اثر بعض عناصر المناخ في انتاج محصول الرز في وسط وجنوب العراق

الكلمات المفتاحية : المناخ، زراعة الرز، وسط وجنوب العراق

م. د. كوثر ناصر عباس
جامعة بغداد/كلية التربية للبنات
kawtharnassir@gmail.com

ا .م. د . سندس محمد علوان
جامعة ديالى /كلية التربية الاساسية
smadhi@uodiyala.edu.iq

الملخص

تتمحور هذه الدراسة حول اثر بعض عناصر المناخ في زراعة وإنتاج محصول الرز في المحافظات الوسطى والجنوبية من العراق بهدف الكشف عن واقع التوزيع الجغرافي لزراعته وانتاجه لذا اهتم البحث بدراسة اثر بعض العناصر المناخية – كدرجات الحرارة والرطوبة والتبخر والرياح– كونها من اكثر العناصر المناخية تأثيرا في زراعته وانتاجه.

وقد تم دراسته في ست محافظات من وسط وجنوب العراق وهي (بابل، النجف، القادسية، المثنى، ذي قار، ميسان).

أظهرت نتائج الدراسة انتشار زراعة هذا المحصول في محافظتي النجف والقادسية اكثر من بقية محافظات الوسط والجنوب سواء من حيث المساحة او الانتاج، وهذا دليل على توفر المساحة الصالحة للزراعة فضلا عن توفر الظروف الملائمة لزراعته.

ناقش البحث نوع العلاقة بين بعض العناصر المناخية والانتاجية وتبين وجود تباين في نوع العلاقة الرياضية عند تطبيق معادلة معامل الارتباط (بيرسون)، واظهرت نتائج الدراسة ملائمة مناخية في درجات الحرارة الاعتيادية والرطوبة النسبية فكانت العلاقة طردية بلغت (0.577، 0.129) على التوالي، في حين كانت علاقة الارتباط عكسية لمحصول الرز مع سرعة الرياح وكمية التبخر اذ سجلت (0.242− ، 0.324−) على التوالي.

المقدمة

يعد محصول الرز من محاصيل الحبوب الاستراتيجية المهمة، فهو الغذاء الاساسي لنصف سكان العالم وخاصة شعوب الشرق الاقصى وكذلك سكان الوطن العربي[١] ، والرز العراقي هو من اجود الانواع المزروعة في العالم لما يمتاز به من ارتفاع نسبة البروتين والدهن، اضافة الى الخواص العامة المتعلقة بالطعم والرائحة واللون، وقد عرف العراقيون زراعته منذ القدم تحديدا في القرن الخامس قبل الميلاد وبقيت زراعته معروفة عند السكان خاصة في

الاراضي المنخفضة والاهوار، ترجع اغلب اصناف الرز المزروعة في وسط وجنوب العراق الى مجموعة الرز الهندي.

سيحاول البحث الحالي دراسة اثر بعض العناصر المناخية في زراعة وانتاج محصول الرز في المحافظات الوسطى والجنوبية من العراق خلال المدة (٢٠١٠ – ٢٠١٩).

الرز محصول صيفي يتبع العائلة النجيلية والجنس 0ryz asatival [٢]، ينمو في درجات حرارة تتراوح بين (١٠–٤٠) م° اما الدرجة المثلى فهي بين (٣٠–٣٥) م° وتعد الملائمة للانبات في معظم دول العالم ومنها العراق اذ تتفق مع ارتفاع المعدلات الشهرية خلال فصل الصيف[٣] .

مشكلة البحث:

١. هل ان قيم الانتاج متباينة زمانيا ومكانيا في منطقة الدراسة نتيجة تأثير بعض العناصر المناخية؟
٢. وهل تمر منطقة الدراسة في حالة استقرار ام كان هناك تغير اثناء مدة الدراسة في انتاج محصول الرز ؟
٣. ما اثر درجة الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح وكمية التبخر انتاجية محصول الرز ؟

فرضيه البحث:

١. ان قيم الانتاج تعرضت لتغير في مساحة وانتاج محصول الرز للمدة (٢٠١٠ – ٢٠١٩ .
٢. هناك تغير في مساحة وانتاج الرز في وسط وجنوب العراق خلال مدة الدراسة في المحافظات الست المختارة .
٣. هناك اثر لبعض العناصر المناخية في انتاجية محصول الرز .

اهداف البحث:

أن الهدف الأساسي من البحث هو:

١. دراسة اثر بعض عناصر في انتاج محصول الرز في المحافظات المختارة من وسط وجنوب العراق.
٢. معرف أعلى وأدنى قيم للمساحة والانتاج والغلة لمحصول الرز خلال السنوات المدروسة (٢٠١٠ – ٢٠١٩).

اهمية البحث:

يعد محصول الرز من المحاصيل الحقلية المزروعة في وسط وجنوب العراق، اذ تمتلك إمكانيات واسعة للتوسع بزراعته وإنتاجه، وذلك لاهميته كغذاء للسكان ومصدر للثروة القومية في حالة تجهيزه للتصدير، وتبرز اهميته من خلال:

١. معرفة اثر بعض عناصر المناخ على انتاج محصول الرز لمحافظات المختارة.
٢. بيان اثر نوع العلاقة في تباين قيم الانتاجية لمحصول الرز خلال مدة البحث.
٣. رسم خريطة اشكال بيانية توضح توزيع جغرافية لمساحة وانتاج والإنتاجية لمحصول الرز اثناء مدة الدراسة للمحافظات المدروسة.

المنهجية :

وتضمن البحث ثلاث محاور اساسية وهي :

المحور الاول: دراسة بعض العناصر المناخية في المحافظات المدروسة للمدة من (٢٠٠٠ -٢٠١٧) .

المحور الثاني : التوزيع الجغرافي لمحصول الرز في منطقة الدراسة خلال (٢٠١٠ -٢٠١٩)

المحور الثالث: دراسة وتحليل علاقة الارتباط بين بعض العناصر المناخية وقيم الانتاجية لمحصول الرز للمدة من (٢٠١٠-٢٠١٧) وتم توضيحها بجداول واشكال بيانية.

ونوقشت النتائج وفقا للمنهج التحليلي في طرح المعلومات من خلال استخدام معادلة معامل الارتباط (بيرسون).

