أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة

أولاً: لقد أبرزت دراسة الملامح الطبيعية لمنطقة الدراسة مايلي:

١- أن للموقع دوراً هاماً في إبراز التباين المُناخي لأجزاء المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة.

٢- يُعتبر الإرتفاع (التضاريسي) أكثر العوامل أهمية في إبراز التباين المُناخي لمنطقة الدراسة من حيث تنوعها مابين المرتفعات الجبليه في الوسط والهضاب في الشرق والسهل الساحلي في الغرب ومن ثم انعكس ذلك على الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة.

٣- أبرزت دراسة التركيب الجيولوجي أنه يؤثر بصورة كبيرة على عنصر الحرارة من حيث ألوان الصخور التي تساهم في زيادة درجات الحرارة في مناطق الحرات. كما أن صخور مناطق الحرات لاتساهم في الإنتاج الزراعي حيث أنها صلبه بازلتيه غير خصبة وتفتقر إلى المواد العضوية مما يتطلب إضافة مخصبات التربة.

٤- أتضح من دراسة التركيب الجيولوجي للمنطقة أنها جزء من الدرع العربي تسود فيها الصخور الآركيه وهي تكوينات غير منفذة للمياة، مما كان له تأثيره في تركز المناطق الزراعية على جوانب الأودية.

٥- تبين من دراسة التربة وتوزيعها على أجزاء منطقة الدراسة أن وجود التربة الصحراوية (الرملية) المفككة التي تحيط بالأراضي الزراعية في النطاق الشرقي من منطقة الدراسة تسهل إثارتها عند هبوب الرياح العنيفه خاصة رياح السموم الحارة المتربة صيفاً ويساعدها في ذلك الجفاف الطبيعي وقلة الغطاء النباتي الذي يثبت التربة.

٦- أبرزت دراسة النبات الطبيعي في منطقة الدراسة أن مناطق الغابات تمثل أجزاء واسعة من سهول وجبال ووديان هذه المنطقة بالإضافة إلى نمو الحشائش والتي تتواجد في مناطق الفراغات التي تفصل بين الأشجار، كما تشغل مناطق النباتات الصحراوية مساحة واسعة وخاصة السهول الساحلية والأحواض المغلقة القريبة وبين الكتل الجبلية وفي الهضاب الشرقيه. ولهذا النبات الطبيعي أثره في الحد من

قسوة المُناخ وتلطيف درجات الحرارة المرتفعة صيفاً عن طريق الألبيدو الأرضي الذي يعكس الحرارة الأرضية، كما يتضح تأثير النباتات الطبيعية في العمل على تثبيت التربة وعدم تعريتها الهوائية بواسطة الرياح العنيفة.

ثانياً: أهم مايستنتج من دراسة المُناخ السائد في منطقة الدراسة:

١- أن هناك تبايناً حرارياً سواء مابين المناطق الساحلية والداخلية أو مابين المناطق المرتفعة والمنخفضة، حيث يقتصر تأثير عامل البحر على تدفئة أو تلطيف درجة الحرارة للأراضي القريبة منه وفيما عداها تشتد فيها درجة الحرارة فيما عدا المناطق الجبلية حيث بلغ أقل متوسط لدرجة الحرارة صيفاً في المناطق الساحلية في المظيليف (٣٢,١°م) بينما أقصى متوسط درجة حرارة سجلت في المناطق الداخلية في محطة تثليث كانت (٣٢°م) في شهر يوليو، بينما في شهر يناير بلغ متوسط درجة الحرارة في هاتين المحطتين (٢٥,٦°م) (١٦,٧°م) على التوالي.

أما بالنسبة للتباين الحراري مابين المناطق المرتفعة والمنخفضة فقد كان لة أثراً واضحاً في نمو المحاصيل الزراعية على حسب إحتياجاتها الحرارية، فنظراً لما تتميز به المناطق المنخفضة من ارتفاع درجة الحرارة فإنها تكون مناسبه لزراعة الذرة الرفيعة التي تنجح زراعتها في هذه المناطق، أما المناطق المرتفعة التي تتميز بانخفاض الحرارة نسبياً فتنجح فيها زراعة القمح الذي يتطلب فصلاً بارداً وجافاً وطويلاً كما في النماص وبلجرشي.

