DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.com

الامكانات والمتطلبات المناخية للاستزراع السمكي في محافظة النجف الاشرف

حسن عبد الزهرة محمد*

رافد عبدالنبي ابراهيم الصائغ

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2020/7/8

تاريخ التعديل : 2020/9/13

قبول النشر: 2020/9/14

متوفر على النت: 2022/4/11

الكلمات المفتاحية :

المناخ, الاسماك،

درجة الحرارة، الامراض،

الضوء.

الملخص

تعد الامكانات المناخية في منطقة الدراسة ضرورة مهمة فظلاً عن المتطلبات المناخية للأسماك واثرها في البيئة من خلال احجامها عن الغذاء او ظهور بعض الامراض. وقد اهتم كثير من الباحثين الجغرافيين والمناخين بمختلف التخصصات العلمية. البحث يتكون من ثلاث مباحث.

المبحث الاول: الامكانات المناخية للاستزراع السمكي في منطقة الدراسة .

المبحث الثاني: المتطلبات المناخية للاستزراع السمكي في منطقة الدراسة.

المبحث الثالث: العلاقة الاحصائية بين المتطلبات المناخية للاستزراع والامكانات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة .

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2022

المقدمة:

للاستزراع السمكي اهمية كبيرة في السنوات الماضية نظراً للمزايا الواسعة التي يتمتع بها هذا النشاط من طاقة انتاجية وما يمتلكه من فؤاد مهمة كما يعد محوراً لتنمية الاقتصادية والاجتماعية للعديد من البلدان العالم نظراً للدور الذي يلعبه في المساهمة في حجم الواردات من اجل المحافظة على التنوع البيولوجي. كما تأثير الامكانات المناخية لأي منطقة معينة من خلال العوامل البيئية للاستزراع كارتفاع درجات الحرارة خاصة في شهر تموز او في شهر اب او عند انخفاضها يسبب ظهور امراض في شهر كانون الاول وشهر كانون الثاني فكل حاله لها نوع معين من الامراض التي تصاب بها الاسماك في الفصول الانتقالية كفصل الربيع كمرض (كوي هربس-cyH-3) التي تصل إصاباته الى اكثر من (70%) من كميات الاسماك, ومن الواضح ان لتقلبات المناخية والتغيرات المفاجئة لها تأثير غير مباشر على حياة الاسماك في حال استمرارها لبضعة ايام سوف يتركز تأثيرها على صغار الاسماك.

اولا: مشكلة البحث :-

تعد مشكلة البحث من الخطوات المهمة التي تثير مجموعة من التساؤلات يمكن من خلال البحث الاجابة عنها كلاتي:

1- هل للعناصر المناخية تأثير في الاستزراع السمكي في منطقة الدراسة .

*الناشر الرئيسي : E-mail : Hasin90324@gmail.com

2- هل احجام الاسماك عن التغذية وظهور بعض الامراض التي تصيب الاسماك يكون سببها بعض العناصر المناخية كارتفاع او انخفاض في درجات الحرارة التي تظهر في بعض فصول السنة.

ثانياَ: فرضية البحث:-

ان صياغة الفرضية بأسلوب علمي لتبين ان العناصر المناخية في منطقة الدراسة تؤثر في الاستزراع السمكي وذلك من خلال.

1- الامكانات المناخية في محافظة النجف تتباين شهريا وفصلياً وهذا التباين يؤثر على حياة الاسماك وانسجتها.

2- ظهور حالات متكررة من الاصابة وبالأخص في الفصول الانتقالية التي تنشط فيها بعض الامراض كالبكتريا.

ثالثاَ: اهداف البحث:-

هدفت العناصر المناخية عن مدى ملائمتها وتأثيرها على الاستزراع كدرجة الحرارة من خلال الاعتماد على معايير في علمية الاستزراع التي تبرز اهمية الموقع الجغرافي ورسم المعالم الخلل في بعض خصائص المياه في حياه الاسماك.

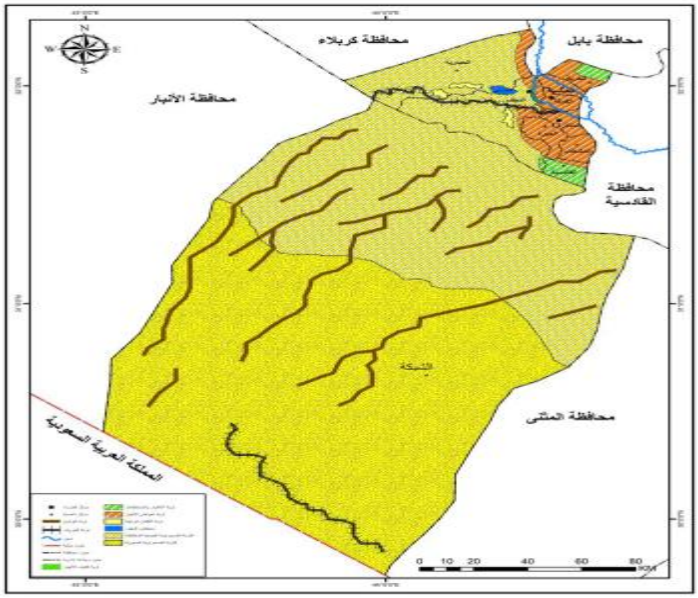
رابعاَ: منهجية البحث:-

تم استخدم المنهج الوصفي والتحليلي في هذه الدراسة لأنه يعتمد على وصف الحالات ومن ثم يقوم بتحليلها كدرجة الحرارة ويمكن ربطها في منطقة الدراسة ويجعل منها سبباً لظاهره او وقاية, فظلاً عن استعانة بالعلاقة الإحصائية بين الامكانات المناخية المؤثرة على الاستزراع السمكي ولمتطلباته .

خامساَ: حدود الدراسة :-

تعد الحدود المكانية من منطلقات الدراسة التي تقع على طرف الهضبة الغربية من العراق جنوب غربي بغداد, ويتفاوت مستوى ارتفاعها عن مستوى سطح البحر حوالي (42مْ) تقريباً. اما موقعها الفلكي فهي تقع بين دائرتي عرض (21 -32 50 29شمالاً) وخطوط الطول (42 50- 44 45 شرقاً), ويكون شكلها اقرب الى الاستطالة ومن الجهة الشمالية محافظتي كربلاء وبابل, اما الجهة الشرقية محفظتي المثنى والقادسية والجهة الغربية محافظة الانبار تمثل الصحراء الجزء الاكبر لسطحها. الخريطة (1).

خريطة (1) الوحدات الإدارية لمحافظة النجف.



المصدر : بالاعتماد على وزارة الموارد المائية .العامة للمساحة . بغداد, 2018. باستخدام برنامج .ArcGIS 10.7.

المبحث الاول

الامكانات المناخية للاستزراع السمكي في منطقة الدارسة

يعد المناخ أحد المقومات الطبيعية المهمة التي تؤثر في الانتاج الزراعي بشكل عام والثروة السمكية بشكل خاص وأن التباين في استعمالات الأرض الزراعية في أي اقليم جغرافي يمكن ان يحدد من قبل العناصر المناخية المؤثرة التي يختلف تأثيرها من مكان الى اخر فانة يؤثر على الانتاج الزراعي وتطوره, فالمناخ له اثر كبير في التربية والاستزراع السمكي من خلال التغير في خصائص المياه النوعية الكيميائية [1].

ويمكن التعرف على العناصر المناخية المؤثرة في منطقه الدراسة:-

اولاَ- الاشعاع الشمسي"

يعد الاشعاع الشمسي بأنه من العناصر المناخية التي تكون فيها الاضاءة لطول اليوم لذلك تؤثر في تربيه واستزراع السمكي من خلال علاقة بالكائنات الحيه الموجودة في الوسط المائي المتمثلة

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

بالإضاءة الواصلة الى الاعماق او قاع الحوض [2].ويمكن ملاحظه الاسماك التي تربى تحت ظروف مناخية معينه في اوقاتها المناسبة نجدها تتسارع في النمو وبصوره مستمرة رغم ارتفاع في درجه الحرارة وهذا يتم تأكيده في بداية فصل الربيع لان يتزايد مع الفترة الضوئية وقوه سطوع الاشعاع مما له من تأثير على تلك الفترة بإعطاء منهات لجهاز الغدد الصماء، اما في بداية فصل الخريف يكون سرعة النمو بطيئة بسبب التناقص في طول فتره سطوع الضوء من جانب وانخفاض في درجه الحرارة من جانب اخر كما تشير الدراسات الى ان الاسماك تستهلك من الغذاء كميات كبيره عندما تكون فتره الاضاءة اطول وكذلك تحسن التحويل الغذائي يكون اكثر كفاءة ضمن هذه الظروف كذلك للضوء اهميه كبيره وتأثير واضح في بلوغ الاسماك ونضوجها الجنسي فعلى سبيل المثال ان سماك الكارب الاعتيادي في المناطق المعتدلة ينمو مره واحده وبالأخص في فصل الشتاء عندما يكون ضوء الاشعاع الشمسي نصف على العكس من فصل الصيف, كما ان لأشعة الشمس تأثير كبير على عادات وسلوك الاسماك مثل (الاستجابة للتيارات المائية والتغذية فضلا عن التجمع).