البيانات وطريقة العمل:

يدخل هذه البحث في مجال علم المناخ الزراعي، اذ تتطرق البحث الى دراسة علاقة بعض عناصر المناخ ومحصول الرز وذلك بعد جمع البيانات المناخية لمحطات المناخية (العمارة والديوانية والنجف) كذلك البيانات الزراعية المتوفرة من هيئة التخطيط والمتابعة / قسم الاحصاء الزراعي لكي يناقش البحث اثر بعض العناصر المناخية على محصول الرز ويبين نوع العلاقة بينها، وذلك عن طريق مايلي :

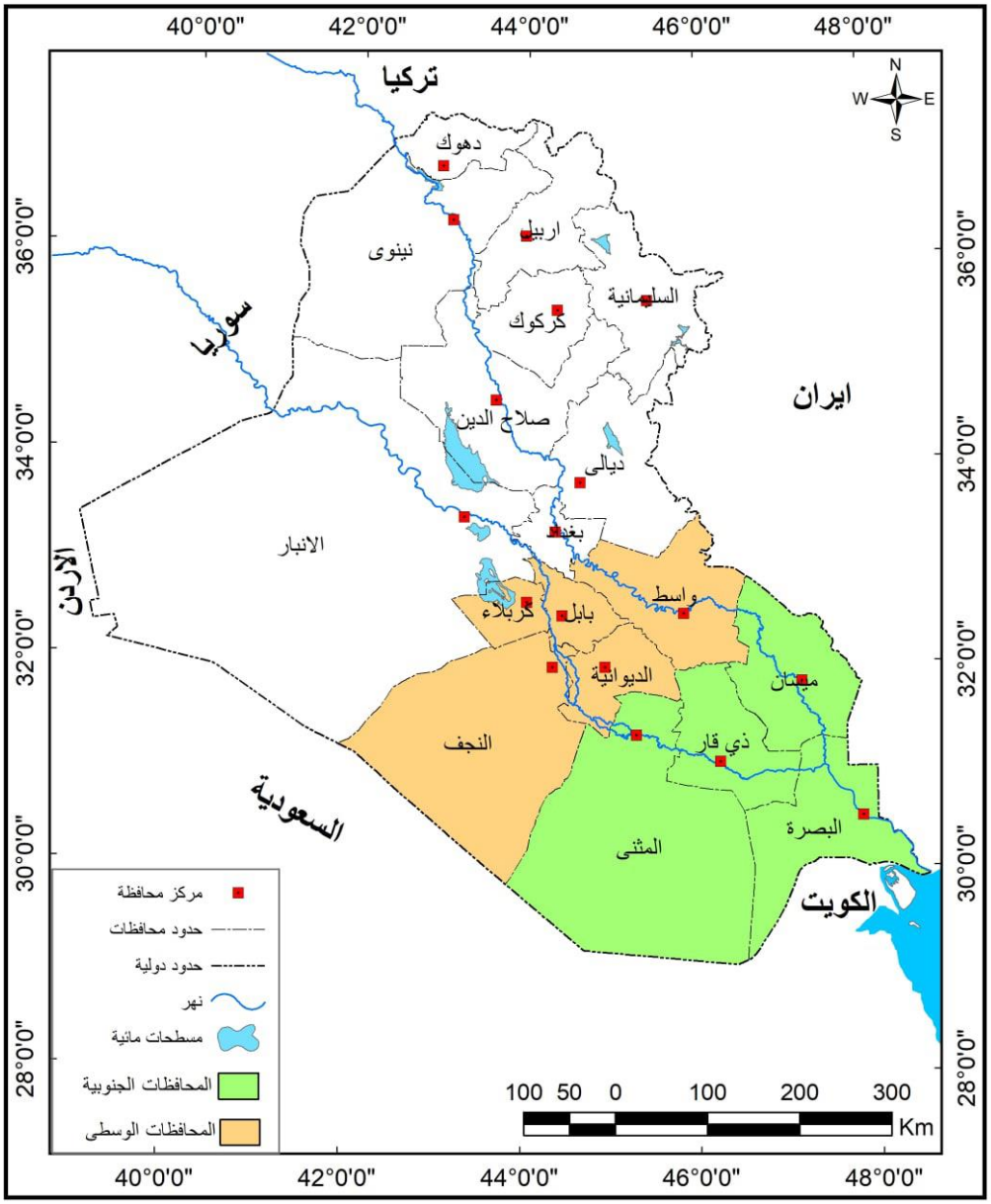
١. استخراج معدلات درجات الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية وكمية التبخر ورسم شكل بياني يوضح ذلك.

٢. استخدام معادلة معامل الارتباط (بيرسون) وذلك لبيان نوع العلاقة طردية او عكسية، بين كل من درجات الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية وكمية التبخر وبين انتاجية محصول الرز خلال مدة الدراسة.

حدود البحث:

الحدود المكانية للبحث تمثلت بالحدود الادارية لست محافظات (بابل، النجف، القادسية، المثنى، ذي قار، ميسان) تقع ضمن المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق خريطة (١). اما الحدود الزمانية فتقع ضمن المدة (٢٠١٠ -٢٠١٩) .

خريطة (١) الحدود الادارية لبعض المحافظات في وسط وجنوب العراق



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، أطلس العراق، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ باستخدام برنامج (Arc gis10)

المحور الاول :

دراسة بعض العناصر المناخية في محافظات وسط وجنوب العراق

يعد مناخ العراق لقربه النسبي من البحر المتوسط، مناخاً انتقالياً بين مناخ البحر المتوسط باعتداله وتذبذب امطاره شتاءً وبين المناخ الصحراوي الجاف الحار صيفاً [٤]، اذ تتباين من حيث كمية الامطار وتوزيعها الجغرافي وتتراوح ما بين (١٥٠ – ٣٥٠) ملم.

ورغم تذبذب كمية الامطار المتساقطة على المحافظات الست المختارة، الا ان تعتبر سقوطا غير مناسب لزراعة اذ يزرع محصول الرز في فصل الصيف وينذر سقوط الامطار في العراق، اذ ان محصول الرز يعتمد في عملية السقي على توفر مياه الري .

نجد من دراسة بعض العناصر المناخية المؤثرة في زراعة محصول الرز، ومنها معدلات درجات الحرارة الاعتيادية، جدول (١) شكل (١) ان الفصل الحار يبدأ من شهر نيسان الى نهاية شهر ايلول، بينما تنخفض الى ادنى معدلاتها في شهر كانون الاول وكانون.

