# التحليل الجغرافي لزراعة وإنتاج البقوليات في محافظة القادسية ومتطلباتها الحرارية والمائية (دراسة في جغرافية الزراعة)

**الأستاذ المساعد الدكتور سلام سالم عبد هادي الجبوري**
**قسم الجغرافية / كلية الآداب / جامعة القادسية**

**الملخص:-**

ان تزايد اعداد السكان المستمر وحاجتهم المستمرة للمواد الغذائية جعل معها الحاجة الملحة لتحسين وتنمية المحاصيل الزراعية عموما فنالت المحاصيل البقولية نصيباًمن الاهتمام بما لا يقل شأناًعن المحاصيل الحبوب الاساسية وما تمخض عن هذا الاهتمام هو الانتشار الكبير لزراعة المحاصيل البقولية في اغلب دول العالم ولا سيما العراق على وجه الخصوص حتى ضمنت لنفسها مكانة دائمة في التركيب المحصولي للخطط الزراعية الموسمية اذ تحتوي حبوبها على نسبة عالية من البروتين النباتي ذي القيمة الغذائية العالية والمصدر الوحيد له فضلاً عن الزيوت والكربوهيدرات والفيتامينات مما زاد من استخداماتها كغذاءً.

**كلمات مفتاحية:** البقوليات ، المتطلبات المائية، المتطلبات الحرارة ، محافظة القادسية.

**تاريخ الاستلام:** ٢٠٢٢/٠٥/١٧ **تاريخ القبول:**٢٠٢٢/٠٦/٠٧

# The Geographical Analysis of Cultivation and Production of Legumes in Al-Qadisiyah Governorate and its Thermal and Water Requirements (A Study in Agricultural Geography)

**Asst. Prof.Dr. Salam Salem Abd Hadi al-Jubouri**
**Department of Geography / College of Art / Al-Qadisiyah University**

## Abstract:

The continuous growth of the population and their constant need for food Make with it the urgent need to improve and develop agricultural crops in general, Leguminous crops have received a share of attention, no less than the main cereal crops What resulted from this interest is the large spread of legume crops in most countries of the world, In particular, Iraq Until it secured for itself a permanent place in the cropping structure of seasonal agricultural plans. Its grains contain a high percentage of vegetable protein of high nutritional value and the only source of it, As well as oils, carbohydrates and vitamins Which increased its uses as a major human food and important animal feed Not to mention its great ability to fix atmospheric nitrogen through bacterial nodes in its roots Which gave it great importance within the regular agricultural cycles to reduce the use of industrial nitrogen fertilizers that are costly to improve soil properties, Therefore, the research sought here to study the natural geographical factors

**Keywords**: legumes, thermal , water, Al-Qadisiyah Governorate

**Received:17/05/2022** **Accepted: 07/06/2022**

## المقدمة:-

تعد المحاصيل البقولية موضوعة البحث من المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة بسبب زيادة الطلب المستمر عليها كونها تحتوي على نسبة عالية من البروتين النباتي ذي القيمة الغذائية العالية والمصدر الوحيد له فضلاً عن الزيوت والكربوهيدرات والفيتامينات مما زاد من استخداماتها كغذاءً بشري رئيس وعلفاً حيوانياً مهماً وقابليتها الكبيرة على تثبيت النيتروجين الجوي بوساطة العقد البكتيرية الموجودة في جذورها الامر الذي أعطاها أهمية بالغة ضمن الدورات الزراعية المنتظمة للتقليل من استخدام الأسمدة النيتروجينية الصناعية المكلفة في تحسين خواص التربة.

أولا. مشكلة البحث: تتمحور مشكلة البحث في تساؤل يستفهم عن ماهية العلاقة المتبادلة بين درجات الحرارة ومياه الري وبين إنتاج البقوليات كما ونوعا وأثرها على زراعتها وتنميتها في محافظة القادسية وتحقيق الاكتفاء الذاتي منها لمواكبة الطلب المتزايد على منتجات تلك المحاصيل الزراعية بأشكالها المختلفة سواء اكانت حبوب او مواد غذائية معلبة نصف مصنعة او حتى مواد غذائية مجففة من جانب وتحسين خواص التربة الانتاجية كونها من المحاصيل الرئيسة التي تدخل في برامج وتقانات الدورات الزراعية العلمية المعتمدة .

ثانيا. فرضية البحث: وهي تخمين مسبق واجابة على مشكلة للبحث ومفادها ان درجة الحرارة تؤثر على زراعة وانتاج المحاصيل البقولية في محافظة القادسية كما ونوعا وبدرجة كبيرة تتلاءم مع تأثير درجة الحرارة ومياه الري وبنسب متباينة تعزز معها فرص تنمية زراعية البقوليات ضمن خريطة الاستثمار الزراعي لمحافظة القادسية بوصفها محاصيل غذائية اولا وتضمن رفع قدرة التربة وتحسين خواصها الانتاجية ضمن نضم الدورات الزراعية بوصفها واحدة من أهم أدوات السياسة الزراعية ذات التأثير الايجابي المباشر قليل التكلفة ثانيا.

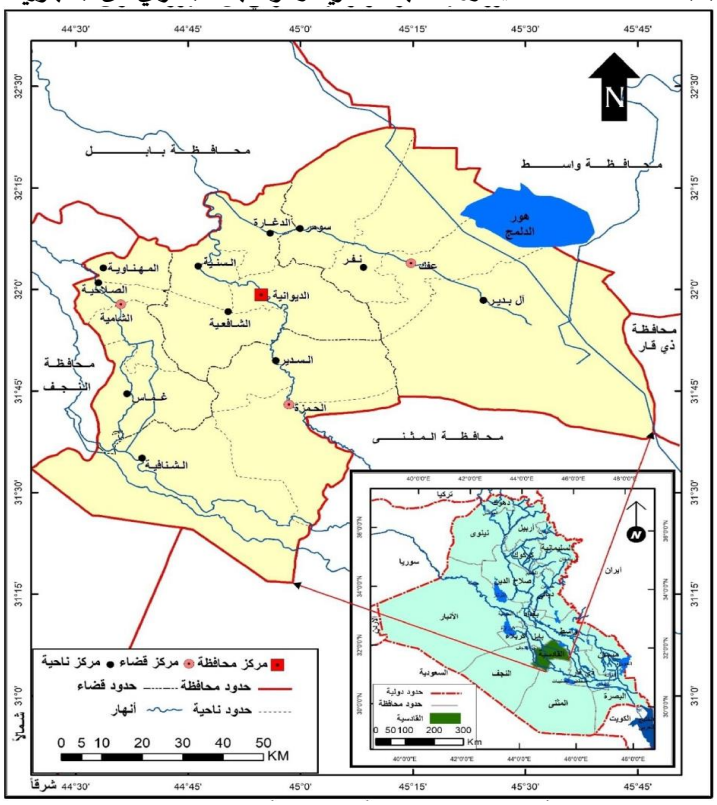
ثالثا. أهداف البحث: يتوخى البحث دراسة واقع حال زراعة وإنتاج المحاصيل البقولية في محافظة القادسية من جهة في ضوء متطلباتها الحرارية واحتياجاته المائية وعلاقة التأثير فيما بينها من جهة أخرى بغية الوقوف على مواطن القوة والضعف فيها لتحقيق التنمية الزراعية على واقع هذا النوع من الزراعات بحثا عن التخصص الزراعي فيها بهدف سد الطلب الغذائي عليها وتوفير منتجاتها لسد حاجة السوق المحلية منها وصولا لتقليل المستورد او الاستغناء الكامل عنه.

رابعا. منهج البحث: لأثبات صحة فرضية البحث ومعالجة مشكلته المطروحة كان لابد من اتباع منهجا جغرافيا يؤدي لبناء النموذج المعرفي القائم على التحليل والتفسير لواقع المتطلبات العلمية المثبتة لهذه المحاصيل مع الامكانات الطبيعية(درجة الحرارة ومياه الري)المتاحة ضمن منطقة الدراسة من خلال دراسة علاقاتها المتباينة فكان الاعتماد هنا على المنهج المحصولي الذي يعد الاهم فيما بينها لكونه يجمع بين مميزات المنهج الإقليمي والمنهج الاصولي كما انه يتميز بالبساطة والوضح فهو من أكثر المناهج الدراسية اتباعا في بحوث جغرافية الزراعة وتقوم الدراسات من خلاله بالتعريف بالمحصول الدروس من حيث طبيعة موطنه الاصلي وتاريخ زراعته وتطور استخدامه فضلا عن تحديد العوامل الجغرافية الاكثر تأثيرا في انتاجه وتوزيعه

الجغرافي مع توضيح مراحل ذلك الانتاج[١] كما تم استخدام المنهج التحليلي من خلال تحليل البيانات الخاصة بالمساحات المزروعة وكمية الانتاج للمحاصيل المدروسة .

خامسا. حدود البحث: تتمثل الحدود المكانية في محافظة القادسية التي تقع في الجزء الاوسط من السهل الرسوبي وتحد جهاتها خمس محافظات فمن جهة الشمال محافظة بابل ومن الجنوب تحدها محافظة المثنى اما محافظتي واسط وذي قار تحدها من الشرق والشمال الشرقي في حين محافظة النجف تحدها من جهة الغرب خريطة(١).وتم استثناء مركز قضاء الشامية وناحيتي المهناوية والصلاحية لعدم زراعة المحاصيل المدروسة فيها .

**خريطة (١) :محافظة القادسية ووحداتها الادارية وموقعها الجغرافي من جمهورية العراق**




**المصدر: وزارة الموارد المائية، قسم انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية , بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ بغداد , ٢٠١٨ .**

تقع المحافظة فلكيا بين دائرتي عرض(١٧ ,٣١-٢٤ ,٣٢)شمالاً وخطي طول(٢٤ ,٤٤-٤٩ ,٤٥)شرقاً وتبلغ مساحة محافظة القادسية (٨١٥٣)كم٢ بمساحة زراعية صالحة بلغت(١,٤٦٥,٦٨٦)دونم وتتكون من اربعة أقضية واحدى عشرة ناحية تتباين مساحتها فتصدر مركز قضاء عفك المركز الاول من حيث المساحة بواقع (٣٧٤١)كم٢ شكل(٤٥,٨)% من مجموع مساحة المحافظة ومساحة زراعية صالحة بلغت(٧٢٤٦٧١)دونم شكلت (٤٩,٥)%من مجموع مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في المحافظة يليه مركز قضاء الحمزة ثانيا بواقع(٢٢٧٤)كم٢ بنسبة(٢٨)%من مجموع مساحة المحافظة مع(٣٠٤١٣٦)دونم صالحة للزراعة شكلت(٢٠,٧)%من مجموع مساحة الارض الصالحة للزراعة يليه مركز قضاء الديوانية

بـ(١٢٣٥)كم٢بنسبة(١٥,١)%من مجموع مساحة المحافظة مع (١٧٠٥٤٠)دونم صالح للزراعة شكلت(١١,٧)%من مجموع مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في المحافظة وحل رابعا مركز قضاء الشامية بمساحة(٩٠٣)كم٢ بنسبة(١١,١)%من مجموع مساحة المحافظة مع(٢٦٦٣٣٩)دونم صالح للزراعة شكلت(١٨,١)%من مجموع مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في المحافظة جدول(١) .

**جدول(١):التوزيع المساحي والنسبي للوحدات الادارية والاراضي الصالحة للزراعة في محافظة القادسية عام(٢٠٢٠)**

| الوحدات الإدارية | المساحة / كم٢ | % من المحافظة | الاراضي الصالحة للزراعة / دونم | % من المحافظة |
|---|---|---|---|---|
| مركز قضاء الديوانية | ٣٦١ | ٤,٤ | ٧٠٢٥٠ | ٤,٨ |
| ناحية السنية | ٢١٠ | ٢,٦ | ٦٦٠٠ | ٠,٥ |
| ناحية الدغارة | ٢٦٠ | ٣,٢ | ٥٤٧٥٤ | ٣,٧ |
| ناحية الشافعية | ٤٠٤ | ٤,٩ | ٣٨٩٣٦ | ٢,٧ |
| مجموع القضاء | ١٢٣٥ | %١٥,١ | ١٧٠٥٤٠ | %١١,٧ |
| مركز قضاء عفك | ٥٣٤ | ٦,٥ | ١٣٠٠٠٠ | ٨,٩ |
| ناحية البدير | ١٩٥٧ | ٢٤ | ٣١٠٦٧١ | ٢١,٢ |
| ناحية سومر | ٥٦٩ | ٧ | ١٢٠٠٠٠ | ٨,٢ |
| ناحية نفر | ٦٨١ | ٨,٣ | ١٦٤٠٠٠ | ١١,٢ |
| مجموع القضاء | ٣٧٤١ | %٤٥,٨ | ٧٢٤٦٧١ | %٤٩,٥ |
| مركز قضاء الحمزة | ٦٠٠ | ٧,٤ | ١٠٠٠٠٠ | ٦,٨ |
| ناحية السدير | ٥٤٠ | ٦,٦ | ٦٩٤٠٠ | ٤,٧ |
| ناحية الشنافية | ١١٣٤ | ١٤ | ١٣٤٧٣٦ | ٩,٢ |
| مجموع القضاء | ٢٢٧٤ | %٢٨ | ٣٠٤١٣٦ | %٢٠,٧ |
| مركز قضاء الشامية | ١٨٠ | ٢,٢ | ٤٩٠٤٥ | ٣,٣ |
| ناحية الصلاحية | ١٢١ | ١,٥ | ٣١٣٤٥ | ٢,٢ |
| ناحية المهناوية | ١٧٠ | ٢,١ | ٤٠٠٠٠ | ٢,٧ |
| ناحية غماس | ٤٣٢ | ٥,٣ | ١٤٥٩٤٩ | ٩,٩ |
| مجموع القضاء | ٩٠٣ | %١١,١ | ٢٦٦٣٣٩ | %١٨,١ |
| المجموع الكلي للمحافظة | ٨١٥٣ | %١٠٠ | ١٤٦٥٦٨٦ | %١٠٠ |

**المصدر: ١- جمهورية العراق, وزارة التخطيط, الجهاز المركزي للإحصاء المجموعة الاحصائية السنوية, بيانات غير منشورة, ٢٠٢٠.**

٢- جمهورية العراق، مديرية الزراعة في محافظة القادسية , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٠ .

اما الحدود الموضوعية للبحث فقد اقتصرت على محاصيل البقوليات المزروعة في محافظة القادسية وتحديدا محصولي (الباقلاء الشتوي واللوبياء الصيفي) فيما تمثلت الحدود الزمانية للبحث دراسة واقع حال زراعة وانتاج محصولي الباقلاء واللوبياء لأخر(٧) مواسم اي في المدة بين(٢٠١٦-٢٠٢٢) بحسب ما توفر من بيانات زراعية

**المبحث الأول**

محاصيل البقوليات نشأتها واهميتها الاقتصادية ومتطلباتها الحرارية والمائية الرئيسية

البقوليات من المحاصيل الحقلية المهمة ليس لكونها ذات قيمة غذائية عالية وحسب بل وعاملاً مخصباًللتربة حيث ان جذور البقوليات تحتوي على عقد تكون بيئة مناسبة للبكتريا التي لها القدرة على تثبيت النتروجين الجوي بالتربة لذا تسمى بالعقد الجذرية(Nodules) واعتمدها الأنسان غذاءاًله وعلفا لحيواناته منذ القدم حتى انها ذكرت

في الحضارات العراقية والمصرية والهندية والصينية واليونانية القديمة وبأسماء مختلفة[٢].لذا باتت تشكل جزءا مهما من النظام الغذائي لاسيما لذوي الدخل المحدود في بلدان عده بوصفها بديل اللحم المناسب الذي لا يملك الفقراء تأمينه سبيلاً في معظم الاحيان[٣].اذ تحتوي البقوليات الجافة على بروتين بنسبة(٣٠)%و(٤٨)% نشأ و(٣)%دهون و(٢)%كلوكوز و(٣)%املاح(بوتاس, فسفور, حديد)و(١٦)%الياف وان بروتين البقوليات غني ببعض الاحماض الامينية الاساسية مثل اللايسين والثريونين[٤].لذا باتت محاصيل البقوليات تشكل(١٣)%من المساحة المزروعة في العالم بمحاصيل الحبوب الغذائية لسنة ٢٠٢٠ وانتاج بين(٤٠-٣٠)ملون طن/بالسنة[٥].وبعد التطور الكبير الذي شهده القطاع الزراعي عالميا قسم المختصون النباتات إلى العوائل النباتية وقد اخذت البقوليات اسم العائلة البقولية وتعد احدى العائلات النباتية المهمة لتضمنها عدداً كبيراً من المحاصيل الاقتصادية المهمة[٦].وقد ضمت هذه العائلة حوالي(٦٠٠) جنس و(١٣٠٠٠) نوع , الا ان الانسان استخدم(١٨)نوعاً منها فقط كغذاء له[٧].ولعل جدول(٢)يفسر جزا من هذا التنوع الكبير حيث تصنف العائلة البقولية على عدة معاير متداخلة في بينها .

