبادئ المحاصيل الحقلية ،ط1 ،بغداد ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر،1980 .

4- صقر،محمد عزو ،المناخ والحياة ،الكويت ، الإدارة العامة للطيران المدني ،أدارة الأرصاد الجوية ،ط1، 1984.

5- شنون ،فلاح حسن،دراسة جيمورفولوجية لتلال الطار ،رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة بغداد ،1988، (غير منشورة)

6- مديرية زراعة النجف ،شعبة المساحة والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

7- مديرية زراعة محافظة النجف ،قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة .8- وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ،قسم المناخ ،شعبة الأنواء ا المائية والزراعية ،بيانات غير منشورة .

9- الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ ،بغداد ، 2001، بيانات غير منشورة

10- Smith ,K ,primacies of climatology .England

,1975 ,

11- Thorne .D.W. and H.B. Peterson, soil , their ,fertile , management

, second , Edition , New York , the Blackstone co. 1954

المستخلص

في هذا البحث تم دراسة المخاطر المناخية وأثرها على الزراعة في هضبة النجف ،ومن خلال دراسة ثلاثة من العناصر المناخية الخطرة (درجات الحرارة العالية والمنخفضة ،الرياح ،التبخّر) وتبين من خلال الدراسة ان الموسم الأمثل للزراعة هو الموسم الزراعي الشتوي بينما يعتبر الموسم الزراعي الصيفي غير ملائم للنمو الزراعي الأمثل .

كما بينت الدراسة التأثير السلبي للرياح الباردة خلال فصل الشتاء والرياح الحارة الجافة والترابية في فصل الصيف .وأظهرت الدراسة ان نسبة التبخر في منطقة الدراسة تفوق كميات المطر الساقطة بعشرات المرات ونتيجة لذلك ترتفع ملوحة التربة نتيجة لارتفاع معدلات التبخر وترسب الأملاح الذائبة في مياه الري .كما تضمنت الدراسة بعض التوصيات .

Abstract

In this research ,A study has been done an the climate dangers and their effect on the agriculture in An-nagaf plateau The dangerous climate elements(high and low temperatures, wind,

evaporation), it was showed that the ideal season for agriculture is the winter season while the summer season is not suitable for ideal agricultural .

The research showed the negative effect of the cold wind during the winter and the hot dry wind and storm during the summer. The research also showed that the rate of evaporation in the area of the study is ten times more than the quantities of the rain falling there .

Thus ,the salt of the soil increases because of the increase of the average of evaporation and the deposit of dissolved salts in the irrigation water .The research also contained some recommendations