1- السطوع الشمسي النظري"

خلال الجدول (1) أن السطوع النظري للإشعاع الشمسي يتباين زمانيًا ومكانياً في منطقة الدراسة فنجد ان السطوع النظري منخفض الذي تم تسجيله في الاشهر(كانون الاول, كانون الثاني, شباط) سجلت (10.13, 10.00, 11.05 ساعة/يوم)على الترتيب سبب قصر عدد ساعات السطوع في فصل الشتاء وعمودية الشمس على مدار الجدي في النصف الجنوبي من الارض وتكون زاوية الاشعة الشمس مائلة في تلك الاشهر فقد ترتفع نسبة السطوع النظري بصوره تدريجية التي سجلت خلال شهري (اذار ونيسان) بلغت(12.00, 12.05ساعة/يوم) على الترتيب ويستمر الارتفاع خلال الاشهر(ايار, حزيران, تموز, اب, ايلول) وبواقع (13.45, 13.12, 13.57, 13.19, 12,20ساعة/يوم)على الترتيب بسبب تعامد اشعة الشمس على مدار السرطان وارتفاع درجات الحرارة ويأخذ السطوع النظري بالارتفاع التدريجي خلال شهري(تشرين الاول , تشرين الثاني) نحو (11.25, 10.28ساعة/يوم) على الترتيب بسبب حركة الشمس وميلانها.

جدول (1)لمعدلات الشهرية السطوع النظري للشعاع الشمسي في منطقة الدراسة للمدة (2008- 2018)

الاشهر												
المعدل	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
12.04	10.00	11.05	12.00	12. 05	13.45	13.12	13.57	13.19	12.20	11.25	10.28	10.13

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة, بغداد, (2018)

2- السطوع الشمسي الفعلي"

يشير الجدول (2) ان الاشعاع الشمسي الفعلي في منطقة الدراسة متذبذب بين اشهر السنة فنجد السطوع الفعلي ينخفض خلال الاشهر (كانون الاول , كانون الثاني , شباط) بواقع (6.0, 6.0, 7.0ساعة/يوم)على الترتيب لان الشمس عمودية على مدار الجدي مما يؤدي الى ميلان اشعة الشمس ونقص عدد ساعات النهار فظلاً عن الغيوم والضباب في هذه الاشهر وترتفع نسبة السطوع الفعلي بصوره تدريجية من الاشعاع الذي تم تسجيله خلال شهري (اذار, نيسان) بواقع (7.5, 8.0 ساعة/يوم)على الترتيب كما يرتفع السطوع الفعلي من الاشعاع الشمسي بشكل كبير في الاشهر(ايار, حزيران, تموز, اب, ايلول) مسجلاً (7.4, 10.1, 10.7, 10.6, 9.6 ساعة/يوم) على الترتيب بسبب عمودية الشمس على مدار السرطان وطول عدد ساعات النهار مما يتيح لها الفرصة الكبيرة من الامتصاص من قبل سطح

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

الارض ويحتفظ بها لفترة اطول ويبدا السطوع الفعلي بالانخفاض بصورة تدريجية خلال شهري(تشرين الاول, تشرين الثاني)بواقع (7.5 , 5.9 ساعة/يوم)على الترتيب بسبب حركة الشمس وميلان اشعة الشمس عن مدار السرطان.

جدول(2) المعدلات السطوع الفعلي للإشعاع الشمسي في منطقة الدراسة للمدة (2008-2018).

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	4.8	6.5	7.8	7.4	8.8	9.4	10.9	10.5	8.4	7.6	7.9	6.5
2009	6.9	6	7.1	7.7	8.2	9.1	10.2	10.2	9.8	7.3	5.5	5.1
2010	6.5	6.6	6.5	7	7.5	9.7	10.3	10.4	8.8	7.8	7.9	5.9
2011	5.2	6	8	6.7	8.3	9.7	10.3	10.5	9.7	8.3	7.1	6.8
2012	6.4	7.4	7.9	7.9	6.2	10.4	10.6	10.5	10	5.8	5.5	6
2013	5.8	7.5	7.3	8.8	7.5	10.4	10.9	10.9	9.8	8.5	5	6
2014	6.1	7.5	7.6	8.4	6.9	10.4	10.8	10.7	10.0	7.2	5.3	6.0
2015	6.0	7.5	7.5	8.6	7.2	10.4	10.8	10.8	9.9	7.8	5.1	6.0
2016	6.0	7.5	7.5	8.5	7.0	10.4	10.8	10.8	9.9	7.5	5.2	6.0
2017	6.0	7.5	7.5	8.5	7.1	10.4	10.8	10.8	9.9	7.7	5.2	6.0
2018	6.0	7.5	7.5	8.5	7.1	10.4	10.8	10.8	9.9	7.6	5.2	6.0
المعدل	6.0	7.0	7.5	8.0	7.4	10.1	10.7	10.6	9.6	7.5	5.9	6.0

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة, بغداد, 2018.

ثانيا : درجه الحرارة"

تعد درجه الحرارة أحد العناصر المناخية المهمة لما لها من تأثير مباشر وغير مباشر علي الانشطة الزراعية ومنها الاسماك تؤثر في تربيتها ونموها وكذلك على المحاصيل الاخرى, فاذا كانت درجة الحرارة تتراوح ما بين (0مْ-5مْ) فأن الاسماك تدخل في مرحله السبات وتتوقف عن التغذية وعندما تكون درجة الحرارة ما بين (8 مْ-10مْ) [3].وتنقسم الاسماك على قدر تحملها لدرجه الحرارة فالأسماك المياه الباردة تتزاوج عندما تكون درجه الحر اره (15مْ) او اقل, اما اسماك المياه الدافئة فأنها تتزاوج عندما تصل درجه الحرارة اعلى من (16مْ) اما اذا كانت درجه الحرارة من (24مْ الى 4مْ) تتم عمليه تحليل الدم ومن خلال هذه التغيرات تتأثر كريات الدم الحمراء التي تحتوي على كثير من الفراغات الناتجة عن تدهورها وطرح خضاب الدم وبالتالي يصبح مصل الدم متحلل يحدث نفوق بعد ثلاث ساعات تقريبا [4].ويتضح من خلال الجدول (3) ان درجة الحرارة في النجف يمكن ان تصنف الى ثلاث اقسام الصغرى ادنى درجة حرارة سجلت خلال اشهر (كانون الاول كانون الثاني شباط) بواقع (7.4, 5.9, 8.2 مْ)على الترتيب بسبب عمودية الاشعاع الشمسي على مدار الجدي وميلانها على مدار السرطان فظلاً عن عوائق الجوية وقصر في طول النهار ثم تبد بالارتفاع بصورة تدريجياً في شهري اذار ونيسان بواقع (18.2،13.0مْ)على الترتيب كما تبدا درجة الحرارة بالارتفاع بصورة واضحة خلال الاشهر (أيار, حزيران, تموز, اب, ايلول) سجلت (24,0 ، 30.2،30.4، 27.7, 26,3مْ) وعلى الترتيب بسبب حركة الشمس الظاهرية وسقوط الاشعاع عموديا على مدار السرطان مما يزيد من مقدار زاوية السقوط وهذا يساعد على فرصة الاكتساب الحرارة ومن ثم يبدا بالانخفاض التدريجي

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

في شهري(تشرين الاول, تشرين الثاني) بواقع (20.0, 21.2 مْ) وعلى الترتيب ومن ثم تبدأ التغيرات المناخية.

جدول (3)المعدلات الشهري لدرجة الحرارة الصغرى(مْ)في منطقة الدراسة للمدة (2008-2018).

السنة	ك2	شباط.	اذار	نيسان	ايار.	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	3.4	7.2	15.2	19.8	23.2	28.2	27.4	27.4	27.1	20.5	12.1	6.0
2009	3.8	10.5	12.6	17.7	24.6	28.4	28.4	28.9	25.0	20.7	12.1	9.2
2010	7.9	10.3	14.6	18.9	24.5	28.6	30.7	31.7	28	22.1	12.9	8.1
2011	6.2	8.3	12.0	18.3	23.7	23.7	30.7	29`7	26	18.7	9.2	8.1
2012	5.9	7.2	10.6	19.7	25.0	28.2	30.7	29.4	26	21.7	14.9	9.2
2013	7.8	10.0	14.0	18.2	23.1	28.0	29.6	30.5	24	17.3	13.8	5.6
2014	6.4	6.6	13.3	17.4	23.6	27.1	29.6	29.5	26	19.4	10.5	8.3
2015	5.8	8.1	11.4	15.8	23.9	27.8	31	31	28	20.9	12.5	6.6
2016	6.4	9.6	13.7	18	23.9	28.7	31	31.1	26	19.8	11	5.7
2017	5.6	4.7	12.6	18.1	24	27.8	33	31.6	27	19.4	13.1	7.6
2018	6.0	7.2	13.2	18.1	24.0	28.3	32.0	31.4	26.7	19.6	12.1	6.7
المعدل	5.9	8.2	13.0	18.2	24.0	27.7	30.4	30.2	26.3	20.0	12.2	7.4

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيئة العامة والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة, بغداد ,2018.

