المراجـع

أولا: المراجع العربية:

1- الخريطة الطبوغرافية لإسرائيل: 1962. تل أبيب.
2- بلدية خان يونس: وزارة الحكم المحلي، السلطة الوطنية الفلسطينية، 2005.
3- بلدية دير البلح: وزارة الحكم المحلي، السلطة الوطنية الفلسطينية، غزة، 2005.
4- دائرة المراقبة والتفتيش: سلطة المياه الفلسطينية، السلطة الوطنية الفلسطينية، غزة، 2004.
5- سلطة المياه الفلسطينية: السلطة الوطنية الفلسطينية، غزة، 2004.
6- محطة الأرصاد الجوية – غزة: وزارة النقل والمواصلات، السلطة الوطنية الفلسطينية 2005.
7- مركز المعلومات الوطني الفلسطيني: الهيئة العامة للاستعلامات، السلطة الوطنية الفلسطينية، 2000، ص2.
8- منصور اللوح: أثر المناخ علي الوضع المائي في قطاع غزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الدول العربية، 2000، ص 136.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Atlas of the world: revised sixth Edition, national Geography.
2- Abrahim Gaber: Financial and Operational Performance on Water and Wastewater service Gaza Strip Municipalities Fiscal year 2003-2004, PWA.
3- Meron Penvenisty: Hydrological Atlas, Gaza part.
4- Overview of Middle East Water Resources: Water Resources of Palestinian, Jordanian, and Israeli Interest, 1998.
5- Palestinian Water Authority: Palestinian National Authority, 2005.
6- Water Quality Assessment of Drinking well in the Gaza strip; Water Resource & Planning Direction, December, 2004.

* * *

الزراعة فى دلتا وادى العريش

د. رمزى إبراهيم راشد*

مقدمة :

على الرغم من أن العلم الحديث تمكن من تطوير بعض الأساليب الزراعية كاستخدام الميكنة والأسمدة والبذور الجيدة التى تساعد على زيادة الإنتاج ، فإن خطى التنمية بسيناء لا تزال بطيئة ، كما أن الزراعة مازالت تقليدية الشكل لاعتمادها على المطر ، سواء فى العمليات الزراعية أو فى

نوعية المحاصيل المزروعة، وتعمل الدولة جاهدة على توفير الغذاء لسكانها المتزايدين ؛ لذا أصبحت الزراعة هدفاً للبحث من جانب العديد من العلوم ، ولكن لكثرة الدراسات عن الزراعة أو الاستخدام الزراعى فإنها تعانى من الانعزالية ؛ مما تسبب فى قصور التحليلات والتفسيرات وقلة الإضافات الخاصة بها، وكل ذلك لا يمكن من فهم طبيعة المشكلات الزراعية ووضع الحلول المناسبة لها.

وقد كان اهتمام الجغرافياً بالزراعة فى بداية الأمر منصباً على دراسة العوامل التى تؤثر فى الزراعة ، ولكن دخول الأساليب الكمية فى الدراسات الجغرافية أدى إلى تطوير طرق ووسائل الدراسة فى مجالات استخدام الأرض الزراعية ، وتركز الاهتمام على استخدام القياسات الكمية من أجل إبراز العلاقات والترابطات القائمة بين العوامل الجغرافية ، سواء الطبيعية منها أو الاقتصادية وبين أنماط استخدام الأرض فى مجال الزراعة ، وذلك تسهيلاً لفهم توزيع المحاصيل الزراعية ، وتحليل ما يوجد بينها من اختلافات وتشابهات فى الانتظامات المكانية لكل منها.

تلك التحليلات بما توفره من بيانات تساعد على اختيار الأسس السليمة ، التى تمكن المهتمين بتخطيط التنمية الزراعية من وضع خططهم السليمة ، التى تساعد على نجاح الاستخدام الأمثل للموارد الزراعية .

ويطلق اسم دلتا وادى العريش على المنطقة من الوادى الرئيسى المحصور بين نطاقى الكثبان الرملية فى الشرق والغرب . حيث تعمل هذه الكثبان على تقليص مساحة الدلتا وتغير معالمها ، وتمتد من منطقة جبل الحلال جنوباً حتى مصبه فى البحر المتوسط شمالاً عند مدينة العريش كما يتضح من الخريطة رقم (1).

---

* مدرس الجغرافيا بكلية التربية بالعريش – جامعة قناة السويس.