**جدول(٢): تقسيم العائلة البقولية حسب أساس التصنيف**

| ت | اساس التصنيف | اهم اصناف المحاصيل البقولية |
|---|---|---|
| ١ | التصنيف حسب موسم الزراعة | ١. محاصيل صيفية( الماش ، اللوبياء ، فول الصويا ، فستق الحقل)<br>٢. محاصيل شتوية( الباقلاء ، الحمص ، العدس ، الهرطمان ، الكشوف) |
| ٢ | التصنيف حسب دورة حياتها | ١. محاصيل حولية تنمو كل سنة(تشمل المحاصيل الصيفية والشتوية السالفة الذكر)<br>٢. محاصيل محولة تنمو في اكثر من سنة واقل من سنتين(البرسيم الحلو)<br>٣. محاصيل المعمرة تنمو لأكثر من سنتين(الجت) |
| ٣ | التصنيف حسب نوع استخدامها | ١. محاصيل غذائية( الباقلاء ، الحمص ، العدس ، الماش ، اللوبياء ، الهرطمان ، الفاصوليا ، فستق الحقل ، البزاليا ، فول الصويا )<br>٢. محاصيل علفية(الجت , البرسيم ، الكرط ، النفليات، الكشوف ، خف الطير) |
| ٤ | التصنيف حسب الغرض من الزراعة | ١. محاصيل بذرية(الباقلاء ، الحمص ، العدس ، الماش ، اللوبياء)<br>٢. محاصيل زيتية(فول الصويا ، فستق الحقل) |

**المصدر: حميد رجب الجنابي، المناخ وأثره في زراعة المحاصيل البقولية في العراق، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد ,٢٠٠٣,ص٢.**

تتميز محاصيل العائلة البقولية بعدة مميزات وصفات نباتية رئيسية مشتركة فيما بينها أصبحت أساسا في التصنيف وهي[٨]:

١- الجذور شعرية متفرعة ذات عقد جذرية بواسطة البكتريا يصل عمقها في داخل التربة بين(٣-٢)متر.

٢- السيقان قائمة او مائلة شبه قائمة حسب اختلاف الاصناف ضمن النوع الواحد وتتفاوت في الطول والحجم والتفرع.

٣- الأوراق مركبة على الساق متبادلتين الوضع ذات قاعدة كبيرة وعنق سميك.

٤- نظام التزهير راسي او عنقودي سنبلي وزهرتها كاسية الشكل خنثيه ذاتية التلقيح.

٥- حبوبها بيضوية الشكل دائما تنمو في مبيض خارجي(قرن) يتكون من فلقتين يحتوي على بذرة واحدة او عدة حبوب.

تزرع منطقة الدراسة نوعين رئيسين من البقوليات هما محصول الباقلاء ومحصول اللوبياء وكما يلي:

اولا. محصول الباقلاء:

١- الموطن الاصلي محصول الباقلاء: ينتمي للعائلة البقولية(Leguminoseae)جنس(Vicia)نوع(Faba)وتعد من المحاصيل المعروفة قديما منذ الاف السنين ويعتقد ان الموطن الاصلي للأصناف صغيرة الحبوب في منطقة جنوب غرب اسيا اما الاصناف كبيرة الحبوب فيعتقد انها من اصل افريقي[٩].كما وجدت في جنوب انكلترا وفي اجزاء مختلفة من اوربا بقايا بذورها في مخلفات العصور القديمة[١٠].الا ان اكثر الآراء تميل لاعتبار تاريخ زراعته يرجع الى(٤٠٠٠)ق - م وموطنه الأصلي في الصين واكتشفت أهميته الغذائية في منطقة حوض البحر المتوسط [١١].

٢- الوصف النباتي للباقلاء: تتشابه نباتات الباقلاء في التكوين الجذري لها فهي جميعا ذات جذور وتدية عميقة تصل ما بين(٨٠-٦٠) سم ويتفرع الى جذيرات تمتد افقيا مسافة(٥٠) سم تقريبا ثم تتجه الى الأسفل الى(٦٠) سم وهذا التفرع يساعد النبات على امتصاص غذائه من التربة[١٢].اما الوصف الظاهري للنبات فيقسم بحسب اصنافها الرئيسة الى[١٣]:

أ- صنف مارفل: ويتميز بالقصر ويكون نموه محدود على ارتفاع بين(٥٠-٤٠) سم ويكون مبكر النضج لون قرونه خضراء غامقة يحتوي القرن الواحد منه على(٨) بذرات .

ب- صنف الاسكا: وهو الصنف المزروع في المحافظة ويعد من الأصناف المتوسطة الطول حيث يكون لا يتجاوز طوله(٧٥) سم ويكون مبكر النضج أيضا ولون قرونه اخضر باهت وتكون ملساء الملمس مستديرة ويصلح لعملية للتعليب وانتاج البذور الجافة.

ج- صنف الدرمان: وهي من اكثر أصناف الباقلاء طولا حيث يصل ارتفاع نباتاتها الى(١,٥)متر ويكون غزير الإنتاج وهوه متأخر النضج اذ يبدا حصاده بعد ثلاث اشهر من زراعته وتتصف بذوره باللون الأحمر الغامق مستدقة الأطراف ويبلغ عدد حباتها في القرن الواحد(١٠) حبات لونها وهي جافة خضراء فاتحة ومجعدة تصلح لعملية التجميد. كما وتوجد اصناف أخرى هجينة تمت زراعتها في العراق وهي محدودة العدد ومتشابهة تقريبا في شكلها العام ولكنها مختلفة في صفاتها الوراثية والفسيولوجية، ومن أهمها(الباقلاء الشامية والباقلاء العراقية وسفيل واوكوادلجي والقبرصية و ماموث الطويل) ويعد صنف الباقلاء الشامية من اهم الاصناف المزروعة في العراق[١٤].

٣- الاهمية الغذائية والاقتصادية لمحصول الباقلاء: وهو من المحاصيل البقولية المهمة ذات القيمة الغذائية العالية لاحتواء حبوبها على نسبة(٢٥)%من البروتين الغني بالأحماض الامينية مثل(الليسين والتربتوفان)والسليلوز بنسبة(٧)% [١٥].ومواد معدنية بنسبة(٣)ونسبة(٤٧)%من الكربوهيدرات ونسبة(١,٢)%من الزيت ونسب مختلفة من الالياف[١٦].ما يفسر استخدام الباقلاء في كثير من دول العالم والوطن العربي في دعم خبز القمح لرفع محتواها من البروتين[١٧].وحبوبها ذات طيف واسع من الاستعمال الغذائي فيمكن ان تستهلك خضراء او على هيأة حبوب مجففة او حبوب نصف مصنعة معلبة وجدير بالذكر هنا ان الباقلاء تدخل في صنع العلائق المركزة للحيوانات الزراعية او ان تقدم بقايا نباتاتها كعلف اخضر او

جاف(دريس)بعد الحصاد ومن المعتاد زراعة المحصول في الترب الفقيرة واستخدامها كسماد عضوي بعد طحنه او ان تزرع ضمن تراكيب الدورة الزراعية لتحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها ، اذ تعد الباقلاء من اكثر المحاصيل البقولية تثبيتاللنتروجين[١٨].

٤- المتطلبات الحرارية ومياه الري لزراعة محصول الباقلاء :

أ- درجة الحرارة: تعد الباقلاء من المحاصيل الشتوية التي تتحمل انخفاض معدلات درجة الحرارة ولا تحتاج الى عمليات التدفئة في حالات الانخفاض او حتى حدوث الصقيع فالبذور مثلا تنمو في درجات حرارة قد تصل الى(٤)مْ ولكن الاستمرار في مثل هذه الدرجات قد يضر النبات وخاصة خلال مرحلة التزهير فيؤدي الى تساقط القرون الخضراء الصغيرة والعكس بالعكس اذ ان ارتفاع درجات الحرارة تضر بالنبات أيضا وتؤدي الى قلة نمو العقد الجذرية وصغر قرون الحبيبات ورداءة نوعيتها[١٩].ويمكن ان نتبين من جدول(٣)الحدود الحرارية الازمة لزراعة ونمو الباقلاء .

**جدول(٣) :الحدود الحرارية الاساسية لمحصول الباقلاء(مْ)**

| درجة الحرارة الدنيا | درجة الحرارة المثالية | درجة الحرارة العليا |
|---|---|---|
| ٦ | ١٨-٢٠ | ٢٥ |

**المصدر:حميد رجب الجنابي،المناخ و اثره في زراعة المحاصيل البقولية في العراق،اطروحة دكتوراه,كلية الاداب،جامعة بغداد،٢٠٠٣,ص٥٥.**

- درجة الحرارة الدنيا: وهي ادنى حد لدرجة الحرارة الملائمة لنمو النبات ويطلق عليها درجة الحرارة الدنيا وهي درجة الحرارة التي يتباطأ معها نمو النبات او يتوقف نموه وموت اذا ما تعرض لها لمدة كافية او تقل عن حدود هذه الدرجة بينما يستطيع البعض الاخر تحملها[٢٠].ان الحد الأدنى لمحصول الباقلاء يبلغ(٦)مْ جدول(٣)الا ان ذلك لا يعني ان المحصول لا يستطيع تحمل أي انخفاض سلبي عن تلك الدرجة أي ان انخفاض درجة الحرارة دون هذا الحد قد تؤدي الى رداءة حبيبات المحصول وإذ استمر الانخفاض طويلا عن هذا الحد قد يموت المحصول نهائيا .

- درجة الحرارة العليا: وهي اعلى حد حراري يمكن معه النبات النمو والإنتاج على ان نباتات المناطق الحارة تتحمل ارتفاع الحد الاعلى لدرجة الحرارة وتجدر الإشارة هنا ان قدرة النبات تختلف على تحمل هذه الدرجة اثناء مراحل نموها المختلفة وعموما تكون النباتات اقل تحملالدرجات الحرارة العالية منه في مراحل نموها الاولى عن مراحل نموها المتقدمة حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة مع زراعة محصول الباقلاء خلال فترة التزهير لاسيما اذا ما صاحبتها الرياح الجافة الى تساقط الازهار وبالتالي خفض نسبة الانتاج[٢١].وبلغ الحد الاعلى لمحصول الباقلاء(٢٥)مْ جدول(٣).

- درجة الحرارة المثالية: وهي الدرجات التي تقع ما بين الحدين المتطرفين الادنى والاعلى للنمو يستطيع النبات من خلالها ان يحقق فيها واقصى حد من النمو والتزهير والانتاج في اقل جهد من التمثيل الضوئي[٢٢].وهي انسب درجة حرارة ملائمة لنمو النباتات وهي الدرجة الحرارية المثلى مع محصول الباقلاء تراوحت بين(١٨-٢٠)مْ جدول(٣).

٥- الاحتياجات المائية لزراعة محصول الباقلاء: يعد الماء بأشكاله المختلفة من العوامل المهمة في نمو النبات وتطوره وانتاجه والمحافظة على بقائه كصنف وسلالة وتحديد كثافته وتوزيعه الجغرافي على سطح الكرة الارضية[٢٣]. وليس ادل على اهمية كمية الامطار الساقطة في حياة النبات من ان الغابات الكثيفة تنمو حيث يكون المطر غزيراً بينما تنمو الحشائش حيث تكون الامطار اقل في حين تسود النباتات الصحراوية حيث تقل الامطار كثيراً او تنعدم[٢٤]. ينمو محصول الباقلاء نمواً طبيعياً اذا توافرت المتطلبات المائية الكافية خلال فترة نموه من البذار حتى الفطام سوآءا كان عن طريق الري او الامطار او الاثنان معاً ووفقاً لمتطلبات مراحل نموه المختلفة وفي ضوء ما تمليه الظروف البيئية المحيطة بالنبات في كل مرحلة من هذه المراحل والتي لا يقل مجموعها عن(٥٨٦)ملم , جدول(٤) .

**جدول(٤) :الاحتياجات المائية لمحصول الباقلاء في العراق ( ملم/ شهر)**

| الأشهر | المجموع / ملم | ١٢ | ١١ | ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | كانون الأول | تشرين الثاني | تشرين الأول | أيلول | آب | تموز | حزيران | مايس | نيسان | آذار | شباط | كانون الثاني |
| الاحتياجات الشهرية | ٥٨٦ | ٤٦ | ٧٢ | ٢١ | -- | -- | -- | -- | -- | ١٨٣ | ١٣٧ | ٩٢ | ٣٥ |

**المصدر: اسراء عادل رسول العلالي , انسب مناطق زراعة البقوليات على وفق نتائج الموازنة المائية المناخية لبعض المحافظات .**

الشمالية من العراق، رسالة ماجستير، جامعة بغداد ، كلية التربية للبنات ,٢٠٠٧,ص١٠٥.

ان الاحتياجات المائية للمحصول تتباين بحسب مراحل النمو ففي مرحلة الانبات التي تبدأ في تشرين الاول للزراعة المبكرة وفي تشرين الثاني للزراعة المتأخرة يحتاج المحصول الى(٢١)ملم و(٧٢)على الترتيب واذا زاد نقص الماء في هذه المرحلة عن نصف وزن البذرة الجاف فأنها لا تشرع بالإنبات اما اذا زاد كثيراً عن حاجتها فتتعفن وتتلف ويزداد هذا التلف مع انخفاض درجة الحرارة[٢٥].في حين تقل تلك الاحتياجات في مرحلة النمو الخضري التي تمتد خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني وتتراوح بين(٤٦)ملم و(٣٥)ملم للشهرين على الترتيب ويعزى هذا النقص الى قلة المياه المفقودة بـ (التبخر /النتح) في شهري(كانون الاول وكانون الثاني)لانخفاض حرارتهما وارتفاع رطوبتهما النسبية.

٦- الموعد الملائم لزراعة محصول الباقلاء: هناك عروتين لزراعة الباقلاء في منطقة الدراسة قسمت تبعاً لقدرة تحمل نباتات الباقلاء الانخفاض في درجات الحرارة والموسم الزراعي وهما.

- العروة الربيعية: يزرع في شهر اذار وينضج في نهاية نيسان وفصل نموها قصير لذا تنمو ساق واحدة في النبات كثير الحساسية للأمراض ويزرع في منطقة الدراسة بمساحات صغيرة وخارج الخطة الزراعية المعدة لمحصول الباقلاء.

- العروة الشتوية: يزرع في فصل الشتاء نباتاته كثيرة التفرعات من القاعدة لطويل فصل النمو وهو مقاوم للبرد وان انسب الاوقات التي تزرع الباقلاء الشتوية في منطقة الدراسة من اواسط شهر تشرين الاول الى اواسط شهر تشرين الثاني وينضج في(٨٠)يوما ويتم جني المحصول بنهاية شهر شباط وهذا الموعد هو السائد في محافظة القادسية[٢٣].