يتبين من خلال جدول (4) ان درجة الحرارة العظمى سجلت ادنى معدل لها خلال الاشهر(كانون الاول كانون الثاني وشباط) بواقع (19.5 ,17.4, 21.0 مْ) على الترتيب بسبب عمودية الشمس على مدار الجدى مما يؤدي الى قصر زاوية سقوط الاشعة على الارض فتكون مقدار معدلاتها اقل, وفي فصل الخريف سجلت درجة الحرارة خلال شهري (اذار, نيسان) بواقع (26.7 ،32.3 مْ) على الترتيب, و في فصل الصيف ترتفع درجة الحرارة خلال الاشهر(ايار, حزيران , تموز , اب , ايلول) سجلت (38,8 ,43,1 ,45,2,45,2 ,40,6مْ)على الترتيب بسبب حركة الشمس وعموديه على مدار السرطان ثم تبدا درجة الحرارة بالانخفاض بصوره تدريجية وتسجل معدلاتها بشكل متوسط خلال شهري (تشرين الاول, تشرين الثاني) فقد سجلت (25,0,33,6مْ)على الترتيب بسبب حركة الشمس وتحدث فيها بعض التقلبات والتغيرات المناخية.

جدول (4)المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى(مْ) في منطقة الدراسة للمدة (2008 -2018)

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان.	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	13.5	20.0	30.9	34.6	38.7	43.4	46.1	46.1	42	33.6	26.4	19.6
2009	17.9	22.8	25.9	30.8	38.6	44.3	44.5	45.5	40	35.4	24.7	21.5
2010	21.8	23.2	28.8	32.0	39.3	44.9	46.8	46.3	43	36.4	28.3	21.6
2011	16.4	19.3	25.2	31.3	37.6	37.6	45.4	45`1	40	23.3	21.9	18.2
2012	17.4	18.7	23.6	33.3	39.0	44.0	46.6	45.1	42	34.6	25.8	19.5
2013	18.0	22.2	27.3	32.4	35.8	42.4	44.9	44.8	40	31.9	23.3	17.3
2014	17	21	27.1	32.8	40	42.8	44.8	46.3	41	33.3	23.9	21.1

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

2015	18.4	21.4	26.3	31.5	39.9	43.3	46.9	46.5	44	34.4	23.6	17.3
2016	17.3	22.3	26.6	32.5	38.9	44.1	46.5	47.4	41	36.3	25	16.9
2017	16.8	19	25.6	31.9	39.5	43.6	40.7	39.9	36	34.8	26.3	22.1
2018	17.05	20.65	26.1	32.2	39.2	43.85	43.6	43.65	38	35.55	25.7	19.5
المعدل	17.4	21.0	26.7	32.3	38.8	43.1	45.2	45.2	40.6	33.6	25.0	19.5

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة , بغداد، 2018.

ويتضح من خلال جدول (5) ان درجة الحرارة الاعتيادية هي ناتج درجة الحرارة الصغرى والعظمى سجلت ادنى درجات الحرارة خلال الاشهر(كانون الاول , كانون الثاني , شباط) بواقع (13,1, 11.3 ,14.4مْ) على الترتيب بسبب عمودية الشمس على مدار الجدي مما يؤدي الى الانخفاض في درجات الحرارة, كما ارتفعت درجة الحرارة تدريجية خلال شهري (اذار , نيسان) سجلت (19,7, 25,4مْ) على الترتيب فسجلت درجات الحرارة خلال الاشهر(ايار, حزيران, تموز, اب, ايلول) بواقع (31,6, 36,4, 38,8, 38,5, 34,1 مْ)على الترتيب بسبب سقوط الاشعاع الشمسي عموديا على مدار السرطان مما يساعد على وصول اشعة الى سطح الارض بشكل كافي وكذلك خلو الجو من بعض المعوقات ومن ثم رجوع درجة الحرارة بالانخفاض بصورة تدريجية فقد سجلت درجة الحرارة خلال شهري (تشرين الاول , تشرين الثاني)اذ سجلت (27, 18.2مْ) على الترتيب مما تحدث بعض التغيرات المناخية.

جدول (5)المعدلات الشهري لدرجات الحرارة الاعتيادية (مْ) في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018)

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	7.8	13.2	22.6	26.9	31.1	36.2	37.9	38.5	32.3	27.8	18.5	13.6
2009	11.1	16.1	18.9	24.9	31.5	36.5	37.3	37.3	32	27.4	17.7	14.9
2010	14.4	16.4	21.3	25.6	31.9	36.9	39.1	39.5	35	27.8	20.3	14.5
2011	11.1	13.7	18.3	25.2	31.2	36.2	38.6	37.8	34	25.5	14.9	11.2
2012	10.6	12.8	17.1	26.7	32.5	36.9	39.4	37.6	34	28	19.7	13.9
2013	12.2	16.1	19.9	25	28.6	35.1	37.3	36.4	34	23.9	18.1	11
2014	11.5	13.8	20.1	25.5	32.3	35.6	37.8	38.1	34	26.2	17	14.4
2015	11.8	14.8	19.2	24.1	32.4	36.1	39.6	39.2	36	27.7	17.8	11.8
2016	11.6	15.8	20.1	25.6	32.1	36.9	39.2	39.4	34	28.1	18	11.5
2017	11	11.9	19.2	25	32.2	36.8	40.7	39.9	36	27	19.4	14.4
2018	11.3	13.85	19.7	25.3	32.15	36.85	39.95	39.65	35	27.55	18.7	13
المعدل	11.3	14.4	19.7	25.4	31.6	36.4	38.8	38.5	34.1	27	18.2	13.1

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ،2018.

ثالثاً: الرياح"

للرياح دور في تكوين بعض الاضرار فمن الضروري معرفه اتجاه الرياح المحتملة وايضا معرفه سرعتها ومن ثم تحديد مناطق الاستزراع السمكي، فالمياه السطحية هي اكثر تعرض للرياح اذ تؤدي حدوث بعض الاضرار في المعدات الخارجية للحوض, ويتم قياس شده الرياح بالعقدة او كم /ساعة [5]. يظهر الجدول (6)

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

ان سرعة الرياح في النجف تبدو متذبذبة في فصل الشتاء سجلت سرعة الرياح في خلال الاشهر (كانون الاول, كانون الثاني, شباط , اذار) التي سجلت (1.4, 1.5, 1,9 م/ثا)على على الترتيب لان اجواء منطقة الدراسة يتمركز فيها الضغط العالي شبة المداري وهنالك اتجاه عام في التناقص في سرعة الرياح, وسجلت اعلى معدلات لسرعة الرياح خلال شهري (اذار, نيسان) بواقع (2.0, 2,0 م/ثا)على الترتيب, كما ترتفع نسبة الرياح في الاشهر(ايار, حزيران, تموز, اب, ايلول) بواقع (2,0, 2.5, 2,4, 1,8, 1,5 م/ثا)على الترتيب بسبب ارتفاع في درجات الحرارة التي تساعد على صعود الهواء الى الاعلى بسبب ملامسة الهواء للحرارة سطح الارض, بينما سجلت سرعة الرياح في شهري (تشرين الاول , تشرين الثاني) بواقع (1.4, 1.2 م/ثا) على الترتيب بسبب قدوم الكتل الهوائية الباردة وتراجع المنخفض الحراري الموسمي نستنتج من خلال معدل سرعة الرياح بانها تتصف بانخفاض يعمم منطقة الدراسة و السبب في ذلك التباين في درجات الحرارة يرجع الى مناطق الضغط الجوي وتأثره في بعض الكتل الهوائية والمنخفضات الجوية في الفصول الانتقالية التي لها دور كبير في حركة الرياح وعدم استقرارها

جدول (6) المعدلات سرعة الرياح في منطقة الدراسة للمدة (2008-2018).

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	1.1	2.1	1.7	2.2	2.0	3.6	2.3	1.6	1.5	1.6	0.9	1.7
2009	1.4	1.7	2.3	1.8	1.7	2.0	2.5	1.5	1.8	1.4	1.0	0.9
2010	1.6	1.8	2.0	1.6	1.8	2.3	2.6	1.6	1.5	1.5	0.6	1.2
2011	1.1	1.7	2.3	2.2	1.9	3.1	2.2	2.1	1.2	1.6	1.3	1.4
2012	1.4	2.3	2.1	2.0	1.9	2.3	2.0	1.8	1.5	1.2	1.1	1.6
2013	2.0	1.9	2.3	2.1	2.3	3.1	3.0	2.1	1.7	1.9	1.6	1.9
2014	1.9	2.0	2.0	2.1	2.4	2.4	2.5	2.3	1.7	1.7	1.5	1.3
2015	1.7	1.7	1.6	1.9	2.1	1.9	2.1	1.5	1.1	0.7	1.2	1.2
2016	1.5	1.9	2.0	2.0	2.0	2.6	2.4	1.8	1.5	1.5	1.2	1.4
2017	1.6	1.8	1.8	1.9	2.1	2. 2	2.3	1.7	1.3	1.1	1.2	1.3
2018	1.6	1.9	1.9	2.0	2.0	2.4	2.3	1.7	1.4	1.3	1.2	1.4
المعدل	1.5	1.9	2.0	2.0	2.0	2.5	2.4	1.8	1.5	1.4	1.2	1.4

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، بغداد, 2018.

