ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

Natural Factors Affecting Wheat Production In Behaira Governorate

Master. Esraa Awad Mohamed Omar
Department of geography - Faculty of Women, Ain Shams University, Egypt.
esraaawad.1995@women.asu.edu.eg
Prof. Saeed Ahmed abdo
Department of geography - Faculty of Women, Ain Shams University, Egypt.
saeed.AhmedAbdo@women.asu.edu.eg
Prof. nora ismail nada
Department of geography - Faculty of Women, Ain Shams University, Egypt.
Receive Date: 25 Mai 2024, **Revise Date:** 3 July 2024.
Accept Date: 5 July 2024.
DOI: 10.21608/BUHUTH.2024.292439.1694
Volume 5 Issue 3 (2025) Pp.62 -80.

Abstract

The environment represents the stage on which the human being practices his various activities, and therefore, it has been necessary to understand its different elements, especially, its natural elements such as (location, surface features, climate, and soil). The natural factors are important factors that affect the production of food grains in Egypt, the most important of which is the wheat crop. Human beings cannot control or dominate them, and the effect of natural factors may be direct on agricultural production, such as temperature, or indirect, such as relative humidity that affects the soil and the amount of irrigation water used. The natural factors affecting agricultural production are multiple, the most important of which are: (the geographical location - soil - climate). The effect of each factor varies according to the type of crop grown and according to its needs, and also the effect of each may be individual or interrelated among each other. For example, the climate may be suitable for the growth of a particular crop in a certain area, but the appropriate soil may not be available to produce that crop. This study will aim to identify the impact of these factors on wheat cultivation in Behaira Governorate.

***Keywords*:** Astronomical Location - Geographical Location - Surface Features - Soil – Climate

العوامل الطبيعة المؤثرة في إنتاج القمح في محافظة البحيرة

"دراسة في الجغرافيا الزراعية"

إسراء عوض محمد عماره
باحثة ماجستير -قسم جغرافيا- تخصص جغرافيا زراعية
كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر
esraaawad.1995@women.asu.edu.eg

أ.د/سعيد أحمد عبدة
قسم الجغرافيا-كلية البنات
جامعة عين شمس، مصر
saeed.AhmedAbdo@women.asu.edu.eg

د/نورا إسماعيل ندا
قسم الجغرافيا-كلية البنات
جامعة عين شمس، مصر
nora. nada@women.asu.edu.eg

المستخلص:

تمثل البيئة المسرح الذى يمارس فيه الانسان نشاطاته المختلفة ولذا يجب فهم عناصرها المختلفة وبخاصة عناصرها الطبيعية مثل (الموقع ، مظاهر السطح، المناخ ، والتربة) وتعد العوامل الطبيعية من العوامل المهمة التي تؤثر في انتاج الحبوب الغذائية في مصر والتي من اهمها محصول القمح ولا يستطيع الانسان التحكم فيها او السيطرة عليها وقد يكون تأثير العوامل الطبيعية مباشرا على الانتاج الزراعي كالحرارة ، او غير مباشرة كالرطوبة النسبية التي تؤثر عل التربة وعلى كمية مياه الري المستخدمة، وتتعدد العوامل الطبيعية المؤثرة في الانتاج الزراعي وان كان أهمها تأثيرًا : (الموقع الجغرافي - والتربة - والمناخ) ويختلف تأثير كلا منها حسب نوع المحصول المنزرع واحتياجاته وقد يكون تأثير كل عنصر منفردا أو ذو تأثير مشترك فيما بينهما ،فعلى سبيل المثال قد يكون المناخ مناسب لنمو محصول معين في منطقة ما ولكن لا تتوافر بها التربة المناسبة لإنتاج ذلك المحصول .وتهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي تأثير هذه العوامل على زراعة القمح في محافظة البحيرة.

الكلمات المفتاحية :الموقع الفلكي-الموقع الجغرافي - مظاهر السطح –التربة –المناخ .

مقدمة الدراسة وإشكاليتها:

تُعد الزراعة قاعدة الأساس في الإقتصاد المصري المعاصر وان كانت الصناعة قد تفوقت على الزراعة في الآونة الأخيرة، لكن الزراعة في الأصل هي قاعدة الإنطلاق الصلبة للصناعة(جمال حمدان، 1984 ، 4) وقامت حضارة مصر القديمة على الزراعة بصفة أساسية، وكان تطوير الزراعة وزيادة الإنتاج غاية أساسية لمختلف النظم الحاكمة منذ عصور الفراعنة، وفي عهد محمد علي أصبح التوسع الأفقي في مصر سياسة منهجية، حيث بلغت مساحة لأراضي الزراعية حوالي ثلاثة ملايين فدان (Abd El Maqsoud, A. M. & El- Sabaa A. R., 2012, 883). ويعتبر محصول القمح من أقدم المحاصيل الزراعية المتعارف عليها علي مستوي العالم ، وتعد مصر من أقدم بلاد العالم إنتاجًا للقمح .فمن الثابت أن زراعته كانت معروفة منذ عصر ما قبل التاريخ . ولقد كان المصري القديم يعتقد أن إنتاج القمح من إنتاج الإله أوزوريس ، لذلك كان مرسومًا علي جدران المعابد وهو ممسك بحزمة من القمح ومتوج بمجموعة من سنابل القمح الممتلئة بالحبوب (حسن عبدالرحمن خطاب ، 1995 ، 39).ولقد قام علي القمح العديد من الصناعات الغذائية لعل أشهرها وأقدمها صناعة الخبز التي بدأت منذ عصور ما قبل التاريخ ، حيث حرص المصريين علي تواجده علي موائدهم ، ولم تقتصر أهميته كمادة للطعام بل إمتدت أهميته إلي أوجه شتى في الحياة الدنيوية والعقائد والطقوس الدينية ولقد إستمرت صناعة الخبز كما هي قائمة علي القمح و الشعير بالطريقة القديمة حتي العصر الفاطمي حيث بدأ ظهور أنواع أخري من العجائن منها ما أطلق عليها اسم الكعك ، والقطائف ....إلخ

تعد محافظة البحيرة من أكبر المحافظات المنتجة للقمح في مصر حيث تحتل المركز الثاني بعد محافظة الشرقية من حيث المساحة المزروعة قمحاً والإنتاج ، حيث بلغت المساحة المزروعة قمحًا بمحافظة البحيرة عام 2019 نحو 386705 فدانًا، وهو ما يمثل11.4% من جملة مساحة القمح المزروعة علي مستوي الجمهورية وفي ضوء ذلك يتم دراسة العوامل الطبيعية المؤثرة علي القمح في محافظة البحيرة.

أهمية موضوع الدراسة :-

أهتمت الدراسة بتحديد أهم العوامل الطبيعية الجغرافية التي تؤثر علي إنتاج محصول القمح في محافظة البحيرة ومن ثم إبراز أهمية محصول القمح في محافظة البحيرة.

أهداف الدراسة :-

1- إبراز أهمية مظاهر السطح في الزراعة بصفة عامة وبمحصول القمح بصفة خاصة في محافظة البحيرة

2- توضيح أهم أنواع التربات التي تجود فيها محصول القمح في محافظة البحيرة

3- الوقوف علي أهم العوامل المناخية المؤثرة في إنتاج القمح في البحيرة .

الدراسات السابقة:

إنقسمت هذا الدراسات إلى نوعين هما:-

دراسات الجغرافين والتي تمت فيها دراسة القمح ضمن بعض الكتاب الجغرافيا وبخاصة الجغرافيا الإقتصادية ضمن موضوعات الجغرافيا الزراعية وبعض الرسائل الجامعية ومنها.

1-دراسة فوزية محمد صادق (1980)الأقاليم الزراعية في الدلتا المصرية، رسالة دكتوراة ،غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة وقد تناولت هذا الدراسة دراسة القمح كمحصول حقلي رئيسي في الدلتا

2-دراسة فاطمة محمد على ابراهيم (2005)،القمح في مصر ،رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة وقد تناولت هذه الدراسة التوزيع الجغرافي للقمح والعوامل المؤثرة في زراعته على مستوى محافظات ومراكز مصر وتطور إنتاج القمح من حيث المساحة والإنتاجية والإنتاج وتخزين القمح والصناعات القائمة علية

3- دعاء محمد سالم (2012) محصول القمح فى محافظة الشرقية خلال الفترة من (1980- 2009) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، قسم الجغرافيا، جامعة بنها وفيها تمت دراسة محصول القمح في محافظة الشرقية دراسة تفصيليه من حيث العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في محصول القمح ومن حيث المساحة المنزرعة وكمية الإنتاج والإنتاجية لأن محافظة الشرقية من المحافظات الرئيسية في إنتاج القمح

دراسات غير جغرافيا(زراعية- إقتصادية)تناولت العديد منها دراسة القمح كأحد المحاصيل الرئيسية الهامة في مصر وأحد المحاصيل الرئيسية في الفجوة الغذائية بمصر وإقتصاديات إنتاج وإستهلاك القمح في مصر وفى أحد محافظات مصر ومن أهم هذه الدراسات

1-دراسة مصطفى السيد عبدالعزيز عمر (1974)دراسة إقتصادية تحليلية لإنتاج وإستهلاك الحبوب فى جمهورية مصر العربية ،رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر حيث تناولت هذه الدراسة كل من الطاقة الإنتاجية والإستهلاكية والتصديرية والإستيرادية الحبوبية المصرية والعوامل المحددة لها فضلا عن دراسة الطاقة الإستهلاكية المتوقعة من هذه الحبوب مستقبلًا.