ثانيا. محصول اللوبياء:

١- الموطن الاصلي لمحصول اللوبياء: ينتمي للعائلة البقولية(Leguminoseae)جنس(Vigna)ويضم(٧٤)نوع الا ان المزروع منها اقتصاديا(٣)ويعتقد ان معنى اسم(اللوبياء)اصلا من اليونان من اصل الكلمة اليونانية(Lobus) بمعنى(قرون)[٢٤].وموطنه الاصلي افريقيا الوسطى وقد استؤنست في مناطق غربي أفريقيا وتحديد في المناطق الجافة لأفريقيا والممتدة من السنغال شرقا الى السودان والصومال والاجزاء الجنوبية من زامبيا وبوتسوانا وموزمبيق وانشرت في مناطق العالم ماعد الباردة منها وانتقلت الى الولايات المتحدة الامريكية مع تجارة العبيد وتحديدا في جنوب شرقها كما ظهرت زرعتها في الصين والهند ودخلت الى مناطق اخرى عديدة في قارة اسيا وقارة استراليا مع انتقال المهاجرين[٢٥].

٢- الوصف النباتي للوبياء: اللوبياء نبات بقولي عشبي حولي وتدي جذوره طويلة وقوية كثيرة التفرع تحتوي على عقد جذرية تثبت النيتروجين الجوي بالتربة ونمط النمو حسب الصنف من الساق القصيرة المدادة الى الساق القائمة الطويلة المائلة اوراقها مركبة من ثلاث ورقات الوسطى أطول من الورقتين الجانبيتين ازهارها كبيرة بيضاء اللون او بنفسجي قرون اللوبياء بين(٢٠-٣٠سم) أسطوانية منحنية لونها مائل الى الصفار ذات بذور بنية اللون يرتبط شكلها مع عددها

فكلما كانت البذور مزدحمة داخل القرون كانت بيضوية الشكل وإذا كانت القرون غير مزدحمة كانت تشبه الكلية[٢٦].

ويمكن تميز عدة أصناف من محصول اللوبياء لكل منها خصائص وصفات تميزه عن الاخر لعل من اهم اصنافه[٢٧]:

أ- الصنف الأمريكي كون تندر: نباتاته طويلة الساق غزيرة الحاصل مبكرة النضج لون قرونه خضراء غامقة خالية من الألياف حبوبها بشكل بيضوي منحنية بنية اللون تصلح لإنتاج القرون الخضراء والحبوب الخضراء والحبوب الجافة.

ب- الصنف البستاني: نباتاته متوسطة الطول قرونه وحبوبه صغيرة مقاومة لمرض الصدأ.

ج- الصنف كريم: صنف مصري غزير الإنتاج الا ان قرونه صغيرة جدا ورفيعة وملتصقة لا يصلح لا نتاج الحبوب.

د- الاصناف المحلية: وهي اصناف مهجنه بنفس مواصفات الأصناف الأمريكية الا انه اثبت نجاحا كبيرا في الزراعة نباتاته بين(٥٠-٤٠)سم وقرونه متوسطة الطول مستقيمة كثيرة الألياف حبوبه بيضوية الشكل كبيرة

الحجم عاجية اللون والمحصول غزير ومبكر يصلح انتاجها للغرضين لإنتاج قرون اللوبيا او لإنتاج الحبوب بنوعيها الخضراء والجافة .

٣- الاهمية الغذائية والاقتصادية لمحصول اللوبياء: تعد اللوبيا من المحاصيل الزراعية المتعددة الفوائد التي اتسع نطاق زراعتها في الآونة الاخيرة اذ تستغل في مراحل نضجها فتجنى خضراء(قرون)او تجنى بعد ان تترك لتجف (حبوب)تستخدم غذاء للإنسان بينما يستفاد من اجزائها الخضراء كعلف للحيوانات فضلا عن اهميتها كونها تشكل سمادا عضويا يساعد في زيادة خصوبة التربة , تحتوي حبوب اللوبياء على نسبة عالية من البروتينات تصل الى(٢٢,٧٥)% وزيوت نسبتها(١,٣)%فضلا عن انها غنية بالفيتامينات واملاح الفسفور والحديد والمغنسيوم[٢٨].

٤- المتطلبات الحرارية ومياه الري الملائمة لزراعة محصول اللوبياء:

أ- درجة الحرارة: هي من العوامل المهمة التي تؤثر في نمو النبات فالنبات حساس جدالدرجة الحرارة والحرارة هي احد مصادر طاقة النبات ولها تأثير واضح في اغلب العمليات الفسيولوجية كالتركيب الضوئي وامتصاص الماء والعناصر الغذائية(التبخر- النتح)والتنفس وتكوين الأزهار وعقد الثمار[٢٩].ولكل نبات حدود حرارية تجود معها زراعته او تنعدم وهي

- درجة الحرارة الدنيا: تعد اللوبياء من المحاصيل الصيفية لذلك فان أوطأ درجة حرارة دنيا يستطيع محصول اللوبياء الإنبات والنمو معها(١٦)مْ جدول(٥)وتزداد حاجته لدرجات الحرارة كلما تقدم في مرحلة النمو أما إذا انخفضت الحرارة عن(٧)مْ فان إنباته سوف يتأخر وإذا انخفضت إلى(٥)مْ فاقل يتعرض المحصول إلى أضرار بالغة تضعف قدرته على أداء فعاليته الحيوية ولاسيما تكوين الصبغة الخضراء وارتفاع الساق وتفرعاته وسعة مساحة الورقة واصفرار لونها[٣٠]. لتغير تركيب البروتين داخل الخلية النباتية إذ تزداد لزوجته مما يؤدي الى توقف العمليات الفسيولوجية داخل الخلية بسبب فقدان الماء الذي ينفذ من داخلها لمعادلة التركيز بسبب تجمد الماء الموجود ما بين الخلايا[٣١].لذلك يمكن ملاحظة إن مواعيد زراعة المحاصيل وبداية نموها دائما تعتمد بشكل اساسي على درجة الحرارة الدنيا للمحصول[٣٢].

**جدول(٥):الحدود الحرارية الاساسية لمحصول اللوبياء(مْ)**

| درجة الحرارة الدنيا | درجة الحرارة المثالية | درجة الحرارة العليا |
|---|---|---|
| ١٦ | ٢٣-٢٥ | ٣٣ |

**المصدر:حميد رجب الجنابي،المناخ واثره في زراعة المحاصيل البقولية في العراق،اطروحة دكتوراه،كلية الاداب،جامعة بغداد،٢٠٠٣،ص٥٥.**

ويعد محصول اللوبياء من المحاصيل الحساسة للبرودة إذ يموت النبات اذا ما تعرض لدرجة حرارة بين(٠,٥-٥)مْ او تعرض للصقيع للصقيع مدة(٦٠) ساعة الأمر الذي يحتم تحديد مواعيد زراعته لتجنب خطر هذه الظاهرة[٣٣]. ويمكن القول إن درجة الحرارة الدنيا الملائمة لنمو أي محصول وحدودها الضارة أو المميتة على

درجة من الأهمية لأن على ضوء حدود تلك الدرجة يمكن تحديد مواعيد وأماكن زراعة المحصول وانتخاب الأنواع أو الأصناف الملائمة لها.

- درجة الحرارة العليا: وهي الدرجة التي يقل عندها نمو المحصول او يتوقف في حالة تجاوزها إن ارتفاع درجة الحرارة عن حدها الأعلى يعمل على تباطؤ نمو المحصول حتى تصل تلك الدرجة إلى حد حرج يموت بعده النبات وعندما تصل درجة الحرارة إلى(٤٠)مْ تموت معظم خلايا النبات وتستمر عملية موت الخلايا حتى تصل درجة الحرارة إلى حوالي(٥٥)مْ وهو الحد المميت لكل النباتات وهذا المدى الحراري يظهر على النبات نوعين من التأثير الأول تأثير مباشر يبدأ بتبدلات ضارة في البروتوبلازم تؤدي إلى بطئ نمو الأوراق وتكوينها والثاني تأثير غير مباشر يتمثل بزيادة سرعة التنفس بالموازنة مع عملية التركيب الضوئي مما يؤدي إلى استنزاف المواد الغذائية المخزونة في النبات[٣٤].اما محصول اللوبياء ومن خلال جدول(٥)نتبين ان درجة الحرارة العليا له بلغت(٣٣)مْ رغم كونه محصول صيفي وبخلافها ارتفاعا تؤدي الى تدني نوعية الإنتاج او انخفاض كمية الحاصل او حتى انعدامه نهائيا .

- درجة الحرارة المثالية: وهي انسب درجة حرارة ملائمة لنمو النباتات وتتباين حدود هذه الدرجة باختلاف المحاصيل الزراعية ولكن على العموم تكون منخفضة للمحاصيل الشتوية ومرتفعة للمحاصيل الصيفية[٣٥].ويجمع المختصون على ان درجة الحرارة المثالية ليست درجة واحدة لجميع مراحل نمو النبات بل هي عبارة عن درجات تتباين باختلاف تلك المراحل ومن الصعوبة تحديد تلك الدرجة لكل مرحلة من مراحل نمو النبات بسبب صعوبة تحديد الدرجة المثالية لكل عملية فسيولوجية يقوم بها النبات من تركيب ضوئي وتكاثر وتنفس ونتح وغيرها لان هذه العمليات هي الاخرى تتباين من مرحلة الى اخرى من مراحل النمو فضلا عن كونها تعتمد على مجموعة عوامل فيزيائية واخرى كيمياوية[٣٦].لذلك دائما توضع الدرجة المثالية بين حدين حراريين ان الدرجة المثالية لحصول اللوبياء تراوحت بين(٢٣-٢٥)مْ جدول(٥).

٥- الاحتياجات المائية لزراعة محصول اللوبياء: يؤدي الماء دوراً حساساً ورئيساً في كل مرحلة من مراحل نمو النبات بدءاً من مرحلة الانبات وانتهاءاً بمرحلة التزهير وتكوين الثمار والبذور فالماء لا يدخل في تكوين خلايا النبات فحسب وانما يقوم بإذابة المواد الموجودة بالتربة ويقوم بدور الوسيط فينقل المواد الغذائية الى الخلايا النباتية النامية كما انه عن طريق عملية(التبخر- نتح)يعمل كضابط للحرارة[٣٧].يحتاج محصول اللوبياء الى كمية كبيرة من الماء لاتمام مراحل نموه المختلفة كون معظم فصل نمو المحصول يقع ضمن الفترة التي ترتفع فيها درجات الحرارة وتزداد كمية الماء المفقودة بعملية(التبخر-النتح)وقد بلغت الاحتياجات المائية لمحصول اللوبياء بحدود(١١٢٨)ملم جدول(٦)او ما يعادلها من مياه الري يعطى له عن طريق الارواء وعلى شكل ريات متقاربة يتراوح عددها ما بين(١٧-١٥)رية في موسم نموه كونه محصول صيفي يعتمد الري من الانهار في منطقة الدراسية ما عدا الفترة التي تمتد من شهر اذار وحتى شهر نيسان أي(الزراعة المبكرة) إذ تساهم الامطار بسد جزء قليل من الاحتياجات المائية للمحصول وتجدر الاشارة هنا انه اذا ما ازدادت كمية المياه عن حاجة المحصول فان

بذوره تتعفن وتموت او تطول فترة نموه الخضري وتتساقط ازهاره اذا ما قلت عن حاجته وبالتلى فان عملية انباته تتأخر وتذبل اوراقه وتصفر ثم تتساقط[٣٨].

**جدول(٦) :الاحتياجات المائية لمحصول اللوبياء في العراق( ملم/ شهر)**

| الأشهر | المجموع / ملم | ١٢ كانون الأول | ١١ تشرين الثاني | ١٠ تشرين الأول | ٩ أيلول | ٨ آب | ٧ تموز | ٦ حزيران | ٥ مايس | ٤ نيسان | ٣ آذار | ٢ شباط | ١ كانون الثاني |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاحتياجات الشهرية | ١١٨٢ | -- | -- | -- | -- | -- | ٣٨٧ | ٢٨٥ | ٢٣٦ | ١٤٥ | ٩٧ | ٣٢ | -- |

**المصدر:حميد رجب الجنابي،المناخ و اثره في زراعة المحاصيل البقولية في العراق،اطروحة دكتوراه,كلية الاداب،جامعة بغداد،٢٠٠٣,ص٥٥.**

٦- الموعد الملائم لزراعة محصول اللوبياء: تزرع اللوبياء في محافظة القادسية بعروة واحدة هي العروة الربيعية وتبدا زراعتها تحديدا من شهر اذار وتستمر مدة نموها(٤٥)يوما تقريبا الى ان تنضج المحصول ويقطف في منتصف شهر نيسان أي في المدة الحرارية الملاءمة لنمو نباتات اللوبياء قبل ان ترتفع معدلات درجة الحرارة العليا مع تقدم اشهر الموسم الصيفي الحار تفاديا لأي خسارة قد تصيب الناتج كما ونوعا[٣٩].

**المبحث الثاني**

خصائص درجات الحرارة ومياه الري المؤثرة على زراعة المحاصيل البقولية في محافظة القادسية

توجد عوامل جغرافية طبيعية عده تؤثر على زراعة البقوليات في محافظة القادسية لعل من اهمها درجة الحرارة والتي على ضوئها يتحدد فصل نموها الملائم ومياه الري السطحية كونها مصدر اروائها الرئيسي في المحافظة وهي كالاتي:

اولا: درجات الحرارة: يؤثر الاشعاع الشمسي في تحديد درجات الحرارة التي تؤثر في زراعة البقوليات إذ يتضح من جدول(٧)أن درجات الحرارة في محافظة القادسية تبدا بالارتفاع من شهر مايس والبالغ معدله(٣٠,٦)مْ مع دخول أشهر الموسم الصيفي أي(من بداية شهر مايس إلى نهاية شهر تشرين الأول)بمعدل (٣٢,٨)مْ على ان اعلى ارتفاع لها بلغ(٣٣,١و٣٦,٥و٣٦,٢)مْ في أشهر(حزيران، تموز، آب)لكل منهما على الترتيب بسبب زاوية سقوط الإشعاع الشمسي التي تكون قريبة للشكل العمودي في منطقة الدراسة وزيادة عدد طول ساعات النهار فتكون بذلك الحرارة المكتسبة من الأرض أكبر من الحرارة المفقودة فضلا عن سيادة الكتل الهوائية المدارية الحارة التي تساعد في ارتفاع درجة الحرارة لذا فان منطقة الدراسة تتميز بتباين حراري شهري وفصلي واضح وكانت أوطئ معدلاتها في الموسم الشتوي أي من بداية(شهر تشرين الثاني إلى نهاية شهر نيسان)بمعدل(١٧,٢)مْ على أن اقل معدل شتوي لها كان في أشهر(كانون الأول وكانون الثاني شباط)بواقع(١٣,٧و١١,٨و١٤,٥)مْ لكل منها على الترتيب ومن جدول(٧)ومقارنة حدود معدلاته مع متطلبات محصول الباقلاء جدول(٣)يمكن ملاحظة ان

درجة الحرارة الصغرى خلال فترة نمو الباقلاء والبالغة(٦)مْ ضمن الموسم الشتوي تقع ضمن الحدود غير الضارة في المسوم الشتوي لمنطقة الدراسة حيث بلغ ادنى معدل لدرجة الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني بواقع(٦,٢)مْ وهي بذلك غير ضارة للمحصول لاسيما وانها تقع ضمن مرحلة نمو النبات وليست ضمن مرحلة الانبات والتزهير اما درجة الحرارة العليا ومن نفس الجدول(٣)نتبن مدى توافقها مع زراعة محصول الباقلاء حيث بلغت درجة الحرارة العليا للمحصول(٢٥)مْ هي متطابقة تماما مع اعلى معدل لدرجة الحرارة العليا المسجلة ضمن موسم زراعة الباقلاء في المحافظة والبالغة(٢٥)مْ وتحديدا في شهر تشرين الثاني لتصف أيضا بكونها حدا حراريا غير ضاراً وبين الحدود الصغرى والعليا لدرجة الحرارة كانت درجة الحرارة المثالية والبلغة(٢٠-١٨)مْ جدول(٣)مع مقارنتها مع المعدل العام لدرجة الحرارة ضمن موسم زراعة الباقلاء في منطقة الدراسة بالموسم الشتوي من بداية(شهر تشرين الثاني إلى نهاية شهر نيسان)بمعدل(١٧,٢)مْ وهي ضمن الحد المثالي لذا تكون درجات الحرارة بحدودها الثلاث ضمن المدى غير الضار لزراعة الباقلاء بمنطقة الدراسة.