٢- اتضح أن الرطوبة النسبية تصل أعلاها في جيزان الساحلية نظراً لانخفاضها وقربها من سطح البحر بينما أقلها في نجران البعيده عن الساحل وكلتاهما مناطق زراعية تتأثر المحاصيل المزروعة بهما كثيراً وتصل الرطوبة النسبية في جيزان إلى (٧٢,٥٪) في يناير بينما في نجران (٤٢,٧٪) لنفس الشهر، أما في شهر يوليو فتقل عن ذلك لتصل في كلتيهما (٦٠٪ و ٢٢,٧٪) على التوالي. وإقتران الحرارة المرتفعة بازدياد الرطوبة يؤثر على نمو المحاصيل الزراعية في إنتشار الأمراض الفطرية بينها.

٣- وقد أتضح من دراسة الرياح أن الاتجاه السائد في المنطقة هو الرياح الجنوبية الغربية لمعظم المحطات في فصل الصيف بالإضافة إلى الرياح الشمالية الغربية الشتوية وكذلك الرياح الجافة المسببه للعواصف (الترابية والرملية)، ويختلف تأثير الرياح على النباتات بحسب نوعها وشدة هبوبها.

٤- ومن دراسة عنصر المطر يتضح أن هناك قمتين للمطر في منطقة الدراسة أولهما المطر الموسمي وهو يسيطر على منطقة الدراسة حتى دائرة العرض ٢٠° شمالاً وبذلك فإن معظم الأمطار تكون في فصل الصيف والربيع بفعل الرياح الجنوبية الغربية الممطره، بينما في فصل الشتاء والخريف يصل تأثير الرياح الشمالية الغربية إلى الجزء الشمالي والشمالي الغربي من منطقة الدراسة شمال دائرة العرض ٢٠° شمالاً. وبالتالي يتوقف سقوط الأمطار الشتوية على وصول المنخفضات الجوية للبحر المتوسط ومما يحدد غزارتها وموعد سقوطها هو مدى نشاط هذه المنخفضات الجوية ومدى توغلها ووصولها إلى المنطقة.

٥- ونظراً لتعرض المنطقة لحالات الجفاف وخاصة في المناطق الصحراوية فقد أتضح من دراسة معامل الجفاف (حسب تصنيف ديمارتون) أن المناطق المرتفعة تزداد بها القيمه الفعلية للأمطار السنوية، بينما تقل القيمه الفعلية للأمطار السنوية في المناطق الساحلية والمنخفضة والداخلية.

٦- وقد أتضح من دراسة إحتمال حدوث الصقيع أن المناطق الساحلية لايحدث الصقيع بها مطلقاً نتيجة لارتفاع درجة الحرارة، بينما المناطق الجبلية قد يحدث الصقيع ولكنه غير قاتل للنبات حيث أن درجات الحرارة لاتقل عن -٣°م. فيما عدا محطة النماص التي يحدث بها صقيع قاتل للنبات لأن درجات الحرارة تقل عن -٣°م.

٧- ومن دراستنا للتبخر أتضح أن كمياته تزداد بالاتجاه نحو الداخل بينما تقل كميات التبخر في المناطق الجبلية.

٨- ومن دراستنا للحرارة المتجمعة يتضح مايأتي:

أ - أن قيم درجات الحرارة المتجمعة السنوية والفصلية والشهرية يبلغ أعلاها في سهول تهامة (جيزان، المظيليف).

ب - أن أقل قيم درجات الحرارة المتجمعة السنوية والفصلية والشهرية توجد في المرتفعات (النماص).

جـ - أن الحدود الحرارية الحرجة منخفضة بالنسبة لمحاصيل الفصل البارد كالقمح ومرتفعة بالنسبة لمحاصيل الفصل الحار كالذرة.

د - عند دراسة العلاقة الإرتباطية بين قيم الحرارة المتجمعة ودوائر العرض أتضح أنه كلما زادت درجة العرض كلما قلت قيم الحرارة المتجمعة.