2-دراسة ناجى فوزى الشارونى (1984)دراسة اقتصادية لإنتاج وإستهلاك القمح في جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة المنيا حيث ألقى الضوء في دراسته على المشكلة القمحية فى مصر ومدى إمكانية المساهمة في حلها وذلك نظرًا للأهمية المتزايدة لمحصول القمح سواء من وجهة نظر المنتج أو المستهلك.

مناهج الدراسة وأساليبها :-

أ -**المنهج الإقليمى :** ويهدف هذا المنهج إلى إبراز السمات العامة والخاصة المميزة لمنطقة الدراسة وتحليلها

ب- المنهج الأصولى :وتم من خلاله دراسة والتعرف على العوامل الجغرافية المؤثرة في إنتاج القمح في محافظة البحيرة

ج- المنهج المحصولى : ويهتم بدراسة طرق زراعة محصول القمح ، ونموه ، ويدرس العوامل الطبيعية المؤثره في نموه.

أساليب الدراسة :-

تم إستخدام الأسلوب الكمي ويعد من الأساليب المهمة في الجغرافية ، وقد إستخدمت الطالبة هذا الأسلوب فى جدولة وتبويب البيانات ثم إستخراج المعلومات والنتائج وتحليلها إحصائيًا واستخدام إسلوب نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعدباعتبارها من أحدث التقنيات والأساليب المستخدمة بكثرة فى

الدراسات الجغرافية ورسم الخرائط فهو عباره عن نظام متكامل للحصول على البيانات والمعلومات عن الظاهرات الجغرافية.

أولًا الموقع:-

يعد الموقع من أهم العناصر الطبيعية التي تؤثر في شكل وخصائص وامكانيات أي اقليم ومن ثم في التخطيط الاقليمي لارتباطه القوي بنظم الانسان وحياته فيؤثر بشكل ملحوظ علي العناصر المناخية المختلفة والموارد الأرضية والمائية لأي منطقة والتي بدورها تؤثر علي نوع المحاصيل المنزرعة ومدة زراعتها(محمد خميس الزوكة ، 1991، 67)

أ- الموقع الفلكي: تتمثل أهمية الموقع الفلكي في كونه يحدد الخصائص المناخية السائدة في المنطقة خصوصًا دوائر العرض وبالتالي نوع المحاصيل التي بمكن زراعتها .(علي أحمد هارون ،2003، 88) . وتقع محافظة البحيرة بين دائرتي عرض(37 □ 52 □ 29 □ 57، □29 □31) شمالا وخطى طول(41□ 37 □ 29 □ 3، □51 □30) شرقا

ب-الموقع الجغرافي :تقع محافظة البحيرة في شمالي مصر -غرب الدلتا - كما يتضح من الشكل (1-1) ويحدها شمالا البحر المتوسط بجبهة بحرية طولها (76,5 كم) ، ومن الجنوب محافظة الجيزة ، ويحدها شرقًا فرع رشيد بإمتداد نحو 173 كم ويمثل الحد الطبيعي الفاصل بين محافظات المنوفية والغربية وكفرالشيخ ويحدها غربًا محافظة الأسكندرية ومحافظة مطروح

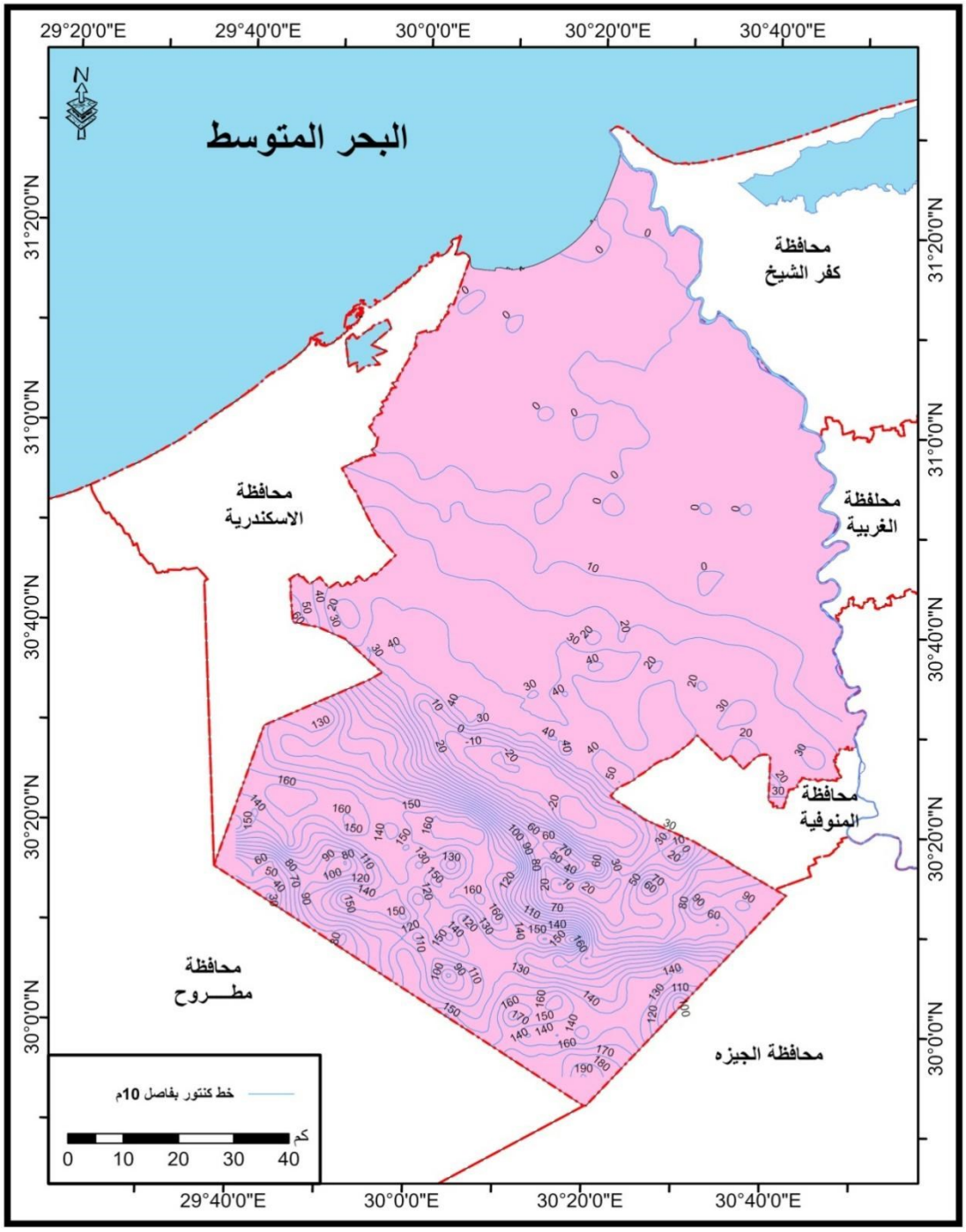
المصدر : من عمل الطالبة اعتمادًا علي خرائط طبوغرافية مقياس 1: 250000 ، باستخدام برنامج ArcGIS

شكل (1-1) موقع محافظة البحيرة من محافظات الوجه البحري

وتعد محافظة البحيرة نموذجا لعبقرية الموقع الجغرافي، الذي يجمع بين النهر والبحر والصحراء، وتقع في لوحة متدرجة الألوان تبدأ من جنوب غرب المحافظة بلون أصفر مميز للصحراء الشاسعة ثم يمتد الكساء الأخضر ليغطي قلب المحافظة المزروع حتى حدودها الشرقية مع فرع رشيد.(الشربيني أحمد أحمد،2019، 112). وبحكم موقعها ؛ تحاط البحيرة بست محافظات(الاسكندرية ، المنوفية ، الغربية ، كفر الشيخ ، الجيزة ، مطروح) ، بعضها من أكبر محافظات الجمهورية سكانا ؛ اذ تصل نسبة السكان بهذه المحافظات 28.3%من إجمالي سكان الجمهورية (تعداد السكان بجمهورية مصر العربية لعام2017) ، مما يجعلها حلقة اتصال بين وسط الدلتا وشرقها من ناحية ، وغرب الدلتا من ناحية أخر.