**جدول(٧) :المعدل العام لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى في محطة الديوانية للمدة(٢٠١٦– ٢٠٢١)**

| ت | الأشهر | معدل درجات الحرارة الصغرى | معدل درجات الحرارة العظمى | المعدل العام لدرجة الحرارة | موسم زراعة وجني محصول الباقلاء في محافظة القادسية | موسم زراعة وجني محصول اللوبياء في محافظة القادسية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | كانون الثاني | ٦,٣ | ١٧,٤ | ١١,٨ | تمتد فترة النمو لمدة(٨٠)يوما وتجنى في نهاية شهر شباط | |
| ٢ | شباط | ٨,٤ | ٢٠,٦ | ١٤,٥ | | |
| ٣ | آذار | ١٢,٥ | ٢٥,٩ | ١٩,٢ | | بداية زراعة بداية اذار فترة النمو (٤٥)يوم والجني منتصف نيسان |
| ٤ | نيسان | ١٨,١ | ٣٢ | ٢٥,٥ | | |
| ٥ | مايس | ٢٣,٦ | ٣٨,٣ | ٣٠,٦ | | |
| ٦ | حزيران | ٢٦,٣ | ٤٢,٦ | ٣٣,١ | | |
| ٧ | تموز | ٢٨,٤ | ٤٤,٧ | ٣٦,٥ | | |
| ٨ | آب | ٢٧,٩ | ٤٤,٥ | ٣٦,٢ | | |
| ٩ | أيلول | ٢٤,٨ | ٤١,٢ | ٣٣ | | |
| ١٠ | تشرين الأول | ٢٠,٢ | ٣٥ | ٢٧,٦ | بداية الزراعة من منتصف شهر (تشرين الأول)الى منتصف شهر (تشرين الثاني) | |
| ١١ | تشرين الثاني | ١٢,٦ | ٢٥ | ١٨,٨ | | |
| ١٢ | كانون الأول | ٨,٢ | ١٩,٢ | ١٣,٧ | | |
| المعدل السنوي | | ١٨,١ | ٣٢,٢ | ٢٥,١ | | |

**المصدر: جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد ، ٢٠١٩ .**

اما الحدود الحرارية لمحصول اللوبياء فمن جدول(٧)وجدول(٥)نلاحظ ان معدل درجة الحرارة الصغرى بلغ(١٦)مْ وبمقارنتها مع معدل درجة حرارة الصغرى في موسم زراعة اللوبياء للعروة الربيعة في منطقة الدراسة نتبين انها ضمن الحدود الحرارية الملائمة حيث بلغ ادناها في نيسان بواقع(١٢,٥)مْ وبلغ المعدل العام لدرجة الحرارة العليا ضمن موسم زراعة اللوبياء وتحديدا في شهر نيسان بلغ(٣٢)مْ وكانت الحدود الحرارية المثالية مقاربة للمعدل العام البالغ(٢٥-٢٣)مْ

وجدير بالذكر هنا ان ارتفاع درجة الحرارة لا يقتصر تأثيره على النبات بشكل مباشر فقط بل يتعداه الى التأثير على درجة حرارة التربة اذ ان أهميتها كبيرة لا تقل عن أهمية درجة حرارة الهواء بالنسبة للمحاصيل الزراعية حيث إن عملية الإنبات وظهور البادرات تعتمد على درجة حرارة التربة فضلاً عن أهمية هذه الدرجة

لمراحل متقدمة من حياة المحاصيل الزراعية[٤٠].وبذلك تحدد درجة حرارة التربة عدد الأيام اللازمة للإنبات فالعلاقة بينهما طردية أي كلما ارتفعت درجة حرارة التربة زاد عدد الأيام اللازمة لإنبات البذور وعلى العكس من ذلك فان انخفاضها يؤدي إلى قلة عدد الأيام[٤١].فإذا لم تحصل البذور على متطلباتها من حرارة التربة تصبح عملية الإنبات بطيئة ومتدنية النسب ومن ثم يؤدي الى تباطئ الإنبات و زيادة حجم الفاقد من البذور المزروعة لان طول الفترة التي تسبق ظهور البادرات

تزيد من احتمال تعرضها لعبث الطيور والحشرات او نقلها بواسطة الرياح[٤٢].وعلى الرغم من تباين النباتات في درجة حرارتها الدنيا أو صفر نموها إلا أن الباحثين اجمعوا على ان درجة الحرارة(٦)مْ تمثل صفر النمو لأغلب نباتات المناطق المعتدلة بصفة عامة بينما يقل عن تلك الدرجة في المناطق الباردة ويزيد عنها في المناطق الحارة[٤٣].على ان لا تقل درجة حرارة التربة التي تزرع فيها بذور النبات عن(٤,٤)مْ لكي تنمو لاسيما محاصيل الشتوية[٤٤].ومن جدول (٨)نتبين ان درجة حرارة التربة في منطقة الدراسة في جميع معدلاتها تقع ضمن درجة صفر نمو المحاصيل البقولية

**جدول(٨) :معدل درجة حرارة التربة الشهرية والسنوية ( مْ) في محافظة القادسية للمدة(٢٠١٦-٢٠٢١)**

| الأشهر | المعدل | ١٢ كانون الأول | ١١ تشرين الثاني | ١٠ تشرين الأول | ٩ أيلول | ٨ آب | ٧ تموز | ٦ حزيران | ٥ مايس | ٤ نيسان | ٣ آذار | ٢ شباط | ١ كانون الثاني |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درجة حرارة التربة | ٢٥,٤ | ١٥,١ | ٢١,٤ | ٣٢,٥ | ٣٢,٦ | ٣٩,٢ | ٣٧,١ | ٣٣,٨ | ٢٨ | ٢٥,٥ | ٢٠,٩ | ١٥,١ | ١١,٨ |

**المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية،قسم المناخ،بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.**

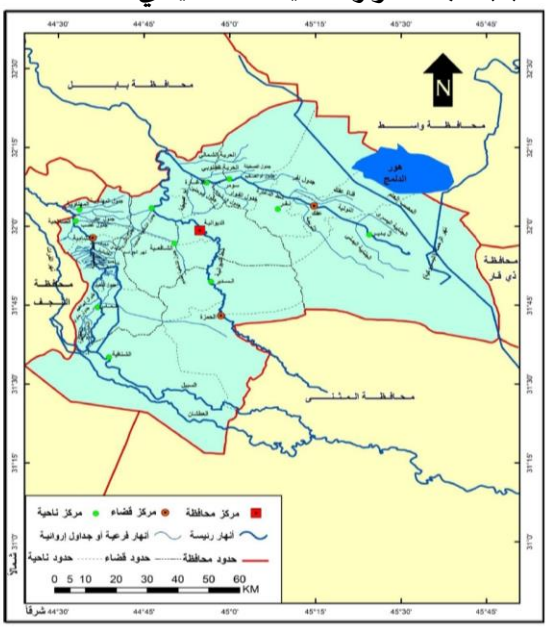
اذ يتضح أن المعدل السنوي لدرجة حرارة التربة في منطقة الدراسة بلغت(٢٥,٤)مْ ترتفع في فصل الصيف بدءاً من شهر مايس بواقع(٢٨)مْ على أن أعلى درجات حرارة فصلية للتربة كانت في شهري(تموز, آب)بواقع(٣٧,١و٣٩,٢)مْ على الترتيب أما في فصل الشتاء فتنخفض درجات حرارة التربة ابتدأ من شهر تشرين الثاني بمعدل(٢١,٤)مْ حتى تصل أدناها في شهر كانون الثاني بمعدل(١١,٨) مْ وهو أدنى معدل لدرجات حرارة التربة في أشهر الموسم الشتوي وهي ملائمة لنمو لزراعية محصولي الباقلاء واللوبياء لأنها تمد المحصولين بالحرارة اللازمة في بداية مراحل نموهما .

ثانيا: الموارد المائية: تعد المياه السطحية الجارية(الأنهار)المصدر الرئيس لمياه الري في منطقة الدراسة وتتمثل بنهر الفرات الذي يتفرع بعد سدة الهندية إلى فرعين هما شط الحلة وشط الهندية فأما شط الحلة يستمر في رحلته إلى أن يدخل محافظة القادسية ليتفرع بعدها إلى ثلاثة فروع هي جدول الحرية الرئيس وشط الدغارة وشط الديوانية خريطة(٢).

١: مجموعة فروع شط الحلة:

أ- شط الديوانية: يعد شط الديوانية من المصادر المهمة اذ يبلغ طوله(١٥٠كم) من ناظم صدر الديوانية لغاية تفرع قناة النجمي وبداية مشروع الرميثة وبمعدل تصريف(٦٥)م٣/ثا ويروي شط الديوانية مساحة(٤٨٥, ٠٠٠)دونم حيث يجري النهر مؤخر ناظم الصدر ولمسافة(٣٥,٣٥ كم) حتى ناظم قاطع السنية ثم يخترق الديوانية بين الكيلو (٥١)والكيلو(٥٧)ويمر بناحية السدير في الكيلو(١٠٠.٥) ثم قرية الطابو في الكيلو (٩٥,١١٥)التي تعد منطقة حدودية بين محافظة الديوانية ومحافظة المثنى[٤٥]. واهم فروع شط الديوانية هي[٤٦]

**خريطة (٢) شبكة الموارد المائية السطحية في محافظة القادسية**




**المصدر: وزارة الموارد المائية،مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، القسم الفني،خريطة محافظة القادسية الاروائية ،٢٠٢٠.**

ب- جدول الشافعية الحديث: يبلغ طوله(٣٠)كم متفرع من ناظم السنية عند الكيلومتر(٣٤,٥)بطاقة تصريفية فعلية تصل (١٥,٠٧)م٣/ثا يروي مساحة (٩١٦٣٠)دونم في ناحية الشافعية والسدير ومن تفرعاته الثانوية:

- جدول النورية: يتفرع عند الكيلومتر(١٢)من جدول الشافعية الحديث ويبلغ طوله(٢٠)كم طاقته التصريفية الفعلية(١,٥)م٣/ثا وبمساحة مروية تقدر بـ(١٣٨٥٧)دونماً.

- جدول الحفار الصغير: ويتفرع عند الكيلومتر(٨,٢)من جدول الشافعية الحديث ويبلغ طوله(١٢,٥)كم بطاقة تصريفية فعلية تبلغ(١,٧م٣/ثا)بمساحة مروية تقدر بحوالي(٢٠٠٠٠)دونماً .

- جدول الشافعية القديم: يبلغ طوله(٦)كم بطاقة تصريفية فعلية تصل إلى(١)م٣/ثا بمساحة مروية تبلغ(٥٨٤٠)دونماً.

- جدول مصرف خان الجدول: يبلغ طوله(٦,٨)كم بطاقة تصريفية تبلغ(٣٤)م٣/ثا بمساحة مروية تبلغ(٣٠٠٤)دونماً.

ب - شط الدغارة: هو الفرع الثاني من تفرعات شط الحلة بعد شط الديوانية طوله(٧٠)كم يبدأ من شمال منطقة صدر الدغارة بمسيرة جنوبية شرقية يمر من خلالها بناحية سومر عند الكيلومتر(٢٣)وقرية الفاضلية عند الكيلومتر(٣٠) ومركز قضاء عفك عند الكيلومتر(٤٩,٥)حتى يتلاشى في الأراضي الزراعية لناحية آل بدير بعد كيلومتر واحد خارج مركز الناحية عند الكيلومتر(٦٩)بطاقة تصريفية(٧٥)م٣/ثا بمساحة مروية تقدر بـ(٣٢٣٧٠٠)دونما ويتميز شط الدغارة بكثرة الجداول والتفرعات الرئيسة والثانوية الأخذة منه وعددها(١٩)جدولا مقسمة على ثلاث مجموعات رئيسة هي :

المجموعة الأولى: تفرعات شط الدغارة ضمن ناحية(الدغارة)وهي جداول(أبوصبخة،أم صبخة,أبوحنين،ورشاقة،الفوار) بطول مجموعه(٥٤,٣٧)كم وبطاقة تصريفية مجموعها(٨,١٣٩)م٣/ثا بمساحة مروية بلغت(٦١٤٠٢)دونماً, جدول(٩).

المجموعة الثانية: تفرعات شط الدغارة في ناحيتي(سومر ونفر)وهي(الجوعان الرئيس الفني, جدول نفر, جدول الخير) وبطول مجموعه(٥٨,٢)كم بطاقة تصريفية مجموعها(١٧,٣٦)م٣/ثا وبمساحة مروية مجموعها(١٠٨٠٨٧)دونماً.

المجموعة الثالثة: تفرعات شط الدغارة في(مركز قضاء عفك وناحية آل بدير)وهي(جدول جحيش, قناة عفك،النوينية ، العرادات،الثريمة الرئيسي، الكفارات، اللمفاوية ،الجانبية اليمنى , الجانبية اليسرى وذنائب شط الدغارة) وبطول مجموعه(١٧٠,٧٤)كم بطاقة تصريفية مجموعها(٣٨,٧٢٦)م٣/ثا بمساحة مروية مجموعها(٢٥٨٠٦١)دونماً.

**جدول (٩):الجداول الرئيسة المتفرعة من شط الدغارة .**

| | اسم الجدول | الطول / كم | تصريف الجداول / م٣/ثا | المساحة المروية / دونم |
|---|---|---|---|---|
| ناحية الدغارة | أبو صبخة | ٢٣,٧ | ٥,٩٥٧ | ٤١٨٠٥ |
| | أم صبخة | ٤,٦ | ٠,٣٥٥ | ٢٦٦٢ |
| | ابو حسنين | ٦ | ٠,٤٦٦ | ٣٠٩٠ |
| | ورشاته | ٣,٥ | ٠,٤٤٣ | ٣١ |
| | الفوار | ١٦,٥٧ | ٠,٩١٨ | ١٣٨١٤ |
| | مجموع اطوال الجداول | ٥٤,٣٧ | ٨,١٣٩ | ٦١٤٠٢ |
| ناحية سومر | الجوعان لرئيس | ١٤ | ٨ | ٢٧١٣٧ |
| | الفني | ١١ | ٠,٥ | ٧٥٠٠ |
| | نفر | ١٨,٧ | ٥,٨٦ | ٤٩٤٥٠ |
| | نهر الخير | ١٤,٥ | ٣ | ٢٤٠٠٠ |
| | مجموع اطوال الجداول | ٥٨,٢ | ١٧,٣٦ | ١٠٨٠٨٧ |
| مركز قضاء عفك وناحية آل | جحيش | ٩,١٠٠ | ٥,٢١٤ | ٣٦٤٨٩ |
| | قناة عفك | ١٣,٢٠٠ | ١,٨٠٠ | ١٣٣٠٦ |
| | النوينية | ٦,٤٠٠ | ٠,٤١٢ | ١٤٤٣ |
| | العرادات | ١١,٣٠٠ | ٠,٢١٠ | ١٦٢٠٠ |
| | الثريمة الرئيسي | ٥٢ | ١٤ | ٨٧٦٠٠ |
| | الكفارات | ٤,١٧ | ٠,٤٠٠ | ٣٢٦٠ |
| | اللمفاوية | ٤,٥ | ٠,٢٥ | ٢١٠٠ |
| | الجانبية اليمنى وفروعها | ٣٠,٥٩٠ | ٨,١٠ | ٦٠٨٢٤ |
| | الجانبية ليسرى وفروعها | ١٥ | ٦,٤٠٠ | ٢٠٠٠٠ |
| | ذنائب شط الدغارة | ٢٤,٤٨٠ | ١,٩٤٠ | ١٦٨٣٩ |
| | المجموع الكلي لطول الجداول | ١٧٠,٧٤ | ٣٨,٧٢٦ | ٢٥٨,٦١ |

**المصدر: الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠ .**

أما الجداول الأخذة من تفرعات شط الدغارة ممثلة بجدولي الجوعان الرئيس والثريمة الرئيس هي(١٦)فرعاً بطول مجموعه(١٢٥,٧)كم بطاقة تصريفية مجموعها(١٨,٥٧٣)م٣/ثا بمساحة مروية مجموعها(١١٩٦٤٠)دونماً جدول(١٠).

