ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

Geographical Analysis of Climate Impact on Winter Vegetable Cultivation in Najaf Governorate

Asst. Prof. Dr. Dhalal Kadhim Jwad

University of Baghdad College of education Ibn Rushed

Asst. Prof. Dr. Dalal Hassan Kadhim

University of Kufa
College of education for Girls

* *Corresponding author: E-mail* :
dhilalj.kadhim@uokufa.edu.iq

009647812185881

***Keywords*:**
Climate
Climate Requirements
geographical analysis
Najaf Governorate

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Mar. 2020
Accepted 9 Nov 2020
Available online 2 Mar 2021
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

A B S T R A C T

The research aims to show the effect of climatic elements that include solar radiation, temperature, rain, wind, and humidity on winter crop cultivation, its geographical distribution, and knowledge of climate requirements needed by crops. It included winter vegetables that included onions, spinach, garlic, lettuce, potatoes, peas, and beetroot. The province was distinguished by the cultivation of winter vegetables, as it reached an area7043 acres for the year 2015, and the area increased in 2016, reaching 9735 dunums, then it decreased in 2017, amounting to 7575 acres, and the Kufa District occupied the first place by planting winter vegetables and the lowest area was allocated to the Manadhira district. The research shows several results through studying the characteristics and climatic elements suitable for the growth of some winter crops, including spinach, onions, garlic, lettuce, beets, potatoes and peas, according to their requirements of climatic characteristics.

© 2021 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.28.3.2.2021.13

تحليل جغرافي لأثر المناخ على زراعة الخضروات الشتوية في محافظة النجف

ا.م.د. ظلال جواد كاظم /جامعة الكوفة/ كلية التربية للبنات

ا.م. د. دلال حسن كاظم /جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية

الخلاصة:

يهدف البحث لبيان مدى تأثير العناصر المناخية التي تتضمن الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والامطار والرياح والرطوبة على زراعة المحاصيل الشتوية وتوزيعها الجغرافي ومعرفة المتطلبات المناخية التي تحتاجها المحاصيل. وقد تضمنت الخضروات الشتوية التي تشمل البصل والسبانغ والثوم والخس والبطاطا والباقلاء والشوندر. وقد تميزت المحافظة بزراعة الخضر الشتوية اذ بلغت مساحتها 28323

دونما في وبلغ انتاجها 1291558 طنا وبمعدل انتاجية 20.28 طن/دونم سنة 2017. احتلت مركز قضاء النجف المركز الاول بزراعة الخضر الشتوية بمساحة بلغت 3323 دونم واقل مساحة كانت من نصيب ناحية العباسية بمساحة 4 دونم. وتوصل البحث لعدة نتائج من خلال دراسة الخصائص والعناصر المناخية اهمها ملائمة هذه الخصائص لنمو بعض من محاصيل الخضراوات الشتوية ومنها السبانغ والبصل والثوم والخس والشوندر والبطاطا والباقلاء و.. حسب متطلباتها من كمية الضوء ودرجات الحرارة العليا والدنيا والمثلى وسرعة الرياح والرطوبة والتبخر عدا عنصر الامطار التي لم تكن كافية لسد احتياجات الخضراوات الشتوية من المياه لقلتها وعدم انتظامها مما يتطلب تعويض النقص عن طريق الري .

المقدمة

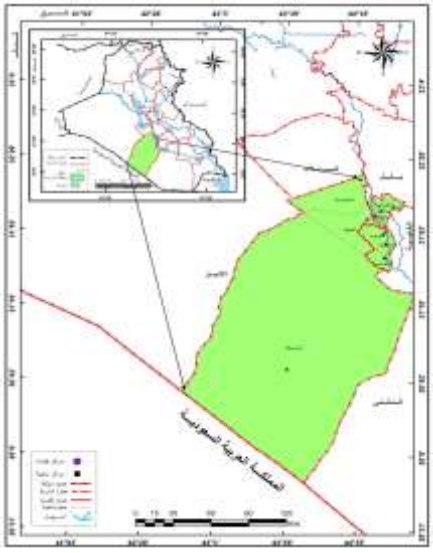
يعد المناخ من المقومات الاساسية لزراعة محاصيل الخضر التي تحتاج الى عناية خاصة اثناء زراعتها وانتاجها وتسويقها وتخزينها والتي تزرع سنوياً, والقليل منها نباتات معمرة, تلعب الخضروات دوراً رئيساً في ازدهار الاقتصاد الوطني, تعد زراعة محاصيل الخضروات احد الانشطة الاقتصادية المهمة التي تمارس من قبل كثير من شعوب العالم اذ تعمل مزارع الخضروات على امتصاص البطالة لاحتياجها الى ايدي عاملة كثيرة, فضلاً عن ذلك قيمتها الغذائية التي تعد مصدراً للفيتامينات وما تحتويه الخضروات ومنها الورقية والجزر و الطماطة والفلفل والرقي على فيتامين (c,a). تأتي محاصيل الخضروات بعد الحبوب من حيث الأهمية الغذائية باعتبارها تحتوي على نسبة عالية من الكاربوهيدرات التي تتواجد عادة مخزونة في النبات على هيئة النشأ او على هيئة سكر, لذلك تكون الخضروات مجموعة كبيرة من النباتات ذات القيمة الغذائية والتجارية ويعد هذا النشاط احد الاركان المهمة في الانتاج الزراعي صيغت مشكلة البحث بعدة اسئلة مهمة تتمثل بما هي الخضروات الشتوية التي تزرع في محافظة النجف وما توزيعها الجغرافي؟ وماهي متطلبات محاصيل الخضر الشتوية في منطقة الدراسة؟ وهل ان خصائص المناخ في محافظة النجف تتوافق مع المتطلبات المناخية للخضروات الشتوية.

كما صيغت فرضيات لحل المشكلة بعدة اجوبة تتمثل بأن هناك عدة انواع من محاصيل الخضروات الشتوية التي تزرع في محافظة النجف وتتوزع بشكل متباين حسب الوحدات الادارية. لكل محصول من محاصيل الخضر الشتوية متطلبات خاصة به من خصائص المناخ في منطقة الدراسة. تعد الظروف المناخية في حالتها الاعتيادية ملائمة للمحاصيل الشتوية اما في حالة تطرفها صيفاً او شتاءاً فأنها تؤثر بصوره سلبية عليها.

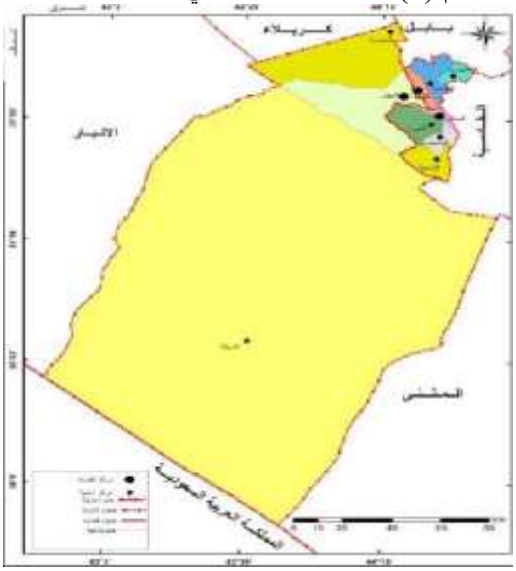
حدود منطقة الدراسة :

تشمل منطقة الدراسة محافظة النجف بحدودها الادارية الحالية حيث تقع محافظة النجف في الجزء الجنوبي الغربي من العراق بين دائرتي عرض (50-29° - 21-32°) شمالاً وبين قوسي طول (50-42° - 44-44°) شرقاً اذ يحدها من الشمال محافظتي بابل وكربلاء ومن الشرق محافظتي القادسية والمثنى ومن الغرب محافظة الانبار وتتخذ منطقة الدراسة في امتدادها شكلاً شبه بالمستطيل والذي يكون ضلعه القصير حدوداً جنوبية لها مع المملكة العربية السعودية ينظر خريطة(1), تبلغ مساحة محافظة النجف (28824)كم2 وتشكل نسبة (6,6٪) من مساحة القطر البالغ (435025) كم^2[1]. تتكون منطقة الدراسة من ثلاثة اقضية أدارية وسبع نواحي يلاحظ خريطة(2). تقع محافظة النجف على ارتفاع 54م فوق مستوى سطح البحر وتقع ضمن منطقتين طبيعيتين مختلفتين هما منطقة السهل الرسوبي ومنطقة الهضبة الغربية. يقع من مساحة المحافظة نحو (5٪) ضمن السهل الرسوبي وما يتبقى من ذلك يقع ضمن الهضبة الغربية اذ يخلو سطحها من التضاريس الكبيرة[2]. اما الحدود الزمانية للبحث اعتمدت البيانات المناخية لمحطة انواء النجف للمدة 2007-2017م.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



خريطة رقم (2) الوحدات الادارية في محافظة النجف



الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية , مقياس رسم 1: 1000000, بغداد,2010
الهيئة العامة للمساحة، خريطة النجف الادارية , مقياس رسم 1: 250000, بغداد,2010