ثانيًا مظاهر السطح:-

تؤثر مظاهر السطح surface features علي تحديد أنماط استخدامات الأرض في أي منطقة لما لها من تأثير علي تحديد أنشطة السكان ، فالإنسان ينسق أسباب الحياه ونمط التفاعل بينه وبين الأرض مع شكل وتفاصيل الصورة التضاريسية .(صلاح الدين الشامي ، 2000 ،218) ، كما أن لمظاهر السطح أ همية في التنمية بوجه عام ، والتنمية الاقتصادية بوجه خاص فقد تفرض مظاهر السطح طريقة معينة لا ستغلال الارض ، أو تحديد أساليب الري ونظم الصرف المتبعة (أحمد خالد علام ، 1982 ، 41) ، و لمظاهر السطح أيضًا أثر كبير في الانتاج الزراعي سواء من حيث الانخفاض أو الارتفاع عن سطح الب حر، أو من حيث درجة الانحدار ومدي مواجهة السطح للشمس والرياح والمطر.(محمد محمود الديب ، 1997،302) ويأتي هذا التأثير بصورة مباشرة سواء في الانحدارات والارتفاعات وبالتالي تؤثر في ط بيعة استخدام الارض أو بصورة غير مباشرة مما ينعكس علي حالة المناخ وبالتالي علي شكل الغطاء الن باتي ونوع المزروعات. (stampl.D ,1962 , 218) ، ويفضل لمنطقة الزراعة أن تكون مستوية غي ر متضرسة وتتمتع بانحدار بسيط للمحافظة علي التربة من الانجراف والمساعدة في مد شبكات الري و الصرف والقليل من تكاليف تسوية وتمهيد السطح وفرض الموقع الجغرافي لمحافظة البحيرة بإقليم غر ب الدلتا وضعًا سهليًا ؛ حيث يقع معظم أراضي مراكزها ضمن السهل الفيضي (أراضي دلتاوية) غر ب دلتا نهر النيل والتي تتصف بانخفاض منسوب سطح الارض واستوائه وسهولته مما جعلها ملائمة لح ركة النقل ، ولامتداد شبكات الري والصرف .ولتعداد استخدامات الأرض وبخاصة الاستخدامات الزرا عية.(سهير جلال عبدالرحمن، 2012، 12)



المصدر:- من عمل الطالبة اعتمادًا علي نموذج ارتفاع رقمي DEM بدقة 90m في برنامج Arc-map

شكل (1-2) الخريطة الكنتورية لمحافظة البحيرة بفاصل كنتوري 10م

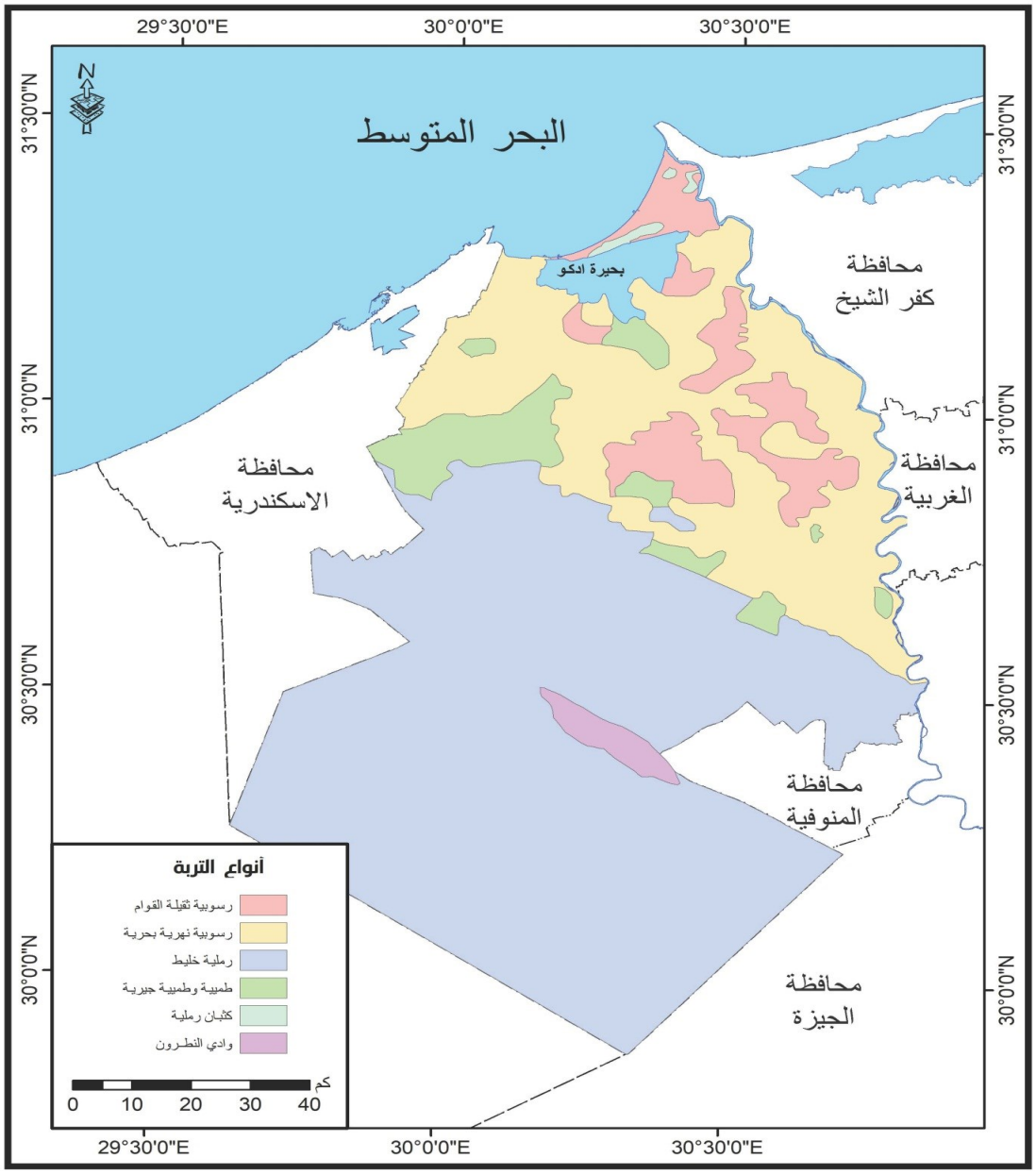
ومن خلال تحليل الخريطة الكنتورية شكل (1-2) يتضح الآتي :

يتميز سطح البحيرة وخصوصًا في أجزائه المطلة علي فرع رشيد بإستوائه ،وانبساطه في حين يظهر بعض التباين في مظاهر السطح في الأجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية حيث تتميز بارتفاعها العام عن باقي أجزاء المحافظة حيث يحد المنطقة من الجنوب خط كنتور 180 متر ومنه ينحدر السطح بالتدريج نحو الشمال إلي قرب مستوي سطح البحر حيث الأراضي الأقل من ارتفاع 1 متر وذلك في شمال غربي المحافظة. ومما سبق يتضح أن منطقة الدراسة تتميز بصفة عامة بإنها منطقة سهلية والتي تعد من أفضل أنواع الأراضي فهي تصلح لمعظم الاستخدامات البشرية مما ساعد علي انتشار الزراعة واستخدام الآلات الزراعية وسهولة النقل.

ثالثًا التربة:-

التربة هي الطبقة السطحية من سطح الأرض التي يثبت فيها النبات جذوره وقد يرجع تكوينها نتيجة لتفتت الصخور و تحللها أو نتيجة لتحلل المواد العضوية أو منهما معا . (محمد إبراهيم الديب ، 1997، 28) تعد التربة المفككه هي المصدر الرئيسي للمغذيات التي يحتاجها المحصول ، كما أنها توفر الدعم لنمو النبات بطرق متعددة وللمعرفة بسلامة التربة وطرق صيانتها أهمية كبيرة لاستدامة إنتاجية المحصول ، وتقيم سلامة التربة ومعرفة خصائصها يمكن أن يتم بالطرق العلمية عن طريق التحاليل الميكانيكية والكيميائية للتربة .17, 2008, Motsara and Roy) وتعد التربة من غير شك من أعظم الثروات الطبيعية(التي ترتبط حياة الانسان بها بشكل مباشر كما أنها من أهم العوامل الرئيسية التي تؤثر في الانتاج الزراعي حيث أن لكل محصول نوع أو أكثر من التربة يجود بها ويعطى أعلي إنتاج وكلما توافقت التربة مع نوع المحصول المنزرع كلما زادت إنتاجيته .