**جدول(١٠):الجداول الثانوية لشط الدغارة**

| اسم الجدول | النهر المتفرع منه | الطول / كم | تصريف الجدول / م٣/ثا | المساحة المروية / دونم |
|---|---|---|---|---|
| الجوعان الحديث | الجوعان الرئيس | ١٦,٢ | ٤ | ٥١٩٤ |
| بديل الجوعان/٤ | الجوعان الرئيسي | ١٨,٥ | ٦ | ١١٢٠٤ |
| الثريمة الرئيسي | يتفرع منه(١٤)فرع | ٩١ | ٨,٥٧٣ | ١٠٣,٢٤٢ |
| المجموع الكلي للتفرعات الثانوية لشط الدغارة | | ١٢٥,٧ | ١٨,٥٧٣ | ١١٩,٦٤٠ |

**المصدر: مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠ .**

- جدول الحرية الرئيس: هو ثالث فروع شط الحلة وأقصرها طولاً بواقع(٦)كم وبطاقة تصريفية قدرها(٧,٧)م٣/ثا وينقسم ضمن ناحية سومر إلى فرعين هما الحرية الشمالي والحرية الجنوبي وبطول بلغ مجموعه(١٦,٩٨)كم وبطاقة تصريفية مجموعها(٤,١٥)م٣/ثا ليرويا بذلك مساحة تقدر بـ(٣١٣٧٨)دونماً , جدول(١١).

**جدول(١١):الجداول الرئيسة لجدول الحرية الرئيس**

| اسم الفرع | الطول / كم | تصريف الفرع | المساحة المروية / دونماً |
|---|---|---|---|
| الحرية الشمالي | ٨,٢٥٠ | ٣,٧٥٠ | ١٧٠٩٢ |
| الحرية الجنوبي | ٨,٧٣٠ | ٠,٤٠٠ | ١٤٢٨٦ |
| المجموع الكلي للتفرعات الرئيسية لجدول الحرية الرئيس | ١٦,٩٨ | ٤,١٥ | ٣١٣٧٨ |

**المصدر: شعبة الموارد المائية في ناحية سومر، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ،٢٠٢٠.**

وأن فرع الحرية الجنوبي ينقسم بدوره إلى جدولين وضمن ناحية سومر أيضا هما الاسدل الشمالي والاسدل الجنوبي وبطول بلغ مجموعه(١٥)كم وبطاقة تصريفية بلغ مجموعها(١١)م٣/ثا بمساحة مروية بلغ مجموعها(٩١٧٨)دونما , جدول(١٢).

**جدول(١٢):الجداول الثانوية المتفرعة من الحرية الجنوبي**

| اسم الجدول | الطول / كم | تصريف الجدول | المساحة المروية / دونماً |
|---|---|---|---|
| الاسدل الشمالي | ١٠,٥٠٠ | ٠,٨٠٠ | ٧٠٠٠ |
| الاسدل الجنوبي | ٤,٥٠٠ | ٠,٣٠٠ | ٢١٧٨ |
| المجموع | ١٥ | ١١ | ٩١٧٨ |

**المصدر: شعبة الموارد المائية في ناحية سومر، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ،٢٠٢٠.**

٢: مجموعة فروع شط الهندية: وهو الفرع الثاني لشط الحلة ويتفرع إلى فرعين رئيسين هما شط الشامية وشط الكوفة.

أ- شط الشامية : وهو أحد مصادر الإرواء الرئيسة ضمن مشروع(كفل- شنافية)وبطوله(٨٠)كم ويمتد في أراضي المحافظة من جهتها الشمالية الغربية وتحديداً في قضاء الشامية ويشكل الحدود الغربية لناحية المهناوية متجهاً نحو الجنوب ماراً بذلك بمدينة الصلاحية عند الكيلومتر(٢٣,٥)ومركز قضاء الشامية عند الكيلومتر(٤٢)وناحية غماس عند الكيلومتر(٧١,٤)خريطة(٣)بطاقة تصريفية بلغت(١٨٠)م٣/ثا ومساحة مروية تصل إلى(٣٨٤٠٠٠)دونماً ليصنف بذلك قضاء الشامية ضمن منطقة الوارد المائي الكبير في محافظة القادسية بعكس

منطقة الوارد المائي المحدود وهي الأراضي التي تعتمد في إروائها على شط الحلة[٤٧].تتفرع من شط الشامية مجموعة كبيرة من الجداول يصل عددها إلى(١٢٨)جدولاً إلا إن الرئيسة منها(٢٠)جدولاً وبطول مجموعه(١٥٢,١)كم ومجموع تصاريف بلغ(٩١,١)م٣/ثا لتروي هذه الجداول مساحة يصل مجموعها إلى حوالي(٧٥٥٠٩)دونماً أما الجداول المتبقية فهي جداول ثانوية تتفرع من الجداول الرئيسة وتصنيف بحسب الموقع إلى أربعة مجاميع ابتداءً من دخولها أراضي المحافظة , جدول(١٣)وكالاتي:

**جدول(١٣) :الجداول المتفرعة من شط الشامية**

| | اسم الجدول | الطول / كم | معدل التصريف/ م٣/ثا | المساحة المروية / دونم |
|---|---|---|---|---|
| ناحية المهناوية | جدول المهناوية | ٢١ | ١٢ | ٧٠٠٠ |
| | جدول الجيجان | ١٢ | ٧ | ٥٠٠٠ |
| | جدول عكر | ٥,٦ | ٥ | ٢٥٠٠ |
| | جدول غضيب | ٩ | ٣ | ٢٠٠٠ |
| | المجموع | ٤٧,٦ | ٢٧ | ١٦,٥٠٠ |
| ناحية الصلاحية | جدول الحدادي | ٧ | ٥ | ٦٠٠ |
| | جدول مهدي العسل | ٥ | ٣ | ٤٦٨٠ |
| | جدول النجارية | ٥ | ٩ | ١٤١١٣ |
| | جدول غريشة | ٩ | ١٥ | ٢٣٥٢ |
| | المجموع | ٢٦ | ١٧ | ١٩٣٩٣ |
| مركز قضاء الشامية | جدول الخشانية | ٤ | ٣ | ٦٢٧٢ |
| | جدول الدراعي | ٤ | ٣ | ٤٧٣٠ |
| | جدول الفيضة | ٤ | ٣ | ٤٧١٠ |
| | جدول المعبرة | ١٤ | ٤ | ٢٠٠٠ |
| | جدول إل إبراهيم | ٣,٥ | ٦ | ١٢٠٠٠ |
| | جدول أبو حلان | ١٠ | ٢ | ٩,٢ |
| | جدول ضاحي آل حمود | ٤ | ٤ | ١٣٠٥ |
| | جدول إل بعيوي | ٤ | ٦ | ٣٥٠ |
| | المجموع | ٤٧,٥ | ٢٥,٦ | ٢٦٥١٤ |
| ناحية غماس | جدول حاوي | ١٠ | ٤ | ٤٧٠٠ |
| | جدول الفضيل | ١١ | ٤ | ٢٠٠٠ |
| | جدول الخمس | ٦ | ٦ | ٣٠٠٠ |
| | جدول النفيشية | ٤ | ٦ | ١٠٥٠ |
| | المجموع | ٣١ | ٢٠ | ١٠٧٥٠ |
| المجموع الكلي | | ١٥٢,١ | ٩١,١ | ٧٥٥٠٩ |

**المصدر: مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، قسم الأشراف والمتابعة، بيانات غير منشورة,٢٠٢٠.**

المجموعة الأولى: جداول متفرعة من شط الشامية في ناحية المهناوية وهي جداول(المهناوية,جيجان,عكر,غضيب)من الضفة اليسرى لشط الشامية بطول(٤٧,٦)كم ومجموع تصاريف(٢٧)م٣/ثا ومساحة مروية مجموعها (١٦,٥٠٠)دونماً.

المجموعة الثانية: جداول متفرعة من شط الشامية في ناحية الصلاحية من الضفة اليمنى وتشمل جدول(النجارية) وجداول متفرعة من الضفة اليسرى وتشمل جدول(الحداري, مهدي العسل,الغريشة)بطول مجموعه(٢٦) كم وتصاريف بلغ مجموع معدلها(١٧) م٣/ثا بمساحة مروية مجموعها(١٩٣٩٣) دونماً.

المجموعة الثالثة: جداول متفرعة من شط الشامية في مركز قضاء الشامية من الضفة اليمنى وهي جداول(الخشانية , الدراعي,الفيضة,المعبرة)وجداول متفرعة من الضفة اليسرى وهي جداول(أل إبراهيم,أبوحلان,ضاحي أل حمود,أل بعيوي) بمجموع أطوال(٤٧,٥)كم ومجموع تصريف بلغ(٢٥,٦)م٣/ثا ومساحة مروية يصل إجمالها(٢٦٥١٤)دونماً .

المجموعة الرابعة: جداول متفرعة من شط الشامية في ناحية غماس من الضفة اليمنى هي جداول(الفضيل والخمس) ومن الضفة اليسرى جداول(حاوي,النغيشية)بطول(٣١)كم وتصريف(٢٠)م٣/ثا بمساحة مروية مجموعها(١٠٧٥٠)دونم.

ب- شط الكوفة: وهو أحد فروع شط الهندية وامتدادا لنهر الكوفة بعد مروره بمدن الكوفة والمناذرة والمشخاب والقادسية ضمن محافظة النجف يدخل أراضي منطقة الدراسة عند الحدود الشمالية لناحية الشنافية لذا يسمى أيضاً بنهر الشنافية يواصل جريانه جنوباً حتى يلتقي بذنائب شط الشامية في قرية النغيشية عند الكيلومتر(٧)ويبرز هنا نهر الفرات الرئيس الذي يخترق أراضي ناحية الشنافية ولمسافة(٤٣)كم وبطاقة تصريفية(١٣٠)م٣/ثا يروي بذلك مساحة(٩٦٧٩١)دونماً ينقسم بعدها ضمن نفس الناحية إلى فرعين هما السبيل والعطشان ولمسافة(٢٧)كيلومتر قبل دخولهما أراضي محافظة المثنى بعد أن يمر فرع السبيل بأراضي مركز قضاء الحمزة التابع لمحافظة القادسية بمسافة(٨,٥)كم.

٣- المشاريع الاروائية وهي جدول معصومة الحديث ويتفرع من جدول الظليمية المتفرع بدوره من شط الحلة ضمن محافظة بابل طوله(١٣,١٠٠)كم وطاقته التصريفية(١,٥٠٠)م٣/ثا يروي مساحة(٤٠١٥)دونماً ضمن ناحية سومر ومشاريع شرق المحافظة متفرعة من نهر دجلة وفرعيه(البسروكية والغراف)لإرواء الأراضي المتصحرة في ناحية آل بدير بأطوال مجموعها(٨٠,٢٥)كم وتصريف(٩٠)م٣/ثا بمساحة مروية مجموعها(٤٥٠٠٠٠)دونماً, جدول(١٤).

**جدول(١٤):الجداول المتفرعة من نهر دجلة وفرعيه(البسروكية والغراف)ضمن ناحية آل بدير**

| اسم الجدول | مصدر الإرواء | الطول / كم | تصريف الجدول / م٣/ ثا | المساحة المروية / دونم |
|---|---|---|---|---|
| البسروكية | نهر دجلة | ٢٣ | ٣٧ | ١٨٥٠٠٠ |
| أضحية | نهر البسروكية | ١,٥٥ | ٧ | ٣٥٠٠٠ |
| البسروكية الشمالي | نهر البسروكية | ١٥,٧ | ٢٠ | ١٠٠٠٠٠ |
| البسروكية الجنوبي | نهر البسروكية | ١١ | ١٠ | ٥٠٠٠٠ |
| المجموع | | ٢٨,٥ | ٣٧ | ١٨٥٠٠٠ |
| القلعة | جدول الغراف | ٩ | ٨ | ٤٠٠٠٠ |
| مريزيجة | جدول الغراف | ١٢ | ٥ | ٢٥٠٠٠ |
| اميديليل | جدول الغراف | ٨ | ٣ | ١٥٠٠٠ |
| المجموع | | ٢٩ | ١٦ | ٨٠٠٠٠ |
| المجموع الكلي | | ٨٠,٢٥ | ٩٠ | ٤٥٠٠٠٠ |

**المصدر: مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة الموارد المائية في ناحية آل بدير ،بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠ .**

وتقسم على ثلاث مجموعات هي نهر البسروكية متفرع من نهر دجلة طوله(٢٣)كم طاقة تصريفية(٣٧)م٣/ثا وبمساحة مروية(١٨٥٠٠٠)دونماً والجداول المتفرعة من نهر البسروكية وهي(أضحية, البسروكية الشمالي,البسروكية الجنوبي) بطول مجموعه(٢٨,٢٥)كم وبطاقة تصريفية مجموعها(٣٧)م٣/ثا لتروي بذلك مساحة مجموعها(١٨٥٠٠٠) دونماً وأخيرا الجداول المتفرعة من نهر الغراف وهي(القلعة, مريزيجة,

أمديليل)بمجوع أطوال(٢٩) كم وبطاقة تصريفية بلغ مجموعها(١٦) م٣/ثا ومساحة مرواة بلغ مجموعها(٨٠٠٠٠) دونماً .

ان مجموع أطوال جداول الري في المحافظة بلغ(١٨٠٢,٧٨)كيلومتراً جدول(١٠)أستأثر منها قضاء عفك بـ(٨١١,٠٨)كم شكل(٤٥)%من مجموع أطوال جداول المحافظة ليمثل المرتبة الأولى توزعت على النواحي التابعة له فاستحوذت منها ناحيتي آل بدير ونفر على(٣٥,٨)%و(٢٠)%على الترتيب ثم مركز القضاء وناحية سومر بـ(١٣,٨)%و(١١)%على الترتيب تلاه قضاء الشامية بمجموع جداول ري بلغ(٥٤٣,٢)كم بـ(٣٠)%توزعت على النواحي التابعة له فتصدرتها ناحيتي غماس والصلاحية بـ(٤٢,٣)%و(٢٢,٩)%على الترتيب ثم مركز القضاء وناحية المهناوية بـ(١٧,٧)%و(١٧,١)%على الترتيب ليتركا قضاء الديوانية بالمرتبة الثالثة بـ(٣٨٥,٥)كم بـ(٢١)% من مجموع الجداول في المحافظة توزعت على النواحي التابعة له فكانت ناحيتي الدغارة والشافعية(٣٢,٧)% و(٢٨,٣)% على الترتيب ثم ناحية السنية ومركز القضاء بـ(٢٧,٥)%و(١١,٥)%على الترتيب, أما قضاء الحمزة فحل رابعاً على مستوى الاقضية بـ(٦٣)كم بـ(٤)%فقط من مجموع أطوال الجداول على مستوى المحافظة توزعت على النواحي التابعة له فتصدرها مركز القضاء(٤٧,٦)%ثم ناحيتي السدير والشنافية بـ (٣٦,٥)و(١٥,٩)%على الترتيب.