الخصائص المناخية لمحافظة النجف

تعد عناصر المناخ من العوامل البيئية المؤثرة في الإنتاج الزراعي كما انها تساهم في تحديد انواع المحاصيل المستثمرة في منطقة دون اخرى والتحكم في التوزيع المكاني لتلك المحاصيل في طول او قصر فصل النمو. تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الصحراوي الحار الجاف بحسب تصنيف كوبن الذي يرمز له بالرمز Bwhs, يمتاز مناخ منطقة الدراسة بالتطرف الشديد في درجات الحرارة اذ تسجل اعلى درجة حرارة في النهار في فصل الصيف في حين تكون منخفضة في ليالي الشتاء مما جعل المدى الحراري السنوي كبير وقلة الامطار وتذبذبها وعدم انتظام سقوطها سنويا وان كمية مايسقط اقل بكثير من

نسبة التبخر[3]. وطبقا لمعيار ديماتون بلغ معامل الجفاف في منطقة الدراسة 0.1 وبهذا يتفق مع تصنيف كوبن بأن مناخ منطقة الدراسة صحراوي جاف ذي امطار شتوية قليلة ويمتازهذا النوع من المناخ بفصل صيف طويل وشتاء دافيء وقصر فصلي الربيع والخريف[4]. انطلاقا لطبيعة المناخ السائد في محافظة النجف فان السنة تقسم الى فصلين الاول يتمثل بالفصل الحار من السنة يمتد لمدة سبعة اشهر اعتبارا من شهر نيسان حتى تشرين الاول والاخر فصل بارد يمتد من شهر تشرين الثاني حتى نهاية شهر آذار ومن اهم الخصائص المناخية التي تم تناولها هي الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرياح والرطوبة والامطار والتبخر وفقا لبيانات محطة انواء النجف للمدة 2007-2017 كالاتي:

1- الاشعاع الشمسي

يعرف بأنه كمية الضوء والطاقة المنبعثتان من الشمس في مختلف الاتجاهات والذي تصل كمية منه إلى الغلاف الخارجي لغلاف الارض ويمثل الاشعاع الشمسي الواصل ألى الغلاف الجوي [5]. ان تباين كمية الاشعاع الشمسي المستلمة بين الفصل البارد والفصل الحار يؤدي الى تباين وتنوع المحاصيل الزراعية الشتوية. يبين جدول (1) ان شهر حزيران عندما تكون اشعة الشمس عمودية على مدار السرطان يبلغ طول النهار في منطقة الدراسة يبلغ (14) ساعة نظرية, اما في شهر كانون الاول فيكون طول النهار اقصر ما يكون عليه مقارنة مع بقية اشهر السنة ليصل الى (10) ساعات نظرية ينظر شكل (1). اما بالنسبة لمعدل ساعات السطوع الفعلي فيبلغ اعلى معدل في شهر تموز 11.77 ساعة واقل معدل في شهر كانون الاول بلغ 6.36ساعة وبلغ المعدل السنوي 8,99 ساعة.

الجدول (1) معدلات ساعات السطوع الشمسي و درجات الحرارة في محطة النجف المناخية للمدة (2007-2017)

اشهر السنة	معدل ساعات السطوع النظرية/ ساعة	معدل ساعات السطوع الفعلية / ساعة	قيم الاشعاع الشمسي ملي واط / سم2	معدل درجة الحرارة الاعتيادية (م°)	معدل درجة الحرارة العظمى (م°)	معدل درجة الحرارة الصغرى(م°)	عدد الايام الغائمة	المدى الحراري الشهري (م°)
كانون الثاني	10/3	6/67	303/4	10/3	16	4/7	2/9	11/3
شباط	11	7/59	484/8	13/3	19/3	7/2	2	12/1
آذار	11	7/83	483/6	17/6	24/1	11/2	2/2	12/9
نيسان	12/05	8/64	592	23/7	30/5	16/8	3	13/7
مايس	13/45	9/60	676	29/5	36/9	22/2	1/8	14/7
حزيران	14	11/68	774/3	33/9	41/5	26/2	0	15/3
تموز	13/47	11/77	761/8	36/3	44/2	28/3	0	15/9
آب	13/19	11/71	705/2	35/5	43/5	27/5	0	16/3
ايلول	12/20	10/22	607	32	40/6	24/1	0/4	16/5
تشرين الاول	11/25	8/51	4484	25/9	33/4	18/0	2	14/9
تشرين الثاني	10/28	7/33	326/5	18/1	24/5	11/7	2/5	12/8
كانون الاول	10	6/36	260/6	12/5	18/4	6/6	1/5	11/8
المعدل السنوي	11/85	8/99	526/96	24/0	31/0	17/0	1/6	14/0

المصدر/وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ. بيانات غيرمنشورة, 2018

الشكل(1) معدل اطوال النهار السطوع النظري/ساعة في محافظة النجف

المصدر/من عمل الباحث اعتمادا على جدول 1

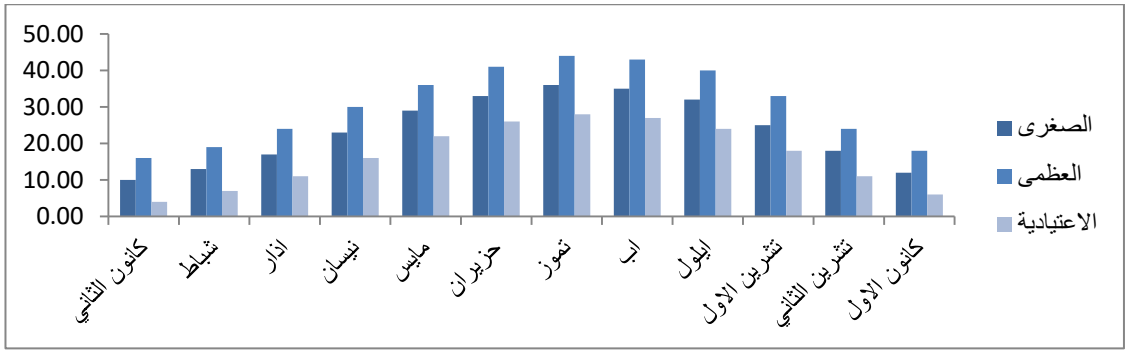
2- درجات الحرارة

تعرف الحرارة على إنها (كمية الطاقة التي يحصل عليها جسم ما فتزيد من سخونته) [6]. تعد درجة الحرارة عنصراً من عناصر المناخ تعكس تأثيراتها على عناصر المناخ الاخرى فهي تتحكم بتباين قيم الضغط الجوي واختلاف حركة واتجاه الرياح والكتل الهوائية والمنخفضات الجوية وما يرافقها من خصائص التساقط والجفاف والظواهر الطقسية الاخرى [7].

يتضح من الجدول (1) ان المعدل الحراري السنوي لمنطقة الدراسة يصل الى 24م° الا ان التباين الشهري والفصلي لدرجة الحرارة يكون اكثر وضوحاً اذ تبدأ درجة الحرارة بالارتفاع مع قدوم اشهر الفصل الحار الذي يبدأ من شهر نيسان ويرجع ذلك الى الزيادة الحاصلة في مقدار زاوية سقوط الاشعاع الشمسي والى طول فترة النهار مما يؤدي ذلك الى زيادة كمية الحرارة المكتسبة ففي شهر نيسان تبلغ درجة الحرارة 23.7 م° وتزداد بصورة تدريجية حتى تصل اعلى معدلاتها في شهر تموز 36,3م°. اما خلال الفصل البارد من السنة فان درجة الحرارة تنخفض نظراً لتناقص مقدار زاوية اشعة الشمس وقصر طول النهار الناتج عن انتقال الشمس الظاهرية نحو خط الاستواء فيبلغ معدل درجة الحرارة لشهر ايلول (32) م° وتنخفض تدريجياً حتى تصل اقل معدلات درجات الحرارة في شهر كانون الثاني 10,3م°.

اما بالنسبة لمعدلات درجات الحرارة العظمى في منطقة الدراسة فأنها تتراوح خلال الفصل الحار من السنة بين30.5- 43,5 م° وانها تزيد على 30.4م° لمدة سبعة اشهر متواصلة ابتداء من شهر نيسان وحتى نهاية تشرين الاول كما انها تزيد عن 40,4 م° لمدة اربعة اشهر متواصلة ابتداءً من شهر حزيران وحتى شهر ايلول جدول (1) الشكل (2).

الشكل(2) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية في محافظة النجف



المصدر/من عمل الباحث اعتمادا على جدول 1

تتخذ معدلات درجات الحرارة العظمى ففي شهر كانون الثاني بلغت 16م° نظراً لانتقال الشمس الظاهري نحو خط الاستواء من ناحية ولان السماء خلال هذه الفترة تكون ملبدة بالغيوم لتحجب الاشعاع الشمسي من الوصول الى سطح الارض لساعات عديدة حيث يبلغ معدل الغيوم(بالأثمان) في منطقة الدراسة للأشهر كانون الاول و كانون الثاني 1.5 و2.9. اما اعلى معدل لها في شهر تموز بلغت 44.2 م°, لصفاء السماء من الغيوم بصورة كلية خلال اشهر الصيف حزيران وتموز واب, بلغ معدلها السنوي 31م°.

اما بالنسبة لمعدلات درجات الحرارة الصغرى تتخذ قيماً متباينة من شهر لأخر في منطقة الدراسة, اعلى معدلاتها سجلت خلال شهري تموز وآب حيث وصلت الى 28,3-27.5م° لكل منها على التوالي اما ادنى معدلاتها فكانت خلال شهركانون الثاني بلغت 4.7م°. بلغ معدلها السنوي 17م°.