ويبلغ طول هذه المنطقة 57 كم فى شكل شريط مقوس تقعره جهة الشرق ثم يعود مرة أخرى للشمال بالقرب من المصب، ويبلغ متوسط عرض المنطقة 3300 متر، ويبلغ أقصى اتساع فى منطقة حوض وادى حريضين والفهيدية حتى يصل عرضها إلى 5 كم[1].

وأقل عرض 850 متراً ، عند كوبرى أبو عجيلة ، وتبلغ مساحة دلتا وادى العريش 260 كم^2 بنسبة 34.1% من مساحة مركز العريش والبالغة 762 كم^2 أى 61880 فداناً، وتعتبر دلتا وادى العريش مركزاً زراعياً مميزاً نظراً لوجود مساحات من بساتين الفاكهة والخضراوات والنخيل، إذا قورنت بباقي مساحة مركز العريش، وسوف يبدأ الباحث بالعوامل الطبيعية ثم يتبع ذلك العوامل البشرية وأنماط استخدام الأرض الزراعى، والرعوى ونظم الرعي.

مشكلة الدراسة :

رغم تباين الخصائص المائية، وكذلك طبيعة تكوين التربة، إلا أن تناثر الكثبان الرملية في شرق وغرب الدلتا، يحتم وضع نظم للحد من خطورتها، بما يتفق مع أمكانيات المنطقة من التربة

والمياه رغم التغير النسبي في الظروف الجوية، ومعرفة الوضع الراهن من حيث أنماط استخدام الأرض الزراعى والرعوي بما يتفق مع الإمكانيات المائية .

الهدف من الدراسة :

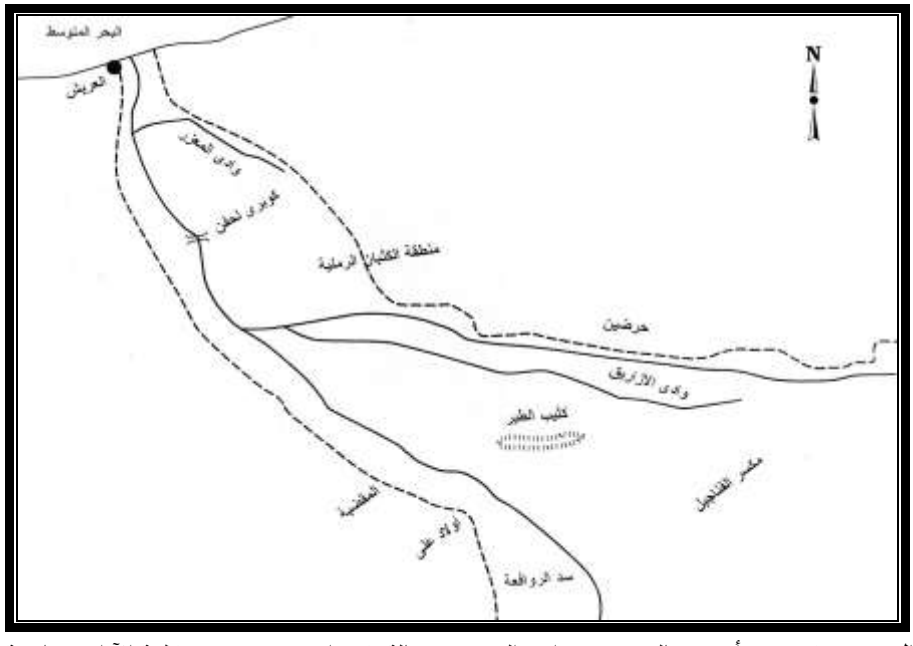
المساهمة في توفير البيانات والمعلومات، التي تساعد على أختيار الأسس السليمة لوضع خطط التنمية الزراعية لدلتا وادى العريش، والتي تساعد على أيجاد مواءمة بين زيادة السكان وزيادة الأنتاج واستغلال الموارد الطبيعية، بما يحقق نسبة من الأكتفاء الذاتي مستقبلاً.

منهجية الدراسة :

أعتمدت الدراسة على أسلوب الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية من خلال القيام برحلة ميدانية للفرقة الثالثة والرابعة شعبة الجغرافيا بالعريش إلى سد الروافعة المقام على الدلتا لحجز المياه أمامة.

---

(1) أحمد سالم صالح : حوض وادى العريش – دراسة جيومورفولوجية – رسالة دكتوراه (غير منشورة) كلية الآداب – جامعة القاهرة 1985، ص 340.



المصدر: نقلا عن أحمد سالم، حوض وادى العريش، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 1985.

شكل (1) : تحديد دلتا وادى العريش من حوض الوادى.