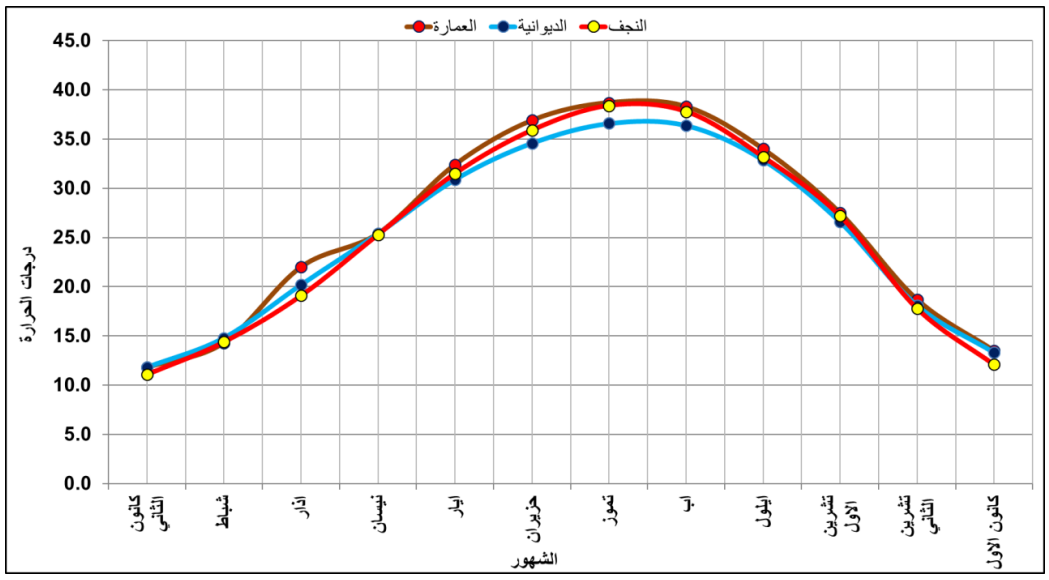
ان موعد زراعة محصول الرز تبدأ من شهر مايس الى شهر حزيران ويحصد في منتصف تشرين الاول الى نهاية تشرين الثاني، لذا تتمثل العوامل المناخية الملائمة لزراعة المحصول بدرجات الحرارة المرتفعة خلال مراحل نموه المختلفة وتتراوح درجات الحرارة العظمى (٣٦–٣٨) م° ملائمة لزراعته في حين ان درجات الحرارة الصغرى تتراوح بين (١٠–١٢) م° والمثلى (٣٠–٣٢) م° [٥]، نجد معدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة متقاربة نسبياً، ففي المحطات المناخية (العمارة، والديوانية والنجف) بلغت (٢٦.١، ٢٥.١، ٢٥.٣)م°على التوالي .

جدول (١) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة بـ (م°) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)

الاشهر/المحطة	العمارة	الديوانية	النجف
ك٢	11.8	11.8	11.1
شباط	14.3	14.8	14.4
آذار	22	20.2	19.1
نيسان	25.4	25.4	25.3
أيار	32.4	30.9	31.5
حزيران	36.9	34.6	35.9
تموز	38.7	36.6	38.4
آب	38.3	36.4	37.8
أيلول	34	32.9	33.2
ت١	27.5	26.6	27.2
ت٢	18.7	18.1	17.8
ك١	13.5	13.3	12.1
المعدل	26.1	25.1	25.3

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (١) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (م°) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)



المصدر : جدول (١)

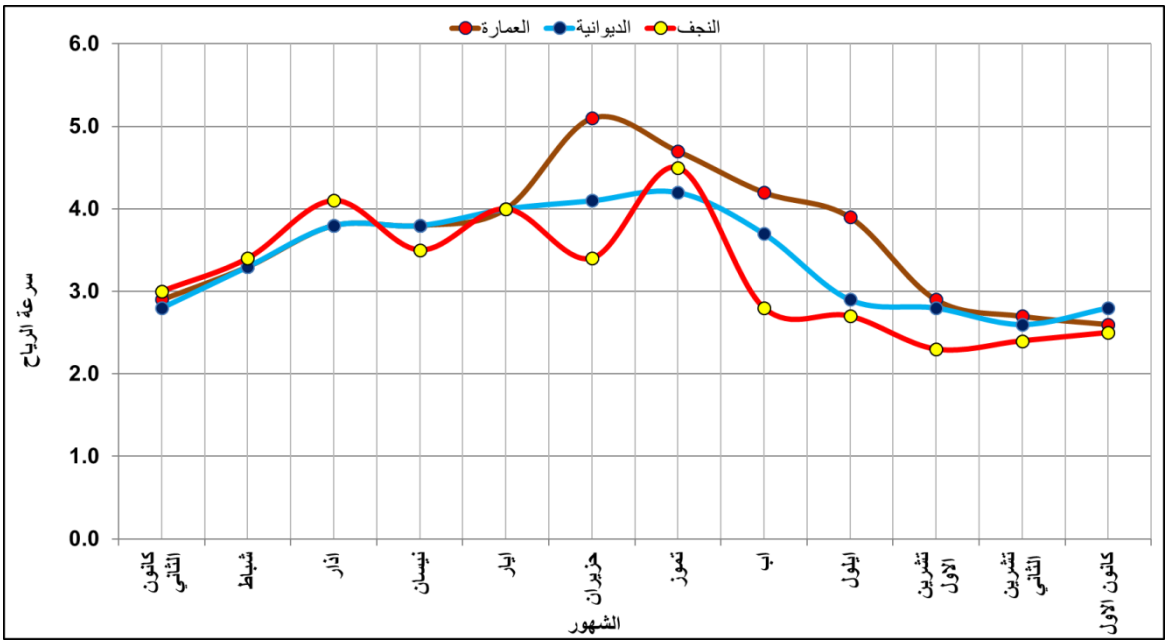
اما معدلات سرعة الرياح نلاحظ في جدول (٢) شكل (٢) سجلت (٢.٧- ٢.٦-٢.٤) م/ثا على التوالي في المحطات المناخية المختارة.

جدول (٢) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح بـ (م/ ثا) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)

الأشهر	العمارة	الديوانية	النجف
ك٢	٢.٩	2.8	٣
شباط	٣.٣	3.3	٣.٤
آذار	٣.٨	3.8	٤.١
نيسان	٣.٨	3.8	٣.٥
أيار	٤.٠	4	٤
حزيران	٥.١	4.1	٣.٤
تموز	٤.٧	4.2	٤.٥
آب	٤.٢	3.7	٢.٨
أيلول	٣.٩	2.9	٢.٧
ت١	٢.٩	2.8	٢.٣
ت٢	٢.٧	2.6	٢.٤
ك١	٢.٦	2.8	٢.٥
المعدل	٣.٧	3.4	٣.٢

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (٢) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح بـ (م/ ثا) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)



المصدر : جدول (٢)