ويحتاج القمح إلى تربة متوسطة النسيج جيدة الصرف مما يسمح بتهوية جذور النبات وانتشارها، كما تسهل عمليات الحرث لذا نجد أن زراعة القمح تجود في التربة الطينية الصفراء والطميية وخصوصا إذا احتوت علي قليل من الجير والمواد العضوية وتجود بدرجة أقل في التربة الطينية الثقيلة ، والتربة الصفراء الرملية ويعطى القمح أعلى محصول في التربة الطينية الطميية التي تتميز بقدرتها علي الأحتفاظ بالماء وذلك لأنه من المحاصيل التي يتسم مجموعها الجذري بقلة عمقه ، ولا تجود زراعة القمح في التربة الرملية ، والتربة القلوية والتربة رديئة الصرف بالاضافة الى أنه لا تجود زراعته في الأراضي التي ترتفع بها نسبة الملوحة ، فالقمح من المحاصيل متوسطة الحساسية للملوحة فهو أشد حساسية للملوحة عن الشعير والأرز، فينمو نموا جيدا في التربة عادية الملوحة وبالتالي ترتفع إنتاجيته وينمو نموا متوسطا اذا تراوحت درجة الملوحة بين 3.5-5 مليموز وينمو نموا ضعيفا إذا تروحت درجة ملوحة التربة ما بين 5-10 مليموز. (محمد كذلك،2000 ،71).



المصدر:- من عمل الطالبة اعتمادًا علي معهد بحوث الأراضي والمياه ، مراقبة حصر وتحسين الأراضي –قسم حصر الأراضي ، الحصر التصنيفي للتربة وتقيم أراضي محافظة البحيرة

شكل (1-3) تصنيف أراضي محافظة البحيرة تبعًا لقوام التربة

أنواع التربات في محافظة البحيرة:

أدى اختلاف نشأة أراضي محافظة البحيرة إلى تنوع تربتها وبيئتها ، مما انعكس علي تنوع المحاصيل الزراعية بها ومن خلال الدراسة التي قام بها قسم حصر الأراضي بوزارة الزراعة والتي بدأت بمسح شامل لإراضي الوادي والدلتا منذ عام 1957م .والدراسات الواردة بهيئة الاستصلاح الزراعي ،فضلا عن دراسة قسم تحسين التربة بمديرية الزراعة بالبحيرة أمكن تصنيف الأراضي الزراعية في محافظة البحيرة كالاتي :-

1- تصنيف حسب التركيب الميكانيكي "قوام التربة ":-

يعد قوام التربة soil texture من أهم محددات التربة التي تؤثر علي وظائف التربة وإدارة الأراضي ، فنمو النبات وتطوره يعتمد في الاساس علي قوام التربة في مدي اختراق الجذور وامتصاص المغذيات من خلال جزئيات التربة ، وقدرتها علي الاحتفاظ بالماء ونفاذيتها .), (70, 2013, Saied R) ويحدد التركيب الميكانيكي "قوام التربة" بقوة تماسكها مما يؤثر في امتداد الجذور وكما ذكرنا أن القمح يحتاج الى تربة متوسطة النسيج نجد أن اراضي محافظة البحيرة تنقسم الي خمسة نطاقات رئيسية وهى:-

أ- الاراضي الطينية الثقيلة وتشمل النوعين التاليين:

النوع الأول: تربة طينية ثقيلة في طول القطاع ونفاذيتها للماء بطيئة جدا وذلك بسبب سيادة نسبة الطين بها على جميع مكونات التربة الطبيعية الاخرى حيث تتراوح بين (60 -75%) وباقي النسبة موزعة على السلت بين (10-22%) والرمال الناعمة بين (3-10 %) ويقل نسبة الرمل الخشن عن1% كما تتصف بأنتاجيتها المرتفعة وتجود فيها زراعة المحاصيل مثل [القمح- والارز – والقطن – والفول] ولكنها تحتاج إلى أنظمة صرف جيدة لتصريف المخزون المائى الجوفي بها وتتوزع في مراكز[كفرالدوار- وأبوحمص- المحمودية –دمنهور- شبراخيت – إيتاي البارود –الرحمانية] .

النوع الثاني: تربة طينية ثقيلة في طول القطاع وتختلف عن النوع السابق بوجود كسر القواقع والأصداف البحرية في الطبقات التحتية من التربة وتقع غالبية هذا النوع في منطقة إدكو.

ب- الأراضي الطينية الخفيفة وتشمل ثلاثة أنواع وهي :

النوع الأول : تربة طينية خفيفة في طول القطاع وهى بطيئة النفاذية للماء حيث يتراوح نسبة الطين بين 40-50% ونسبة السلت تتراوح بين 17-30% ونسبة الرمل الناعم بين 15-20% وتقل نسبة الرمل الخشن عن 1% وتتوزع أراضي هذا النوع في مراكز [المحمودية – والرحمانية – وشبراخيت – وايتاي البارود –وكوم حمادة –وبدر] ،والاراضي المزروعة بالجزء الجنوبي من مركزي رشيد وادكو وغالبية زمام الدلنجات ماعدا الأراضي الواقعة جنوب ترعة الحاجز وغالبية أراضي مركز أبو حمص والأراضي الواقعة في المنطقة الوسطي من مركز كفر الدوار.

النوع الثاني: تربة طينية خفيفة في طول القطاع وتختلف عن النوع السابق بوجود كسر القواقع والاصداف البحرية في الطبقات التحتية من التربة وتقع غالبية هذا النوع في المناطق الشمالية والغربية بمركز كفر الدوار

النوع الثالث: تربة طينية خفيفة جيرية في طول القطاع ويختلف هذا النوع عن النوعين السابقين بأن تربته تتميز بوجود نسبة عالية من كربونات الكالسيوم في طول قطاع التربة تصل إلى أكثر من 15% وتشمل أراضي هذا النوع غالبية أراضي مركز أبو المطامير والجزء الواقع جنوب ترعة الحاجز بمركز حوش عيسى والجزء الغربي من مركز أبو حمص.

ج- الأراضي الطميية أو الطميية الطينية وتشمل علي نوعين

النوع الأول : تربة طميية أو طميية طينية في طول القطاع وهي متوسطة النفاذية تبلغ نسبة الطين بها 40 % وتتراوح نسبة السلت بين 19-22% والرمل الناعم تتراوح نسبته بين 30-35% وتقل نسبة الرمل الخشن عن 1% وتوجد غالبية أراضي هذا النوع على امتداد فرع رشيد بمركزي شبراخيت وكوم حمادة وبدر ومنطقة البرنوجي بمركز دمنهور والخضرة وكوم أشو بمركز كفر الدوار

النوع الثاني : تربة طمبية أو طمبية جيرية ويختلف هذا النوع عن النوع السابق بوجود نسبة مرتفعة من كربونات الكالسيوم تتراوح بين 15-33% وتوجد أراضي هذا النوع في مركز أبو المطامير .

د- الأراضي الطمبية الرملية أو الرملية الطمبية وتشمل نوعين هما :

النوع الأول: تربة طمبية رملية أو رملية طمبية سريعة النفاذية للماء بسبب قلة الطين 10-25% وسيادته الرمل الناعم 30-38% والرمل الخشن 30-60% ويوجد هذا النوع من الأراضي بمركز رشيد ومركز أبو حمص وفي بعض الاراضي الواقعة جنوب غرب مركز الدلنجات والغرب من فرع رشيد بمركزي إيتاي البارود وكوم حمادة.

النوع الثاني: تربة طمبيه رملية أو رملية طمبية جيرية وهى متوسطة النفاذية للماء وتتميز أراضي هذا النوع عن النوع السابق بوجود نسبة عالية من كربونات الكالسيوم 7-17% وتوجد بمركزي أبو المطامير وحوش عيسي

ه- الأراضي الرملية وتشمل ثلاثة أنواع وهي :

النوع الأول: تربة خليط من الرمل الخشن سريعة النفاذية جدا للماء حيث لا تتجاوز النسبة المئوية للطين والسلت معا 8% ونسبة الرمل الناعم 15-35% أما الرمل الخشن تتراوح نسبته 50-78% وتوجد تربات هذا النوع في الاراضي الممتدة علي ساحل البحر المتوسط بمركز رشيد وفي الاراضي المجاورة للصحراء بمراكز أبو المطامير وحوش عيسي والدلنجات وكوم حمادة وبدر .

النوع الثاني: تربة رملية زلطيه حيث ينتشر الزلط بقطاع التربة بعمق يتراوح 50-90 سم من السطح وتوجد هذه الأراضي علي الحدود الغربية المجاورة للصحراء الغربية بناحيتي (الطرانة والاخماس)بمركز كوم حمادة.

النوع الثالث :الكثبان الرملية وهي سريعة النفاذية جدا للماء حيث تقل نسبة السلت والطين معا عن 5% وتتراوح نسبة الرمل الناعم بين 54-87% والرمل الخشن 8-20% وتوجد هذه الكثبان بمركز رشيد وإدكو ممتدة علي شكل سلسلة متصلة من الشرق إلى الغرب ومحصورة بين ساحل البحر المتوسط وسكة حديد رشيد-الاسكندرية وهي متوسطة الارتفاع لا تتجاوز 15 متر.