**جدول(١٥):مجموع أطوال الجداول الرئيسة والفرعية في محافظة القادسية بحسب الوحدات الإدارية**

| | الناحية التابعة له | مجموع أطوال الجداول / كم | % من القضاء | % من المحافظة |
|---|---|---|---|---|
| قضاء الديوانية | مركز قضاء الديوانية | ٤٤,٥ | ١١,٥ | ٢ |
| | السنية | ١٠٦ | ٢٧,٥ | ٦ |
| | الدغارة | ١٢٦ | ٣٢,٧ | ٧ |
| | الشافعية | ١٠٩ | ٢٨,٣ | ٦ |
| | مجموع القضاء | ٣٨٥,٥ | ١٠٠ | ٢١ |
| قضاء عفك | مركز قضاء عفك | ١١٢,٢ | ١٣,٨ | ٦ |
| | سومر | ٨٩,١٨ | ١١ | ٥ |
| | نفر | ١٦٢ | ٢٠ | ٩ |
| | آل بدير | ٢٩٠,٧ | ٣٥,٨ | ١٦ |
| | مشروع الثريمة | ١٥٧ | ١٩,٤ | ٩ |
| | مجموع القضاء | ٨١١,٠٨ | ١٠٠ | ٤٥ |
| قضاء الحمزة | مركز قضاء الحمزة | ٣٠ | ٤٧,٦ | ٢ |
| | السدير | ٢٣ | ٣٦,٥ | ١ |
| | الشنافية | ١٠ | ١٥,٩ | ١ |
| | مجموع القضاء | ٦٣ | ١٠٠ | ٤ |
| قضاء الشامية | مركز قضاء الشامية | ٩٦ | ١٧,٧ | ٥ |
| | المهناوية | ٩٣,٢ | ١٧,١ | ٥ |
| | الصلاحية | ١٢٤,٥ | ٢٢,٩ | ٧ |
| | غماس | ٢٢٩,٥ | ٤٢,٣ | ١٣ |
| | مجموع القضاء | ٥٤٣,٢ | ١٠٠ | ٣٠ |
| المجموع الكلي | | ١٨٠٢,٧٨ | ١٠٠ % | ١٠٠% |

**المصدر: الباحث بالاعتماد على الجداول(٤)(٥)(٦)(٧)(٨)(٩).**

**المبحث الثالث**

التوزيع الجغرافي لزراعة وإنتاج البقوليات في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)

أولا: محصول الباقلاء: يظهر من خلال جدول(١٦)تباين التوزيع الجغرافي للمساحة محصول الباقلاء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)حيث تصدرها بالمرتبة الاولى بالمساحة المزروعة

الموسم(٢٠١٦)بـ(٣٥١٠)دونم توزعت جغرافيا على اقضية ونواحي المحافظة فكان ان تصدر مساحتها قضاء الديوانية بواقع(٢١٥٠)دونم تلاه قضاء عفك بـ(١١٥٠)دونم ثم قضائي الحمزة والشامية بـ(١٧٠)و(٤٠)دونما على الترتيب وحل الموسم الزراعي(٢٠١٩)بالمرتبة الثانية بمساحة محصول الباقلاء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)بـ(٢٧٣٠)دونم توزعت جغرافيا فتصدرها قضاء الديوانية بواقع(١٧١٠)دونم تلاه قضاء عفك بـ(٦٣٠)دونم ثم قضاء الحمزة بـ(٨٣)دونما وقضاء الشامية اخيرا بـ(٨٠)دونما تلاها ثالثا بالمساحة الموسم(٢٠١٧)بواقع مساحة مجموعها(٢٥٦٩)دونم تصدرها مركز قضاء الديوانية بـ(١٨٠٠)دونم تلاه قضاء عفك بـ(٦٠١)دونم ثم قضائي الحمزة والشامية بـ(١٠٨)و(٦٠)دونم لكل منهما على الترتيب .

**جدول(١٦): مساحة محصول الباقلاء المزروعة / دونم في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)**

| | الناحية التابعة له | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٦ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٧ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٨ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٩ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠٢٠ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠٢١ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قضاء الديوانية | مركز قضاءالديوانية | ١٥٠٠ | ١٥٠٠ | ١٤٠٠ | ١٢٠٠ | ----- | ١٢٠ |
| | ناحية السنية | ٥٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٦٠ | ١٠٠ | ١٠٠ |
| | ناحية الدغارة | ٦٠٠ | ٢٥٠ | ١٠٠ | ٢٠٠ | ٥٠ | ٨٠ |
| | ناحية الشافعية | ----- | ------ | ----- | ٢٥٠ | ----- | ----- |
| | مجموع القضاء | ٢١٥٠ | 1800 | 1560 | 1710 | 150 | ٣٠٠ |
| قضاء عفك | مركز قضاء عفك | ٤٠٠ | ٢٠٠ | ١٥٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٩٠ |
| | ناحية سومر | ٢٥٠ | ١٦٢ | ٥٠ | ٢٠٠ | ٣٠ | ١٠ |
| | ناحية نفر | ٥٠٠ | ٢١٤ | ٢٠٠ | ٣٠٠ | ٢٤٠ | ١٤٣ |
| | ناحية آل بدير | ----- | ٢٥ | ------ | ٣٠ | ٣٠ | ١١٢ |
| | مجموع القضاء | ١١٥٠ | 601 | 400 | 630 | 400 | 355 |
| قضاء الحمزة | مركز قضاء الحمزة | ٥٠ | ٥٠ | ٢٦ | ١٢٥ | ٣٠ | ٣٠ |
| | ناحية السدير | ٣٠ | ١٨ | ١٠ | ١٠ | ٨ | ١٦ |
| | ناحية الشنافية | ٩٠ | ٤٠ | ١٧٥ | ١٧٥ | ٤٥ | ١٣ |
| | مجموع القضاء | ١٧٠ | 108 | 211 | 310 | 83 | 5 |
| | قضاء الشامية / ناحية غماس | ٤٠ | ٦٠ | ٢٥ | ٨٠ | ٤٠ | ٨٠ |
| | مجموع القضاء | 40 | 60 | 25 | 80 | 40 | 80 |
| | المجموع الكلي للمحافظة | ٣٥١٠ | ٢٥٦٩ | ٢١٩٦ | ٢٧٣٠ | ٦٧٣ | ٧٩٤ |

**المصدر: مديرية زراعة محافظة القادسية , شعبة التخطيط والمتابعة , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٠.**

حل رابعا الموسم(٢٠١٨)بـ(٢١٩٦)دونم توزع على قضاء الديوانية اولا بمساحة(١٥٦٠)دونم ثم قضاء عفك بـ(٤٠٠) دونم ثم اقضية الحمزة والشامية بـ(٢١١)و(٢٥)دونم لكل منها, وحل الموسم(٢٠٢١)خامسا من حيث مساحة محصول الباقلاء المنزرع في محافظة القادسية بين(٢٠٢١-٢٠١٦)بواقع(٧٩٤)دونم تصدرها اولا قضاء عفك بـ(٣٥٥)دونم ثم قضاء الديوانية بـ(٣٠٠)دونم ثم قضائي الشامية والحمزة بـ(٨٠)و(٥٩)دونم على الترتيب وحل الموسم(٢٠٢١) سادسا واخيرا بمساحة محصول الباقلاء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)بواقع(٦٧٣)دونم تصدرها اولا قضاء عفك بـ(٤٠٠)دونم تلاه قضاء الديوانية بـ(١٥٠)دونم ثم قضائي الحمزة والشامية بـ(٨٣)و(٤٠)دونم على الترتيب اما التوزيع الجغرافي لإنتاج وانتاجية

الباقلاء ومن جدول(١٢) يظهر ان مساحة محصول الباقلاء المزروعة بلغت(٧٩٤)دونم انتجت(٣٩٠,٨)طن بمعدل إنتاجية(٤٩٢)كغم/دونم, هي:

١- من حيث المساحة: تصدرها قضاء عفك بالمرتبة الاولى باعتباره اكبر اقضية المحافظة من حيث مساحته البالغة (٣٧٤١)كم شكل(٤٥,٨)%من مساحة المحافظة البالغة(٨١٥٣)كم ناهيك عن امتلاكه لأكبر مساحة صالحة للزراعة بـ(٧٢٤٦٧١)دونم شكلت(٤٩,٥)%دونم من مجموع الاراضي الصالحة للزراعة البالغة(١٤٦٥٦٨٦)دونم جدول(١).

لقد بلغت مساحة الباقلاء في قضاء عفك(٣٥٥) دونم شكل(٤٤,٥)%من مجموع مساحة الباقلاء المزروعة البالغة(٧٩٤) دونم جدول(١٢)توزعت على وحداته الادارية فتصدرتها ناحية نفر بـ(١٤٣)دونم شكلت(٤٠,٣)%من مساحة الباقلاء في قضاء عفك ثم ناحية ال بدير بـ(١١٢) دونم شكلت(٣١,٥)%تلاه مركز القضاء وناحية سومر بـ(٩٠)و(١٠)دونم شكلت (٢٤,٤)و(٢,٨)%من مجموع مساحة الباقلاء المزروعة في قضاء عفك البالغة(٣٥٥)دونم , جدول(١٧) , وخريطة(٣).

**جدول(١٧):كمية أنتاج و أنتاجية الباقلاء للموسم الزراعي ٢٠٢١**

| | الناحية التابعة له | المساحة (دونم) | %من القضاء | %من المحافظة | الإنتاج (طن) | %من القضاء | %من المحافظة | الانتاجية (كغم / دونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قضاء الديوانية | مركزقضاءالديوانية | ١٢٠ | ٤٠ | ١٥,١ | ٦٠ | ٣٩,٥ | ١٥,٤ | ٥٠٠ |
| | ناحية السنية | ١٠٠ | ٣٣,٣ | ١٢,١ | ٦٠ | ٣٩,٥ | ١٥,٤ | ٦٠٠ |
| | ناحية الدغارة | ٨٠ | ٢٦,٧ | ١١,١ | ٣٢ | ٢١ | ٨,٢ | ٤٠٠ |
| | مجموع القضاء | ٣٠٠ | %١٠٠ | ٣٨,٥ | ١٥٢ | %١٠٠ | ٣٩ | ٥٠٦ |
| قضاء عـــفـــك | مركز قضاء عفك | ٩٠ | ٢٥,٤ | ١١,٢ | ٤٥ | ٢٩ | ١١,٥ | ٥٠٠ |
| | ناحية سومر | ١٠ | ٢,٨ | ١,٣ | ٥,٥ | ٣,٣ | ١,٤ | ٥٥٠ |
| | ناحية نفر | ١٤٣ | ٤٠,٣ | ١٨ | ٧١,٥ | ٤١,٩ | ١٨,٣ | ٥٠٠ |
| | ناحية آل بدير | ١١٢ | ٣١,٥ | ١٤ | ٤٤,٨ | ٢٥,٨ | ١١,٤ | ٤٠٠ |
| | مجموع القضاء | | %١٠٠ | ٤٤,٥ | ١٦٦,٨ | %١٠٠ | ٤٢,٦ | ٤٧٠ |
| قضاء الحمزة | مركز قضاء الحمزة | ٣٠ | ٥٠,٨ | ٣ | ١٣,٥ | ٤٨,٢ | ٣,٤ | ٤٥٠ |
| | ناحية السدير | ١٦ | ٢٧,٢ | ٢ | ٨ | ٢٨,٦ | ٢ | ٥٠٠ |
| | ناحية الشنافية | ١٣ | ٢٢ | ١ | ٦,٥ | ٢٣,٢ | ١,٧ | ٥٠٠ |
| | مجموع القضاء | | %١٠٠ | ٦ | ٢٨ | %١٠٠ | ٧,١ | ٤٧٤ |
| | قضاء الشامية ناحية غماس | ٨٠ | ١٠٠ | ١١ | ٤٤ | ١٠٠ | ١١,٣ | ٥٥٠ |
| | مجموع القضاء | | %١٠٠ | ١١ | ٤٤ | %١٠٠ | ١١,٣ | ٥٥٠ |
| المجموع الكلي للمحافظة | | ٧٩٤ | ---- | %١٠٠ | ٣٩٠,٨ | ---- | %١٠٠ | ٤٩٢ |

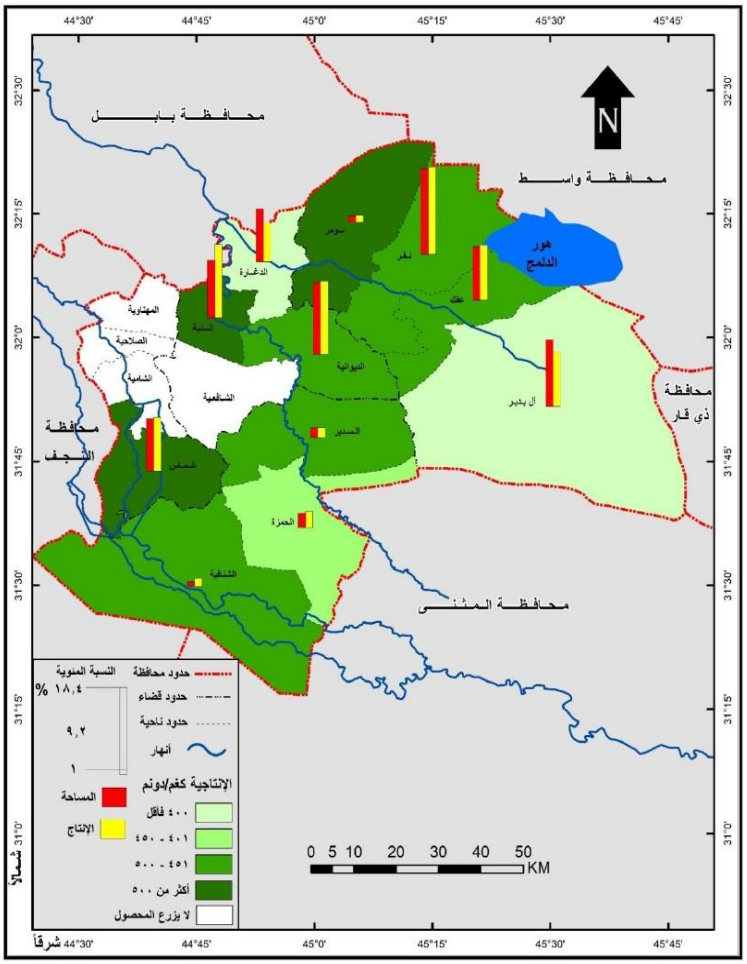
**المصدر: مديرية زراعة محافظة القادسية , شعبة التخطيط والمتابعة , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٠.**

وحل ثانيا قضاء الديوانية بـ(٣٠٠)دونم شكل(٣٨,٥)%من مساحة محصول الباقلاء في المحافظة والبالغة(٧٩٤)دونم توزعت على وحداته الإدارية كان المتصدر مركز القضاء بـ(١٢٠)دونم شكل(٤٠)%من مجموع مساحة الباقلاء في القضاء تلاه ناحيتي السنية والدغارة بـ(١٠٠)و(٨٠)دونم شكلتا(٣٣,٣)و(٢٦,٧)%على الترتيب وحل قضاء الشامية ثالثا بمساحة محصول الباقلاء المزروعة في المحافظة بـ(٨٠)دونم شكل(١١)%من المجموع الكلي في المحافظة واقتصرت زراعته على ناحية غماس فقط

وكان ان حل قضاء الحمزة بالمترتبة الرابعة والأخير من حيث المساحة المزروعة بالباقلاء في المحافظة بـ(٥٩)دونم شكل(٦)%من المجموع الكلي في للباقلاء في المحافظة توزعت بحسب وحداته الإدارية فكان ان تصدرها مركز القضاء بـ(٣٠)دونم ثم ناحية السدير بـ(١٦)دونم لتشكلا(٣٠)و(٢٧)%من مساحة الباقلاء في القضاء تلاتهما

ناحية الشنافية بـ(١٣)دونم تشكل(٢٢)%من الباقلاء المزروعة في قضاء الحمزة للموسم(٢٠٢١)جدول(١٧) , وخريطة(٣).