يتضح ان هناك فرقاً حرارياً ما بين اشهر الفصل الحار والبارد من السنة في منطقة الدراسة سواء كان ذلك على مستوى معدلات درجات الحرارة الاعتيادية ام الصغرى ام العظمى ومن الجدير بالذكر ان التطرف الحراري السلبي سواء الشهري ام اليومي له نتائج مضرة على المحاصيل الزراعية اذ تشير الاحصاءات لتسجيلات درجات الحرارة في منطقة الدراسة تطرفاً كبيراً يتمثل في ارتفاع تلك المعدلات بشكل وصلت معدلاتها اكثر من (18)م° لأكثر من (7 اشهر) وظهور فصل حار طويل يمتد من بداية شهر نيسان وحتى نهاية تشرين الاول .

3- الرياح

تعرف الرياح بأنها حركة الهواء الافقية الناتجة عن الاختلافات الضغطية بين منطقين فيتحرك الهواء من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط الواطئ حاملاً معه خصائصه الفيزيائية التي تميزه من حرارة ورطوبة زيادة على ان للرياح علاقة بحدوث الكثير من مظاهر الطقس كحدوث البرق والرعد والعواصف الغبارية والغبار المتصاعد[8].

يتضح لنا من الجدول(2) بأن المعدل السنوي لسرعة الرياح في منطقة الدراسة يصل الى (3.25م/ثا) الا ان هذا المعدل يتباين زمانياً فيصل خلال الفصل الحار من السنة الى (3/3م/ثا) وتتزايد المعدلات في هذا الفصل لتصل الى (3/8-4م/ثا) خلال شهري حزيران وتموز على التوالي .

جدول(2) معدلات سرعة الرياح ومعدل التكرار الشهري لاتجاهات الرياح في محافظة النجف للمدة 2007 - 2017م

اشهر السنة	سرعة الرياح م/ثا	الشمالية الشرقية	الشرقية	الجنوبية الشرقية	الجنوبية	الجنوبية الغربية	الغربية	الشمالية الغربية	الشمالية
كانون الثاني	3/05	2/6	8/9	10/3	4/8	2/9	18	15/5	10/2
شباط	3/35	3/3	10/2	12/3	5/2	2/6	16/9	15/5	12/7
اذار	3	4/6	8/6	11	5/5	3/2	16/9	15/7	15/3
نيسان	2/9	5/5	9	9/7	6/4	3/9	13/9	13/3	17/7
مايس	3/1	6/2	6/8	6/2	4/2	3/7	13/4	15/8	23/5
حزيران	3/8	2/2	1/5	1	1/2	1/4	19/6	31	28/3
تموز	4	0/7	0/5	0/4	0/5	1/5	23/6	36	22/8
آب	3/4	1/3	1/2	0/5	0/7	1/2	21/2	34/3	23/4
ايلول	3/4	3/5	2/6	1/5	1/6	1/9	16/2	23/7	27
تشرين الاول	3/1	4/6	6/7	6/2	3/8	2/1	13/8	15/3	20/1
تشرين الثاني	3	3/1	7/9	7/4	3/5	2/1	16/3	16/4	15/8
كانون الاول	3	2/2	8/5	10/2	4/4	2/1	19/6	14/5	11
المعدل السنوي	3/25	3/3	6/0	6/3	3/4	2/3	17/4	20/5	18/9

المصدر/وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ. بيانات غيرمنشورة, 2018

اما خلال الفصل البارد من السنة فأن معدل سرعة الرياح تصل الى (3م/ثا) وان اعلى معدل لسرعة الرياح كان في شهري شباط واذار البالغ (3/25-3م/ثا) لكل منهما على التوالي وهذه المعدلات تتزامن مع بدء ارتفاع درجة الحرارة التي وصلت في هذين الشهرين الى (13/3-17/6)على التوالي .

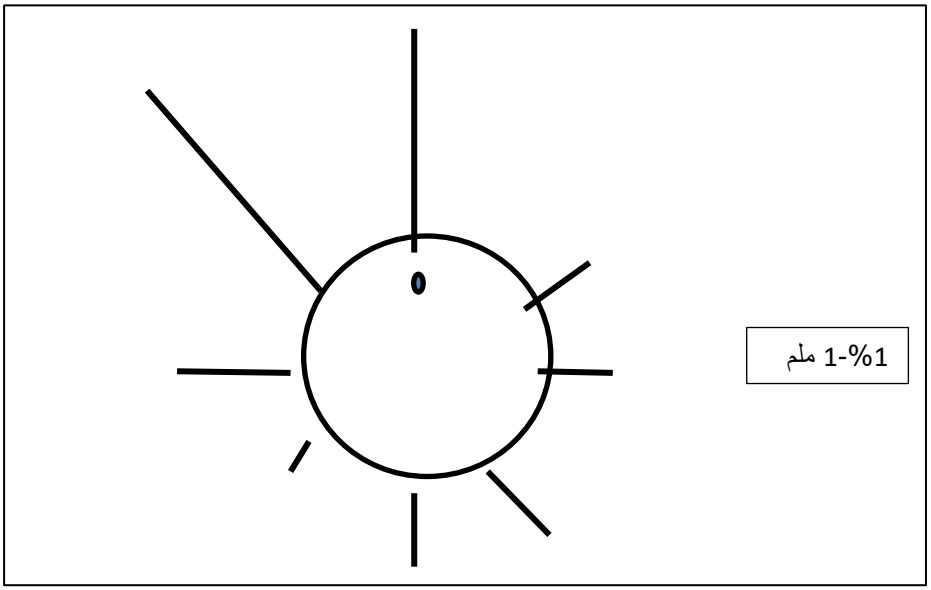
اما بالنسبة لاتجاهات الرياح في منطقة الدراسة فأن الجدول(2) يوضح بان الرياح الشمالية الغربية والغربية هي السائدة خلال شهر كانون الثاني يصل تكرار الرياح الغربية (18) في حين تمثل الرياح الشمالية الغربية المرتبة الثانية لتبلغ (15/5) اما بالنسبة للرياح الشمالية والجنوبية الشرقية فتصل تكراراتها (10/2)(10/3) لكل منهما على التوالي اما ادنى تكرار لها فيأتي من الجهة الشمالية الشرقية ليبلغ (2/6) ويعزى ذلك الى امتداد السلاسل الجبلية في شمال العراق بوجه هذه الرياح .

اما خلال شهر تموز فان الرياح الشمالية الغربية والغربية تكون هي السائدة بحيث تصل تكراراتها الى (6.23-36) وتضل مرتفعة خلال شهر آب وايلول وتشرين الاول بقيم (3/34-23/7-15/3)للرياح الشمالية الغربية و(2/21-16/2-13/8)للرياح الغربية على التوالي. شكل (3) .

يتضح مما تقدم بان معدلات سرعة الرياح تزداد مع بدء ارتفاع المعدلات الحرارية لمنطقة الدراسة كما ان الرياح السائدة هي الشمالية الغربية والغربية والتي تتحمل خصائص الجفاف خلال الفصل الحار من السنة

مما يزيد من وطأة ارتفاع درجة الحرارة كما انها تعمل على تكوين العواصف الغبارية والغبار المتصاعد والتي يزيد تأثيرها وقوتها بزيادة سرعة الرياح.

الشكل(3) وردة الرياح في محافظة النجف



مصدر/من عمل الباحث اعتمادا على جدول 2

5-خصائص الرطوبة والامطاروالتبخر

تعد الرطوبة النسبية عنصراً اساسياً في حدوث ظواهر التكاثف والتساقط اذ تتباين معدلات الرطوبة بين الفصل الحار والبارد من السنة فتزداد الرطوبة خلال الفصل البارد والذي يرتبط مع انخفاض درجات الحرارة[9]. تعد الرطوبة الجوية احد العناصر الاساسية التي تتمثل في الجو في حالة غير مرئية وهي بذلك تختلف عن الابخرة المائية المرئية مثل السحب والضباب وهي تلعب دوراً في تكوين السحب والمطر والثلج والبرد والضباب والندى والصقيع[10]. وتتباين الرطوبة الجوية من منطقة الى اخرى ويصل حجمها الى 4% من حجم الهواء الكلي في المناطق الدافئة الرطبة[11].