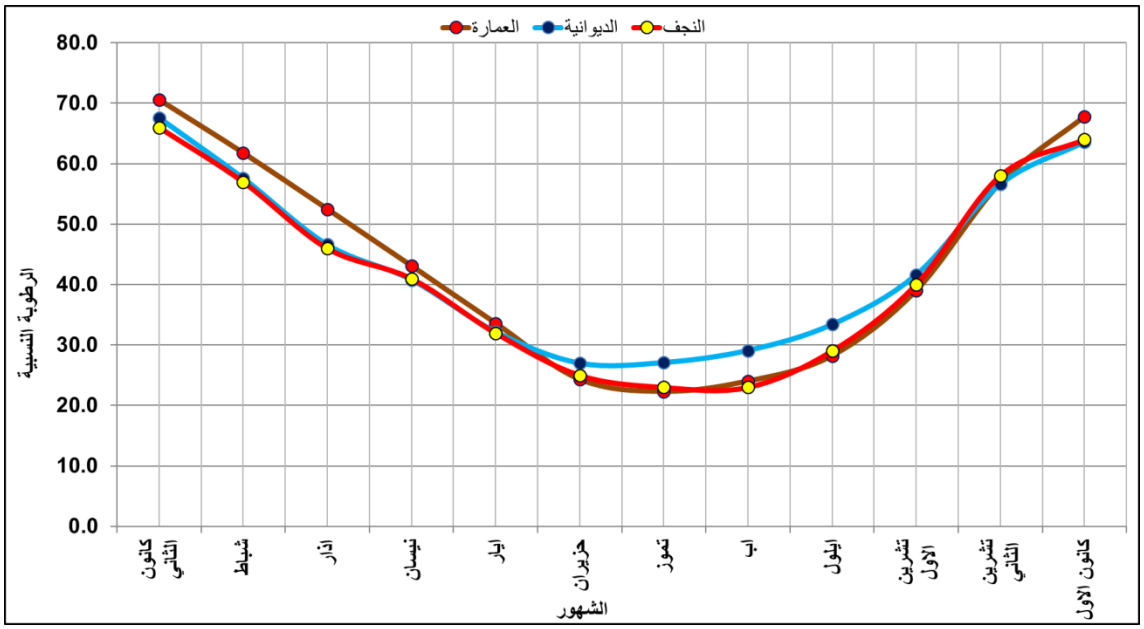
بينما سجلت المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (٤٣.٦ -٤٣.٦-٤٢) % على التوالي، جدول (٣) شكل (٣).

جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)

الأشهر	العمارة	الديوانية	النجف
ك٢	٧٠.٦	67.6	66
شباط	٦١.٨	57.6	57
آذار	٥٢.٥	46.6	46
نيسان	٤٣.١	40.8	41
ايار	٣٣.٦	32.2	32
حزيران	٢٤.٣	27.0	25
تموز	٢٢.٣	27.1	23
اب	٢٤.٠	29.1	23
أيلول	٢٨.٢	33.4	29
ت١	٣٩.٠	41.6	40
ت٢	٥٦.٨	56.6	58
ك١	٦٧.٨	63.6	64
المعدل	٤٣.٦	43.6	42

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (٣) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)



المصدر : جدول (٣)

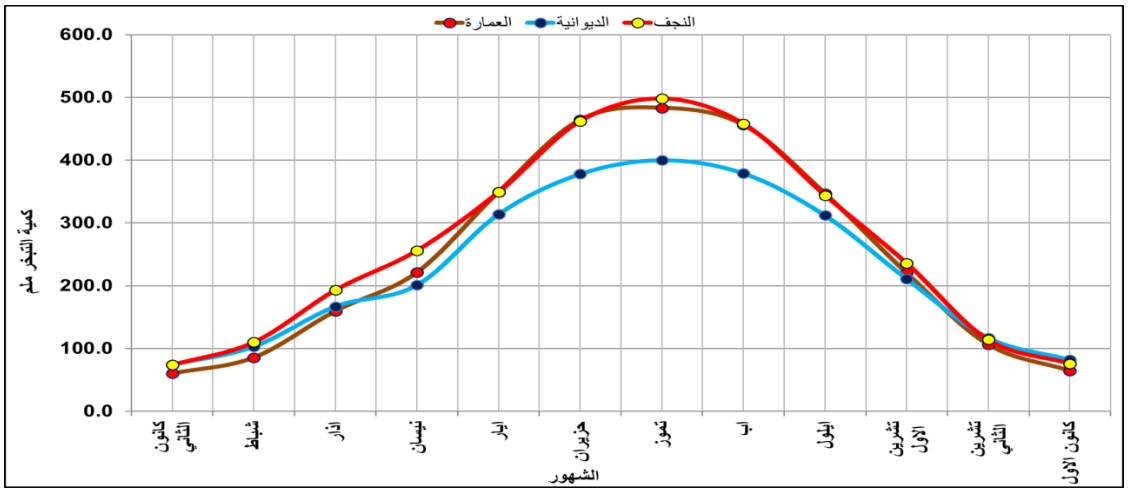
اما كمية التبخر فقد كانت (٣٠١٧.٨- ٢٧٣٩-٣١٦٩) ملم على التوالي، جدول(٤) شكل (٤).

جدول (٤) المعدلات الشهرية والسنوية لكمية التبخر (ملم) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)

الاشهر	العماره	الديوانية	النجف
ك٢	٦٠.٢	74	74
شباط	٨٥.٦	103	110
اذار	١٥٩.٧	167	193
نيسان	٢٢١.٣	201	256
ايار	٣٤٩.٥	314	349
حزيران	٤٦٤.٣	378	462
تموز	٤٨٣.٢	400	498
اب	٤٥٦.١	379	458
ايلول	٣٤٦.٧	312	344
ت١	٢٢٠.٢	211	236
ت٢	١٠٦.٥	117	114
ك١	٦٤.٦	82	76
المجموع	٣٠١٧.٨	2739	3169

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (٤) المعدلات الشهرية والسنوية لكمية التبخر(ملم) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٧)



المصدر : جدول (٤)

مما تقدم نجد ملائمة بعض عناصر المناخ لزراعة الرز وهي درجات الحرارة والرطوبة النسبية، اذ تعد الرطوبة النسبية من العناصر التي تشارك في توفير المياه، وهناك علاقة كبيرة بين الرطوبة النسبية للهواء وبين درجات الحرارة إذ ترتفع هذه الرطوبة بانخفاض درجات

الحرارة وتنخفض بارتفاعها[٦]، وقد اقدم المزارعون العراقيون في محافظات العراق الوسطى على ابتكار وانتاج اصناف جديدة من الرز ذات انتاجية عالية للدونم الواحد وبكميات قليلة من المياه، كما تم انتاج نوع جديد من صنف الرز سمي الياسمين في منطقة المشخاب التابعة لمحافظة النجف، وزرع صنف جديد من رز الواعد او شلب بغداد في محافظة واسط[٧]، بينما لا تلائم سرعة الرياح وكمية التبخر زراعة محصول الرز خلال مدة الدراسة.

تعد المياه السطحية المصدر الرئيس لقيام زراعة؛ اذ يحتاج محصول الرز الى كميات كبيرة من المياه طول فصل نموه[٨].

وبشكل عام تزداد الانتاجية لمحصول الرز حيث تتوفر الظروف المثلى لزراعته، واهمها درجة الحرارة والرطوبة النسبية بينما يسبب شدة التبخر عند ارتفاع درجات الحرارة وهبوب الرياح الى رفع معامل الامتصاص والنتح/ تبخر مما ينعكس سلبا على الانتاج في المحافظات المختارة .