**خريطة (٣)كمية إنتاج و انتاجية الباقلاء للموسم الزراعي٢٠٢١**




**المصدر: جدول(١٧).**

٢- من حيث الانتاج: وتصدر قضاء عفك المرتبة الاولى بالإنتاج وذلك لسعة المساحة المزروعة بمحصول الباقلاء اذ بلغ انتاج القضاء(١٦٦,٨)طن شكل(٤٢,٦)%من مجموع انتاج المحافظة البالغ(٣٩٠,٨)طن توزع الانتاج على وحداته الادارية فحلت ناحية اولا بـ(٧١,٥)طن شكل(٤١,٩)%من مجموع انتاج القضاء تلاها مركز القضاء وناحية ال بدير بـ (٤٥)و(٤٤,٨)طن شكلتا(٢٩)و(٢٥)%من مجموع انتاج القضاء من الباقلاء وناحية سومر بـ(٥,٥)طن

شكلت(٣,٣)% وترتب ثانيا قضاء الديوانية بانتاج(١٥٢)طن شكل(٣٩)%من مجموع انتاج المحافظة البالغ(٣٩٠,٨)طن تشاطر مركز القضاء وناحية السنية المرتبة الاولى بـ(٦٠)طن ليشكلا(١٥,٤)%من مجموع انتاج القضاء ولكل منهما اما قضاء الشامية فحل ثالثا بـ(٤٤)طن شكل(١١,٣)%من مجموع انتاج المحافظة واقتصر على ناحية غماس فيما جاء قضاء الحمزة بالمرتبة الاخيرة بـ(٢٨)%طن شكل(٧,١)%من انتاج المحافظة توزع على مركز القضاء وناحية السدير بـ(١٣,٥)و(٨) طن .شكلتا(٤٨,٢)و(٢٨,٦)%ولكل منهما ثم ناحية الشنافية بـ(٦,٥)طن شكل(٢٣,٢)من مجموع انتاج القضاء, اما الإنتاجية فتباينت بين قضاء الشامية المتصدر بإنتاجية(٥٥٠)كغم/دونم في ناحية غماس وبين قضاء الديوانية ثانيا والذي حققت وحداته الإدارية إنتاجية متفاوتة بين ناحية السنية ومركز القضاء وناحية الدغارة بـ(٦٠٠) و(٥٠٠) و(٤٠٠) كغم/دونم لكل منها وبين قضاء الحمزة بالمرتبة الثالثة بإنتاجية(٤٧٤)كغم/دونم تفاوتت بين ناحيتي السدير والشنافية بـ(٥٠٠)كغم/دونم لكل منها وبين مركز القضاء بـ(٤٥٠)كغم/دونم وحل رابعا قضاء عفك بإنتاجية(٤٧٠) كغم/دونم تفاوتت بين ناحية سومر بـ(٥٥٠)كغم/دونم ثم ناحية نفر ومركز القضاء بـ(٥٠٠)كغم/دونم وناحية ال بدير أخيرا بـ(٤٠٠)كغم/دونم , جدول(١٧) .

ثانيا: محصول اللوبياء: يظهر من الجدول(١٣)تباين التوزيع الجغرافي لمساحة محصول اللوبيا المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)اذ تصدرها بالمرتبة الاولى بالمساحة المزروعة الموسم(٢٠١٦)بـ(٢٤٣٤)دونم توزعت جغرافيا على اقضية ونواحي المحافظة فكان ان تصدرها قضاء عفك بواقع(١٠٠٠)دونم تلاه قضاء الديوانية بـ(٨٤٥) دونم ثم قضائي الحمزة والشامية بـ(٣٣٢)و(٢٥٧)دونما على الترتيب , فيما حل الموسم(٢٠١٧)بالمرتبة الثانية بمساحة محصول اللوبياء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)بـ(١٩١٠)دونم توزعت فتصدرها قضاء عفك بواقع(٨٠٠)دونم تلاه قضاء الديوانية بـ(٦٣٠)دونم ثم قضاء الحمزة بـ(٣٢٨)دونم وقضاء الشامية اخيرا بـ(١٠٠)دونما تلاه ثالثا الموسم(٢٠٢١)بمساحة مجموعها(١٢٢٥)دونم تصدرها مركز قضاء الديوانية بـ(٦٨٠)دونم تلاه قضاء عفك بـ(٤٥٠)دونم ثم قضائي الحمزة والشامية بـ(١٠٠)و(٩٥)دونم لكل منهما على الترتيب, وحل رابعا الموسم(٢٠١٨) بـ(١٠٣٧)دونم وتوزع على قضاء الديوانية اولا بمساحة(٣٧٥)دونم تلاه قضاء الحمزة بـ(٣٢٧)دونم ثم اقضية عفك والشامية بـ(٣٠٠)و(٣٥)دونم لكل منها فيما حل الموسم(٢٠١٩)خامسا بـ(٩٦٠)دونم تصدرها اولا قضاء الديوانية بواقع(٤١٥)دونم ثم قضاء عفك بـ(٢٧٥)دونم ثم قضائي الشامية والحمزة بـ(١٥٠)و(١٢٠)دونما على الترتيب, وحل الموسم(٢٠٢١)سادسا واخيرا من حيث مساحة محصول اللوبياء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦) بـ(٩٣٠)دونم تصدرها اولا قضاء الديوانية بواقع(٣٨٠)دونم تلاه قضاء عفك بـ(٢٥٠)دونم ثم قضائي الحمزة والشامية بـ(٢٠٠)و(١٠٠)دونما لكل منها على الترتيب.

جدول(١٨):مساحة محصول اللوبيا المزروعة (دونم) في محافظة القادسية للمده (٢٠١٦– ٢٠٢١)

| | الناحية | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٦ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٧ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٨ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠١٩ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠٢٠ | المساحة/ دونم للموسم ٢٠٢١ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اللوبيا/قضاء الديوانية | مركز قضاءالديوانية | ٥٠٠ | ٣٠٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٤٠٠ |
| | ناحية السنية | ٢٠٤ | ٢٥٠ | ٢٢٥ | ٣٠٠ | ٢٠٠ | ٢٠٠ |
| | ناحية الدغارة | ٤١ | ٥٠ | --- | ١٥ | ٥٠ | ٥٠ |
| | ناحية الشافعية | ١٠٠ | ٨٢ | ٥٠ | ٥٠ | ٣٠ | ٣٠ |
| | مجموع القضاء | ٨٤٥ | ٦٨٢ | ٣٧٥ | ٤١٥ | ٣٨٠ | ٦٨٠ |
| قضاء عـــفـــك | مركز قضاء عفك | ١٥٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ |
| | ناحية سومر | ١٥٠ | --- | ٢٠ | ٢٥ | ٥٠ | ١٠٠ |
| | ناحية نفر | ٧٠٠ | ٧٠٠ | ٢٥ | ٢٠٠ | ١٠٠ | ٢٥٠ |
| | ناحية آل بدير | --- | --- | ٢٠٠ | --- | ٥٠ | ٥٠ |
| | مجموع القضاء | ١٠٠٠ | ٨٠٠ | ٣٠٠ | ٢٧٥ | ٢٥٠ | ٤٥٠ |
| قضاء الحمزة | مركز قضاء الحمزة | ٢٥٠ | ٢٤٦ | ٢٤٥ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ |
| | ناحية السدير | ٨٢ | ٨٢ | ٨٢ | ٥٠ | ١٠٠ | ---- |
| | مجموع القضاء | ٣٣٢ | ٣٢٨ | ٣٢٧ | ١٥٠ | ٢٠٠ | ١٠٠ |
| | قضاء الشامية ناحية غماس | ٢٥٧ | ١٠٠ | ٣٥ | ١٢٠ | ١٠٠ | ٩٥ |
| | مجموع القضاء | ٢٥٧ | ١٠٠ | ٣٥ | ١٢٠ | ١٠٠ | ٩٥ |
| | المجموع الكلي للمحافظة | ٢٤٣٤ | ١٩١٠ | ١٠٣٧ | ٩٦٠ | ٩٣٠ | ١٣٢٥ |

**المصدر: مديرية زراعة محافظة القادسية , شعبة التخطيط والمتابعة , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٠.**

اما التوزيع الجغرافي لوإنتاج وانتاجية اللوبياء للموسم الزراعي ٢٠٢١ فيتضح من جدول(١٨) يظهر ان مساحة محصول اللوباء المزروعة بلغت(١٣٢٥)دونم انتجت(٦٨٢,٥)طن بمعدل إنتاجية(٥١٥)كغم/دونم ,وهي:

١- من حيث المساحة: تصدرها مركز قضاء الديوانية بالمرتبة الاولى كونه قضاء مركز المحافظة ذي التركز السكاني الكبير والطلب المتزايد على المنتجات الزراعية لاسيما البقولية منها على وجه الخصوص لقد بلغت مساحة اللوباء في قضاء الديوانية(٦٨٠)دونم شكل(٥١,٦)%من مجموع مساحة اللوبياء المزروعة في المحافظة البالغة(١٣٢٥)دونم جدول(١٨) توزعت على وحداته الادارية فتصدرها مركز القضاء بـ(٤٠٠)دونم شكلت(٥٨,٨)%من مساحة اللوبياء في قضاء الديوانية ثم ناحية السنية بـ(٢٠٠)دونم شكلت(٢٩,٤)%تلتها ناحيتي الدغارة والشافعية بـ(٥٠)و(٣٠)دونم شكلت(٧,٤)و(٤,٤)%من مجموع مساحة اللوبياء المزروعة في قضاء الديوانية البالغة(٦٨٠)دونم للموسم(٢٠٢١)جدول(١٨).

وحل ثانيا قضاء عفك بـ(٤٥٠)دونم شكل(٣٣,٦)%من مساحة محصول اللوبياء في المحافظة والبالغة(١٣٢٥)دونم توزعت على وحداته الإدارية كانت متصدرها ناحية نفر بـ(٢٥٠)دونم شكل(٥٥,٦)%من مجموع مساحة اللوبياء في القضاء تلتها ناحية سومر بـ(١٠٠)دونم شكلت(٢٢,٢)%من مساحة اللوبياء في القضاء تلتها ناحية ال بدير ومركز القضاء بـ(٥٠)دونم شكلتا(١١,١)%لكل منهما وحل قضاء الحمزة ثالثا بمساحة اللوبياء المزروعة في المحافظة بـ(١٠٠)دونم شكل(٧,٦)%من المساحة في المحافظة وتحديدا في مركز

القضاء فقط وكان ان حل قضاء الشامية بالمترتبة الرابعة والأخير في المحافظة بـ(٩٥)دونم شكل(٧,٢)%من المجموع الكلي للوبياء في المحافظة وتحديدا في ناحية غماس فقط .

٢- من حيث الانتاج: حل قضاء الديوانية اولا بإنتاج محصول اللوبياء اذ بلغ انتاجه(٣٤٢)طن شكل (٤٩,٩)%من مجموع انتاج المحافظة البالغ(٦٨٢,٥)طن توزع الانتاج على وحداته الادارية فحل مركز القضاء اولا بـ(٢٠٠)طن شكل (٥٨,٧)%من مجموع انتاج القضاء تلته ناحية السنية بـ(١٠٠)طن شكلت(٢٩,٢)%من مجموع انتاج القضاء من اللوبياء وناحية الدغارة بـ(٣٠)طن شكلت(٨,٧)%ثم ناحية الشافعية بـ(١٢)دونم شكلت(٣,٤)%جدول(١٩) , خريطة(٤).

**جدول(١٩):كمية إنتاج و انتاجية اللوبياء للموسم الزراعي٢٠٢١**

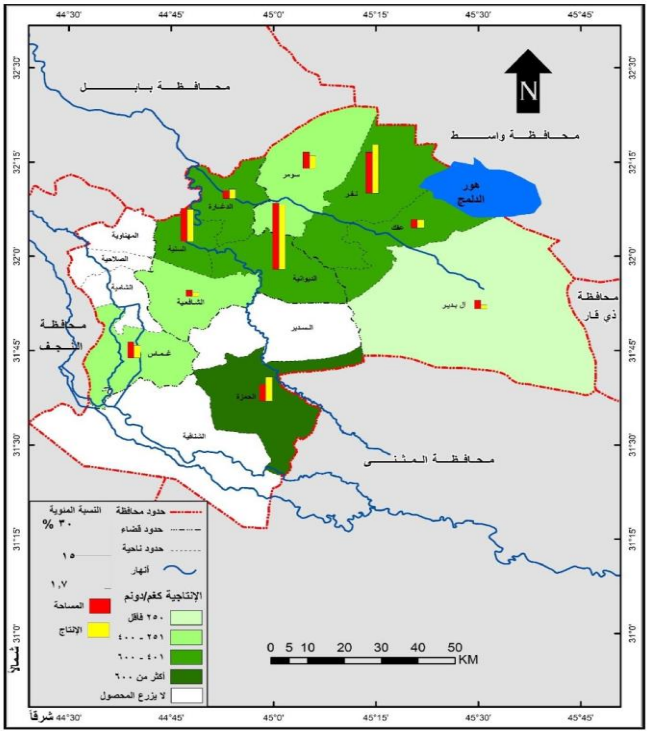
| | الناحية | المساحة (دونم) | %من القضاء | %من المحافظة | الإنتاج (طن) | %من القضاء | %من المحافظة | الانتاجية (كغم / دونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قضاء الديوانية | مركزقضاءالديوانية | ٤٠٠ | ٥٨,٨ | ٣٠,١ | ٢٠٠ | ٥٨,٧ | ٢٩,٣ | ٥٠٠ |
| | ناحية السنية | ٢٠٠ | ٢٩,٤ | ١٥,١ | ١٠٠ | ٢٩,٢ | ١٤,٦ | ٥٠٠ |
| | ناحية الدغارة | ٥٠ | ٧,٤ | ٣,٦ | ٣٠ | ٨,٧ | ٤,٣ | ٦٠٠ |
| | ناحية الشافعية | ٣٠ | ٤,٤ | ٢,٨ | ١٢ | ٣,٤ | ١,٧ | ٤٠٠ |
| | مجموع القضاء | ٦٨٠ | %١٠٠ | ٥١,٦ | ٣٤٢ | %١٠٠ | ٤٩,٩ | ٦٣٥ |
| قضاء عفك | مركز قضاء عفك | ٥٠ | ١١,١ | ٣,٨ | ٢٥ | ١١ | ٣,٧ | ٥٠٠ |
| | ناحية سومر | ١٠٠ | ٢٢,٢ | ٧,٥ | ٤٠ | ١٧,٦ | ٥,٩ | ٤٠٠ |
| | ناحية نفر | ٢٥٠ | ٥٥,٦ | ١٨,٥ | ١٥٠ | ٦٥,٩ | ٢١,٩ | ٦٠٠ |
| | ناحية آل بدير | ٥٠ | ١١,١ | ٣,٨ | ١٢,٥ | ٥,٥ | ١,٩ | ٢٥٠ |
| | مجموع القضاء | ٤٥٠ | %١٠٠ | ٣٣,٦ | ٢٢٧,٥ | %١٠٠ | ٣٣,٤ | ٥٠٥ |
| قضاء الحمزة | مركز قضاء الحمزة | ١٠٠ | ١٠٠ | ٧,٥ | ٧٥ | ١٠٠ | ١٠,٩ | ٧٥٠ |
| | ناحية السدير | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | ناحية الشنافية | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | مجموع القضاء | ١٠٠ | %١٠٠ | ٧,٦ | ٧٥ | %١٠٠ | ١٠,٩ | ٧٥٠ |
| | قضاء الشامية ناحية غماس | ٩٥ | ١٠٠ | ٧,٢ | ٣٨ | ١٠٠ | ٥,٨ | ٤٠٠ |
| | مجموع القضاء | ٩٥ | %١٠٠ | ٧,٢ | ٣٨ | %١٠٠ | ٥,٨ | ٤٠٠ |
| المجموع الكلي للمحافظة | | ١٣٢٥ | %١٠٠ | ---- | ٦٨٢,٥ | ---- | ---- | ٥١٥ |

**المصدر: مديرية زراعة محافظة القادسية , شعبة التخطيط والمتابعة , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٠.**

وترتب ثانيا قضاء عفك بإنتاج(٢٢٧,٥)طن شكل(٣٣,٤)%من مجموع انتاج المحافظة البالغ(٦٨٠,٥)طن توزع على وحداته الادارية فكانت ناحية نفر المتصدرة بـ(١٥٠)طن شكلت(٦٥,٩)%من مجموع انتاج القضاء تلتها ناحية سومر بـ(٤٠)طن شكلت (١٧,٦)%من مجموع انتاج المحافظة ثم مركز القضاء وناحية ال بدير بـ(١٢,٥)طن وشكلت(٥,٥)%من انتاج المحافظة وحل قضاء الحمزة ثالثا بإنتاج(٧٥)طن واقتصر على مركز القضاء اما قضاء الشامية فحل بالمركز الرابع والاخير في انتاج اللوبياء بواقع(٣٨)طن واقتصرت زراعته على ناحية غماس فقط

جدول(١٨)اما الإنتاجية فتباينت بين قضاء الحمزة المتصدر بإنتاجية(٧٥٠)كغم/دونم واقتصرت على مركز القضاء فقط تلاه قضاء الديوانية بإنتاجية(٦٣٥)

**خريطة(٤) :كمية إنتاج و انتاجية اللوبياء للموسم الزراعي٢٠٢١**




**المصدر: جدول(١٩).**

كغم/دونم تباينت بين ناحية الدغارة بإنتاجية(٦٠٠)كغم/دونم تلتها ناحية السنية ومركز القضاء بـ(٥٠٠)كغم/دونم لكل منهما ثم ناحية الشافعية بـ(٤٠٠)كغم/دونم وحل ثالثا قضاء عفك بإنتاجية(٥٠٥)كغم/دونم تفاوتت بين ناحية نفر بـ(٦٠٠) كغم/دونم تلاها مركز القضاء وناحيتي سومر وال بدير بـ(٥٠٠)و(٤٠٠)و(٢٥٠)كغم/دونم لكل منها على الترتيب وأخيرا في المرتبة الرابعة كان قضاء الشامية بإنتاجية(٤٠٠)كغم/دونم واقتصرت على ناحية غماس فقط , جدول(١٩) .