وقد أستخدم الباحث المنهج التاريخي لمعرفة التغيرات التي جرت منذ فترة زمنية وحتى الوقت الحالي، والمنهج الموضوعى (المحصولي) لمعرفة أنماط استخدام الأراضي الزراعي، كما أستخدم الباحث التمثيل الكارتوجرافى، باعتبار الخريطة نموذجا تجريبياً ومقياساً مبسطاً للواقع، وبواسطتها يمكن أخذ فكرة مبسطة عن المنطقة وقد استخدم الأسلوب الكمى فى معالجة بعض البيانات خلال البحث بالإضافة إلى استخدام بعض المراجع والبحوث والإحصائيات ومراجعة بعض البيانات (غير المنشورة) بمديرية الزراعة بشمال سيناء.

أولاً : العوامل الطبيعية المؤثرة في أنماط استخدام الأرض.

أ) السطح والشكل العام :

يتكون هذا الجزء من شرائح المدرجات الأربعة، وشريط من الرواسب الحديثة ينحصر بين هذه المدرجات حول المجرى الحالى ويتكون شريط الرواسب الحالية بنفس الطريقة التى يتكون بها السهل الفيضى فى بقية الوادى. ونظراً لتحول دلتا الوادى للزراعة والاستخدام البشرى مما أدى إلى تغير الكثير من ملامح سطحها، حيث يمثل حوالى 85% منها سطوح المدرجات القديمة والواقعة على الجانبين بينما تمثل الرواسب الحديثة نسبة لا تزيد على 15% فقط من جملة مساحة دلتا الوادى وتأخذ نفس شكلها.

ودلتا وادى العريش تزداد تقلصاً وانحساراً مع مرور الوقت، ويرجع هذا إلى حركة الكثبان الرملية على كلا جانبيها التى تحدد أصلاً سطح المنطقة فى شكل خطوط تتعرج مع تقدم وحركة الكثبان فى بعض الأجزاء، وتزيد حركة الكثبان على الجانب الغربى فى أجزاء كثيرة منها، بينما تعتبر أقل نشاطاً على الجانب الأيمن.

وخطر تقدم الكثبان الرملية يؤدى إلى تقلص منطقة سطح دلتا الوادى واختفاء معالمها الأساسية خاصة المدرجات ، كما تؤدى هبات الرمال مع حركة الرياح إلى تكوين الفرشات الرملية فوق أجزاء واسعة من سطح الدلتا كما يتضح من الصورة رقم (1)، كما يعمل وجود النبات الطبيعى فوقها على حجز كميات من الرمال على الجانب المقابل للرياح وحركة الرمال كما يتضح خلف سد الروافعة[1].

ويتصل بمنطقة الدراسة من الجانب الشرقى روافد ثلاثة هى الدخاخين والفهيدية (أو القريعى) ثم حريضين والأزارق المترابطان اللذان يتصلان به بعد خانق لحفن، ثم النهاية المزار الذى يصب عند مدينة العريش نفسها. وإن المجارى العليا من حريضين والأزارق تقع عبر الحدود فى نقب فلسطين بينما على الضفة الغربية من جذع الوادى لا تبدو هناك روافد واضحة، ولكن يحتمل أن يكون وادى الحسنة الذى يبدو تصريفاً داخلياً ، شديد البعد[2].

وتلتقى هذه الروافد فى شكل مراوح فيضية صغيرة محملة بالرواسب الحديثة، وتختلف فى نوعية رواسبها من حيث نسبة الرمال الخشنة أو الطمى بحكم موقعها، واتساع منطقة الدلتا فى مناطق التقاء الروافد.

ويختلف سطح منطقة الدلتا من مكان لآخر ، خاصة فى سطوح المدرجات القديمة والرواسب الحديثة الواقعة على الجانب الشرقى للمجرى والتى تعرضت للنشاط البشرى و عوامل التعرية المختلفة فى شكل أجزاء أو بقايا مقطعة صغيرة متماسكة، ويمثل المدرج الثانى أكثر هذه المدرجات فى المنطقة تشكيلاً لسطح الدلتا ، بينما يختفى معظم مدرج 33 متراً تحت نطاق الكثبان الرملية ، ويمثل مدرج 10 أمتار حافة طولية ممتدة على جانب الرواسب الحديثة للمجرى لا تختفى إلا فى حالة تقطعها بالمجارى.

---

(1) محمد عبده الخولى، مشاكل سفى الرمال، مجلة المجتمع المصرى للثقافة العلمية، (العدد 26) 1956، ص 7.