رابعا: الرطوبة النسبية"

ان تأثير الرطوبة النسبية على الاسماك تكون محدودة او غير مباشره بسبب عيشها في الوسط المائي ونما يقتصر تأثيرها بشكل غير مباشر وكذلك على المحاصيل النباتية التي تستخدم في صنع الاعلاف كما ان للرطوبة النسبية اهميه كبيره تأتي من خلال تعويض الضائعات التي فقدت بالتبخر آو التسريب في الارض وهذا ينعكس ايجابيا على المياه الاحواض في توفير اوكسجين المذاب واعتدال في نسبه الأملاح [6].يتضح من خلال الجدول (7) ان كمية الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة تتباين نسبها بين اشهر السنة فترتفع في فصل الشتاء بسبب سقوط الامطار, والاشعاع الشمسي يكون اكثر ميلاناً وقصر طولاً للنهار مما ينعكس على ساعات السطوع الشمسي فسجلت معدلات الرطوبة النسبية خلال الاشهر (كانون الاول, كانون الثاني, شباط) بواقع (58, 63, 52%)على الترتيب وتبدا بالانخفاض بصوره تدريجية خلال شهري (اذار, نيسان) نحو (36,43%) على الترتيب وتقل نسبة الرطوبة النسبية في الاشهر(ايار, حزيران, تموز, اب, ايلول) فسجلت (28, 22, 21,19, 26%)على الترتيب بسبب ارتفاع درجات الحرارة ثم تبدا معدلاتها بالارتفاع التدريجي

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

خلال شهري (تشرين الاول, تشرين الثاني) بواقع(45,37%) على الترتيب بسبب الانخفاض النسبي لدرجات الحرارة.

جدول(7) المعدلات الشهرية لكمية الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة للمدة (2008-2018)

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	63	55	41	36	33	26	24	27	37	52	64	61
2009	61	58	50	48	39	30	27	28	35	43	58	65
2010	57	53	44	43	31	27	22	21	27	36	41	55
2011	70	61	42	39	30	30	22	21	31	40	51	55
2012	62	52	39	31	26	21	22	25	27	41	65	60
2013	65	60	40	33	44	25	15.9	24	22.5	36	78.4	63.5
2014	81.7	50.9	47.5	33.6	20.4	16	16.3	17.8	24.4	39.4	51.8	66.9
2015	58	48.6	38.1	27.7	19	16.2	17.9	16.7	18.9	42.8	65.2	62.6
2016	58.3	52.8	40.5	31.9	21.5	16.8	15.1	16.9	21.6	27.3	30.4	57.9
2017	58.5	38.2	45.7	34.3	20.5	15.2	13.2	13.2	17.7	27.4	45.8	43.6
2018	58.4	45.5	43.1	33.1	21	16	14.15	15.05	19.65	27.35	38.1	50.75
المعدل	63	52	43	36	28	22	19	21	26	37	54	58

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة, بغداد,(2018)

خامسا : الامطار الساقطة"

ان من طبيعة الامطار مؤثره سواء كان التأثير سلبي ام ايجابي وبالأخص في مزارع تربيه الاسماك التي تقام في المناطق ذات المعدلات العالية بسقوط الامطار, فعنده اقامه مزرعة سمكيه في مناطق غزيرة بالأمطار يتطلب اخذ الاحتياطات الضرورية وذلك لحماية المزرعة, فالأمطار الرعدية التي تتميز بأنها تحتوي على احماض نتروجينيه تزيد او تفوق حموضة المياه داخل الاحواض وهذا يؤثر بشكل مباشر على حياه الاسماك وبقيه الكائنات الحيه منها النباتية والحيوانية الموجودة في الوسط المائي [7].ويلاحظ من جدول (8) ان الامطار الساقطة في منطقة الدراسة تختلف كميتها بين فصل واخرمن السنة ومن خلال ذلك تم تسجيل معدلات كمية الامطار في فصل الشتاء في الاشهر (كانون الاول , كانون الثاني, شباط) سجلت (12.2, 8.6, 9.7ملم) على الترتيب بسبب توفر الظروف المناخية المناسبة مثل انخفاض درجة الحرارة حتى تصل الى مرحلة التلاشي لقد سجلت كمية الامطار من خلال شهري (اذار, نيسان) حوالي (9.9, 9.0ملم) على الترتيب, كما تنعدم سقوط الامطار ولا توجد خلال الاشهر(ايار , حزيران , تموز ,اب , ايلول) اذ بلغت نحو(3.8, 0.0،0.0،0.0،0.0 ملم)على الترتيب بسبب تناقص المنخفضات البحر المتوسط وبعد تأثيرها عن العراق وسيادة الرياح الشمالية الغربية في هذا الفصل, وتأخذ الامطار بالارتفاع التدريجي التي تم تسجيله خلال شهري (تشرين الاول, تشرين الثاني) نحو (7.5, 18.2ملم)على الترتيب بسبب قدوم المنخفضات الجوية من منطقة البحر المتوسط وانخفاض درجات الحرارة .

جدول (8) المعدلات الشهري لكميات الامطار المتساقطة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018).

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
2008	19.6	1.0	0.5	0.2	2.0	0.0	0.0	0.00	0.0	28.8	0.5	19.8
2009	0.00	5.8	19.5	16.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	5.1	9.5

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

2010	2.7	14.8	5.9	13.4	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9
2011	21.8	19.8	4.8	21.9	1.6	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.00	1.1
2012	0.2	3.9	2.8	0.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	15.7	21.9
2013	27.6	3.2	0.00	0.00	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	10.33	0.1
2014	4.8	2.6	26.3	12.6	0.001	0.001	0.001	0	0	0	2.9	16	1.8
2015	4.8	5.5	3.4	1.6	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	00	38.4	46.6	32.7
2016	5.7	29.1	23.8	7.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	28.6
2017	2.7	4.4	6.6	14.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.001
2018	4.2	16.8	15.2	10.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	14.3
المعدل	8.6	9.7	9.9	9.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	18.2	12.2

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد, 2018.

المبحث الثاني

المتطلبات المناخية للاستزراع السمكي في منطقة الدراسة

يأتي المناخ وبعض عناصره في مقدمة المتطلبات الطبيعية التي تؤثر في عملية الاستزراع السمكي وأن أي تأثير للمناخ يأتي من خلال تأثيره على بايلوجية الاسماك من حيث التغذية والتكاثر عن طريق تهيئة الظروف البيئية المناسبة كدرجة الحرارة لتنشيط بعض الامراض ومسبباتها وسرعة انتشارها في البيئة المائية, ومن المتطلبات المناخية كلاتي.

أولا- الاشعاع الشمسي "

تأتي اهمية الاشعاع الشمسي لدوره الفعال في حياة الاسماك وتكاثرها فلضوء اثار حقيقية واثار ظاهرية في اسلوب وضع البيض وقد اتضح ان مدى قوة الضوء لها تأثير فسلجي الذي يقوم بعملية تنظيم وضع البيض عند الاسماك في الموسم المحدد عندما تتوفر درجة الحرارة المناسبة وتوفير غذاء اكثر ملائمة للأسماك الصغيرة او يرقاتها [8].ان المدى الامثل لنفاذية للإشعاع الشمسي ما بين (30-40سم) داخل احواض الاسماك كما ورد في جدول (9),اما اذ كانت كمية الاشعاع أعلى او أدنى من ذلك يؤدي الى عرقلة النمو في عملية الفسيولوجية لجسم السمكة وبقية الاحياء الاخرى [9].لنفاذية الضوء ضرورة مهمة في ادامه الانتاج التي تعمل على تكوين قاعدة الهرم الغذائي في البيئة المائية التي تعيش عليها الاسماك فيكون تأثيرها فعال وبشكل مباشر على نمو النباتات المائية والهائمات النباتية والحيوانية و طحالب [10].

جدول (9) المتطلبات الشهرية المثالية من العناصر المناخية للأسماك.

العناصر المناخية	المتطلبات الشهرية من العناصر المناخية للأسماك													
	المعدلات المثالية للأسماك	ك2	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الاشعاع الشمسي/ملي واط/سم^2	35-40سم	20	18	13	13	10	7	5	10	14	16	18	21	13,8
درجة الحرارة/ مْ	22-25مْ	16	15	13	12	10	7	4	8	10	12	14	15	11,3
سرعة الرياح/م/ثا	4.25س/ثا	2,75	2,35	2,25	2,25	2,25	1,75	18,5	2,45	2,75	2,85	3,05	2,85	2,5
الرطوبة النسبية%	%60	2	9	20	24	32	38	42	39	34	25	10	8	23,6
الامطار/ ملم	133ملم	3,4	2,3	2,1	3	8,2	-	-	-	-	4,5	6,2	0,2	2,5

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

المصدر: مقابلة شخصية مع علي مجهول كاني الظالمي، امراض وتربية الاسماك، كلية الطب البيطري، جامعة الكوفة، 2020.

المصدر: (8,7,6,5,2).