حيث يتضح من خلال الجدول (3) ان المعدل السنوي للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة يصل الى (41،7%) الا ان هذا المعدل متباين من فصل لأخر ففي الفصل البارد من السنة ونتيجة لانخفاض درجات الحرارة فأن الرطوبة النسبية ترتفع معدلاتها حتى تصل الى (68.5، 68.8، 58.2)% في الاشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط على التوالي اذ تنخفض درجات الحرارة في هذه الاشهر فضلاً عن تعرض المحافظة الى كتل هوائية باردة رطبة في هذا الفصل ثم تتدنى تلك المعدلات مع قدوم الفصل الحار من السنة وتسجيل ادنى معدلات الرطوبة النسبية لتصل الى (23.2 ، 21.7، 23)% في الاشهر (حزيران، تموز، آب) على التوالي وهي الاشهر التي ارتفعت فيها معدلات درجات الحرارة بشكل كبير

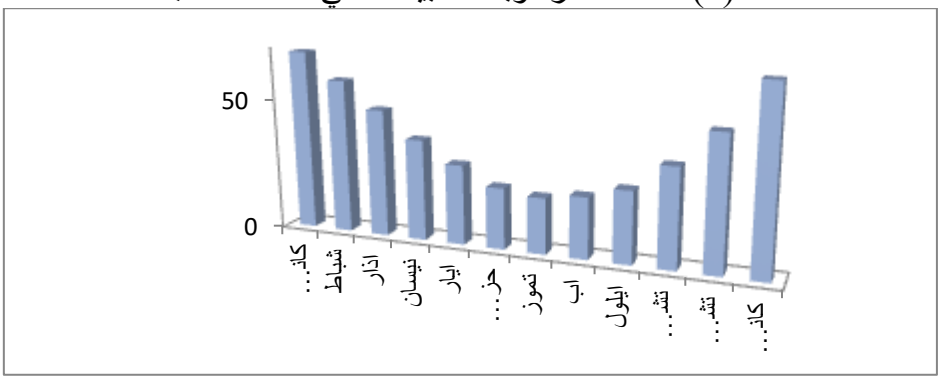
حيث سجلت درجات الحرارة العظمى في تلك الاشهر الثلاث معدلات وصلت الى (41.5- 44.2- 43.5)م° فضلاً عن وقوع المحافظة تحت ظل التأثيرات الصحراوية القارية, يبين الجدول(3) والشكل (4) معدلات الرطوبة النسبية والتي كانت اكثرها في شهر كانون الثاني ونسبة 14% فيما تتدنى بقية النسب لتصل الى ادنى نسبة في شهر تموز 4%.

جدول (3) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية والنسبة المئوية لها في محافظة النجف للمدة 2007 - 2017م

الشهر	الرطوبة النسبية%	النسبة المئوية	كمية الامطار/ ملم	معدل التبخر/ملم
كانون الثاني	68/8	14	20/3	87
شباط	58/2	12	15/8	124,3
اذار	48/6	10	14/8	208,2
نيسان	38/7	8	10/7	787,6
ايار	30/3	6	5/8	405,4
حزيران	23/2	5	0/06	519,3
تموز	21/7	4	0	566,4
اب	23/0	5	0	538,3
ايلول	27/4	5	0	389,4
تشرين الاول	37/9	7	3/4	269,3
تشرين الثاني	24/9	11	10	138,7
كانون الاول	68/5	13	17/5	91,41
المعدل	41/7	%100	98/36	3643,8

المصدر/وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ. بيانات غيرمنشورة, 2018

الشكل(4) معدلات الرطوبة النسبية % في محافظة النجف



المصدر/من عمل الباحث اعتمادا على جدول 4

يتضح مما تقدم ان الرطوبة النسبية تشهد ارتفاعاً خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني وتستمر حتى نهاية شهر اذار ومن ثم تبدأ بالانخفاض من شهري نيسان وحتى نهاية تشرين الاول والذي يتفق مع قلة

الامطار الساقطة وانقطاعها من جهة وارتفاع معدلات درجات الحرارة من جهة اخرى من هذا يتضح لنا تفسير طول فترة الجفاف. اما بالنسبة للامطار يبدأ موسم سقوط الامطار في العراق خلال الفصل البارد من السنة ويحدد هذا الموسم نظرياً بحوالي ثمانية شهر تقريباً[12]. يتضح من خلال جدول (3) تباين معدلات كميات الامطار الشهرية من شهر لاخر, بلغ مجموع كمية الامطار السنوية في المحافظة (98.36) ملم وهي كمية قليلة جداً مقارنة مع امطار المناطق الشمالية من القطر ولا يمكن الاعتماد عليها كمورد مائي متاح للزراعة وتتصف امطار المحافظة بالتذبذب وعدم الثبات سواء كان ذلك في كمياتها او في مواعيد سقوطها وعموماً فأمطار المحافظة متباينة شهرياً وفصليا وهي بالأساس امطار شتوية. تسقط اكبر كمية في شهر كانون الثاني (20.3) ملم الذي تسجل فيه ادنى معدلات الحرارة واعلى معدلات الرطوبة النسبية وادنى كمياتها في شهر حزيران (0.06) ملم, وينعدم سقوط الامطار في الاشهر (تموز وآب وايلول) التي تعد اشهر جافة اذ يتزامن ذلك مع عدم وصول تأثير المنخفضات الجوية اذ يغطي القطر خلال هذه الاشهر الهواء المداري القاري (T) الحار الجاف المستقر.

يعد التبخر من الظواهر المناخية البارزة في المناطق والاقاليم الجافة وشبه الجافة. يعرف التبخر هو عملية تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بصورة بخار، وهو احد أشكال الطاقة الذي يتطلب درجات حرارية عالية تزيد حركة جزيئات بخار الماء في الجو وتستمر هذه العملية خلال النهار بحيث يقدر ما يتبخر منها بين (90–75%) من نسبة التبخر الكلي[13].

تتباين معدلات التبخر شهريا إذ تبلغ أقصاها في شهر تموز بمعدل (566,4) ملم ويعزى هذا إلى إرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية في الجو وقلة أو إنعدام الغيوم، في حين تبلغ أدناها في شهر كانون الثاني بمعدل (87 ملم)، ويعزى ذلك إلى إنخفاض درجة الحرارة، إذ يبلغ المجموع السنوي للتبخر (3643,8) ملم جدول (3).من خلال ذلك يلاحظ إن مجموع قيم التبخر السنوي في منطقة الدراسة تفوق كمية الأمطار الساقطة, الأمر الذي يقلل من القيمة الفعلية لتلك الأمطار في زيادة رطوبة التربة وتغطية حاجة محاصيل الخضروات.

المتطلبات المناخية للخضروات الشتوية في محافظة النجف:

1- محصول البصل:

تؤثر درجة الحرارة تأثيراً بالغ الاهمية في الاطوار المختلفة من حياة النبات وتتأثر نباتات البصل بدرجات الحرارة في جميع اطوار حياتها اذ تبلغ درجة الحرارة المثلى لإنبات البذور 25م° فأكثر بينما تتراوح الدرجة المثلى لنمو الجذور 12–20م° [14].

يزداد المحصول مع العناية بالري وتتوقف احتياجات النبات للسقي تبعاً لكمية الامطار في المنطقة ونوع التربة ودرجة حرارة الجو وطور نمو النبات وفي المناطق الخالية من الامطار يسقى البصل في اوقات

متباعدة نوعاً في الفترة الاولى من حياة النبات ثم تقتصر فترات الري اثناء تكوين الابصال ولهذا تروي النباتات عادة 3–4 أسابيع تقريباً في المبدأ ثم تقتصر فترات الري الى مرة كل اسبوعين تقريباً حينما تبدأ النباتات في تكوين الابصال ويمنع السقي قبل الحصاد بمدة 2–3 اسابيع لتسهيل اقتلاع المحصول من الارض[15].

2- محصول السبانغ:

ويعدُ من محاصيل الخضر الشتوية الورقية والذي يناسبه الجو البارد المعتدل مع رطوبة نسبية عالية وان انسب درجة حرارة تلائم نمو المحصول ما بين 15–20م°, وارتفاع درجة الحرارة يساعد على استطالة السيقان وصغر حجم الاوراق ورداءة خواصها وسرعة الازهار وخاصة اذا صاحبتها فترة ضوئية تزيد عن الفترة الحرجة للصيف ودرجة حرارته العليا تبلغ 24م°[16]

ويعد محصول السبانغ من اكثر المحاصيل مقاومة للانجماد وهو يتحمل الصقيع الشديد فأن درجة الحرارة تنخفض فيه حوالي (8م°) دون حصول ضرر الا ان النبات لا يتحمل درجة الحرارة المرتفعة ويتجه الى الازهار بسرعة في مثل هذه الظروف خاصة اذا صاحبتها فترة ضوئية اطول من الفترة الضوئية الحرجة وينمو السبانغ في موسم نمو قصير حيث ينضج خلال 6–10 أسابيع تبعاً للظروف البيئية وانسب معدل لدرجات الحرارة لنمو المحصول تبلغ حوالي 10–16م ولكن يمكن زراعته في المناطق التي تكون معدل درجات الحرارة فيها 10م°[17].

3- الخس :

لنبات الخس بذور تلائم موسم النمو الطويل الدافئ نسبياً والخالي تقريباً من الامطار وقت الحصاد ولا تلائم نموه درجات الحرارة المرتفعة ويتراوح معدل درجات الملائمة لنمو معظم الاصناف بين 12–18°م اما اذا كانت درجات الحرارة بين 21– 26°م وقد بينت الدراسات ان كلاً من درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية تؤثر على تزهير الخس فعندما تكون درجة حرارة الليل 21م° تؤدي الى الاسرع في تزهير الخس[18].

ينمو الخس بصورة جيدة في الاجواء الباردة يكون المعدل الشهري لدرجات الحرارة بين21– 27م° ان طول فترة النمو من الزراعة الى الحصاد تتراوح بين 70–100 يوم وهذا يعتمد بالطبع على معدل درجات حرارة الجو خلال فصل النمو فأن الحصول على محصول ذي نوعية غير جيدة بسبب ارتفاع الحرارة اما التأخير عن هذا الموعد فيؤدي الى بطء نمو الشتلات والنبات بسبب انخفاض درجات الحرارة خلال فصل الشتاء ويحتاج محصول الخس الى كميات كبيرة من الماء خاصة اذا كانت درجة الحرارة للجو مرتفعة ويقل الري عندما يكون الجو رطباً وبارداً[19].