(2) جمال حمدان، شخصية مصر، الجزء الأول، 1970، ص 600.

ويمكن القول إن المدرجات والسهل الحالى والمجرى تقسم منطقة الدلتا إلى شرائح طولية تختلف مناسيبها حيث تتدرج فى الارتفاع فى شكل سُلمِى فى الجانب الشرقى حيث تمثل أغلب سطح منطقة الدلتا، وعلى الجانب الغربى الأقل مساحة يعتبر أقل تضرساً نظراً لأطراف الكثبان الرملية إلى جانب الفرشات الرملية ولذلك يتميز بعدم استوائه أيضاً.

وفيما بين الجانبين ينحصر شريط ضيق تتمثل فيه الرواسب الحالية ، ويميل سطح هذه الرواسب إلى الاستواء وإن كان لا يخلو تماماً من آثار حركة الرمال على الجانب الغربى وكذلك بعض المسيلات الصغيرة التى تقطع سطحه فى الأجزاء الواسعة ، ويضيق هذا السهل فى الأجزاء التى تتقدم فيها الكثبان الرملية. بينما يتسع بشكل واضح فى مناطق اتصال مجارى الروافد السابق ذكرها ، وكذلك فى مناطق التعرجات حيث تتراجع المدرجات للخلف نتيجة شدة النحت.

ويختلف عرض المجرى فى منطقة الدلتا بين عدة أمتار وقد يصل فى بعض الأحيان إلى حوالى 50 متراً ولا يزيد عمقه على المترين ، بينما يختلف أمام سد الروافعة حيث يمتلئ المجرى بالرواسب ، ويختفى تماماً ويرتفع السطح فيه إلى منسوب 118متراً فوق سطح البحر.

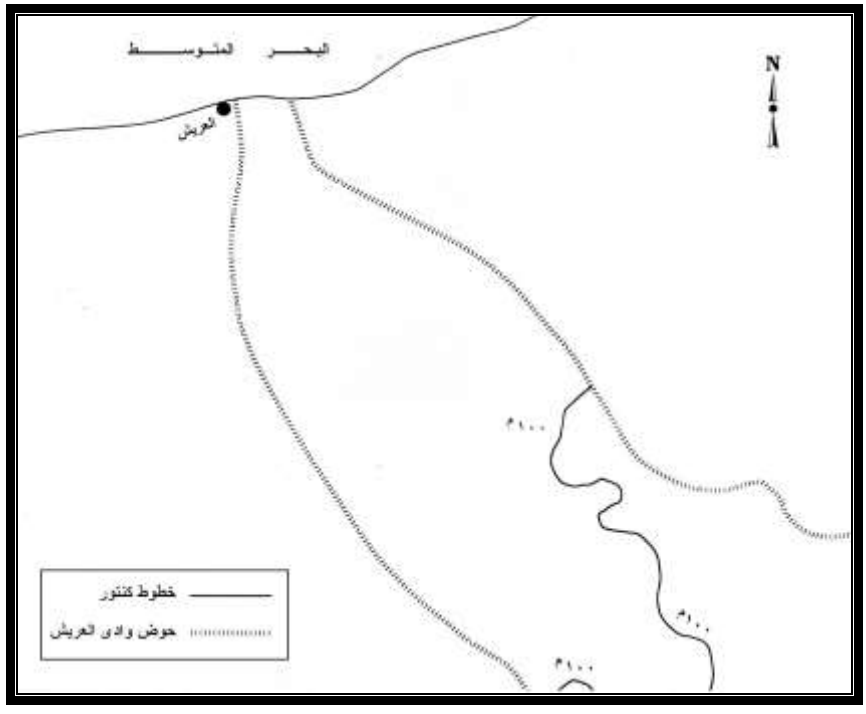
وينحدر سطح منطقة الدلتا بوجه عام من الجنوب للشمال وبمتوسط حوالى 2.8م/1 كم، إلا أن هذا الانحدار يختلف بين جزء وآخر ، ففى المنطقة بين أقدام الحلال حتى أبو عجيلة تصل نسبة الانحدار 1ـ 400 متر (الطول حوالى 8 كم) ومن أبو عجيلة إلى المقضبة (الطول حوالى 10كم) تصل النسبة 1ـ 500 متر ، ومن المقضبة وحتى جنوب مصب الفهيدية (الطول حوالى 8 كم) ترتفع النسبة مرة أخرى ، وفى المنطقة بين جنوب الفهيدية وحتى جنوب مطار العريش تزيد النسبة فتصل إلى 1– 375م، ثم تزيد مرة أخرى فى المنطقة بين جنوب المطار وحتى المصب لتصل إلى 1 – 250 م.[1] وعلى العموم يمكن القول بأن دلتا الوادى أى فى الخمسين كيلو متراً المتبقية من المجرى ينحدر السطح من منسوب 150م إلى مستوى سطح البحر المتوسط أى بنسبة انحدار قدرها 3 : 1000 (أى 1 : 333)[2]، والانحدار فى اتجاه الشمال الغربى ، منساب وسط سهل واسع، كما يتضح من الخريطة الكنتورية رقم (2).