**الاستنتاجات:**

١- ملائمة الخصائص المناخية لزراعة محصول الباقلاء الذي يزرع في منطقة الدراسة من اواسط شهر تشرين الاول الى اواسط شهر تشرين الثاني وينضج في (٨٠)يوما ويتم جني المحصول في نهاية شهر شباط وتزرع اللوبياء في محافظة القادسية بعروة واحدة هي العروة الربيعية وتبدا زراعتها تحديدا في شهر اذار وتستمر مدة نموها(٤٥)يوما تقريبا الى ان ينضج المحصول ويقطف في منتصف شهر نيسان وهذه التوقيتات هي الأكثر توافقا مع الحدود الحرارية لزراعة وإنتاج محصولي الباقلاء واللوبياء في محافظة القادسية.

٢- توافق الحدود الحرارية الدنيا لمحصول الباقلاء والبالغة(٦)مْ مع درجات الحرارة الصغرى المسجلة والبالغة(٦,٣)مْ من جهة وتوافق درجات الحرارة والعليا والبالغة(٢٥)مْ مع درجات الحرارة العظمى المسجلة والبالغة(٢٥)مْ من جهة أخرى ضمن موسم زراعة محصول الباقلاء في محافظة القادسية فضلا عن توافق الحدود الحرارية الدنيا لمحصول اللوبياء والبالغة(٦)مْ مع درجات الحرارة الصغرى المسجلة والبالغة(١٢,٥)مْ من جهة وتوافق درجات الحرارة والعليا والبالغة(٣٣)مْ مع درجات الحرارة العظمى المسجلة والبالغة(٢٥,٥)مْ من جهة أخرى ضمن موسم زراعة محصول اللوبياء المحدد في محافظة القادسية

٣- تعتمد زراعة البقوليات في محافظة القادسية ذات الموسم الشتوي كالباقلاء وذات الموسم الربيعي كاللوبياء على المياه السطحية في عملية الارواء على ان اطوال الأنهار وبالتالي كمية مياهها تباينت في منطقة الدراسة أستأثر منها قضاء عفك المرتبة الأولى بـ(٨١١,٠٨)كم شكل(٤٥)%تلاه قضاء الشامية بمجموع جداول ري بلغت(٥٤٣,٢)كم بـ(٣٠)%ثم قضاء الديوانية بالمرتبة الثالثة بـ(٣٨٥,٥)كم بـ(٢١)%أما قضاء الحمزة فحل رابعاً على مستوى الاقضية بـ(٦٣)كم بـ(٤)%فقط من مجموع أطوال الجداول على مستوى المحافظة والبالغة(١٨٠٢,٧٨)كم .

٤- تباين التوزيع الجغرافي لمساحة محصول الباقلاء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)فتصدرها الموسم الزراعي(٢٠١٦)بمساحة(٣٥١٠)دونم اما الموسم(٢٠٢١)تصدرها مساحة الباقلاء قضاء عفك(٣٥٥)دونم شكل(٤٤,٥)% ثم قضاء الديوانية بـ(٣٠٠)دونم شكل(٣٨,٥)%ثم قضاء الحمزة رابعا بـ(٥٩)دونم شكل(٦)%من مجموع مساحة الباقلاء المزروعة البالغة(٧٩٤)دونم ليتباين مع الانتاج البالغ(٣٩٠,٨)طن بمعدل إنتاجية(٤٩٢)كغم/دونم للموسم الزراعي(٢٠٢١).

٥- تباين التوزيع الجغرافي لمساحة محصول اللوبياء المزروعة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٢١-٢٠١٦)فتصدرها الموسم الزراعي(٢٠١٦)بمساحة(٢٤٣٤)دونم اما الموسم(٢٠٢١)فتصدرها مركز قضاء الديوانية(٦٨٠)دونم شكل(٥١,٦)%وحل ثانيا قضاء عفك بـ(٤٥٠)دونم شكل(٣٣,٦)%ثم قضاء الحمزة ثالثا بمساحة اللوبياء المزروعة في المحافظة بـ(١٠٠)دونم شكل(٧,٦)%ورابعا قضاء الشامية بـ(٩٥)دونم شكل(٧,٢)%من المجموع الكلي للوبياء المزروعة في محافظة القادسية البالغ(١٣٢٥)دونم ليتباين معها الإنتاج الكالي البالغ(٦٨٢,٥)طن بمعدل إنتاجية(٥١٥)كغم/دونم للموسم الزراعي(٢٠٢١).

**التوصيات:**

١- فصل محاصيل البقوليات عن شعبة المحاصيل الحقلية في دوائر الزراعة لاسيما دائرة زراعة القادسية عن طريق انشاء شعبة إدارية مختصة بالمحاصيل البقولية تعنى بكل امورها التنظيمية والإدارية وتوفر المستلزمات الزراعية اللازمة لتنميتها كالبذور والمبيدات وتخصيص الدعم المالي(التسليف الزراعي)لهذا النوع من الزراعات الاقتصادية والغذائية المهمة .

٢- تخصيص حصة مائية ثابتة لري المحاصيل البقولية لاعتماد زراعتها الكلي في محافظة القادسية على المياه السطحية(مياه الانهار)شئنها في ذلك شان المحاصيل الحقلية(القمح والشعير والرز)لضمان الزراعة والانتاج والتوسع العمودي في رفع قدرة الارض بتوفير مياه ري مضمونة لها والافقي في زراعة مساحات جديدة اكبر بتوفير الحصة المائية. ٣- توجيه الفلاح الى ضرورة مغادرة طرائق الري التقليدية المتبعة حاليا واستعمال تقانات الري الحديثة مثل منظومات الري السطحي او تحت السطحي للتقليل من حجم الضائعات المائية الشحيحة اصلا والمحافظة على التربة بعدم زيادة الاملاح فيها فضلاً عن توعية الفلاح على ضرورة بالري الليلي الذي يزيد من فاعلية الري ويقلل من الضائعات المائية المتبخرة.

٤- العمل على تصنيف أنواع الترب في محافظة القادسية وإدخال المحاصيل البقولية ضمن برامج الدورات الزراعية والتركيب المحصولي لكل نوع من أنواع الترب بما يتلائم وخصائص كل منها وبالتالي صلاحيتها الإنتاجية وقابليتها الزراعية

٥- الاستفادة من المياه الجوفية في منطقة الدراسة في سد النقص الذي يحصل بالمياه السطحية عن طريق حفر الابار يسبقها دراسة جدوى عن خصائص هذه المياه لمعرفة تراكيز الاملاح الذائبة فيها ومقدار تحمل المحاصيل البقولية لها.

٦- استقدام او استنباط أصناف من المحاصيل البقولية الأخرى مثل(الفاصوليا والحمص والبزاليا)عن طريق فتح مراكز علمية متخصصة تعمل على ايجاد سلالات بذور ذات كفاءة تلائم ظروف محافظة القادسية المناخية لاسيما الحرارية منها.

**المصادر والهوامش:**

(١)مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسون القصاب , جغرافية الزرعة , الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر , ١٩٩٦ ,ص ١٦ .

(٢)حميد جلوب علي ، واخرون ، محاصيل البقول ، مطبعة التعليم العالي ، الموصل ، ١٩٩٠ ، ص ٢٣ .

(٣)المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة(ايكاردا)،التقرير السنوي لإيكاردا ،٢٠٠٣ص١.

(٤)محمود صبوح واخرون ,المحاصيل الحقلية منشورات جامعة دمشق , سوريا ,٢٠١١,ص١٣٧.

(٥)كاظم عبادي حمادي الجاسم , جغرافية الزراعية , , دار الصفا للنشر والتوزيع , ط(١) , عمان ,٢٠١٥ , ص١٦٦.

(٦)Swaminthan , M . S. and Jain, H. K, Nutrition Improvement of Food Legumes by Breeding, John Wiley and Sons, New York, 1975, p. 69.

(7)Aykroyd ,W .R and Bought J .Legume in human nutrition. Food and Agriculture Organization, Nutritionl Studies. No. 1964, 19, FAO, Rome.

(٨)عبد الحميد احمد اليونس و وفيق الشماع ,محاصيل الحبوب البقولية , مطبعة جامعة بغداد , بغداد , ١٩٩٠,ص١١١-١١٢.

(٩)حامد محمد الكيال ،انتاج محاصيل الحبوب والبقول ، منشورات جامعة دمشق ، سوريا ، ٢٠٠٠ ، ص٢٣٣ .

(10)Michael , J . Nash, Crop Conservation and Storage in Cool Temperate Climates, First edition, University of Edinburgh, 1978, p. 23.

(١١)مفتاح محمد شلقم وعباس حسن شويلة ,الحبوب والبقول الغذائية, منشورات جامعة سبها , ليبيا , ط(١) ,٢٠١١,ص١٨٤.

(١٢)كاظم عبادي حمادي الجاسم ,جغرافية الوطن العربي الزراعية , دار الصفا للنشر والتوزيع , ط(١) , عمان ,٢٠١٨ , ص٢٠٢.

(١٣)كاظم عبادي حمادي الجاسم , جغرافية الزراعية , مصدر سابق , ص١٩٢.

(١٤)محمد هذال البلداوي واخرون,ضوابط ومعايير زراعة ودراسة المحاصيل الحقلية,دار العباد للطاعة والنشر بغداد,٢٠١٤,ص١٨٦.

(١٥)عباس منير الفارس ، انتاج المحاصيل الحقلية حبوب وبقول ، منشورات جامعة دمشق ,سوريا ، ٢٠٠٠ ، ص ١٦٥ .

(١٦)رلى يعقوب و يوسف نمر , تقانات انتاج محاصيل الحبوب والبقول , منشورات جامعة دمشق , سوريا , ٢٠١١,ص ٢٣٠.

(١٧)بسام صنوبر ونضري حداد ، مشروع تحسين البقوليات ومكننتها ، منشورات الجامعة الاردنية ، الاردن ، ١٩٩٣ ، ص ٨ .

(١٨)بشرى محمد البطاوي ,تأثير مستويات الفوسفات والكبريت الزراعي في نمو وحاصل الباقلاء ,مجلة كلية التربية الاساسية, المجلد(٢١) ,العدد(٨٨) ,٢٠١٥,ص٥٨.

(١٩)كاظم عبادي حمادي الجاسم , جغرافية الزراعية , مصدر سابق , ص١٩٠-١٩١.

(٢٠)صادق الصراف واخرون ،الزراعة الديمية في شمال العراق،مجلة الزراعة ،جامعة الموصل،العدد(١٣)١٩٨٥، ص ٣٤ – ٤٩.

(٢١)رلى يعقوب و يوسف نمر , مصدر سابق , ص٢٣٢.

(٢٢)فاضل باقر الحسني،امكانية التخصص الاقليمي لإنتاج المحاصيل الزراعية في القطر،مجلة الاستاذ،العدد٢ ،بغداد ،١٩٧٩، ص ٩٣ .

الدراسة الميدانية , مقابلة شخصية مع بعض مزارعي الباقلاء , ناحية الدغارة , ٢٠٢١/٢/٨.

(٢٣)سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، علاقة التربة بالماء والنبات ، وجامعة الموصل، الموصل ، ١٩٩٠ ، ص ٣٣٨.

(٢٤)علي علي البنا، أسس الجغرافية المناخية والنباتية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت ، ١٩٧٠, ص ٢٥٠.

(25)Badaruddin. M. and D. W. Meyer, Water use by Legumes and its effect on soil water stature, Grope, Scl: 2, 1989, p.127.

(٢٦)حميد جلوب علي و طارق احمد عيسى وحامد محمد جدعان,محاصيل البقول,مطابع التعليم العالي,بغداد ,١٩٩٠,ص١٧٧-١٧٩.

(٢٧)دولة الكويت , وزارة الزراعة , الهياة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية , زراعة اللوبياء ,نشرة ارشادية رقم(٩) ٢٠١٣.

(٢٨)حميد جلوب علي و طارق احمد عيسى وحامد محمد جدعان , مصدر سابق , ص١٧٧.

(٢٩)حميد رجب عبد الحكيم الجنابي،فول الصويا دراسة مناخية تطبيقية لمحافظة الانبار،رسالة ماجستير،كلية التربية،جامعة الانبار ، ١٩٩٨ ، ص ٥٥ .

(٣٠)حميدرجب الجنابي،المناخ واثره في زراعة المحاصيل البقولية فيالعراق،أطروحة دكتوراه,كليةالاداب،جامعة بغداد،٢٠٠٣,ص٥٤

(٣١)مجيد محسن الانصاري واخرون ، مبادئ المحاصيل الحقلية، دار المعرفة ، بغداد ، ١٩٨٠, ص ٦٢.

(٣٢)علي حسين الشلش ، "القيمة الفعلية للأمطار واثرها في تحديد الاقاليم النباتية في العراق" ، مجلة كلية الآداب , جامعة البصرة ، العدد (١)، ١٩٧٦ ، ص ٤٨ .

(٣٣)علي حسين الشلش، اثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضوج المحاصيل الزراعية في العراق، الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد(٦١)١٩٨٤، ص ٥.

(٣٤)مجيد رشيد الحلي ,حكمت عباس العاني ،علم البيئة النباتية،دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل، الموصل،١٩٨٩، ص١٠٧.

(٣٥)علي حسين الشلش، اثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضوج المحاصيل الزراعية في العراق، ص٦.

(٣٦)مجيد رشيد الحلي وحكمت عباس العاني، مصدر سابق، ص١٠٦.

(٣٧)رياض عبد اللطيف احمد ، الماء في حياة النباتات ، ط١ ، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٤، ص٤٩.

(٣٨)ناصر حسين صفر ، محاصيل العلف والمراعي ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٨، ص ١٥١ .

(٣٩)الدراسة الميدانية , مقابلة شخصية مع بعض مزارعي محاصيل البقوليات , ناحية الدغارة ,٢٠٢٢/٤/٣

(٤٠)صباح محمود الراوي,دور حرارة التربة في تحديد الفترة المثالية لإنبات بذور الحنطة في العراق ,مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٢٤ و ٢٥ ، ١٩٩٠ ، ص ٢٢١.

(41)World Meteorological Organization, Regional Meteorological Trading Center, Bagdad ,1984, P.25.

(٤٢)صباح محمود الراوي، "دور حرارة التربة في تحديد الفترة المثالية لإنبات بذور الحنطة في العراق" ، مصدر سابق، ص ٢٢٢.

(٤٣)سعدون يوسف ، الاحوال البيئية والمناخية وعلاقتها بالزراعة، وزارة الزراعة ، بحث غير منشور، بغداد، ١٩٩٨، ص١٥.

(٤٤)سلام هاتف احمد ، علم المناخ التطبيقي ، مطبعة احمد الدباغ ، بغداد ، ٢٠١٤ ، ص١٦٥ .

(٤٥)عباس فاضل عبيد القره غولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية , أطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية التربية، الجامعة المستنصرية ,٢٠١٤ ,ص٣٤-٣٥.

(٤٦)محمد جاسم مكطاف , الموارد المائية في محافظة الديوانية, طبع على نفقة مديرية الموارد المائية ,٢٠٠٥, ص٢٠.

(٤٧)علي عبدالزهرةالوائلي,الموارد المائية السطحية في محافظة القادسية وأثرها على الزراعة،مجلة الاستاذ,عدد(٥٢)٢٠٠٤ص٥٣٩.