4- نبات الثوم:

يتطلب جو بارد معتدل في الاطوار الاولى من النمو ويلاحظ من هذه الاطوار نموه البطيء لفترة تمتد نحو شهرين ثم يسرع النمو الخضري بعد ذلك ويروي الثوم رياً معتدلاً ويحتاج عادة نحو 4–6 ريات في

الاراضي الصفراء الثقيلة وتكون فترات الري متقاربة كل 10–15 يوماً في الفترة الاولى من حياة النبات لارتفاع درجة حرارة الجو في اول موسم الزراعة وتطول فترات الري اثناء الشتاء فتروي النباتات مرة كل 20–25 يوماً وفي حالة عدم اكتفاء الري بالأمطار[20].

5- البطاطا:

التي تتطلب موسم نمو طويل دافئ خال من البرودة الشديدة او الانجماد ولمدة 4–5 اشهر وان انسب درجات حرارة لنمو البطاطا والتي تسمى بدرجات الحرارة المثلى هي 15–18م° وان هبوط درجة حرارة التربة يؤدي الى توقف نمو النبات وعند وصول درجة الحرارة الى ما دون 1م° يؤدي الى اصفرار الاوراق وان درجات الحرارة العليا للنمو تبلغ 20م° وعندما ترتفع عن معدل 29م° يبطئ النمو تختلف درجات الحرارة المثلى التي يحتاجها النبات باختلاف ادوار نموه حيث يتطلب الى درجات حرارة مرتفعة نوعاً في ادواره الاولى[21].

6- الباقلاء:

وهو من المحاصيل الشتوية المجددة للأرض و له قيمة غذائية ويزرع في المنطقة الغربية والباقلاء من المحاصيل الزراعية الذي تزرع في المناطق الحارة اما في المناطق الباردة فيزرع في فصل الخريف اذ ان انخفاض درجات الحرارة الى درجة الانجماد يؤثر في انتاجه, اذ انه يؤدي الى موت الاوراق فالمعدل المناسب لدرجات الحرارة يكون ما بين 10–25م° اما الامطار تكون كمية الامطار فيه معتدلة اذ ان الامطار الزائدة تضره والرياح الشديدة تؤدي الى سقوط اوراقة وايضاً من المتطلبات التي تحتاجها المحاصيل المبيدات وتوفير الاسمدة الكيميائية والتعديل والحراثة للأرض[22].

7- الشوندر:

من محاصيل الخضر الشتوية ويجود نموه خاصه تكوين الجذور في الجو البارد حيث تتكون للنبات جذور ذات لون احمر غامق من الداخل وتحت الظروف غير ملائمة تتكون حلقات النمو ذات لون ابيض او احمر باهت وتتضح هذه الظاهرة اكثر ما يكون في الجو البارد وان الشوندر يمكن ان يقاوم فترات طويلة من الحرارة المنخفضة والجفاف الا ان نموه يكون بطيئاً وهو يقاوم الصقيع والانجماد الخفيف ايضاً انسب درجة حرارة لإنتاج بين 16–21م° [23]. توجد العديد من المحاصيل الزراعية والتي تسمى بمحاصيل الخضر الشتوية في منطقة الدراسة والتي تعدُ طول فترة النمو فيها متفاوتة من محصول لأخر وكذلك المواعيد التي تزرع فيها تلك المحاصيل الجدول (4)

الجدول(4) مواعيد زراعة محاصيل الخضر الشتوية

المحاصيل	مواعيد الزراعة
اللهانة	آب – اواخر تشرين الثاني
القرنابيط	ايلول – اذار
الشلغم	ايلول – تشرين الثاني
البصل	15 آب – 15شباط

الثوم	ايلول – نيسان
الشوندر	آب – اواخر تشرين الثاني
السبانغ	آيلول – تشرين الثاني
السلق	آب – شباط
الخس	ايلول – اواخر تشرين الثاني
الجزر	آب – اواخر تشرين الثاني

المصدر/مديرية زراعة محافظة النجف , قسم التخطيط والمتابعة , بيانات غير منشورة.

يلاحظ من خلال جدول (6) والمتضمن الحدود الحرارية لمحاصيل الخضر الشتوية والتي قد تقترب مع بعضها في بعض الحدود الحرارية والمتمثلة باحتياجات المحاصيل خلال موسم النمو حيث تتدرج محاصيل البطاطا السبانغ والسلق في درجة الحرارة الدنيا وهي 14م° بينما يتماثل كل من القرنبيط, الخس البنجر, الكرفس, المعدنوس والكراث في درجة حرارة دنيا 7م° و5–7م° واقل درجة حرارة دنيا 2 م° للثوم وان اعلى درجة حرارة دنيا تتمثل بمحصول اللهانة وهي 20 م° اما فيما يخص درجة الحرارة المثلى فهي متشابهة لكثير من المحاصيل بحدود 15–20 لكل من الثوم السبانغ السلق المعدنوس الكراث وان اعلى معدل حرارة مثلى تظهر لمحصول القرنابيط 18– 24م° واقل معدل حرارة مثلى تمثلت بمحصول الخس 15م° ونلاحظ تشابه كل من الشوندر السبانغ السلق الفجل البنجر في معدل درجة الحرارة العظمى 24 م° وان اعلى درجة حرارة عظمى هي 30 م° لكل من محصول اللهانة البصل الثوم الجزر واقل درجة حرارة عظمى هي 20 م° لمحصول البطاطا. اما فيما يخص درجة الحرارة الدنيا الضارة والتي توقف النمو للكثير من المحاصيل فهي متقاربة لكثير من المحاصيل وخاصة القرنابيط الشلغم الشوندر السبانغ السلق الفجل البنجر الكرفس فهي –6 م° ونلاحظ درجة الحرارة العليا الضارة نلاحظها بحدود 35 م° فاكثر لكل من محصول اللهانة البصل الجزر ويدل الجدول (5) كذلك ان معدل حرارة المحصول خلال موسم نمو المحاصيل الشتوية نلاحظ من خلالها ان اعلى معدل حرارة خلال موسم النمو هو 25م° لمحصول اللهانة واقل معدل حرارة هو14.7م° لمحصول القرنابيط .

الجدول (5) الحدود الحرارية لمحاصيل الخضر الشتوية ومعدل درجة حرارة المحصول طول موسم النمو

اسم المحصول	درجة الحرارة الدنيا م°	درجة الحرارة المثلى م°	درجة الحرارة العظمى م°	درجة الـحرارة الدنيا الضارة م°	درجة الحرارة العليا الضارة م°	معدل درجة حرارة المحصول طول موسم النمو م°
البطاطا	14	18-16	20	(1-) -0,8	29	17
اللهانة	20	20-15	30	5-	35	25
القرنابيط	7	24-18	24-21	6-		14,7
الشلغم	16/1	18,5	23.8	6-	30فأكثر	19,9
البصل	15-10	20-12	30	10-	35	21,2
الثوم	2	20-15	30	(15-) -10-	20فاكثر	16
الشوندر	16	21-16	24	6-	30	20
السبانغ	14	20-15	24	6-	30	19

السلق	14	20-15	24	6-	30	19
الجزر	11	25-18	30	4-فاكثر	35	21,5
الفجل	15	16,5	24	6-	30	19,5
الخس	7	25-12	26	7-	32	19
البنجر	7	18-15	24	6-	30	19/5
الكرفس	7	18-16	24-21	6-	30	19.2
المعدنوس	7-5	20-15 فأكثر	25	9-	30	20
الكراث	7-5	20-15	25-20	15-	30	18,7

-فاضل مصلح المحمدي, عبد الجبار جاسم, انتاج الخضر, مديرية مطبعة التعليم العالي, بغداد,1989,ص263-333.
-زيدان السيد عبد العال واخرون, الخضر الجزء الثاني الانتاج, الاسكندرية, 1975, صفحات متفرقة.
-عدنان ناصر مطلوب, عز الدين سلطان, كريم صالح عبدول, انتاج الخضروات, الجزء الاول, ط2, مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل, 1989, ص373-524
-سلام هاتف احمد الجبوري, اساسيات في علم المناخ الزراعي, ط2, بغداد, 2019, ص55
-محمد سميح ظاظا, مهدي زغبي, جغرافية الزراعة, جامعة دمشق, سوريا, 2019, ص443-445

تؤثر مدة الضوء على نمو محاصيل الخضر والشتوية, وتحتاج الخضراوات في حياتها الاولى الى مدة اضاءة طويلة لكي تصنع اكبر كمية من الكاربوهيدات التي تستخدمها في بناء المجموعة الخضرية ومدة اضاءة قصيرة لكي تخزنها في جذورها وان شدة الضوء المثلى 2000-3000شمعة/قدم[24]. اذ تبلغ بمعدل 14 ساعة عدا محصول البطاطا 10-12 ساعة. اما معدلات الرطوبة النسبية تبلغ لمحاصيل 70٪ لمحصول البطاطا و70-80٪ لمحصول اللهانة والقرنابيط والشلغم والثوم والشوندر والسبانغ والسلق والجزر والبنجر والفجل والخس والكرفس والمعدنوس والكراث و80-90٪ للبصل. يشير الجدول ان معدل سرعة الرياح التي تضر بمحاصيل الخضر الشتوية تقدر ب5 كم/ساعة اما متطلبات محاصيل الخضر من الامطار فهي تقدر 750-1000ملم[25]. ويتطلب تكوين غرام واحد من المادة الجافة من الخضراوات الى بين 300-800غم من الماء[26].