---

(1) أحمد سالم صالح ، حوض وادى العريش ، مرجع سبق ذكره ، ص 344.

● تم القياس من خرائط 1 : 100000 الطبوغرافية.

(2) محمد صفى الدين أبو العز ، مورفولوجية الأراضى المصرية ، الطبعة الثانية ، دار النهضة العربية ، مايو 1966 ، ص 522.



المصدر: خريطة شمال سيناء.

شكل (2) : موقع دلتا وادى العريش فى نطاق خط كنتور 100 متر.

المناخ : ب)

يعتبر مناخ المنطقة التى تضم الشريط الساحلى للبحر المتوسط وتمتد حتى خط عرض 30 ْ 30 شمالاً، وتحدها من الشرق حدود مركز العريش ومن الغرب حدود المركز ومن الشمال البحر المتوسط ومن الجنوب مركز الحسنة بعرض 10– 15 كم. ويتراوح ارتفاعها من سطح البحر إلى 500 متر فوق سطح البحر[1]، ومناخ هذه المنطقة يشبه مناخ البحر المتوسط المعروف إلى حد كبير على طول الشريط الساحلى إلا أن هذه العناصر الجوية المميزة للمناخ فى المناطق الداخلية تختلف اختلافاً كبيراً عنها فى الشريط الساحلى خاصة الأمطار. وفيما يلى المناخ التفصيلى لدلتا وادى العريش.

---

(1) وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة، اللجنة العليا لتنمية وتعمير سيناء، موسوعة سيناء الجديدة، مارس 1980،

ص 157.

1. الأمطار :

تشكل الأمطار عنصراً مناخياً مميزاً على دلتا وادى العريش . فيبلغ متوسط الأمطار السنوية 121مم للمنطقة الشمالية ويهبط هذا المتوسط إلى 32مم فى المنطقة الوسطى (الحسنة) ففى المنطقة الشمالية يبلغ أقصاه ففى العريش 120مم ويقل كلما اتجهنا غربا ، والمتوسط العام فى الشمال يتراوح بين 200 ، 104 سنوياً ويقل كلما اتجهنا للداخل[1]. وتوضح الخريطة رقم (3) خطوط تساوي المطر في منطقة دلتا وادى العريش والمحطات الواقعة فى دلتا وادى العريش وهى أبو عجيلة والعريش.

ويسقط المطر خلال فصل الشتاء ومعظم فصلى الانتقال وتقل أو تنعدم فيما بين شهرى مايو وأكتوبر – ويسقط حوالى 60% من المطر السنوى خلال فصل الشتاء وحوالى 40% خلال فصل الانتقال.

ويتوقف متوسط عدد أيام المطر على توزيع الأمطار الكلية بالمنطقة فيما تتدرج من 18 يوماً فى العريش إلى 14 يوماً فى أقصى الغرب.

وقد تغزر الأمطار أحياناً ويبلغ مجموع المطر اليومى 10مم إلا أن متوسط عدد هذه الأيام يتدرج من 3–9 أيام فى المنطقة الشمالية (الشريط الساحلى) ثم يقل كلما اتجهنا جنوباً فيتراوح بين صفر ويومين، ومعرفة هذه المعلومات المناخية التحليلية للأمطار وتوزيعها وشدتها وأيام حدوثها لتخطيط المشاريع الهندسية للاستفادة من المياه السطحية فى عمل سدود بالنسبة للمشروعات الزراعية.