رابعًا المناخ:-

تؤثر العوامل المناخية على الزراعة بشكل واضح ولا يقتصر دورها على تحديد ميعاد زراعة المحصول فقط؛ بلتتدخل بشكل ملحوظ في تحديد نوع المحصول الملائم لطبيعة منطقة معينة ليس هذا فقط بل تؤثر علي تحديد مدى كثافة البذور ومسافاتها البينية والمواعيد المناسبة لرش المبيدات والتسميد، كما تؤثر على طول موسم النمو والميعاد المناسب للحصاد والانتاجية وجودة المحصول وبشكل غير مباشر يمتد أثر العوامل المناخية على العوامل المساعدة على قيام الزراعه كالاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعيه؛ التي تتأثر بعمليات البخر والنتح، بالإضافة إلى تأثيره على النشاط البشري والأيدي العاملة اللازمة للعمليات الزراعية .(علوي محمد متولي الفقي ، 2022، 43).

يأتي المناخ في مقدمة العوامل الطبيعية التي تؤثر في نمو المحاصيل الزراعية لأنه هو من العوامل التي يتوقف عليها مدي نجاح زراعة محصول ما في منطقة دون أخري ، وعلي ذلك هو محدد رئيسي في اختيار المنطقة الملائمة لزراعة المحصول ، وتتعدد العناصر المناخية التي تؤثر في نمو المحاصيل الزراعية بصفة عامة والقمح بصفة خاصة ومنها (الضوء والحرارة والرطوبة النسبية) والتي تعد من أهم العوامل المؤثرة في نموه وإنتاجه (فاطمة محمد علي،2006, 103)

والقمح من المحاصيل واسعة الانتشار في العالم إذ تنتشر زراعته من خط عرض30 إلى 65 شمالا ومن 27 إلي 40 جنوبا (Quisenberry and Reitz, 1967, 1)، إلا أن أنسب مناطق لزراعته هي المناطق المعتدلة والباردة حيث يزرع في شمال الدائرة القطبية الشمالية ، وقريبا من خط الاستواء في المناطق الجبلية المرتفعة (عادل محمود أحمد وآخرون ،2007، 32) وتنتشر زراعتة في جميع مناطق مصر من شمال الدلتا حتي جنوب الوادي وإن كان أكثر المناطق المناسبة له هي مصر الوسطي حيث درجات الحرارة والرطوبة الملائمة ، ويمر إنتاج القمح بعدة مراحل هي الانبات والنمو وأخيرا النضج ولكل مرحلة متطلبات مناخية تختلف عن الاخرى ، واذا ما توافرت الاحتياجات المناخية لكل مرحلة من تلك المراحل فسوف تؤدي إلي تحقيق إنتاجية عالية وسوف تتناول الطالبة بالدراسة تأثير كلا من سطوع الشمس ودرجة الحرارة والرطوبة علي إنتاجية القمح

1- درجة الحرارة

تعد الحرارة من أهم العوامل الجوية المؤثرة في نمو المحاصيل ومنها القمح فهي تلعب دورا مهما في العمليات الفسيولوجية والحيوية للنبات ، حيث أن كل عملية من عمليات النمو في النباتات تسير بسرعة أو ببطء وفقا لدرجة الحرارة الملائمة لها ، حيث يرتفع معدل سير كل عملية تدريجيا كلما ارتفعت الحرارة إلي أن يصل هذا المعدل إلى درجته المثلي عند درجة حرارة معينة بعدها يبدأ نشاط العملية في الهبوط وكلما انخفضت درجة الحرارة أدي ذلك إلي بطء نمو عملية الانبات والنمو كما أن انخفاض درجة الحرارة أيضا عن الحد الادنى المناسب للنمو يؤدي إلي توقف عملية التنفس التي تؤدي إلي توقف النمو ومن ثم موت النبات (محمد محمود محمدين ،2002، 143) .

فعلي سبيل المثال إذا توافرت درجات الحرارة الملائمة خلال الإنبات فسوف تؤدي إلي وجود كثافة نباتية مُثلي في الحقل هي المدخل الأساسي لزيادة الانتاجية وتوافرها في مرحلة النمو سوف يساعد علي زيادة التفريع ، وبالتالي سوف تكون له كتلة خضرية كبيرة بالاضافة إلي تكوين سنابل طويلة تحوي عدد أكبر من الحب ، وتوافر الحرارة الملائمة في فترة النضج يساعد علي الحصول على حبوب كبيرة الحجم وممتلئة ، وإن مجموع هذه العوامل يؤدي إلي الحصول علي إنتاج كبير من المحصول. (شحاتة طلبة ، 1994، 245) . ولكل محصول درجة حرارة يجب ألا تقل عن حدها الأدنى اللازم لنموه وأثناء فصل النمو وهي ما تعرف (بصفر النمو) أو الصفر البيولوجي ، وتبلغ بالنسبة لمحصول القمح ما بين 4-5م ، وتتراوح درجة الحرارة العظمي- التي لا ينمو بعدها القمح – ما بين 30- 32 م وما بين الأثنين درجة حرارة مثلي هي أنسب درجات الحرارة لنمو القمح وتبلغ 25م (مصطفي علي مرسي ، 1979 ، 74)

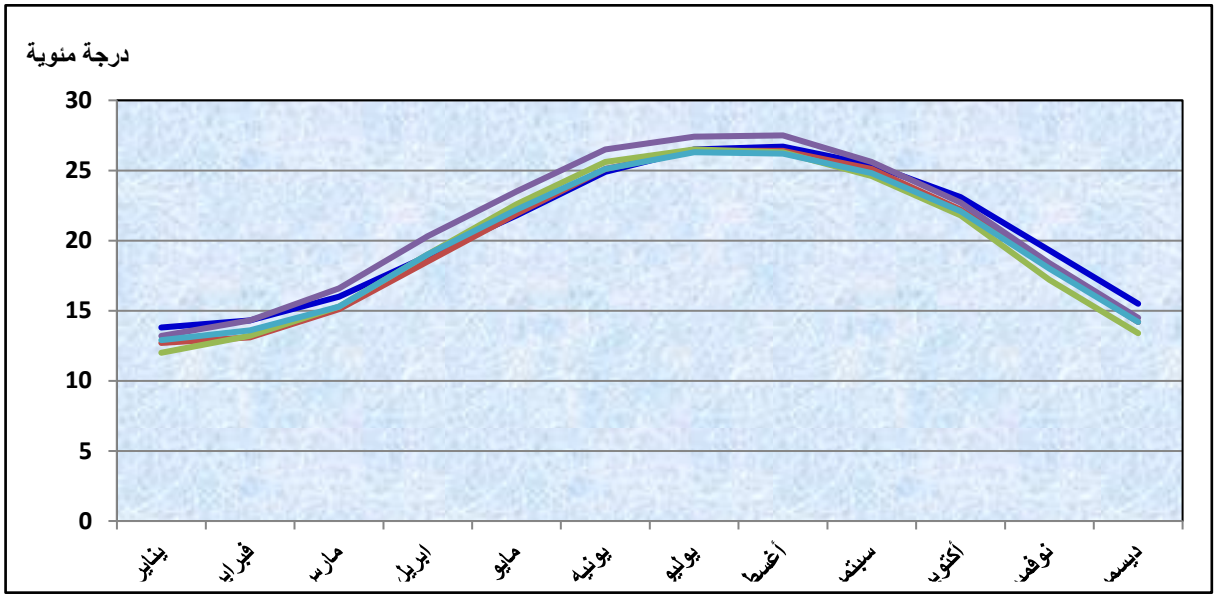
جدول (1-1) المتوسط الشهري لدرجات الحرارة في محطات محافظة البحيرة (1963-2000)

الشهور	رشيد	دمنهور	التحرير	وادي النطرون	جناكليس	المعدل الشهري (□)	المعدل الفصلي(□)
يناير	13.8	12.7	12.0	13.2	12.9	12.9	13.6
فبراير	14.3	13.1	13.2	14.3	13.6	13.7	
مارس	16.0	15.1	15.3	16.6	15.3	15.7	
ابريل	18.9	18.5	19.0	20.3	19.0	19.2	19.1
مايو	21.8	21.9	22.6	23.5	22.2	22.4	
يونيه	24.9	25.1	25.6	26.5	25.1	25.5	
يوليو	26.5	26.4	26.5	27.4	26.3	26.6	26.2
أغسطس	26.7	26.4	26.3	27.5	26.2	26.6	

سبتمبر	25.4	25.1	24.6	25.6	24.8	25.1	
أكتوبر	23.1	22.2	21.8	22.7	22.1	22.4	
نوفمبر	19.3	18.2	17.2	28.4	18.0	18.2	21.8
ديسمبر	15.5	14.2	13.4	14.5	14.2	14.3	
المعدل السنوي	20.5	19.9	19.8	20.9	20.0	20.2	

المصدر: زهران بسيوني زهران ، المناخ وأثرة علي استهلاك مياه الري في محافظتي البحيرة وأسيوط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا ،كلية البنات ، جامعة عين شمس ،2002، ص54 .