المحور الثاني :

التوزيع الجغرافي لمحصول الرز في منطقة الدراسة خلال مدة (٢٠١٠ -٢٠١٩)

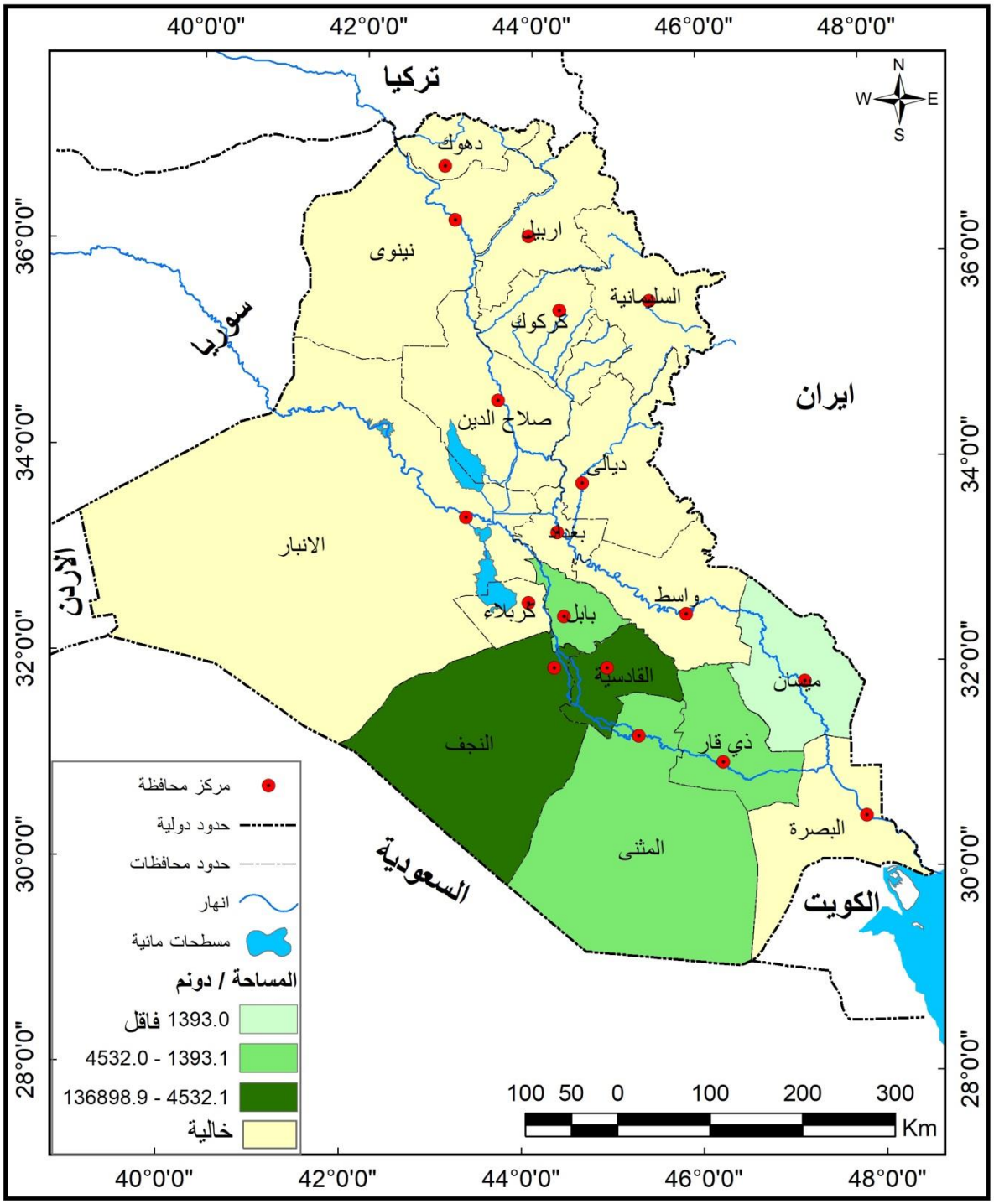
يزرع محصول الرز في مختلف مناطق العراق الا ان المنطقتين الوسطى والجنوبية بسبب صلاحية تربتها ووفرة مياهها وخاصة مناطق الاهوار واراضي السيح والضخ، الا ان متوسط انتاجية الدونم في المناطق الوسطى لا يزال اقل من انتاجية الدونم في المحافظات الجنوبية من العراق في اغلب السنين[٩]. تأتي في طليعة المناطق من حيث انتاجها لاشهر انواع الرز كالعنبر والنعيمة والحويزاوي اما في المناطق الوسطى فتزرع نفس الاصناف فضلا عن صنف النكازة في محافظة ديالى[١٠]. يلاحظ من الجدول (٥) والخريطة (٢) ان اعلى مساحة قد زرعت بمحصول الرز في منطقة الدراسة كانت في محافظة النجف اذ بلغت (136898.9) دونماً خلال مدة الدراسة، بينما بلغت ادنى مساحة وهي (1393.3) دونماً في محافظة ميسان خلال مدة الدراسة. اما فيما يخص الانتاج فقد سجل اعلى انتاج في محافظة النجف وكان قدره (٣١٧٥٦٣) طناً، بينما كان اقل انتاج في حيث بلغ (1049.2) طناً. وتحققت اعلى انتاجية خلال مدة الدراسة في محافظة بابل اذ بلغت (1128) كغم / دونم، اما ادنى انتاجية فكانت في محافظة ذي قار اذ بلغت (446.5) كغم / دونم .

جدول (٥) معدلات المساحات المزروعة لمحصول الرز وكميات الإنتاج والإنتاجية في محافظات وسط وجنوب العراق للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩

الموسم	المساحة المزروعة	كمية الإنتاج	الإنتاجية
	دونم	طن	كغم / دونم
بابل	3809.9	3997.1	1128
النجف	136898.9	140123.9	991
القادسية	102119.4	119202.5	757
المثنى	٤٥٣٢.١	٢٨٦٧	633.5
ذي قار	3603.5	2789.5	446.5
ميسان	1393.3	1049.2	680

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء، بيانات منشورة ، للمدة من ٢٠١٠-٢٠١٩

خريطة (٢) التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة بمحصول الرز في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق



المصدر : الهيئة العامة للمساحة، أطلس العراق ، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ باستخدام برنامج (Arc gis10)

المحور الثالث :

دراسة وتحليل علاقة الارتباط بين قيم الانتاجية وبعض العناصر المناخية لمحصول الرز خلال المدة (٢٠٠٠-٢٠١٧).