يبين جدول (7) ان متطلبات محاصيل الخضروات الشتوية تتوافق مع معدل العناصر المناخية خلال فصل النمو, اذ ان معدل حرارة المحصول لاغلب الخضراوات متوافقة او قريبة من معدل درجة الحرارة في منطقة الدراسة مثل محصول اللهانه والبصل والثوم والسلق والبنجر والكرفس, اما متطلباتها من الضوء فهي جميعا مقاربة لما متوفر من ساعات ضوئية في منطقة الدراسة فهي تحتاج بين 12- 14 ساعة, اما بالنسبة لمتطلبات الرطوبة الجوية فهي اعلى مما موجود من رطوبة في منطقة الدراسة ولذلك يعوض النبات بزيادة عدد الريات لتعويض النقص الحاصل للمياه عن طريق التبخر نتح من النبات في حالة انخفاض الرطوبة الجوية, اما بالنسبة للرياح فأن اغلب محاصيل الخضروات تتحمل سرعة رياح تصل الى 5م/ثا فاكثر وهذا عنصر متوافق مع تتطلبه محاصيل الخضروات الشتوية كون سرعة الرياح في منطقة الدراسة اقل من 5م/ثا حيث بلغت بين (3.10-3.20)م/ثا كما نلاحظ بجدول(7), بينما نجد ان معدل سقوط الامطار قليل ولا يسد حاجة محاصيل الخضروات الشتوية كون الكميات الساقطة من

الامطار اقل مما تحتاجه المحاصيل ولذلك يعوض النقص الحاصل بالمياه عن طريق زيادة عدد الريات لكل محصول.

الجدول (7) مقارنة معدل المتطلبات الزراعية للمحاصيل مع العناصر المناخية في المحافظة خلال فصل النمو

ت	العناصر المناخية اسم المحصول	معدل متطلبات الزراعة للمحاصيل خلال فصل النمو					معدل العناصر المناخية في المحافظة خلال فصل نمو المحاصيل				
		معدل حرارة المحصول /م°	المتطلبات الضوئية للمحصول (ساعة)	الرطوبة النسبية ٪	الرياح (كم/ساعة)	معدل كمية الامطار /ملم	معدل الحرارة (م°)	طول النهار (ساعة)	الرطوبة (٪)	معدل الرياح (كم/ساعة)	معدل الامطار /ملم
1	البطاطا	17	11	70	5فاكثر	300	25/2	11,2	40/0	3/10	4/4
2	اللهانة	25	14	75	5فاكثر	300	28/	11/7	35/7	3/20	3/3
3	القرنابيط	14/7	14	75	5فاكثر	300	18/6	11/7	35/7	3/15	11/1
4	الشلغم	19/9	14	75	5فاكثر	300	28/8	11/7	40/0	3/20	1/7
5	البصل	21/2	14	85	5فاكثر	300	21	11/0	52/6	3/10	9/8
6	الثوم	16	14	75	5فاكثر	300	18/4	10/8	52/0	3/10	11/6
7	الشوندر	20	14	75	5فاكثر	300	28	11/7	35/7	3/20	3/3
8	السبانغ	19	14	75	5فاكثر	300	28/8	11/7	40/0	3/20	1/7
9	السلق	19	14	75	5فاكثر	300	22	11/2	46/7	3/10	8/5
10	الجزر	21/5	14	75	5فاكثر	300	28	11/7	35/7	3/20	3/3
11	البنجر	19/5	14	75	5فاكثر	300	21/7	11/3	49/0	3/10	11/5
12	الفجل	19/5	14	75	5فاكثر	300	28/8	11/7	40/0	3/20	1/7
13	الخس	19	14	75	5فاكثر	300	28/8	11/7	32/6	3/20	1/7
14	الكرفس	19/2	14	75	5فاكثر	300	25/2	11/7	40/0	3/10	4/4
15	المعدنوس	20	14	75	5فاكثر	300	28/8	11/7	40/0	3/20	1/7
16	الكراث	18/7	14	75	5فاكثر	300	25/2	11/2	40/0	3/10	4/4

المصدر/من عمل الباحث بالاعتماد على الجداول (1) و

-فاضل مصلح المحمدي, عبد الجبار جاسم, انتاج الخضر, مديرية مطبعة التعليم العالي, بغداد,1989,ص263-333.

-زيدان السيد عبد العال واخرون, الخضر الجزء الثاني الانتاج, الاسكندرية, 1975, صفحات متفرقة.

-عدنان ناصر مطلوب, عز الدين سلطان, كريم صالح عبدول, انتاج الخضروات, الجزء الاول, ط2, مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل, 1989, ص373-524

-سلام هاتف احمد الجبوري, اساسيات في علم المناخ الزراعي, ط2, بغداد, 2019, ص55

-محمد سميح ظاظا, مهدي زغبي, جغرافية الزراعة, جامعة دمشق, سوريا, 2019, ص443-445

التوزيع الجغرافي للخضروات الشتوية في محافظة النجف الاشرف

تعد محافظة النجف من المحافظات التي تشتهر بزراعة الخضراوات الشتوية لتوفر متطلبات زراعتها في منطقة الدراسة من المقومات الطبيعية والبشرية, تشمل محاصيل الخضراوات الشتوية محصول البطاطا, اللهانة, القرنابيط, البصل, الثوم, الفجل, الشلغم, السلق, السبانغ, الجزر, الشوندر, الخس, البنجر الكرفس, المعدنوس, الكراث. ويتباين توزيعها الجغرافي حسب الوحدات الادارية في محافظة النجف اذ يبين جدول (8) ان مركز قضاء النجف يمتلك أعلى مساحة لزراعة محاصيل الخضراوات الشتوية وبلغت (3323) دونم وهي بذلك تحتل المرتبة الاولى على صعيد المساحة المزروعة في محافظة النجف. أما المرتبة الثانية فقد احتلتها مركز قضاء الكوفة وبلغت (1134) دونم, أما المرتبة الثالثة فقد احتلتها ناحية الحيرة وبلغت (565.5) دونم, أما ادنى مساحة مزروعة فكانت ناحية العباسية وبلغت (4) دونم, بينما اختفت زراعة الخضراوات الشتوية من نواحي الحرية والمشخاب والقادسية لمنافسة زراعة محصول القمح والشعير.

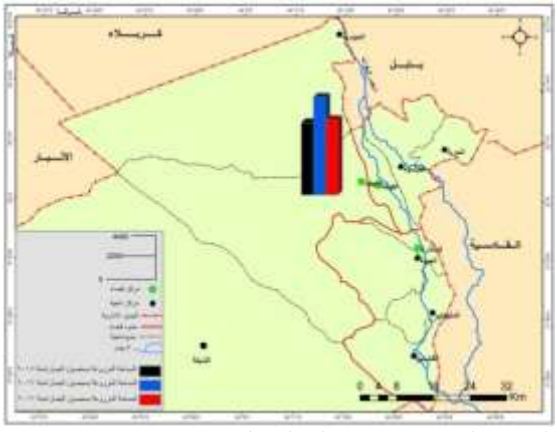
أما من حيث كمية الإنتاج فقد احتلت ناحية الحيدرية المرتبة الاولى بأعلى كمية إنتاج وبلغت (35766,4) طن, أما المرتبة الثانية احتلتها مركز قضاء النجف بلغت (5934,55) طن, أما المرتبة الثالثة احتلتها مركز قضاء الكوفة بلغت (3121,65) طن, أما ادنى كمية إنتاج فقد انتجتها ناحية العباسية بلغت (10.2) طن. أما من حيث متوسط الإنتاجية فقد برزت ناحية الحيدرية ايضا بأعلى معدل إنتاجية وبلغت (45,75) طن/دونم وهي بذلك تحتل المرتبة الاولى, أما المرتبة الثانية فاحتلتها مركز قضاء الكوفة وبلغت(32,49) طن/دونم, أما المرتبة الثالثة فقد كانت من نصيب مركز قضاء النجف و بلغت(17,78) طن/دونم, أما ادنى معدل إنتاجية فكانت من نصيب ناحية الحيرة وبلغت (1,64) طن/دونم.