شكل (1-4) المتوسط الشهري لدرجات الحرارة في محطات محافظة البحيرة (1963-2000)



المتطلبات تختلف هذه المراحل طولا ، إذ إن المراحل الحيوية في المناطق الاكثر حرارة ، تكون أكثر قصرا ، كما تطول المراحل الحيوية كلما كانت المنطقة أكثر رطوبة . (على موسي حسن علي ، 1975 ، 191) وقد قسم الباحثون مراحل نمو نبات القمح إلي مرحلتين أساسيتين ، وتشمل كل منها عدة مراحل أو أطوار ثانوية وهي كالتالي :-

1- مرحلة النمو الخضري:

وتشمل (الانبات وتكشف البادرات ، والتفريع القاعدي أو الجانبي وتكوين الأشطاء ، واستطالة السيقانويعرف ما تحت سطح التربة بالمجموع الجذري ، وما فوقها بالمجموع الخضري وتحتاج كل مرحلة من هذه المراحل متطلبات حرارية تختلف عن الاخرى وهي كتالي:

أ- مرحلة الإنبات ونمو البادرات

تمتد هذه المرحلة منذ بدء زراعة البذور وحتي نمو البادارت و ظهورها و تكون الأوراق ، وتظهر البادرات بعد 3-7 أيام من الزراعة ويتوقف ذلك اساسا علي درجة حرارة التربة الزراعية وخلال هذه المرحلة يبدأ تكون الجذور العرضية التي تخرج من أجزاء الساق الموجودة تحت سطح الارض من عمق 2-3سم من سطح التربة ، وتسمي الجذور التاجية أو التاج وتنمو بمعدل 5-6 ملليمترات يوميا تقريبا لمدة 70 يوما ، وتتعمق وتمتد إلي حوالي مترين ونصف تقريبا (علي على الخشن وآخرون ،1980، 208) ويتأثر الإنبات بدرجة حرارة الهواء ، فيحتاج نبات القمح إلي درجات حرارة مرتفعة نوعا ما للإنبات

ونمو البادرات ، حيث تعمل علي تقليل مدتها عن درجات الحرارة المنخفضة هذا لا يمنع قدرة القمح علي الإنبات في درجات حرارة منخفضة 1-2م ولكن الإنبات يكون بطئاً، ولا يتم قبل 5-6 أيام ، وتبلغ درجة الحرارة الصغرى لنمو البادرات 5م والعظمي تتراوح من31-42م والمثلي تتراوح من 20-25درجة مئوية. (عبدالسلام أرحيم،2002، 23) وقد يؤدي انخفاض درجة الحرارة عن درجة الحرارة الدنيا إلي موت الأجنة أو انخفاض نسبة الإنبات، وزيادة طول فترة مكث البذور في الأرض قبل إنباتها وبالتالي زيادة طول فترة تعرض البذور للإنبات ويترتب علي ذلك مهاجمة الكائنات الحية الدقيقة في التربة كما أن ارتفاع درجة الحرارة العظمي مع انخفاض درجة الرطوبة النسبية قد يؤدي إلي عفن الجذور، وتلونها باللون البني، وقد يمتد إلي العقد الأولي من الساق (منطقة التاج) وقد يذبل الانبات ويموت بعد فترة قصيرة (علي على الخشن وآخرون ، 1980، 232)

ويدخل المحصول في نمو البادرات في شهر نوفمبر ومن الجدول (1-1) يتضح أن درجة الحرارة في محطات منطقة الدراسة تقترب من درجة الحرارة المثلي التي يحتاجها القمح في هذه المرحلة حيث يصل المتوسط الشهري للحرارة في شهر نوفمبر إلي 18.3(□)وهي درجة حرارة مثلي للإنبات ونمو البادرات. ويبدأ ظهور البادرات فوق سطح التربة بعد حوالي 7-14 يوما من الزراعة ويتوقف ذلك على العديد من العوامل ، أهمها محتوي التربة من الرطوبة ، ودرجة الحرارة وعمق الزراعة ويتسم هذا الطور بوجود ساق واحدة عليها ورقة أو ورقتين إلي ثلاثة ورقات) (جمال محمد الشبيني ، 2009، 88)

ب- **مرحلة التفريع القاعدي**

تبدأ مرحلة تفريع القمح بعد أسبوعين من الزراعة تقريبا ويستمر حتي طرد السنابل وتمتد لمدة (15-20يوما) . وفي هذه المرحلة تتفرع الساق الأصلية قاعديا بنمو البراعم الإبطية أو الفروع ، وتخرج من العقد التاجية تحت سطح التربة مباشرة ، وتتفرع هذه الفروع جانبية أيضا وتسمي بالأشطاء أو الخلفة ويتزايد عدد أشطاء نباتات القمح تدريجياً بتقدم العمر حتي يصل أقصي حد عند طرد السنابل ثم لا يلبث أن يأخذ في الانخفاض ، ويتفاوت عدد الأشطاء في نباتات القمح ما بين30-100 فرع ويتوقف ذلك علي العديد من العوامل التي منها الصنف، وخصوبة التربة، والعوامل المناخية ،وحجم الحبوب .(محمد محمد كذلك ،2000 ، 46) ويلائم هذه المرحلة درجة حرارة صغري تتراوح بين (8-10م) ودرجة حرارة عظمي تصل إلي 25م . ودرجة الحرارة المثلي تتراوح بين 13-15 م ، وتؤثر درجة الحرارة المرتفعة سلبيا علي النباتات ، فزيادتها تؤدي إلي نقص عدد الأشطاء وبالتالي نقص عدد النباتات التي تحمل السنابل ، ومن ثم نقص المحصول الناتج (فاطمة محمد علي ،2005، 116) ، وتبدأ مرحلة التفريع خلال من 21 نوفمبر الي 10 ديسمبر.

ويتضح من الجدول (1-1) أن درجات الحرارة في محطات منطقة الدراسة تكون ملائمة لنمو القمح في هذه المرحلة حيث يصل المتوسط الشهري للحرارة في شهر ديسمبر إلي 14.3م

ج- **مرحلة الاستطالة وطرد السنابل:**

تتميز هذه المرحلة باستطالة السيقان بصورة سريعة، ويتم عملية طرد السنابل بعد طور الاستطالة مباشرة حيث تظهر سنابل الساق الرئيسية يتبعها سنابل الأشطاء ، وتصل نباتات القمح أقصي ارتفاع لها عند طرد سنبلة الساق الأصلية في فترة قصيرة لا تتجاوز أسبوعاً ولا تنتهي جميع أشطاء النبات بسنابل .وتتوقف نسبة الأشطاء التي تنتهي بسنابل الي العدد الكلي للاشطاء علي الظروف المناخية ،والاصناف المزروعة ، إذ إن درجة الحرارة المناسبة لطرد السنابل هي حوالي 21م .ولعل انخفاض حرارة الليل إلي (□)13م أو ارتفاع درجة حرارة النهار إلي 27م( ) يؤدي إلي حدوث تباطؤ في تشكيل السنابل مع تناقص حجمها .كذلك فأن تعرض نباتات القمح في المراحل الأولي لنموها لدرجات حرارة مرتفعة يؤدي إلي تأخير طرد السنابل ونقص عددها . وتوافق هذه المرحلة الفترة من شهر ديسمبر الي منتصف يناير

ويتضح من الجدول (1-1) ان المتوسط الشهري لدرجة الحرارة يتراوح بين 12.9-14.3 في محطات منطقة الدراسة.

د-**مرحلة النمو الثمري**

وتمتد هذه المرحلة منذ بدء ظهور السنابل وحتي النضج التام ، ويلزم نباتات القمح التعرض لظروف بيئية معينة لانتقالها من مرحلة النمو الخضري الي مرحلة النمو الثمري أهمها: درجة الحرارة ، وطول الفترة الضوئية . وتشمل هذه المرحلة أكثر من مرحلة ثانوية (تكوين أو ظهور السنابل ، والازهار ، والنضج).(مصطفي علي مرسي ،1979، 69) .