ثانيا: درجة الحرارة"

تمثل درجة الحرارة من العناصر المناخية المهمة على تربية الاستزراع فان اغلب الاسماك المربأة يكون من اسماك (والكارب الاعتيادي وبإمكان ان بعض الاسماك تتأقلم مع المتغيرات المناخية اذا كانت التغيرات طفيفة وخاصة اسماك الكارب الاعتيادي, فاذا كانت تلك التغيرات كبيرة عن المثلى صعودا او نزولا فيؤدي الى ظهور كثير من الامراض اما المدى الحراري الامثل لتربية بعض الاسماك في المياه الحارة قد تصل(25مْ) وان التقلبات في درجة الحرارة العالية تؤثر في جهاز المناعة وتشكل مصدر للتوتر وتكون بيئة معرضة للمراض [11]. وهذا يدلل على ان الأسماك لها حد معين من درجة الحرارة الامر الذي ادى الى تحديد مواقع جغرافية معينة التي تعتبر من المواقع المهمة للتكاثر، فمثلا اسماك الماكر يل تضع بيوضها في درجة الحرارة (12مْ-15مْ) ومرحلة وضع البيوض من المراحل المهمة في حياة الاسماك لأنها تتأثر بالبيئة الخارجية لدرجة حرارة المياه فهي على تماس مباشر بالرياح والاشعاع الشمسي فهي تؤثر على البيض في طفوا واستمراره بقاءه في الطبقة المناسبة من المياه, فان درجة الحرارة المثالية للأسماك تتراوح ما بين (22مْ-25مْ)كما ورد في جدول(9), فان درجة الحرارة التي تحتاجها الاسماك في كل شهر تكون متفاوتة مثل شهر كانون الاول وشهر كانون الثاني و شهر شباط من درجة حرارة عالية حتى يتمكن من العيش واقبالة على الغذاء اما في بقية الشهور فانة يحتاج الى درجة حرارة تكون متفاوتة ولكن ليس عالية [12].

ثالثا: الرياح "

كما تساعد حركة الرياح المناسبة على تبدل الماء داخل اقفاص الاسماك وخارجها وهذا يؤدي الى توفير المستويات الجيدة من الاوكسجين المذاب وكذلك تقوم بإزالة الفضلات التي تطرحها الاسماك والمنتجات النيتروجينية وهذا يساعد على تحسين نوعية المياه ويجعلها اكثر ملائمة للعيش ونمو الاحياء المائية لا سيما الاسماك وخاصة في مرحلة الاستزراع [13] . وعلى هذا الأساس يجب ان تكون سرعة الرياح ملائمة لتربية لأسماك في منطقة الدراسة (4،25م/ثا) [14] كما جاء في جدول (9).وفي اوقات معينة يمكن للأسماك ان تستبرد عندما تنخفض درجة الحرارة في ماء البحيرات بشكل مفاجئ, ويحدث هذا الاسلوب عند هبوب الرياح الموسمية الشمالية الشرقية بشكل مفاجئا في فصل الشتاء وهذا يؤثر على صغار الاسماك بشكل كبير [15].

رابعا: الرطوبة النسبية "

تمثل الرطوبة النسبية اهمية كبيرة بالنسبة للأنشطة الزراعية بشكل عام ولأسماك بشكل خاص, تأثيرها كبير على حياة الاسماك ونشاطها كما لها تأثير على عرقلة عملية صيدها من قبل المربين [16] . وأن للرطوبة النسبية تأثير غير مباشر على الاسماك وتربيتها فيكمن لهذا التأثير عندما ترتفع درجة الرطوبة في الجو الى حد معين تؤدي الى تمدد الهواء فتجعله اكبر حجماً واخف وزناً مما يؤدي الى ارتفاع الهواء الى الاعلى فتصبح المنطقة شبة فارغة من الهواء (الاوكسجين) فتؤثر على تغذية المياه بالأوكسجين فعند استمرار ارتفاع الرطوبة لفترة أطول سوف تؤثر على الاوكسجين المذاب في المياه ، فمن الضروري ان تكون الرطوبة المناسبة لتربية الاسماك في منطقة الدراسة هي (60%)كما ورد في جدول(9) فعند ارتفاعها او انخفاضها عن الحد المقرر لفترة اطول سوف يؤثر على بعض الكائنات الحية حياة لاسيما الاسماك [17].

خامسا: الامطار"

فالأمطار لها دور بتغير في نوعية المياه من خلال تحسين صفاتها الكيميائية كما تعمل على تقليل او تعادل نسبة الاملاح في المياه وبالأخص في الفترة التي يقل فيها منسوب الماء مما يقوم بتحسين خصائصها, وعند نزول الامطار الغزيرة او المصاحبة للرياح

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

الباردة تتعرض الاسماك الكارب الصغيرة الحجم التي تتراوح من(27-40سم)الى امراض مفاجئة مما يجعلها تطفو على سطح المياه وهي ميتة ويمكن معرفتها خلال مشاهدة غلاصمها ذات لون ابيض وتكون مغطاة تماما بالمخاط، اما الأسماك الكبيرة فتكون اصابتها قليلة [18]. فيجب لا تتغذى الاسماك بعد هطول الأمطار او في ظل الجو الغائم لأنها تؤثر على نسبة الاوكسجين المذاب وتكون اكثر انخفاضا، اما اذا كانت التغذية ضرورية في مثل هذه الظروف فيجب اجراء التهوية للازمة للحوض من خلال اضافة كمية من المياه او حقنها بالأوكسجين فان كمية الامطار الملائمة للاستزراع بشكل عام تقدر حوالي (133ملم) كما ورد في جدول (9) [19].

المبحث الثالث

العلاقة الاحصائية بين المتطلبات المناخية للاستزراع والإمكانات المناخية المتوفرة في النجف

فقد تم استخدام في هذه العلاقة النظام الاحصائي(spss) لغرض ايجاد العلاقة بين (العناصر المناخية من الامكانات والمتطلبات للاستزراع السمكي من الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرياح والرطوبة النسبية والامطار). باستخدام العامل الارتباط والبسيط (بيرسون)

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

1- العلاقة الاحصائية الشهرية: من خلال جدول (10) ولشكل (1) ان المتطلب الشهري للإشعاع الشمسي في النجف هي (13.8 سم), اما الامكانات من الاشعاع الشمسي هي (8.03 سم), وعلى ضوء ذلك وجد معامل الارتباط (-0,86) وهي علاقة عكسية قوية فنجد الاسماك تحتاج الى الاشعاع الشمسي (13.8سم) لكل شهر على الرغم وجود الاشهر تحتاج اليها الاسماك الى كمية عالية من الإشعاع الشمسي مثل شهر كانون الاول وشهر كانون الثاني وشهر شباط بسبب ميلان في المحور الارض مما يؤدي انخفاض في درجة الحرارة, اما بقية اشهر السنة فهي لا تحتاج الى اشعاع شمسي عال ولكن احتياجها يكون متباين بين شهر واخر حسب طبيعة الشهر, اما درجة الحرارة يتفاوت احتياج الاسماك لها شهريا وفصليا, فان المعدل لدرجة الحرارة من المتطلب الشهري هو(11.3 مْ) ولإمكانياتها في النجف هي (25.7 مْ) وعلى ضوء ذلك وجد معامل الارتباط هو(-0.95) وهي علاقة عكسية قوية جدا على هذا الاساس نجد ان الاسماك لها احتياج مختلف من درجات الحرارة حسب اشهر السنة وهذا يؤثر على تغذيتها اذا كانت درجة الحرارة ادنى من (10مْ) ، او تدخل في مرحلة السبات اذا كانت درجة الحرارة ادنى من (5مْ) اما اذا كانت درجة الحرارة اكثر من (30مْ) تفقد شهيتها فهنالك اشهر تحتاج الاسماك الى درجة حرارة عالية في شهري كانون الاول كانون الثاني وشهر شباط اما في بقية الاشهر السنة فان احتياجها من الحرارة يكون متوسط هذا الاحتياج متفاوت بين شهر واخر وفي بعض الشهور تكون درجة الحرارة مقاربة او مشابه , اما سرعة الرياح في منطقة الدراسة متباينة في اشهر السنة وهذا التباين يترك اثر على حياة الاسماك وعلى هذا الاساس نجد ان المعدل من المتطلب الشهري من سرعة الرياح هو (2,5 م/ثا), والامكانات من سرعة الرياح في النجف هي (1.8 م/ثا). وعلى هذا النحو وجد معامل الارتباط (-1), وهي علاقة عكسية تامه مما تعمل على توفير الاوكسجين المذاب في المياه وخاصة في الصيف التي تزداد فيه نسبة التبخر مما يؤدي الى نقص في نسبة الأوكسجين وهنا تكمن الضرورة في سرعة الرياح لمعالجة النقص نجد ان الرطوبة النسبية في النجف متذبذبة خلال اشهر السنة لأنها متعلقة بالإشعاع الشمسي ودرجة الحرار فان المعدل من المتطلب الشهري من الرطوبة النسبية هو(23.6 %)واما الإمكانات النجف من الرطوبة النسبية هي (38.3 %) واوضحت العلاقة على ضوء معامل الارتباط (-0.99) وهي علاقة عكسية قوية من خلالها معالجة الضائعات من التبخر وتحقيق التوازن المائي, اما كمية الامطار الساقطة في النجف تكون فصلية لذلك ان المعدل المتطلب من

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

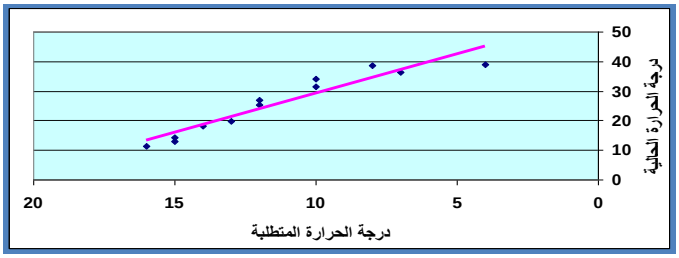
كمية الامطار هي (2,5 ملم) اما الامكانيات النجف من الامطار هي (6,6 ملم) ويتبين في معامل الارتباط (0.47) وهي علاقة طردية في بعض الاشهر من السنة لا تساهم الا بنسبة معينة من المياه للتقليل من الضائعات .