ان الانتاجية تغيرت خلال مدة الدراسة لمحصول الرز واظهرت نتائج الدراسة عند استخدام معامل الارتباط (بيرسون) ملائمة مناخية في درجات الحرارة الاعتيادية والرطوبة النسبية بمعامل ارتباط طردية بلغت (0.577، 0.129) على التوالي. وعلاقة ارتباط عكسية لمحصول الرز مع سرعة الرياح وكمية التبخر اذ سجلت (0.242- ، 0.324-)على التوالي جدول (٦).

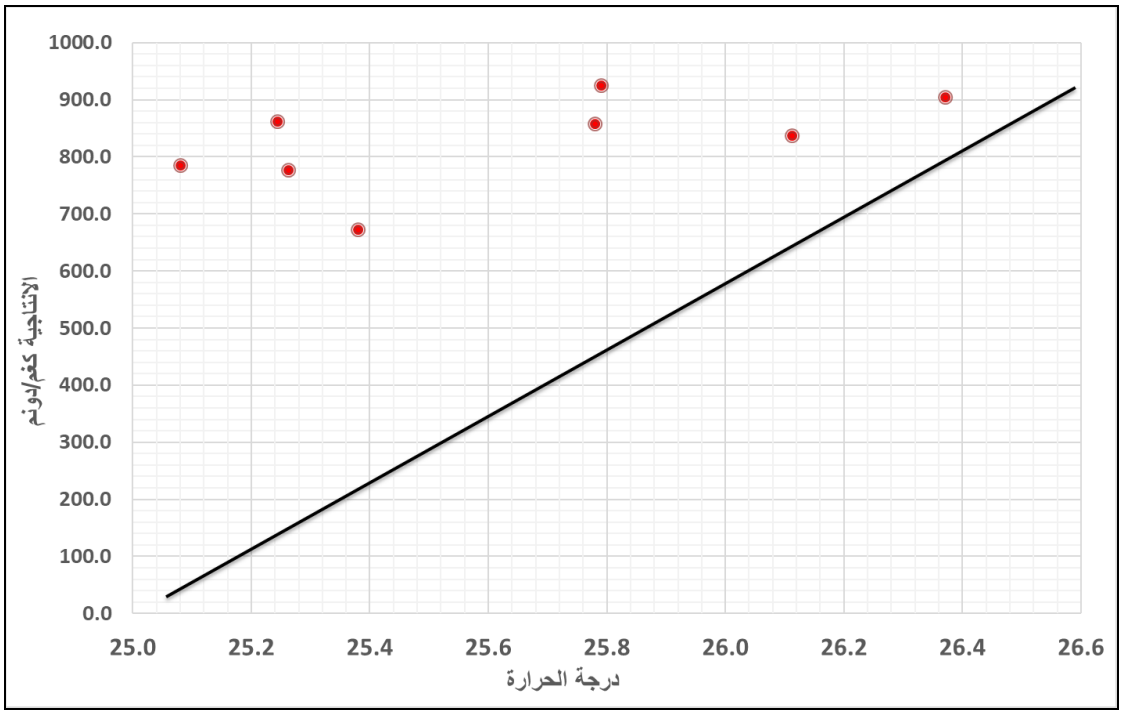
جدول (٦) علاقة ارتباط بيرسون بين بعض عناصر المناخ وكمية الانتاجية كغم/دونم

عناصر المناخ	درجة الارتباط
درجة الحرارة	0.577
رياح	-0.242
كمية التبخر	-0.324
الرطوبة النسبية	0.129

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برامج التقنيات الجغرافية الحديثة والجداول (١،٢،٣،٤).

تتسم الحرارة بأنها من اكثر الظواهر المناخية التي تؤثر في زراعة محصول الرز لانها تدخل في العمليات الكيميائية والفيزيائية والفسيولوجية من خلال تأثيرها في عمليتي التنفس والتمثيل الضوئي، الا انه يتطلب حرارة مرتفعة نسبيا اثناء مراحل الانبات والنمو الخضري والتزهير والنضج اذ تجود زراعته في فصل نمو يتراوح بين (٣٠-٣٣) م° [١١] والشكل (٥) يوضح علاقة الارتباط بين درجة الحرارة وانتاجية محصول الرز في منطقة الدراسة.

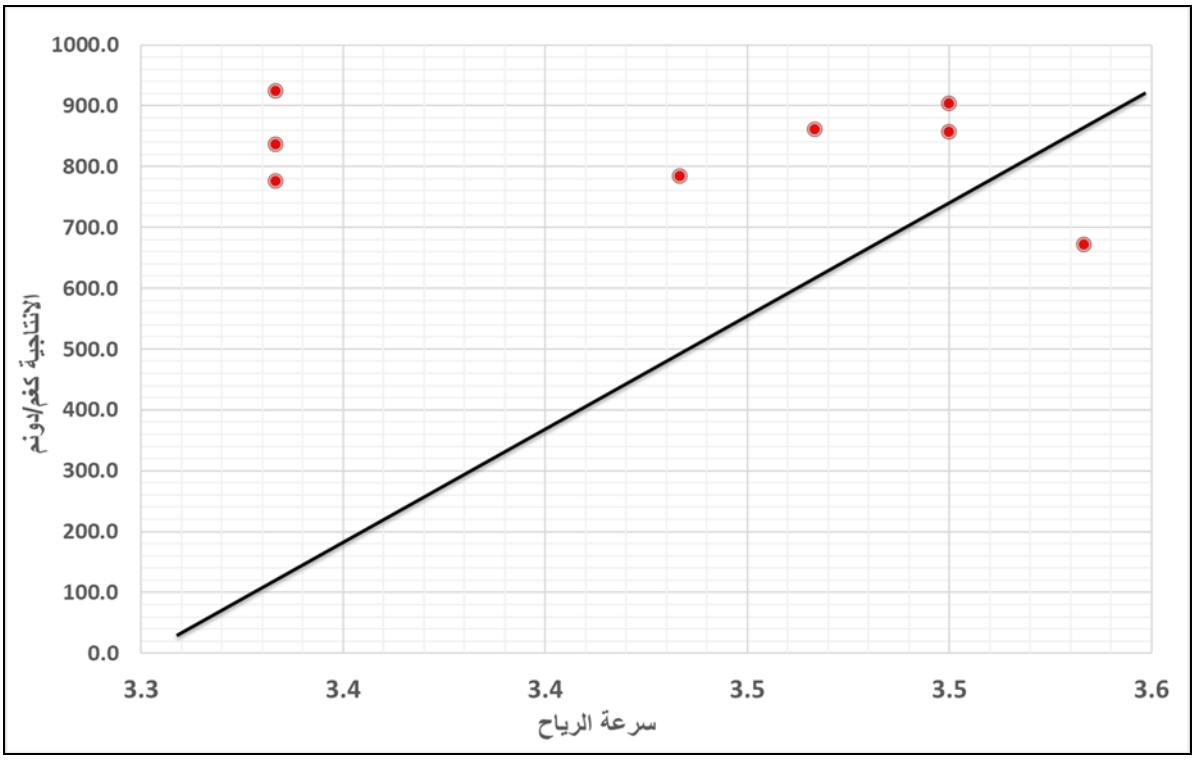
شكل(٥) علاقة ارتباط بيرسون بين درجة الحرارة وكمية الانتاجية كغم/دونم



المصدر :جدول(١)،(٦)

يتصف العراق عموما بسرع مختلفة للرياح على مدار السنة نظرا لوقوعه على الحزام شبه المداري الواقع تحت تأثير منظومة الضغط العالي شتاءأ والمنخفض الحراري الصيفي وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب رياح شديدة والشكل (٦) يوضح علاقة الارتباط بين سرعة الرياح وانتاجية محصول الرز في منطقة الدراسة.