جدول (8) المساحات المزروعة وكميات الإنتاج ومتوسط الإنتاجية للخضروات الشتوية في محافظة النجف لعام 2017

الوحدات الادارية	المساحة المزروعة/ دونم	الانتاج/ طن	الانتاجية طن/ دونم
م.ق.النجف	**3323**	**5934,55**	17,78
الحيدرية	**178.1**	**35766,4**	45,75
الكوفة	**1134**	**3121,65**	32,49
العباسية	**4**	**10,2**	**16,55**
الحرية	**-----**	**-----**	**------**
المناذرة	**406**	**1208,7**	**7,48**
الحيرة	**565,5**	**1608,5**	**1,64**
المشخاب	**-----**	**------**	**-------**
القادسية	**-----**	**-------**	**-------**
المجموع	**28323**	**1291558**	

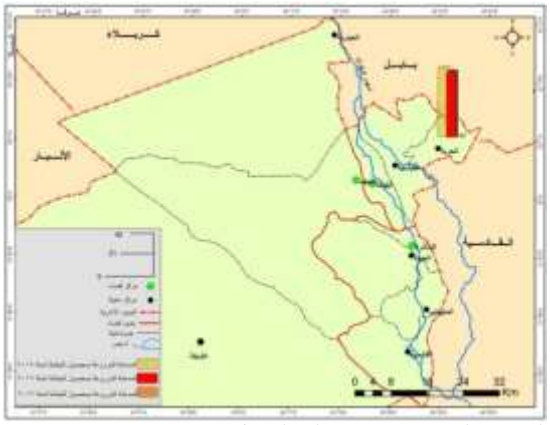
وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة النجف, قسم الاحصاء الزراعي, بيانات غير منشورة , 2018.

خريطة (3) التوزيع الجغرافي لمحصول البصل



المصدر/الباحثة بالاعتماد على الجدول (8)

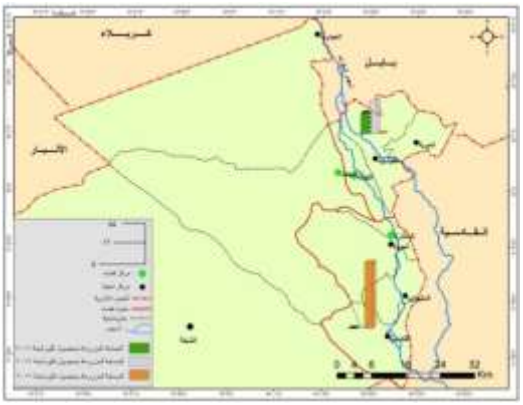
خريطة (4) التوزيع الجغرافي لمحصول البطاطا



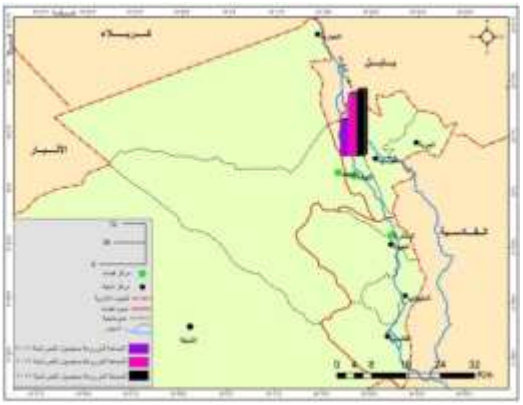
المصدر/الباحثة بالاعتماد على الجدول (8).

خريطة (5) التوزيع الجغرافي لمحصول الثوم

خريطة (6) التوزيع الجغرافي لمحصول الخس

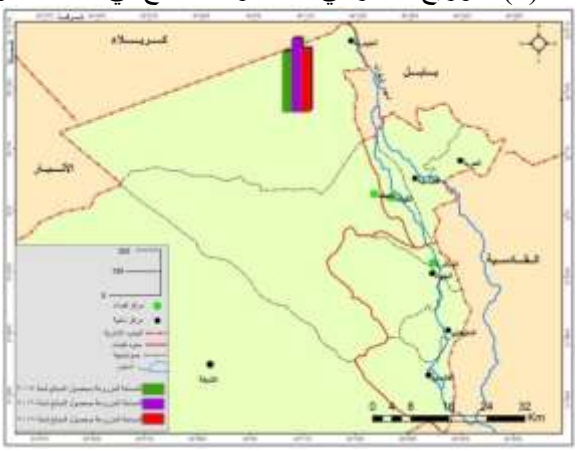


المصدر/الباحثة بالاعتماد على الجدول (8).



المصدر/الباحثة بالاعتماد على الجدول (8)

خريطة (7) التوزيع الجغرافي لمحصول السبانغ في منطقة الدراسة



المصدر/الباحثة بالاعتماد على الجدول (8).

الاستنتاجات:

توصل البحث الى عدد من الاستنتاجات التي جاءت مطابقة مع الفرضيات التي وضعت كحلول موضوعية باتجاه مشكلة البحث التي يمكن ادراجها بالاتي :

1- يمثل المناخ بعناصره المختلفة مناخا ملائماً لزراعة العديد من محاصيل الخضراوات الشتوية في منطقة الدراسة فقد ساعد الاشعاع الشمسي في معدله العام على الزراعة لطول فصل النمو الا إنهَ يسبب احيانا بعض المشاكل مثل رفع درجات الحرارة ونشاط عمليتي التبخر والنتح مما يتطلب التعويض بالري.

2- تبين من خلال دراسة الخصائص والعناصر المناخية ان درجات الحرارة في منطقة الدراسة ملائمة لنمو وانتاج محاصيل الخضرالشتوية السبانغ والبصل والثوم والبطاطا والخس و..

3- درجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية ملائمة لزراعة العديد من الخضر الشتوية حسب متطلباتها من درجات الحرارة العليا والدنيا والمثلى ساعد ذلك على ايجاد نظم زراعية معينة في توزيعها في منطقة الدراسة

4- تعد الامطار الساقطة على المنطقة ذات تأثير في النشاط الزراعي وذلك لفصيلتها وقلتها وتذبذبها وتتجلى اهميتها في رفع الرطوبة النسبية خلال فترة سقوطها وسد جزء من حاجة الخضراوات الشتوية للمياه, فهي غير كافية لزراعة المحاصيل الخضر الشتوية في منطقة الدراسة.

5- الرياح فهي تنشط في فصل الصيف وتقل معدلات سرعتها في فصل الشتاء ممل يقلل من اثارها السلبية على محاصيل الخضر الشتوية.

6- اظهرت نتائج البحث ان مناخ المحافظة رطب شتاءا وجاف صيفا وان ارتفاع الرطوبة الجوية شتاء ملائمة لمتطلبات الخضر الشتوية.

7- تميزت المحافظة بزراعة الخضر الشتوية اذ بلغت مساحتها 28323دونم وبلغ انتاجها 1291558 طن وبمعدل انتاجية 20.28 طن/دونم سنة 2017. احتلت مركز قضاء النجف المركز الاول بزراعة الخضر الشتوية بمساحة بلغت 3323 دونم واقل مساحة كانت من نصيب ناحية العباسية بمساحة 4 دونم

8- تبين من البحث ان ناحية الحيدرية احتلت المرتبة الاولى بأعلى كمية إنتاج وبلغت (35766,4) طن وادنى كمية إنتاج فقد كانت من نصيب ناحية العباسية بلغت (10.2) طن

الهوامش:

1) وزارة التخطيط والتعاون الانمائي, الجهاز المركزي للاحصاء , المجموعة الاحصائية السنوية 2017.

2) سراج ضرغام ، التحليل المكاني للإنتاج الزراعي (النباتي) وعلاقته بالتنمية الزراعية المستدامة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2004-2014) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2015-2016 ، ص4.

3) نبراس عباس ياس, اثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الاوسط, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية ابن رشد, جامعة بغداد, 2006, ص75.

4) عادل سعيد الراوي, وقصي عبد المجيد السامرائي, المناخ التطبيقي, مطابع دار الحكمة, بغداد, 1990, ص80.

5) علي احمد غانم, الجغرافية المناخية, دارالمسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, 2013, ص45.

6) علي حسن موسى, اساسيات علم المناخ, دار الفكر, دمشق, 1994, ص36.

7) صباح محمود الراوي, عدنان هزاع البياتي, اسس علم المناخ, دار الحكمة للطباعة والنشر, الموصل, 1990, ص76

8) علي احمد غانم , مصدر سابق, ص105

9) علي حسن موسى, مصدر سابق , ص163.

10) احمد سعيد حديد, ابراهيم شريف, فاضل الحسني, جغرافية الطقس, 1979, ص211

11)سلام هاتف احمد الجبوري, اساسيات في علم المناخ الزراعي, ط2, بغداد, 2019, ص115

12) (نهاد خضير كاظم الكناني , تحليل زماني ومكاني لخصائص الامطار الساقطة وسلاسلها الزمنية في العراق للتنبؤ بسنوات الجفاف , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , 2005,ص59.

13)عبد الاله رزوقي كربل, ماجد السيد ولي, علم الطقس والمناخ,مطبعة جامعة البصرة, البصرة,1986, ص71.

14) عدنان ناصر مطلوب , انتاج الخضروات الجزء الاول , مديرية دار الكتب للطباعة والنشر , شارع ابن اثير الموصل , 1989م , ص503.

15) عبد العظيم كاظم محمد , أساسيات أنتاج الخضروات , مديرية دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل , 1982, ص40.

16) المصدر نفسه,ص41.

17)عز الدين فراج , محصولات الخضر , دار المعارف , القاهرة , 1980 , ص49.

18) عبد العظيم كاظم محمد مصدر سابق, ص40.

19) اسيل فاضل ايوب , المقومات الجغرافية لإنتاج الخضروات في منطقة الجزيرة بين كربلاء والنجف , وافاقها المستقبلية, رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية الآداب , جامعة الكوفة , 2004 , ص8.

20))عدنان ناصر مطلوب , انتاج الخضروات الجزء الاول , (المصدر السابق) , ص511.