هـ - وأتضح من العلاقة بين قيم الحرارة والارتفاع أنه كلما زاد الارتفاع كلما إنخفضت قيم الحرارة المتجمعة.

و - كما أتضح من دراسة العلاقة بين الحرارة المتجمعة وعنصر المطر أن هناك علاقة إرتباطية قوية فترتبط الكميات الكبيره من الأمطار بدرجات الحرارة المنخفضة عموماً بحيث تظهر العلاقة بينهما عكسية قوية.

ز - أن العلاقة بين الرطوبة النسبية وقيم الحرارة المتجمعة علاقة إرتباطية عكسية قوية إذ أن ارتفاع درجات الحرارة يقترن بانخفاض الرطوبة النسبية.

ح - أن العلاقة بين قيم الحرارة المتجمعة وقيم التبخر علاقة طردية قوية حيث أن ارتفاع درجات الحرارة يساعد على زيادة عملية التبخر.

ثالثاً: يتضح من دراسة الفصل الثالث:

١- أن محصول القمح من المحاصيل الشتوية التي تحتاج إلى درجات حرارة منخفضه في مرحلة النمو وهي تتراوح مابين (صفر و٤,٥°م). ودرجات حرارة مرتفعة تتراوح مابين (٣٠° و٣٢°م) ودرجة حرارة مثلى للنمو تبلغ (٢٥°م).

٢- أن محصول القمح يمكن زراعته بنجاح في المناطق المرتفعة والهضبة حيث تعتبر درجات الحرارة في هذه المناطق فوق الحد الأدنى لنمو المحصول(صفر و٤,٥°م).

٣- أنسب وقت لزراعة محصول القمح هو فصل الشتاء والربيع على حسب نوع المحصول سواء كان شتوياً أم ربيعياً وفي منطقة الدراسة لايزرع عادة القمح الربيعي لأنه يحتاج إلى درجات حرارية أقل من الصفر المئوي في مرحلة الإنبات.

٤- أن الموعد المناسب لزراعة القمح كمحصول شتوي هو الفتره مابين ١٥ نوفمبر و١٥ ديسمبر.

٥- أن أكثر العناصر المناخية تأثيراً على محصول القمح درجات الحرارة والضوء.

٦- أن محصول القمح يتعرض للأمراض والحشرات نتيجة لارتفاع درجات الحرارة أو الرطوبة.

٧- أن درجات الحرارة المتجمعة التي يحتاجها محصول القمح لفصل النمو تتراوح مابين ١٥٠٠ و١٦٠٠°م لذلك فإن المناطق المرتفعة هي أنسب المناطق التي تتوافر فيها مثل هذه القيم الحرارية المتجمعة كالنماص حيث تبلغ قيم الحرارة المتجمعة لفصل النمو (فصل الشتاء) ١٥٣٦°م، بينما لاتجود زراعة هذا المحصول في السهول الساحلية لانخفاض قيم الحرارة المتجمعة في فصل النمو. ففي محطة جيزان تبلغ درجات الحرارة المتجمعة ٩٢١°م وهي غير ملائمة لزراعة محصول القمح.

رابعاً: يتضح من دراسة الفصل الرابع:

١- أن محصول الذرة الرفيعة من المحاصيل التي تزرع في الموسمين الشتوي والصيفي وهو يحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة في مرحلة النمو حيث يتراوح الحد الأدنى مابين (٨°-١٠°م) ودرجات حرارة قصوى (٤٠°م) ودرجة حرارة مثلى مابين (٢٥°-٣٢°م).

٢- أن درجات الحرارة المتجمعة التي يحتاجها محصول الذرة الرفيعة خلال فصل النمو تتراوح بين ٢٤٠٠-٢٨٠٠°م، لذلك فإن المناطق الساحلية والمنخفضة تجود بها زراعة محصول الذرة الرفيعة.

٣- أن محصول الذرة الرفيعة يمكن زراعته بنجاح في تهامة عسير لمناسبة درجات الحرارة ولاتجود زراعته في المرتفعات والهضبة.