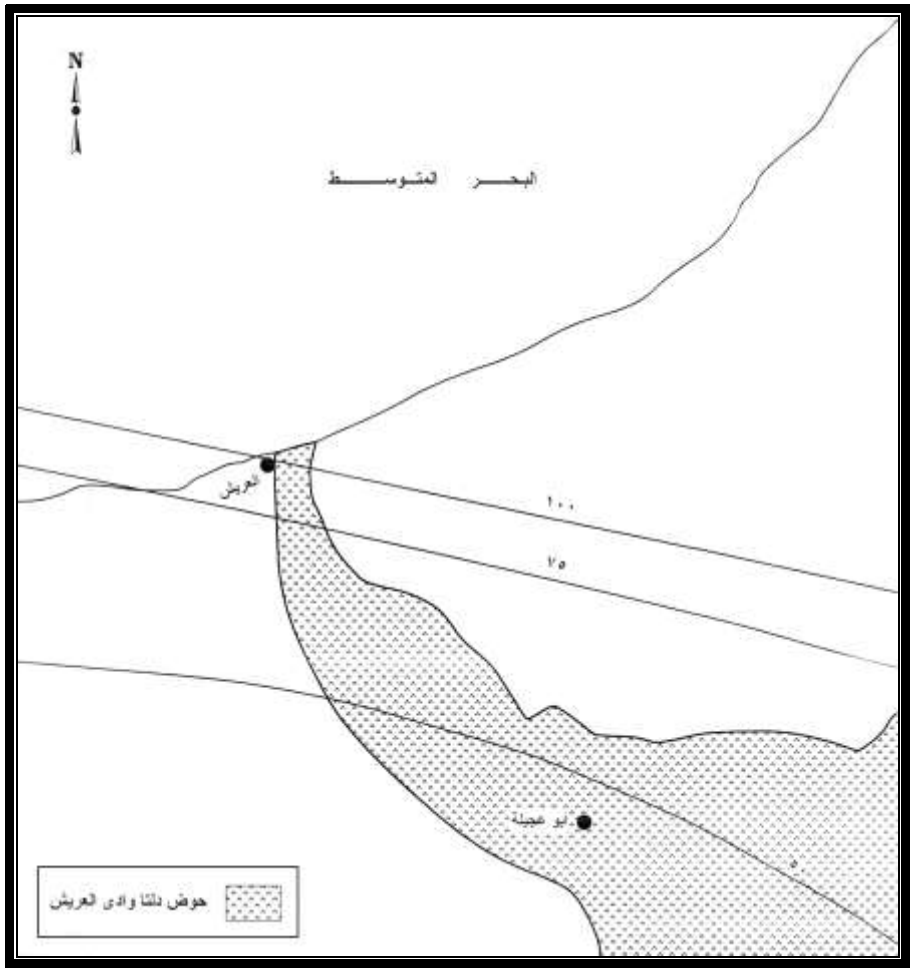
2. درجات الحرارة :

تشكل درجات الحرارة وتوزيعها عنصراً مميزاً لمنطقة الدراسة التى تتميز بتوزيعه خلال فصلى الشتاء والصيف، وتلعب التضاريس دوراً هاماً ورئيسياً فى توزيع درجات الحرارة فوق حافات الوادى ومجراه، ومعدل الحرارة لا يقل متوسطه عن 4.8 ْم فى شهر يناير والدرجات العظمى لا يزيد على 33.3 ْم فى شهر أغسطس.

ومما لا شك فيه أن ارتفاع درجات الحرارة أعلى من معدلها أو انخفاضها أكثر من معدلها فى هذه المنطقة ولذلك تأثيره الفعال على الأنشطة الزراعية المختلفة القائمة فى منطقة الدراسة والتى تعتبر الزراعة من أهمها ، كما أن الصقيع خلال فصل الشتاء له تأثيره المباشر على بعض المزروعات الأمر الذى يجعلنا نأخذ عنصر الحرارة وتغيره بعين الاعتبار خاصة أثناء التخطيط للمشروعات الزراعية واختيار المحاصيل وحركة الرعاة خلال الفصول المختلفة.

---

(1) وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة، المرجع السابق، ص 216.



المصدر: الأرصاد الجوية، محطة العريش.

شكل (3) : خريطة خطوط تساوى المطر فى منطقة دلتا وادى العريش / مم.

3. الرياح السطحية :

تشكل الرياح هى الأخرى وتوزيعها عنصراً مميزاً لمنطقة الدراسة ، فخلال فصل الشتاء تسود المنطقة عموماً الرياح فيما بين الغربية والجنوبية الغربية . أما خلال فصل الصيف فتسود الرياح الشمالية الشرقية والشمالية الغربية وأما خلال فصلى الانتقال فتسود الرياح الشمالية الشرقية والشمالية الغربية.

والرياح السائدة عموماً بين الخفيفة والمعتدلة ولا تتعدى سرعتها 10 عقد، وتبلغ نسبة هبوبها المئوية 82% خلال معظم العام، و 13% خلال فصلى الشتاء والربيع ، و 5% خلال فصلى الصيف والخريف ، أما الرياح القوية العاصفة (34 عقده) فلا يتعدى حدوثها يوماً كل ثلاث سنوات.