2-مرحلة الاظهار وظهور السنابل:-

ثبت علمياً أن معدل طرد السنابل يكون سريعاً عادة تحت ظروف شدة الأضاءه العالية وكذلك تحت ظروف النهار الطويل ودرجة الحرارة المرتفعة ، وأن النهار القصير يؤدي الي تكشف سنابل ضعيفة غير طبيعية (جمال محمد الشبيني، 2009 ،92) وتبدأ هذه المرحلة من منتصف يناير الي اخره ، وفيها تبدأ زيادة وزن النبات ، ويتم طرد سنابل النباتات خلال فترة قصيرة لا تتجاوز اسبوعاً وتظهر سنابل الساق الرئيسية وتتبعها سنابل الأشطاء، ثم تبدأ فترة ازدهار النباتات بعد طرد السنابل بمدة تتراوح بين 5-6 أيام ، وتؤثر الظروف المناخية علي طول هذه الفترة ، وتزهر السنبلة الموجودة علي الساق الأصلي أولا وتتبعها سنابل الاشطاء بترتيب نشوئها. (محمد محمد كذلك ،2000، 46) ودرجة الحرارة المثلي لظهور السنابل 21.1م ، أما درجة الحرارة الصغرى 10م ودرجة الحرارة العظمي 26م واذا ارتفعت درجة الحرارة العظمي الي 27 م تؤدي الي احتراق مناطق نمو السنابل وتناقص حجمها مما يؤثر علي حجم الانتاج (شحاته طلبة ، 1994 ، 256)

3-مرحلة الازهار (مرحلة تفتح الازهار والإخصاب)

بعد طرد السنابل وتشكيلها يقف النمو الخضري لنبات القمح ، ويبدأ الإزهار بفترة (5-6أيام) حيث يبدأ تكوين الأزهار عندما تتحول القمة النامية إلي جزء زهري ينتج أزهاراً وأغلفة بدلاً من الأرواق والتفرعات الجانبية . وتزهر سنبلة الساق الأصلية الرئيسية أولاً ثم تزهر السنابل بترتيب نشأتها. وتحتوى كل سنبلة على 2-9 أزهار صغيرة ويتم التزهير لمدة 3 أيام داخل السنبلة الواحدة ، ولمدة 6 أيام في السنبلة كلها ، ولمدة حوالي 10 أيام في النبات كله وتوافق فترة التزهير من أوائل شهر فبراير حتي شهر مارس حيث تستمر من 3 الي 4 اسابيع (سهير توفيق محمد ،2003، 368)

ويحتاج نبات القمح في هذه المرحلة إلي ارتفاع درجة الحرارة نسبياً حتي تتفتح الإزهار حيث تتراوح درجة الحرارة الصغرى 10م ، ودرجة الحرارة العظمي 32م أما درجة الحرارة المثلي للإخصاب فتتراوح بين 18-24م وتعتبر هذه المرحلة من أكثر المراحل حساسية بالتضرر من درجات الحرارة المنخفضة والمرتفعة ونقص الرطوبة النسبية ، لذا تعتبر مرحلة التزهير أحد المحددات المهمة في إنتاجية المحصول وقد يؤدي انخفاض درجة الحرارة إلي درجة الصقيع الي قتل حبوب اللقاح وبالتالي عدم تكوين الحبوب في السنابل ، وقد يؤدي ارتفاع درجة الحرارة عن الحد الامثل (32-37م) في وسط النهار خلال مرحلة الازهار ، يؤدى الي قتل حبوب اللقاح أيضاً وعدم الاخصاب ، وقلة عدد الحبوب في السنبلة ، وقد يؤدي إلي حدوث اصفرار مبكر للسنبلة ، وانكماش الحبوب وعدم اكتمال نضجها (سهير توفيق محمد ،2003، 369).

ومن الجدول (1-1) يتبين ان درجات الحرارة في محطات منطقة الدراسة تكون ملائمة لهذه المرحلة حيث بلغ المتوسط الشهري لدرجات الحرارة في محطات منطقة الدراسة في شهر فبراير ومارس 13.7،15.7 علي التوالي .

4- مرحلة النضج

يبدأ النضج بعد أسبوعين أو ثلاثة أسابيع تقريبا من تفتح الأزهار وتستغرق هذه المرحلة ما بين 30-80 يوما وذلك حسب توفر درجة الحرارة والاضاءة والظروف البيئية الاخرى) ، وفي هذه المرحلة تنتقل المواد الغذائية التي تم تمثيلها في الأوراق والساق بسرعة متزايدة إلي الحبة بعد التلقيح ، ولذا تعتبر الأوراق هي العامل الرئيسي المساهم في تحديد كمية الحبوب من حيث الوزن , وتبدأ مرحلة النضج بطور النضج اللبني بعد مرور أسبوعين إلي ثلاثة أسابيع من الإخصاب ، حيث تنمو الحبة ويكون لونها أخضر ، ثم تمتلئ بسائل أبيض به كثير من حبيبات النشا. ثم يلي ذلك طور النضج الأصفر أو العجيني وذلك خلال 2-3 أسابيع ، وفية تكون جميع الأوراق والسيقان والسنابل قد تحولت إلي اللون الأصفر ويختفي الكلوروفيل من الحبوب ، وتزداد كمية النشا في الحبة ويصبح عجينا ثم تصل نباتات القمح الي طور النضج التام بعد 3-4 أيام من النضج العجيني ، وفية تتصلب الحبوب ، ويتم نضجها وتصل إلي أقصي حجم لها ويتم الحصاد ، ويؤدي تأخيره الي فقد كمية المادة الجافة في المحصول (سهير توفيق محمد ،2003، 374) وتلائم هذه المرحلة درجة حرارة صغري 12م، ودرجة الحرارة المثلي هي 25م ، وتبدأ هذه المرحلة من أوائل شهر ابريل حتي شهر مايو ومن الجدول (1-1) يتضح أن درجات الحرارة في محطات منطقة الدراسة تقترب من درجة الحرارة المثلي لهذه المرحلة حيث بلغ المتوسط الشهري لدرجات الحرارة في شهري ابريل ومايو 19.3 ،22.4 علي التوالي. ومن العرض السابق يمكن استنتاج الجدول (1-9)

جدول(1-9) درجات الحرارة اللازمة لمراحل نمو القمح

المراحل	درجة الحرار المثلي (درجة مئوية)	شهر النمو	درجة الحرارة في محطات محافظة البحيرة (درجة مئوية)
نمو البادرات	25-20	نوفمبر	18.3
التفريع القاعدي	15-13	ديسمبر	14.3
الاظهار وظهور السنابل	21.1	يناير	12.9
مرحلة الازهار	24-18	فبراير ، مارس	15.7 ، 13.7
مرحلة النضج	25	ابريل، مايو	22.4، 19.3

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا علي الجدول (1-1).

2-الضوء:

يأتي الضوء في مقدمة العناصر المناخية المؤثرة في حياة ونمو المحاصيل الزراعية , فالضوء عامل ضروري لحدوث عملية التمثيل الضوئي (الكلورفيل) , فمن خلالها تتمكن النباتات من تحويل الأملاح والمواد الذائبة التي تمتصها من التربة الى عناصر غذائية تعمل على نموها , فضلا عن أنه مصدر الحرارة لكل من التربة والهواء المحيط بالنبات. (فوزية محمود صادق، 1980 ،81)

وتختلف النباتات فيما بينها من حيث احتياجاتها الضوئية فهناك نباتات تحتاج إلي فترات ضوئية كبيرة ويطلق عليها نباتات النهار الطويل وهي النباتات التي تزهر أو يشجع إزهارها بزيادة طول النهار (أطول من 12 ساعة)وهي تضم (القمح، والشعير والشوفان ،والبرسيم) وهناك نباتات لا تحتاج الي فترات ضوئية كبيرة ويطلق عليها نباتات النهار القصير وهي النباتات التي تزهر في فترات ضوئية قصيرة (أقل من 12 ساعة) وهناك ايضا النباتات المحايدة وهي النباتات التي لا يتأثر ازهارها بطول ساعات النهار ومعظم هذه النباتات يتأثر إزهارها بدرجات الحرارة ومن أمثلتها (الذرة ، والفلفل ، والطماطم).(زهران بسيوني زهران،39،2002) والقمح من محاصيل النهار الطويل الذي يحتاج الي

عدد سطوع شمس لا يقل عن 13 ساعة لكي تتم عملية الازهار والاثمار بنجاح ، وتختلف حساسية محصول القمح للفترة الضوئية بأختلاف مراحلة وهي كالتالي :-
* في مرحلة الانبات ونمو البادرات بمجرد ظهورها فوق سطح التربة وتعرضها لأشعة الشمس تصبح قادرة علي عملية التمثيل الضوئي وتصنيع المواد الغذائية للنبات.