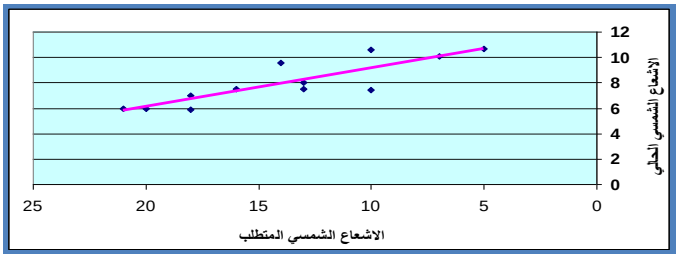
جدول (10)العلاقة بين المتطلبات الشهرية من المتغيرات المناخية مع الامكانات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018).

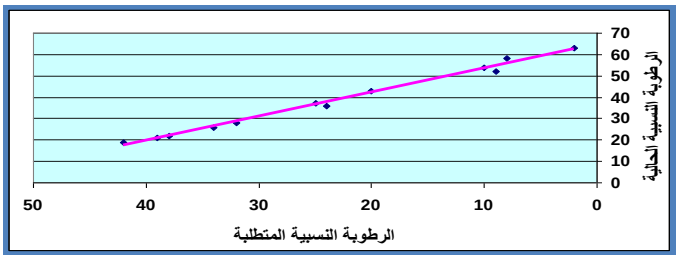
نوع المتغير المناخي	المعدل			
	المتطلب الشهري	الامكانات	معامل الارتباط	نوع العلاقة
الاشعاع الشمسي/ملي واط , سم^2	13.8سم	8.03	- 0.86	عكسية قوية جدا
درجة الحرارة/ مْ	11.3مْ	25.7	- 0.95	عكسية قوية جدا
سرعة الرياح /م/ثا	2.5م/ثا	1.8	-1	عكسية او تامه
الرطوبة النسبية/%	%23.6	38.3	- 0.99	عكسية قوية جدا
كمية الامطار/ ملم	2.5ملم	6.6	0.47	طردية ضعيفة

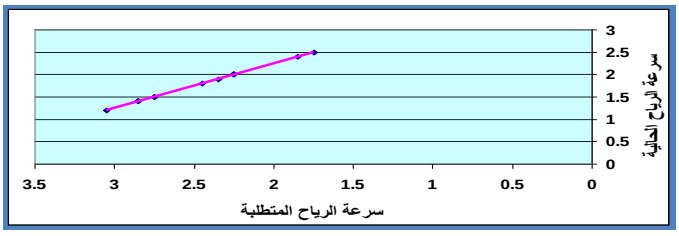
المصدر: بالاعتماد على جداول (2, 5 ,6, 7 , 8, 9).

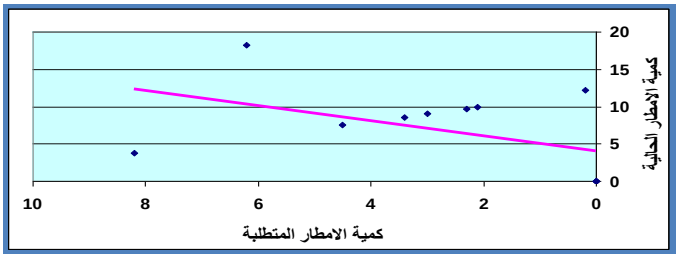
الشكل (1)العلاقة بين المتغيرات المناخية من المتطلبات الشهرية والامكانات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018).











المصدر : بالاعتماد على جدول (10)

2- العلاقة الاحصائية الفصلية: وهي العلاقة التي تتم بين المتطلبات الفصلية من المتغيرات المناخية والامكانات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة للاستزراع السمكي. ومن خلال جدول (11) والشكل (2) نجد ان الاشعاع الشمسي الفصلي في فصل الشتاء في منطقة الدراسة بلغ على ضوء معامل الارتباط حوالي(94. 0-) وهي علاقة قوية جدا عكسية, وهذا يعني ان الاشعاع الشمسي متوفر فصل الشتاء بشكل جيد, اما في فصل الربيع نجد ان الاشعاع الشمسي على ضوء معامل الارتباط (0) لا توجد علاقة بسبب التقلبات المناخية في هذا الفصل وعدم وجود ملامح جيدة لهذا الفصل, اما في فصل الصيف نجد ان الاشعاع الشمسي على ضوء معامل الارتباط (0.36-) وهي علاقة ضعيفة لان الاسماك لا تحتاج الى كمية كبيره من الاشعاع شمسي لأنها متوفرة بشكل جيد في فصل الصيف اما في فصل الخريف فان الاشعاع الشمسي على ضوء معامل الارتباط (1-) وهي علاقة تامة عكسية, فان الاسماك تحتاج الى الاشعاع الشمسي بهذه الفترة لوجود الغيوم وصعود الغبار في بعض

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

الايام, كما يوضح جدول(11) والشكل (2) ان درجة الحرارة الفصلية في منطقة الدراسة في فصل الشتاء على ضوء معامل الارتباط (91. 0-) وهي علاقة قوية جداً عكسية لان الاسماك في هذا الفصل تحتاج الى درجة حرارة عالية, اما في فصل الربيع نجد ان درجة الحرارة على ضوء معامل الارتباط (1-) وهي علاقة تامة عكسية لان الاسماك في هذا الفصل تحتاج درجات الحرارة وخصوصاً في عملية التكاثر, اما في فصل الصيف نجد ان مستوى العلاقة على اساس معامل الارتباط (80. 0-) وهي علاقة قوية جداً عكسية لان الاسماك في هذا الفصل لا تحتاج الى درجة الحرارة عالية لا نسبة معينة لأنها بالأساس تكون مرتفعة, كما يمثل الجدول (11) والشكل (3) ان سرعة الرياح الفصلية في منطقة الدراسة فقد تتفاوت بين تلك الفصول السنة لأنها مرتبط بتباين مناطق الضغط الجوي فنجدها في فصل الشتاء حسب معامل الارتباط حوالي (1-) وهي علاقة تامة عكسية فهي لا تحتاج الى سرعة كبيرة لأنها توثر في تغذيتها, اما في فصل الربيع (0) لا توجد علاقة لان لأسماك لا تحتاج الى رياح اكثر من الطبيعي لان في تلك الفترة تحدث فيها حركة الرياح في السرعة والاتجاه بسبب اختلاف في مناطق الضغوط بشكل عام, كما نجد ان سرعة الرياح في الصيف و فصل الخريف على ضوء معامل الارتباط كل منهما (1-) وهي علاقة تامة عكسية لان الاسماك تحتاج الى هذه النسبة من السرعة بسبب تكاثرها والزيادة في نشاطها في تلك الفصول, كما نلاحظ من الجدول (11) والشكل (4) نجد الرطوبة النسبية الفصلية في منطقة الدراسة حسب معامل الارتباط في فصل الشتاء (90. 0-) وهي علاقة قوية جدا عكسية لان الرطوبة توجد بنسبة كبيرة في الجو بسبب سقوط الامطار وقلة نسبة الاشعاع الشمسي وقصر في طول الانهار فيكون تأثيرها على الاسماك بشكل غير مباشر فيكمن تأثيرها على المحاصيل الزراعية التي تدخل كمكون اساس في اعلاف الاسماك فان احتياج الاسماك لها يكون محدود, كما نجد الرطوبة النسبية في فصل الربيع على ضوء معامل الارتباط (1-) وهي علاقة تامة عكسية ومن خلال ذلك نجد ان الاسماك تحتاج الى الرطوبة في تلك الاشهر ولكنها بشكل محدود وذلك لتقليل من عملية التبخر وبالتالي المحافظة على نسبة الأوكسجين والاس الهيدروجيني, اما في فصل الصيف نجد ان نسبة الرطوبة النسبية على ضوء معامل الارتباط (99.0) وهي علاقة قوية جداً لان من الممكن ان تحد من عملية التبخر وتعمل على تحقيق التوازن المائي وفي فصل الخريف نجد الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة على ضوء معامل الارتباط(-1) وهي علاقة تامة عكسية لان في تلك الفترة تقل او يتساوى التبخر مع مقدار الرطوبة لان يبدأ الانخفاض في درجات الحرارة بشكل تدريجي, ويتبين من خلال جدول (11) والشكل (5) نجد ان كمية الامطار الفصلية من المتطلب والامكانيات نجدها في فصل الشتاء على ضوء معامل الارتباط هي(0.99 -) وهي علاقة قوية جداً عكسية بسبب سقوط الامطار وقلة التبخر فتصبح الخصائص الكيميائية جيده للحياة الاسماك, اما في فصل الربيع (1-) وهي علاقة تامة عكسية, وفي فصل الصيف وفصل الخريف نجد كمية الامطار في منطقة الدراسة على ضوء معامل الارتباط كل منهما(1) وهي علاقة طردية وعلى هذا الاساس نجد ان النجف ملائمة للاستزراع السمكي على ضوء معامل الارتباط من متطلبات والامكانات من المتغيرات مناخية الفصلية المتاحة لظرف المناخي الحالي اما بالنسبة للتبخر يرتبط تأثيره بالدرجات الحرارة.