21) محمد سميح ظاظا, مهدي زغبي, جغرافية الزراعة, جامعة دمشق, سوريا, 2019, ص443-445

22) ابراهيم المشهداني , مبادئ وأسس الجغرافية الزراعية , مطبعة دار السلام , بغداد , 1975 , ص195.

23) عز الدين فراج , محصولات الخضر , (المصدر السابق) , ص49

24) عبد العظيم كاظم محمد, اساسيات انتاج الخضراوات, مطبعة دار الكتب, الموصل.1982, ص45.

25) عبد العظيم كاظم محمد, مصدر سابق, ص47

26) مخلف شلال مرعي, ابراهيم محمد حسون القصاب. جغرافية الزراعة بيروت , لبنان,2014, ص337.

Margins:

1) The Ministry of Planning and Development Cooperation, the Central Statistical Organization, the statistical collection by 2017.

2) Siraj Dargham, Agricultural Spatial Analysis (botanical) and its relationship to sustainable agricultural development in Najaf for the period (2004-2014), Master Thesis (unpublished), College of Education for Girls, University of Kufa, 2015-2016, p. 4.

3) Nibras Abbas Yas, Climate Change in the Cultivation of Summer Vegetables in the Middle Euphrates Governorates, Unpublished Master Thesis, Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad, 2006, p.75.

4) Adel Saeed Al-Rawi and Qusay Abdul Majeed Al-Samarrai, Al-Manakh Al-Applied, Dar Al-Hikma Press, Baghdad, 1990, p. 80.

5) Ali Ahmad Ghanem, Climate Geography, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, 2013, p. 45.

6) Ali Hassan Musa, Basics of Climate Science, Dar Al Fikr, Damascus, 1994, p. 36.
7) Sabah Mahmoud Al-Rawi, Adnan Hazaa Al-Bayati, Foundations of Climate Science, Dar Al-Hikma for Printing and Publishing, Mosul, 1990, p. 76
8) Ali Ahmad Ghanem, previous source, p. 105
9) Ali Hassan Musa, previous source, p. 163.
10) Ahmed Saeed Hadid, Ibrahim Sharif, Fadel Al-Hassani, Weather Geography, 1979, p. 211
11) Salam Ahmad al-Jubouri, Basics in Agricultural Climate Science, 2nd Edition, Baghdad, 2019, pg. 115,12))
12)) Nihad Khudhair Kazem Al-Kanani, A temporal and spatial analysis of the characteristics of fallen rains and their time series in Iraq to predict dry years, Master Thesis (unpublished), College of Education for Girls, University of Kufa, 2005, p. 59.
13) Abd al-Ilah Razooqi Karbal, Majid al-Sayed Wali, Weather and Climate Science, Basra University Press, Basra, 1986, p.71.
14) Adnan Nasser Matlab, Vegetable Production, Part One, Directorate of Dar Al Kutub for Printing and Publishing, Ibn Atheer Street, Mosul, 1989 AD, P. 503.
15) Abdul Azim Kazem Muhammad, Basics of Vegetable Production, Directorate of Dar Al Kutub for Printing and Publishing, University of Mosul, 1982, p. 40.
16) Same source, p. 41.
17) Ezz El-Din Farrag, Vegetable Products, Dar Al Maaref, Cairo, 1980, p. 49.
18) Abdul Azim Kazem Muhammad, previous source, p. 40.
19) Aseel Fadel Ayoub, The Geographical Features of Vegetable Production in the Gezira region between Karbala and Najaf, and its Future Prospects, Master Thesis (unpublished), College of Arts, University of Kufa, 2004, p.8.
20)) Adnan Nasir Matlab, Vegetable Production, Part One, (Previous source), pg. 511.
21) Muhammad Samih Zaza, Mahdi Zoghbi, Geography of Agriculture, University of Damascus, Syria, 2019, pp. 443-445
22) Ibrahim Al-Mashhadani, Principles and Foundations of Agricultural Geography, Dar Al-Salam Press, Baghdad, 1975, p. 195.
23) Izz Al-Din Farraj, Vegetable Harvest, (previous source), p. 49
24) Abd Al-Azim Kazem Muhammad, The Basics of Vegetable Production, Dar Al-Kutub Press, Mosul 1982, p. 45.
25) Abd Al-Azim Kazem Muhammad, Previous source, P47
26) Mikhlef of the Mari waterfall, Ibrahim Muhammad Hassoun al-Qassab. Agriculture Geography Beirut, Lebanon, 2014, p. 337.

Sources

1- Ayoub, Aseel Fadel, Geographical Features of Vegetable Production in the Gezira region between Karbala and Najaf and its Future Prospects, Master Thesis (unpublished), Faculty of Arts, University of Kufa, 2004.
2- Al-Barazi, Nour Khalil, Agricultural Geography, Dar Al-Kutub, Mosul, 2000.
3- Al-Jubouri, Salam Ahmad Tel, Fundamentals of Agricultural Climate Science, 2nd floor, Baghdad, 2019.
4-Hadid, Ahmed Saeed, Ibrahim Sherif, Fadel Al-Hassani, Weather Geography, 1979,
5- The narrator, Sabah Mahmoud, Adnan Hazaa Al-Bayati, Foundations of Climate Science, Dar Al-Hikma for Printing and Publishing, Mosul, 1990.
6- The narrator, Adel Saeed, and Qusay Abdul Majeed al-Samarrai, Applied Climate, Dar Al-Hikma Press, Baghdad, 1990, p. 80.
7- Dergham, Siraj, Spatial Analysis of Agricultural Production (plant) and its relationship to sustainable agricultural development in the province of Najaf Duration (2004-2014), Master Thesis (unpublished) / College of Education for Girls, University of Kufa, 2015-2016.
8- Zaza, Muhammad Samih, Mahdi Zoghbi, Geography of Agriculture, University of Damascus, Syria, 2019.
9- Abdel Aal, Zidan El-Sayed and others, Al-Khader Part Two Production, Alexandria, 1975

10- Al-Enezi, Ali Abdul-Hussein Muhammad Wahb, The uses of agricultural land and its relationship to the characteristics of the population in the province of Najaf, Master Thesis (unpublished), College of Education for Girls, University of Kufa, 2016.
11- Ghanem, Ali Ahmad, Climatological Geography, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, 2013.
12- Farag, Ezz El-Din, Vegetable Products, Dar Al Maaref, Cairo, 1980.
13- Karbal, Abd al-Ilah Razooqi, Majid al-Sayed Wali, Weather and Climate Science, Basra University Press, Basra, 1986.
14- Al-Kanani, Nihad Khudair Kadhim, A temporal and spatial analysis of the characteristics of falling rains and their time series in Iraq to predict drought years, Master Thesis (unpublished), College of Education for Girls, University of Kufa, 2005.
15- Muhammad, Abdul-Azim Kazim, Basics of Vegetable Production, Directorate of Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, University of Mosul, 1982
16- Al-Mashhadani, Ibrahim, Principles and Foundations of Agricultural Geography, Dar Al-Salam Press, Baghdad, 1975.
17- Matlab, Adnan Nasser, Vegetable Production, Part One, Directorate of Dar Al Kutub for Printing and Publishing, Ibn Atheer Street, Mosul, 1989.
18- Matlab, Adnan Nasser, Ezz El Din Sultan, Karim Saleh Abdoul, Vegetable Production, Part 1, 2nd floor, Dar Al Kutub Directorate for Printing and Publishing, Mosul, 1989
19- Muzal, Abdul Amir Kassib, Theories of Water Consumption of Vegetable Crops in Najaf Governorate, Al-Sudair Magazine, Second Issue, First Year, 2003.
20- Al-Mudhaffar, Safa Majeed Abdel-Saheb and Zilal Jawad Kazim, "The Available Potentials for Groundwater Investment and Development in the Holy Najaf Governorate," Geographical Research Journal, Issue 19, 2014
21- Marei, Mikhlif Shalal, Ibrahim Muhammad Hassoun al-Qassab. Agriculture Geography Beirut, Lebanon, 2014.
22- Muhammad, Abdul Azim Kazim, Basics of Vegetable Production, Directorate of Dar Al Kutub for Printing and Publishing, Mosul University, 1982
23- Al-Muhammadi, Fadhil Musleh, Abdul-Jabbar Jasim, Al-Khader Production, Higher Education Press Directorate, Baghdad, 1989.
24- Musa, Ali Hassan, Basics of Climate Science, Dar Al Fikr, Damascus, 1994, p. 36.
25- Yas, Nibras Abbas, The Impact of Climate on Growing Summer Vegetables in the Central Euphrates Governorates, Unpublished Master Thesis, Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad, 2006.
26- General Commission for Survey, Iraq Administrative Map, scale 1: 1,000,000, Baghdad, 2010
27- General Commission for Survey, Najaf administrative map, scale 1: 250,000, Baghdad, 2010
28- Ministry of Planning and Development Cooperation, Central Bureau of Statistics, Annual Statistical Abstract 2017.
29- Najaf Governorate Agriculture Directorate, Planning and Follow-up Department, unpublished data.
30- Directorate of Agriculture in Najaf Governorate, Statistics Division, unpublished data, 2017
31- Ministry of Agriculture, Najaf Governorate Agriculture Directorate, Agricultural Statistics Department, unpublished data, 2018