*في مرحلة التفريع القاعدي السابق تعريفها يحتاج القمح في هذه المرحلة إلي نهار قصير وإضاءة مرتفعة حيث تؤدي الاضاءة الشديدة من (10-12ساعة) إلي زيادة قدرة نباتات القمح علي التفريع وزيادة كمية المادة الجافة بالنبات ، وبالتالي زيادة كمية المحصول (فاطمة محمد علي ، 2005، 118)

* في مرحلة الاستطالة وطرد السنابل يلعب سطوع الشمس دورا مهماً في هذه المرحلة فنقصه يؤدي إلي ظهور سيقان ضعيفة تؤدي الي رقاد النبات . وعند وصول النبات إلي مرحلة طرد السنابل ، فإن شدة سطوع الشمس والنهار الطويل يساعد علي سرعة الطرد وزيادة عددها ، أما في حالة انخفاضها وقصر النهار فإن ذلك يؤدي الي ظهور سنابل ضعيفة .(عبدالسلام عبدالحميد أرحيم ، 2002 ،44: 48)

* أما في مرحلة الاظهار وظهور السنابل تؤثر طول الفترة الضوئية التي تتعرض لها النباتات علي طبيعة نمو السنابل وتؤدي شدة الاضاءة إلي زيادة عدد السنابل مما يترتب عليه زيادة المادة الجافة بالاشطاء والسنابل .الامر الذي يؤدي الي زيادة كمية المحصول

*في مرحلة الازهار تزداد سرعة الإزهار باستطالة فترة الاضاءة التي تتعرض لها يومياً وبزيادة طول اليوم ، ويؤدي قصر النهار إلي تأخير تفتح الإزهار وتصل طول الفترة الضوئية التي يحتاجها القمح لتكوين أزهار الثمار الي 14 ساعة ضوئية تقريبا كما تؤدي شدة الاضاءة المرتفعة إلي زيادة كمية المحصول ويحدث العكس اذا حدث نقص في شدة الاضاءة (سهير محمد توفيق ، 2003 ، 373)

*أما في مرحلة النضج يلزم مرحلة النضج النهار الطويل الساطع ، إذ يساهم التمثيل الضوئي بعد تفتح الازهار في إمداد الحبوب بمقدار يتراوح بين 90-95% من المواد الكربوهيدراتية الامر الذي يشير الي أهمية معدل التمثيل الضوئي أثناء المجموع الخضري ، وبعد تفتح الازهار في التأثير علي كمية المحصول.(مصطفي علي مرسي،80،1979) ، ولما كان عدد الحبوب في السنبلة يعتمد علي معدلات الإضاءة في الفترة بين الإزهار وتفتحها ولما كانت عملية امتلاء الحبوب عملية نهائية ، فإن تقص التمثيل الضوئي في فترة ما بعد الإزهار يكون ذو تأثير علي المحصول ، ولا يعوض هذا التأثير بعد ذلك وتزداد كمية المادة الجافة التي يمثلها النبات أثناء النمو بازدياد طول الفترة الضوئية التي يتعرض لها نبات القمح وتصل في حدها الامثل خلال مرحلة النضج إلي 12 ساعة ضوئية ، وزيادة شدة الاضاءة تؤدي في النهاية إلي زيادة إنتاجية المحصول .

3- الرطوبة النسبية:-

تعني الرطوبة النسبية هي النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجود فعلا في الهواء (الرطوبة المطلقة) في درجة حرارة معينة وبين ما يمكن لذلك الهواء أن يستوعبه من بخار الماء في درجة الحرارة نفسها و عندما يكون الهواء قد وصل الي حالة الاشباع فإن رطوبته النسبية قد وصلت الي 100% .، وارتفاع الرطوبة في الهواء أمر مفيد للنباتات لأنها تقلل من سرعة النتح ، ولكن ارتفاع الرطوبة المقترن بارتفاع في الحرارة يزيد من عمليات فقد المياه خاصة من التربة ، مما يؤثر علي كمية الماء في النبات ويزيد من احتياجاته المائية

وتعد الرطوبة النسبية أحد العناصر المناخية التي تؤثر تأثيرا كبير علي محصول القمح فهو يحتاج إلي جو جاف خلال فترة مكوثه في التربة لتفادي الاصابة ببعض الامراض والتي من اهمها امراض

الصدأ التي يتزايد انتشارها مع وجود الرطوبة الجوية وتعد أفضل رطوبة لمحصول القمح هي التي تبلغ (70%) (يونس عبدالحميد أحمد،1993، 144) ويعد محصول القمح نباتا ذو حساسية شديدة للرطوبة خاصة خلال مراحل التفريغ وتكوين السنبلة ،ويعد توافر الرطوبة النسبية المثلي للقمح من أهم العوامل التي تؤثر في نموه .

النتائج :-

1- معظم أراضي محافظة البحيرة أراضي دلتاويه تقع غرب دلتا النيل وتتسم بإستواء سطحها وسهولته مما جعلها ملائمه لحركة النقل ، ولإمتداد شبكات الري والصرف ، ولتعداد إستخدامات الأرض وبخاصة الإستخدامات الزراعية .

2-الموقع من أهم العناصر الطبيعية التي تؤثر في شكل وخصائص وامكانيات أي اقليم

3- لمظاهر السطح أثر كبير في الإنتاج الزراعي سواء من حيث الإنخفاض أو الإرتفاع عن سطح البحر، أو من حيث درجة الانحدار ومدي مواجهة السطح للشمس والرياح والمطر

4- أدى اختلاف نشأة أراضي محافظة البحيرة إلى تنوع تربتها وبيئتها ، مما انعكس علي تنوع المحاصيل الزراعية بها ويحتاج القمح إلى تربة متوسطة النسيج جيدة الصرف مما يسمح بتهوية جذور النبات وانتشارها

5- يأتي المناخ في مقدمة العوامل الطبيعية التي تؤثر في نمو المحاصيل الزراعية ويمر إنتاج القمح بعدة مراحل هي الانبات والنمو وأخيرا النضج ولكل مرحلة متطلبات مناخية تختلف عن الاخرى ، واذا ما توافرت الاحتياجات المناخية لكل مرحلة من تلك المراحل فسوف تؤدي إلي تحقيق إنتاجية عالية

التوصيات:-

1- تنمية البحث العلمي في مجال الزراعة بهدف زيادة الناتج المحلي من الغذاء والعمل علي تشجيع الصادرات وتقليل الواردات

2- العمل علي زيادة الرقعة المنزرعة بالقمح وذلك بإستصلاح وتنمية الأراضي الصحراوية من أجل الوصول إلي المعدل الأمثل من الإكتفاء الذاتي .

3- إستنباط عينات جديدة لبذور القمح عن طريق هيئات البحوث الزراعية تتحمل التقلبات الجوية المختلفة خاصة الحرارة والرطوبة .

4- تهيئة التربة جيدًا قبل زراعة محصول القمح

5- زراعة القمح في الميعاد المحدد له دون التبكير أو التاخير لأن ذلك يتعارض مع الظروف المناخية

المراجع

أولًا المراجع العربية :

أحمد خالد علام (1981) :- التخطيط الاقليمي ، دار النهضة العربية ، القاهرة

الشربيني أحمد أحمد علي (2019):- تقييم خصائص التربة في محافظة البحيرة ، المجلة العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، ط2

زهران بسيوني زهران (2002):-المناخ وآثره علي استهلاك مياه الري في محافظتي البحيرة وأسيوط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

سهر توفيق محمد(2003):- مناخ إقليم شرق الدلتا بمصر ، دراسة تطبيقية ، رسالة ماجستير، غير منشورة ،كلية البنات ،جامعة عين شمس

سهر جلال عبدالرحمن (2012):- الفاكهة في محافظة البحيرة ، دراسة في الجغرافيا الزراعية ، رسالة دكتوراة ،كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

شحاته أحمد طلبة (1994) :-موجات الحر والبرد في مصر وآثرها علي المحاصيل الزراعية دراسة في المناخ التطبيقي ، رسالة دكتوراه ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ،جامعة القاهرة.

صلاح الدين الشامي (2000) :- التنمية الجغرافية دعامة التخطيط ، منشاة المعارف ، الاسكندرية ، ط2.

عبدالسلام أرحيم(2002):- زراعة المحاصيل الحقلية ، منشأة المعارف ، الاسكندرية .

علوي محمد الفقي (2022) :- التنمية الزراعية المستدامة للظهير الصحراوي لمحافظة البحيرة ، رسالة دكتوراه ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

علي أحمد هارون (2003):-جغرافية الزراعة ، ط1، دار الفكر العربي ، القاهرة

علي علي الخشن وآخرون (1982) إنتاج المحاصيل ،ط1 ، دار المعارف ، القاهرة

فاطمة محمد علي إبراهيم (2005) :- القمح في مصر دراسة في الجغرافيا الاقتصادية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة .

فوزية محمد صادق (1980) :- الأقاليم الزراعية في الدلتا دراسة كارتوجرافيه ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ،

محمد خميس الزوكة (1991):- التخطيط الأقليمي وأبعاده الجغرافية ، ،ط3 ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية .

محمد محمد كذلك (2000):-زراعة القمح ، منشأة المعارف ،الاسكندرية .

محمد محمود الديب (1997):- جغرافية الزراعة تحليل في التنظيم المكاني ، ط2 ، مكتبة الانجلو

المصرية ، القاهرة.

مصطفي علي مرسي (1979):- محاصيل الحبوب ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

ثانيًا : المراجع الاجنبية

Motsara and Roy (2008):-Guide to laboratory establishment for plant nutrient analysis FAO fertilizer and plant nutrition bulleting , FAO , ROMA .Italy.

Stampl.D., the land of Britain its use& misuse,London,1962