الجدول(11) العلاقة بين المتطلبات من المتغيرات المناخية الفصلية والامكانات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة للأسماك للمدة (2008-2018)

نوع المتغير	معامل الارتباط الفصلي							
	الشتاء	نوع العلاقة	الربيع	نوع العلاقة	الصيف	نوع العلاقة	الخريف	نوع العلاقة

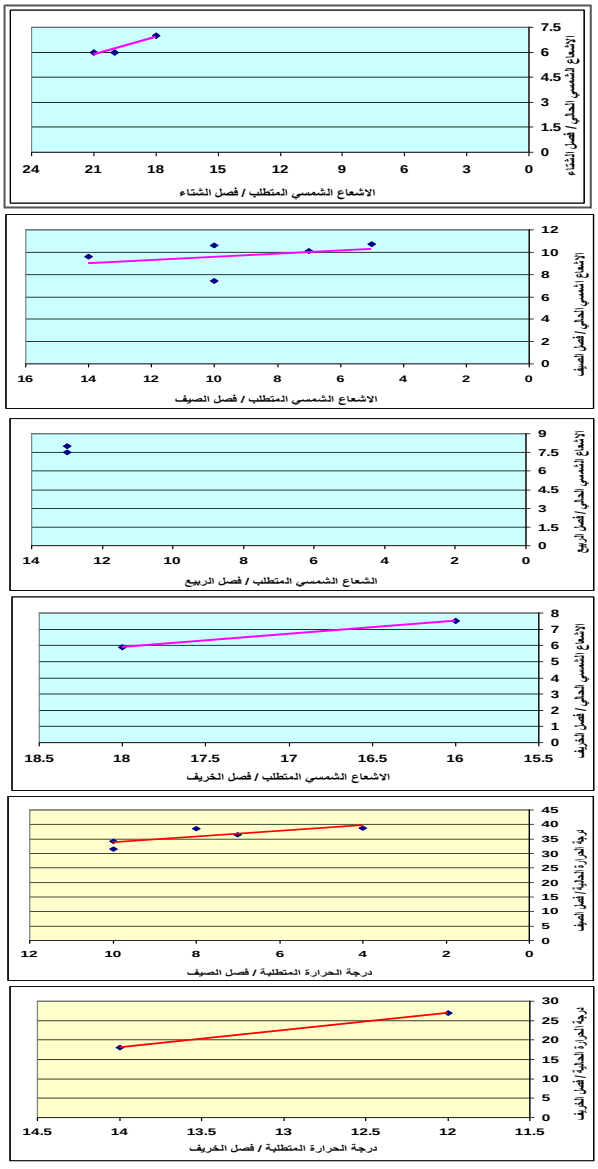
DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

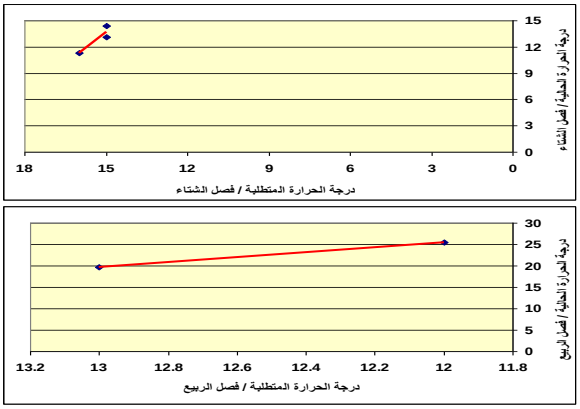
الاشعاع الشمسي	- 0.94	قوية جدا عكسية	0	لا توجد علاقة	- 0.36	ضعيفة عكسية	- 1	تامة عكسية
درجة الحرارة	- 0.91	قوية جدا عكسية	- 1	تامة عكسية	- 0.80	قوية جدا عكسية	- 1	تامة عكسية
سرعة الرياح	- 1	تامة عكسية	0	لا توجد علاقة	- 1	تامة عكسية	- 1	تامة عكسية
الرطوبة النسبية	- 0.90	قوية جدا عكسية	- 1	تامة عكسية	- 0.99	قوية جدا عكسية	- 1	تامة عكسية
كمية الامطار	- 0.99	قوية جدا عكسية	- 1	تامة عكسية	1	تامة طردية	1	تامة طردية

المصدر: بالاعتماد على جداول (2, 5, 6, 8, 9, 10).

شكل (2)

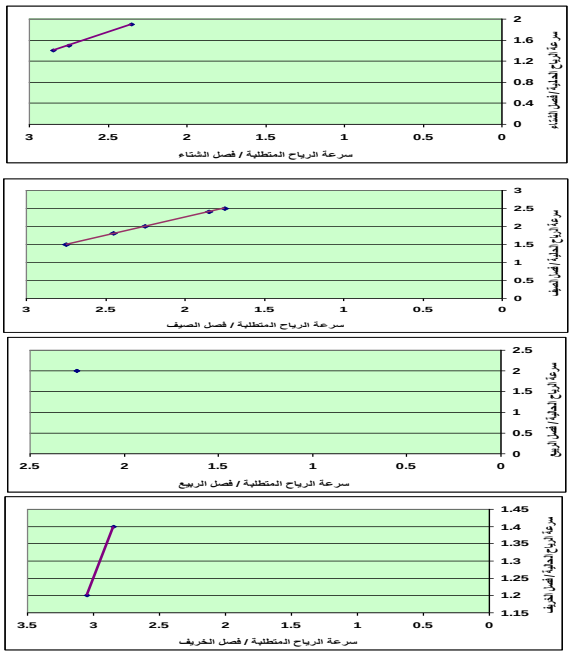
العلاقة بين المتطلب الفصلي وامكانية المناخية المتاحة من الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018) .





شكل(3)

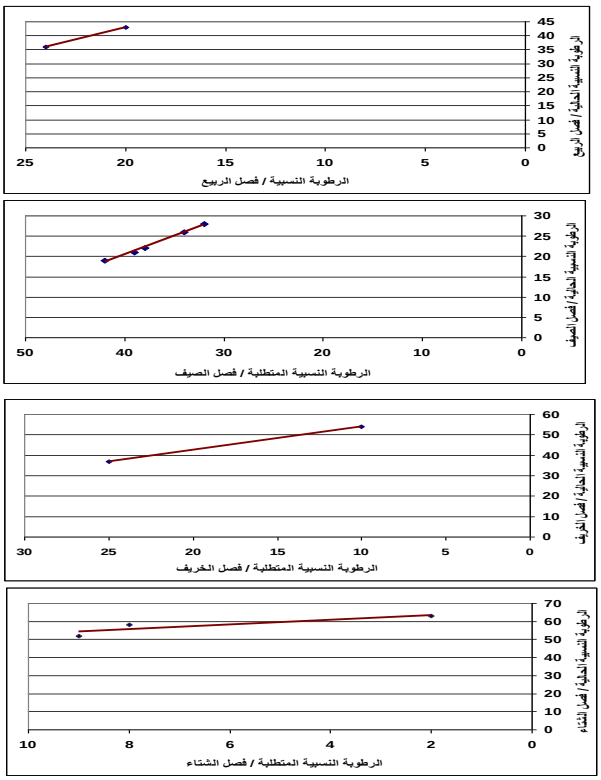
العلاقة بين المتطلب الفصلي والامكانات المناخية من سرعة الرياح المتاحة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018).



DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

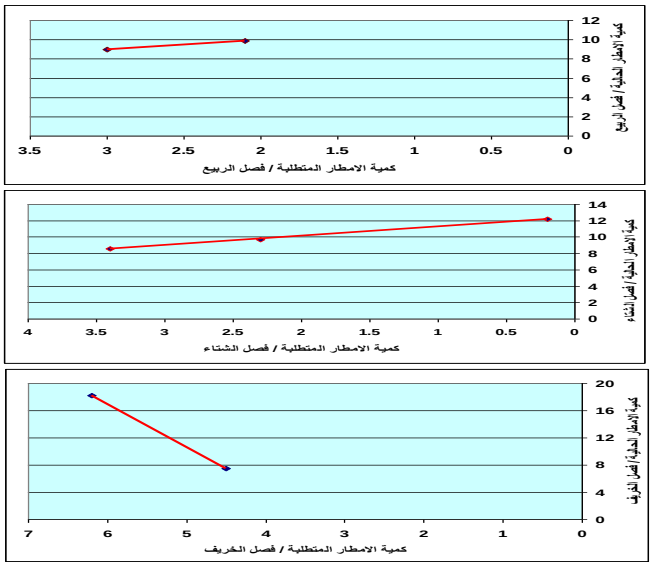
شكل(4)

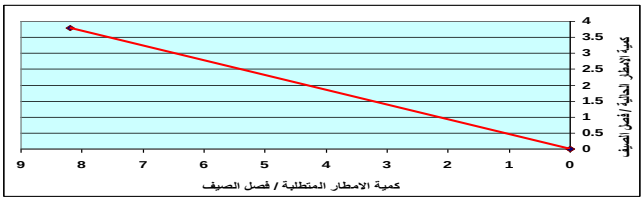
العلاقة بين المتطلب الفصلي والامكانات المناخية من الرطوبة النسبية المتاحة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018) .