ومما لا شك فيه أن استغلال طاقة الرياح السطحية فى العريش يتوقف على سرعة الرياح السطحية خلال ساعات اليوم وخصوصاً ما يزيد على (7 عقده) وهو الحد العلمى للسرعة للاستغلال الاقتصادى لطاقة الرياح.

وتبين سرعة الرياح السطحية فى العريش من محطات الرصد خلال شهور يناير وأبريل ويوليو وأكتوبر أن الرياح السطحية التى يبلغ سرعتها (7 عقده) أو أكثر تحدث فى فترات متقطعة أو متفاوتة يومياً فى المنطقة.

4. السحب :

تشكل السحب عنصراً مميزاً هاماً خاصة فى المنطقة الشمالية فضلاً عن أهمية تأثيرها المباشر على الأمطار التى تسقط على المنطقة ، إلا أنها تعتبر المعلومات الأساسية اللازمة للدراسات المبدئية لمشروعات التنمية الاقصادية الخاصة باستمطار السحب والتى بموجبها يمكن التخطيط لهذه المشروعات على أسس علمية.

وتشكيلات السحب خلال التوزيعات الممطرة لفصل الشتاء وفصلى الانتقال تغطى جزءاً ملموساً من سماء المنطقة وخاصة الشريط الساحلى بعمق 30كم تقريباً ، وفى أكثر من ثلثى أشهر الشتاء والربيع تظهر تشكيلات السحب فى سماء المنطقة الشمالية بكميات كبيرة مما يجعل فرصة استمطارها صناعياً كبيرة والاستفادة بمياه الأمطار الساقطة صناعياً فى مشروعات التنمية الاقتصادية المناسبة (الزراعية . الرعوية).

5. الضباب والشبورة المائية :

تتعرض المناطق الساحلية لعدد من الأيام الضبابية التى تنتشر فيها الشبورة المائية أو الضباب فتضعف شفافية الجو وتقلل مدى الرؤية الأفقية وتتشكل الشبورة أو الضباب عادة فى الجزء الأخير من الليل وفى الصباح الباكر نتيجة للإشعاع الأرضى القوى وانخفاض درجات الحرارة إلى نقطة الندى . والفرق بين الضباب والشبورة هو مدى الرؤية الأفقية ففى الضباب تقل عن 1كم . وفى الشبورة تساوى أو تزيد على 1كم . ويبلغ عدد الأيام المضبة التى تتشكل منها الشبورة أو الضباب تتراوح بين 4 – 6 أيام شهرياً فى المناطق الشمالية وتنخفض كلما اتجهنا للوسط من 1– 3 أيام خلال العام باستثناء فصل الخريف حيث يزيد متوسط عدد الأيام إلى ما بين 3– 5 أيام.

ولا يقتصر تشكيل هذه الظواهر الجوية على فصل دون آخر لأن معظم الضباب أو الشبورة من النوع الذى يتشكل نتيجة لعامل الإشعاع الأرضى الشديد خلال الجزء الأخير من الليل والصباح الباكر. ويؤثر الطقس المضب على عدة أنشطة يقوم بها الإنسان من بينها الزراعة والنقل والأنشطة الاقتصادية الأخرى مما ينعكس على كفاءة العمل السليم.

6. الرطوبة النسبية :

تأتى أهمية هذا العنصر فى حسابات المقننات المائية للمحاصيل الزراعية المختلفة فى منطقة الدراسة ويتم رصد الرطوبة النسبية فى محطة العريش فقط ، بالإضافة إلى محطتى (أبو رديس والطور) فى بقية سيناء، وتعتبر الرطوبة النسبية مرتفعة بوجه عام فى سيناء (طبقاً لتقسيمات منظمة الأغذية والزراعة العالمية)، وتزداد فى فصل الشتاء وتقل تدريجياً خلال فصلى الانتقال ثم تبلغ أدناه فى فصل الصيف، كما تبلغ الرطوبة النسبية أقصاها فى المنطقة الشمالية قرب ساحل البحر المتوسط حيث يصل متوسط الرطوبة النسبية 74% فى العريش[1]، وتقل كلما اتجهنا جنوباً وذلك لتأثير البحر عليها.