٤- أن محصول الذرة الرفيعة يمكن زراعته في كل شهور السنة حيث يمكنه تحمل درجات الحرارة المنخفضة ودرجات الحرارة المرتفعة وإن كان أنسب وقت لزراعته فصل الصيف.

٥- أن الموعد المناسب لزراعة الذرة الرفيعة في الموسم الصيفي في إبريل ويحصد في أغسطس والمتأخر الصيفي يزرع في يونيو ويحصد في أكتوبر، أما في الموسم الشتوي يزرع في فبراير ويتم الحصاد في مايو ويونيو.

٦- أن أكثر العناصر المناخية تأثيراً في نمو وإنتاجية الذرة الرفيعة هي درجات الحرارة والضوء.

التوصيـــات

وبعد عرض النتائج التي خلصت إليها الدراسة نشير إلى بعض التوصيات التي يمكن الأخذ بها في سبيل تطوير الإنتاج الزراعي في المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية وهي:

١- نظراً للتباين التضاريسي في جنوب غرب المملكة العربية السعودية والذي يرجع إلى موقع المنطقة فإنه من الأفضل التوسع في زراعة محصول القمح رأسياً لإحتياج هذا المحصول إلى درجات الحرارة المعتدلة في بداية نموه.

٢- من الضروري أن تكون زراعة محصول القمح في كل منطقة زراعية في منطقة الدراسة في موعدها المناسب دون تبكير أو تأخير حتى لايتعرض المحصول إلى التلف وحتى يعطي إنتاجاً أفضل.

٣- الحرص على زراعة محصول القمح في المناطق التي تتوافر بها الحرارة المتجمعة المناسبة في فصل النمو وتتمثل في مناطق المرتفعات والهضبة.

٤- لابد من اختيار المنطقة الملائمة لزراعة محصول الذرة الرفيعة لاحتياجها إلى قيم حرارية مرتفعة من الحرارة المتجمعة وإلى فصل نمو خالي تماماً من الصقيع.

٥- الحرص على الزراعة المبكره للمحاصيل الصيفيه حتى لاتتعرض في مراحل نموها الأخيرة للارتفاع الحاد في درجات الحرارة والتبخر.

٦- ينصح بالزراعة المبكره لمحصول القمح في مناطق الهضاب والمناطق المنخفضة تلافياً للحرارة المرتفعة في نهاية موسم النمو، والزراعة المتأخره في المناطق المرتفعة تلافياً لضرر الصقيع في يناير المسبب لعقم السنابل.

٧- الإستغلال الأمثل للأراضي الزراعية في الأجزاء الشمإليه والشرقيه من منطقة الدراسة وخاصة وأنها تتمتع بإمكانيات طبيعية تتمثل في التربة والمياه والمُناخ التي تسمح بالتوسع الزراعي الرأسي والأفقي على السواء.

٨- التوسع في زراعة القمح في النطاق الشرقي من منطقة الدراسة مثل بيشة، تثليث، نجران وزيادة الإهتمام بتوفير العناصر البشرية من العمالة والميكنة الزراعية والخبرات الفنية خاصة وأن هذه المناطق تتوفر بها الظروف المناخية الملائمه لزراعة هذه المحاصيل حيث يتوافر الفصل البارد الجاف الطويل اللازم لإنتاج القمح الجيد.

٩- التوسع في زراعة الذرة الرفيعة في منطقة نجران حيث تتوفر بها العناصر المناخية الملائمة لزراعة هذا المحصول من حيث درجات الحرارة والمياه من الأودية ومن التكوينات الجيولوجية الحاملة للمياه الجوفيه (الوجيد)، بالإضافة إلى خصوبة التربة بها، كما أنها من أهم مناطق المملكة في إنتاج الثروة الحيوانية لذلك لابد من الاستفادة في زراعة هذا المحصول كأعلاف للماشيه.

١٠- الإهتمام بزيادة الدراسات والأبحاث الخاصة بمحصول الذرة الرفيعة للنقص الكبير في المعلومات الخاصة بهذا المحصول.