شكل(5)

العلاقة بين المتطلب الفصلي والامانات المناخية من كمية الامطار المتاحة في منطقة الدراسة للمدة(2008-2018).





المصدر: بالاعتماد على جدول (11)

النتائج :

توصلت الدراسة الى معرفة النتائج من خلال الفرضيات التي تعتبر حلولاً مبدئية لبعض المشكلات بالإضافة الى ايجاز بعض النتائج وهي كالاتي:

1- فقد تبين لاتجاه العام ان العناصر المناخية من خلال العلاقة الاحصائية يكمن تأثير بشكل مباشر او غير مباشر في الاستزراع السمكي خاصة درجة الحرارة.

2- فقد توصلت الدراسة الى التعرف على بعض الامراض مثل مرض كوي هربس الذي يصيب الاسماك فوجدناها من الامراض الحديثة التي اصيبت الاسماك وتصل نسبة هلاك الاسماك في بعض الاحيان الى (90%) في موضع الاصابة .

3- كما تبين ان هنالك تأثير للظروف المناخية التي تم اثباتها من خلال تحليل البيانات فالأسماك تحجم عن غذائها عندما ترتفع درجة الحرارة او انخفاضها فيكون المعدل المثالي لها ما بين (22,25)م, فيمكن لبعض الاسماك ان تتأثر او تتأقلم مع بعض التغيرات المناخية .

4- كشفت الدراسة ان هنالك تفاوت في تأثير العناصر المناخية في محافظة النجف مما شجع على بروز بعض الامراض الموسمية مثل مرض تأكل الذنب وبعض الامراض الجلدية وبعض الفيروسات.

الهوامش:

1- هدى علي شمران الحسناوي ، دراسة بيئة خصائص مياه الشرب في مدينه كربلاء، رسالة ماجستير, كليه التربية، للبنات، جامعه الكوفة،2013، ص19.

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

2- سفيان كامل الناصري، مبادئ الثروة سمكية، مطبعة جامعة البصرة ، 1988،ص162.

3 - علياء معطي حميد, المقومات الجغرافية الطبيعية اللاستزراع المائي السمكي في منخفض بحر النجف ، كلية تربية للبنات، جامعة الكوفة، مجلة البحوث الجغرافية، العدد28، 2018, ص338.

4- امين الجمل عبد المعطي، الزراعة السمكية، الجزء الاول ، دار النشر لكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة ، ط1, 2006، ص72-73 .

5- جابر ابن محمد الشهري، تقرير لشؤن الثروة السمكية في منظمه الاغذية والزراعة الامم المتحدة، تطوير تقنيات وانتاجيه الاستزراع البحري في المملكة العربية السعودية.

6- عبدالعظيم كاظم محمد، وفؤاد احمد يونس، اساسيات فسيولوجيا النبات، الجزء الثاني ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر،1991، ص807.

7- صباح وهب عبدالله، التوزيع الجغرافي لحقول تربيه الاسماك في قضاء الكوت وناحيه واسط ، مجله الجمعية الجغرافية العراقية، مجلد 1، العدد65،بغداد،2011،ص223.

8- فرحان ضمد محيسن، وسائل وطرق وقوانين الصيد والمصايد التجارية ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار الحكمة،1987، ص28.

9- امنة طارق عبد المجيد ، تحليل اقتصادي للعوامل في الكميات المطلوبة من لحوم الاسماك في العراق للمدة (1980-2002) رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد، 2002، ص130.

10-Melo,C.E.G.g.D.Lima: T.L.Melo,and ν.pinto-siva .2005.peixes do Rio das Mortes : identificacao ecologies mais comuns Cuiaba, Central de Texto Editora, Unemat, 147pp.

11- درام عزت، امراض الاسماك، حمص، دار المعارف، 1991، ص172.

12- محمد فتحي محمد عثمان ومحمد عبد الباقي عامر، انتاج اسماك، كلية الزراعة، مركز التعليم المفتوح، ط1، 2008, ص30.

13-Lazur,A.M.2013. Management considerations of fish production in cages. Institute of food and Agriculture Science university of Florida, FA 36;8p.

14- دائرة الأرصاد الجوية وحماية البيئة الكويتية, قسم المناخ, بيانات محطة العبدلي للمدة 2006-1957, بيانات غير منشورة, 2006.

15- Huet,M,1972, Textbook of fish culture; breeding and cultivation of fish .fishing News .Books Ltd. English ,436pp.

16- حميد غالب عجيل السكيني، دراسة تحليلية لوسائل الصيد البحري العراقية، رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة البصرة، 2016، ص70.

17- مقابلة شخصية مع احمد صالح عبد الهادي, رئيس المهندسين الزراعين, مدير مركز الإرشاد الزراعي والتدريب الزراعي في النجف/دائرة الارشاد والتدريب لزراعي /بتاريخ 2019/12/28.

18- فرحان ضمد محيسن، مصدر سابق، ص202.

19- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة، دائرة الارشاد والتدريب الزراع ، تغذية الاسماك، تقرير حسنين حاوي كاظم، 2018.

المصادر:

1- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، دائرة الارشاد والتدريب الزراع ، تغذية الاسماك، تقرير حسنين حاوي كاظم، 2018.

2- الحسناوي, هدى علي شمران ، دراسة بيئة خصائص مياه الشرب في مدينه كربلاء، رسالة ماجستير, كليه التربية، للبنات، جامعه الكوفة،2013.

3- حميد, علياء معطي, المقومات الجغرافية الطبيعية اللاستزراع المائي السمكي في منخفض بحر النجف ، كلية تربية للبنات، جامعة الكوفة، مجلة البحوث الجغرافية، العدد28، 2018.

4- دائرة الأرصاد الجوية وحماية البيئة الكويتية, قسم المناخ, بيانات محطة العبدلي للمدة 2006-195بيانات غير منشورة, 2006.

5- السكيني, حميد غالب عجيل، دراسة تحليلية لوسائل الصيد البحري العراقية، رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة البصرة، 2016.

6- الشهري, جابر ابن محمد ، تقرير لشؤن الثروة السمكية في منظمه الاغذية والزراعة الامم المتحدة، تطوير تقنيات وانتاجيه الاستزراع البحري في المملكة العربية السعودية.

DOI:10.52113/uj05/022-15/313-329

7- عبدالله, صباح وهب ، التوزيع الجغرافي لحقول تربيه الاسماك في قضاء الكوت وناحيه واسط ، مجله الجمعية الجغرافية العراقية، مجلد 1، العدد65،بغداد،2011.

8- عثمان, محمد فتحي محمد و عامر, محمد عبد الباقي، انتاج اسماك، كلية الزراعة، مركز التعليم المفتوح، ط1، 2008.

9- عزت, درام ، امراض الاسماك، حمص، دار المعارف،1991.

10- محمد, عبدالعظيم كاظم، وفؤاد احمد يونس، اساسيات فسيولوجيا النبات، الجزء الثاني، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر،1990.

11- محيسن, فرحان ضمد ، وسائل وطرق وقوانين الصيد والمصايد التجارية ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار الحكمة،1987. .

12- الناصري, سفيان كامل ، مبادئ الثروة سمكية، مطبعة جامعة البصرة ، 1988.

المقابلات

13- مقابلة شخصية مع احمد صالح عبد الهادي, رئيس المهندسين الزراعين, مدير مركز الإرشاد الزراعي والتدريب الزراعي في النجف/ دائرة الارشاد والتدريب لزراعي /بتاريخ 2019/12/28.

المصادر الانكليزية

-14Melo,C.E.G.g.D.Lima: T.L.Melo,and v.pinto-siva .2005.peixes do Rio das Mortes : identificacao ecologies mais comuns Cuiaba, Central de Texto Editora, Unemat.

-15Lazur,A.M.2013. Management considerations of fish production in cages. Institute of food and Agriculture Science university of Florida, FA

-16 Huet,M,1972, Textbook of fish culture; breeding and cultivation of fish .fishing News .Books Ltd. English.

Abstract

The climate potential in the study area is a significant requirements for their shape and their impact on the environment the rough their food on the appearance of some diseases

Many geographical researchers and climates have been interested in various scientific discipline The research consists of three detectives .

the first topic :Climatic capabilities of fish farming in the study area .

the second topic :Climatic requirements for fish farming in study area .

the third topic: The statistical relationship between the climatic. requirement sofa .

Key words: climate, fish, temperature, diseases, light .