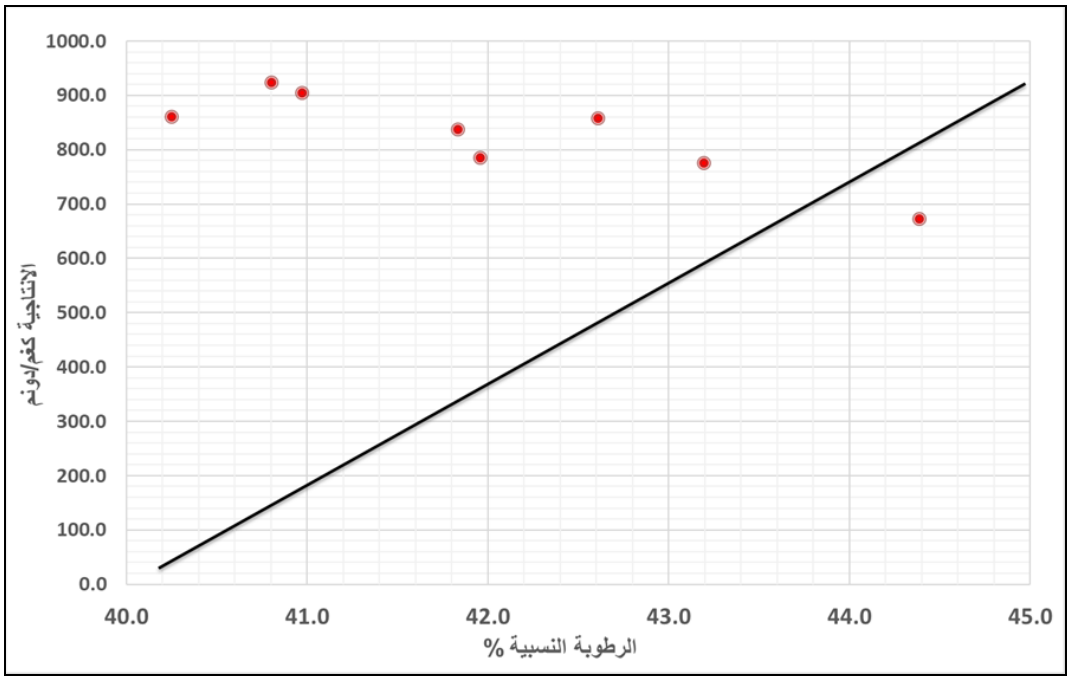
شكل (٦) علاقة ارتباط بيرسون بين سرعة الرياح وكمية الانتاجية (كغم/دونم)



المصدر : جدول (٢) ،(٦)

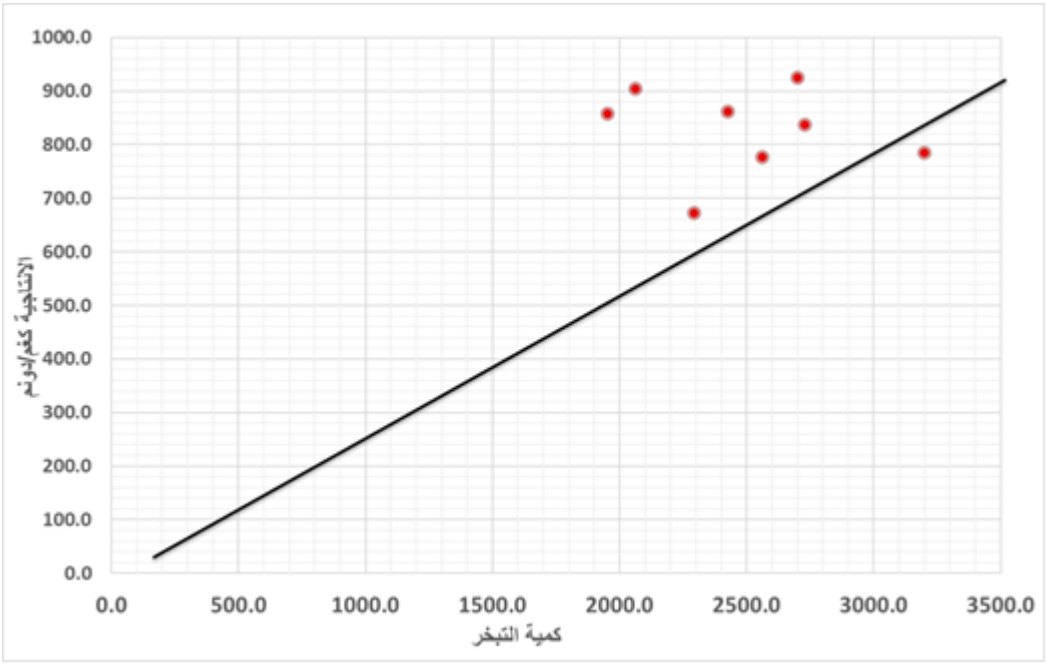
ينمو محصول الرز بشكل جيد عندما تتراوح كمية الرطوبة النسبية (٨٥)% وعندما يقترن ارتفاع درجات الحرارة مع انخفاض الرطوبة النسبية الى (٤٠)% يؤدي الى انخفاض كبير في كمية الانتاج[١٢]، والشكل (٧) يوضح علاقة الارتباط بين الرطوبة النسبية وانتاجية محصول الرز في منطقة الدراسة.

شكل(٧) علاقة ارتباط بيرسون بين الرطوبة النسبية (%) وكمية الانتاجية (كغم/دونم)



المصدر : جدول (٣) ،(٦)

والشكل (٨) يوضح علاقة الارتباط بين كمية التبخر وانتاجية محصول الرز في منطقة الدراسة.



شكل (٨) علاقة ارتباط بيرسون بين كمية التبخر وكمية الانتاجية (كغم/دونم)

المصدر :جدول(٤) ،(٦)

النتائج :

١. توصل البحث الى جملة من الاستنتاجات تمثلت بالاتي :

٢. ان اعلى معدل مساحة كانت قد زرعت بمحصول الرز في منطقة الدراسة كانت (136898.9) دونما في محافظة النجف للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩، بينما زرعت ادنى معدل مساحة وهي (1393.3) دونما في المدة نفسها في محافظة ميسان، اما كميات الانتاج فقد سجلت للمدة اعلى انتاج قدره (140123.9) طنا كذلك في محافظة النجف بينما اقل انتاج بلغ (1049.2) طنا في محافظة ميسان للمدة نفسها.

٣. كانت علاقة الارتباط كل من الانتاجية وسرعة الرياح وكمية التبخر (علاقة عكسية) بلغت على التوالي (0.242- ، 0.324-)، بينما كانت العلاقة طردية بين والانتاجية درجة الحرارة والرطوبة النسبية بلغت (0.129 ،0.577) على التوالي .

Abstract

The effect of some climate elements on rice crop production in central and southern Iraq

Key words: climate, rice cultivation, central and southern Iraq

Lect. Dr. Kawthar Nasser Abbas

University of Baghdad - College of Education for Women - Department of Geography

Lect.Dr . Sundus Mohammed Alwan

University of Diyala - College of Basic Education - Department of Geography

This study focuses on the impact of some climate elements in the cultivation and production of the rice crop in the central and southern governorates of Iraq, with the aim of uncovering the reality of the geographical distribution of its cultivation and production. Therefore, the research focused on studying the effect of some climatic elements - such as temperature, humidity, evaporation and wind - being one of the most influential climatic elements in its cultivation. And its production.

It has been studied in six governorates of central and southern Iraq, namely (Babil, Najaf, Qadisiyah, Muthanna, Dhi Qar, Maysan(

The results of the study showed that the cultivation of this crop is more widespread in the provinces of Najaf and Qadisiyah than in the rest of the central and southern governorates, whether in terms of area or production, and this is evidence of the availability of arable space as well as the availability of suitable conditions for its cultivation.

The research discussed the type of relationship between some climatic elements and productivity and showed a variation in the type of mathematical relationship when applying the correlation coefficient equation (Pearson). The results of the study showed climatic fit in normal temperatures and relative humidity, so the relationship was positive (0.577 and 0.129) respectively, while The relationship of the rice yield was inversely related to wind velocity and the amount of evaporation (-0.242, -0.324), respectively.

الهوامش

(١) كاظم عبادي حمادي الجاسم، جغرافية الوطن العربي الزراعية ،الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٨، ص١٨١.

(٢) مجيد محسن الانصاري، مباديء المحاصيل الحقلية، بغداد، مطبعة دار المعرفة، ١٩٨٠، ص ٥٦.

(٣) كاظم عبادي حمادي ، تأثير قلة المياه على مستقبل زراعة محصول الرز في العراق ، مجلة البحوث الجغرافية ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات، العدد (١٢)، ٢٠١٠، ص١٧٩.

[٤] علي حسين الشلش ،مناخ العراق ،ترجمة ماجد السيد ولي محمد ،عبد الاله رزوقي كربل ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨٨، ص١٣.

[٥] حقي امين توماس ، اقتصاديات انتاج الرز في محافظة القادسية، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد ١٢، العدد١، ٢٠١٠، ص ١٦٥.

[٦] ابراهيم شريف ، جغرافية الطقس ، الكتاب الاول، دار الحكمة للطباعةوالنشر، بغداد ،١٩٩١،ص٢٣٩.

[٧] كاظم عبادي حمادي الجاسم، دراسات في الجغرافية الزراعية، الطبعة الاولى، مطبعة النباهة العراق ميسان،٢٠١٩، ص٦١.

[٨] نوري خليل البرازي وابراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية، مطبعة التعليم العالي ، بغداد، ١٩٨٠، ص ٤٩.

[٩] كمال محمد سعيد الخياط ، القطاع الزراعي في العراق مسح شامل لموارده وتقييم اساليب تنميته، الطبعة الاولى ،مطبعة العاني، بغداد،١٩٧٠، ص٥٢-٥٣.

[١٠]خطاب صكار العاني، جغرافية العراق الزراعية، الطبعة الثانية، مطبعة العاني، ١٩٧٦، ص ٢٠٩.

(١١) محمود بدر علي السميع، عبد الكاظم علي جابر الحلو، الخصائص المناخية وعلاقتها بزراعة وإنتاج محصول الرز في محافظة النجف، مجلة آداب الكوفة، مجلد ٥، عدد ١١، ٢٠١٢ ، ص٢٤، ٢٥.

[١٢] محمود بدر علي السميع، عبد الكاظم علي جابر الحلو، مصدر سابق ، ص٣١.

المصادر :

- الانصاري، مجيد محسن ،مباديء المحاصيل الحقلية، بغداد، مطبعة دار المعرفة، ١٩٨٠.
- البرازي ، نوري خليل وابراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية، مطبعة التعليم العالي ، بغداد، ١٩٨٠.
- توماس ،حقي امين ، اقتصاديات انتاج الرز في محافظة القادسية، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد ١٢، العدد١، ٢٠١٠.
- الجاسم ، كاظم عبادي ، تأثير قلة المياه على مستقبل زراعة محصول الرز في العراق ، مجلة البحوث الجغرافية ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات ، العدد (١٢) ، ٢٠١٠.
- الجاسم ،كاظم عبادي حمادي ، جغرافية الوطن العربي الزراعية،الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٨.
- الجاسم ،كاظم عبادي حمادي ، دراسات في الجغرافية الزراعية، الطبعة الاولى، مطبعة النباهة العراق ميسان،٢٠١٩.

- خطاب صكار العاني، جغرافية العراق الزراعية، الطبعة الثانية، مطبعة العاني، ١٩٧٦.
- الخياط ، كمال محمد سعيد ، القطاع الزراعي في العراق مسح شامل لموارده وتقييم اساليب تنميته، الطبعة الاولى ، مطبعة العاني، بغداد،١٩٧٠.
- شرف ،ابراهيم ، جغرافية الطقس ، الكتاب الاول، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ،١٩٩١.
- الشلش ،علي حسين ، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي محمد، عبد الاله رزوقي كربل ،مطبعة جامعة البصرة،البصرة،١٩٨٠.
- الشلش، علي حسن ،مناخ العراق ،ترجمة ماجد السيد ولي محمد ،عبد الاله رزوقي كربل ،مطبعة جامعة البصرة،البصرة،١٩٨٨.
- الهيئة العامة للمساحة، أطلس العراق ، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ باستخدام برنامج (Arc gis10)
- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء، بيانات منشورة ، للمدة من ٢٠١٠-٢٠١٩
- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.