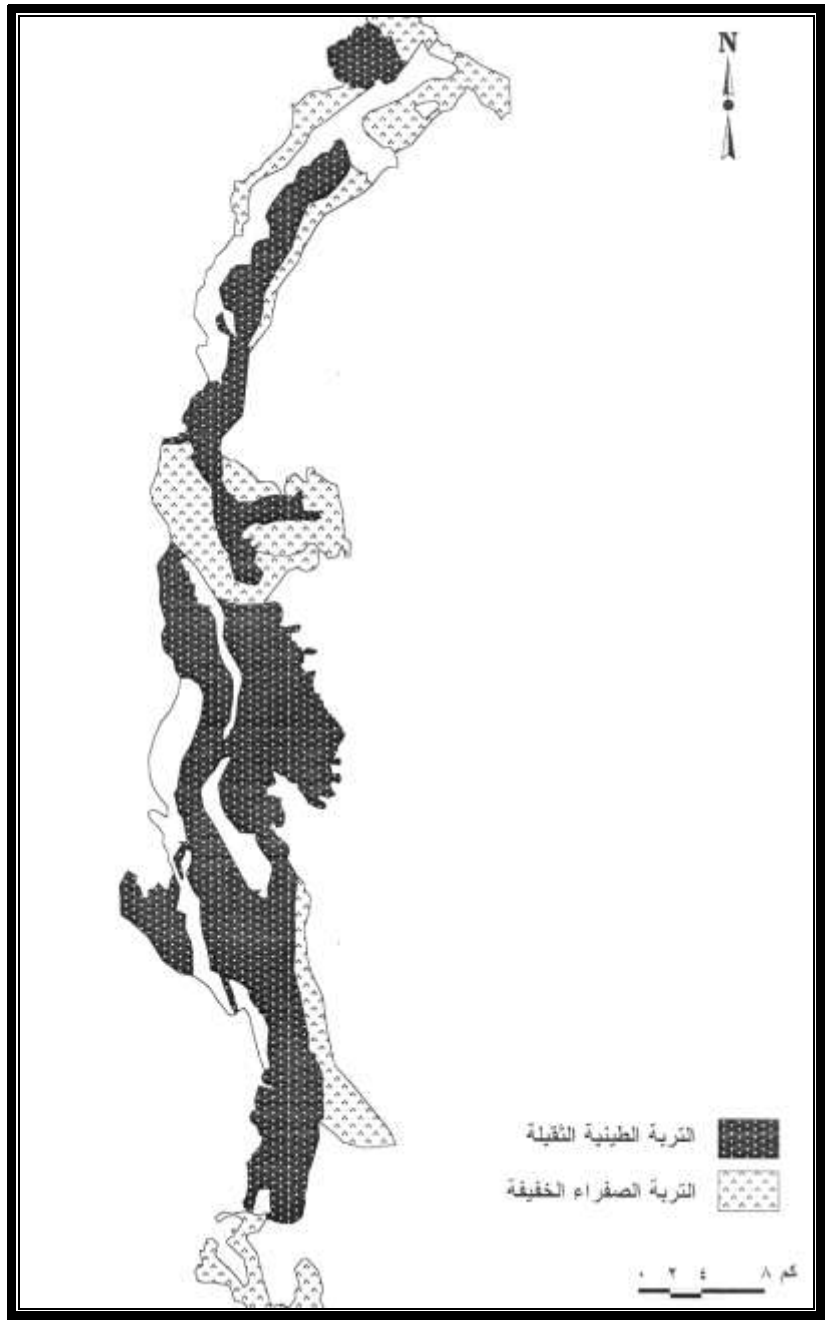
ج) التربة فى دلتا وادى العريش :

تتمثل هذه التربة فى دلتا وادى العريش حيث لعب الوادى دوراً كبيراً فى نشأتها لذا فهى تختلف فى خصائصها الطبيعية والكيماوية عن التربات الأخرى فهى تربة ثقيلة تتكون فى الأغلب من الطين والغرين الذى ترسب بفعل مياه السيول المتدفقة عبر الوادى نحو الشمال، كما ترتفع بها نسبة الجير الذى يأتى من المرتفعات الجيرية، وتختلط فى بعض أجزاء منها بالرمال بفعل التذرية بالرياح فتحولها إلى تربة مختلطة خاصة إلى الجنوب من دلتا وادى العريش، وتتراكم على أجزاء من جوانب الوادى أيضاً الكثبان الرملية، وتمتد هذه المنطقة من شمال سد الروافعة حتى ساحل البحر وهى المنطقة التى أطلق عليها دلتا العريش.

وطبقاً لتقسيم أشكال السطح الذى سبق ذكره فإنها تشمل قاع الوادى، وسهله الفيضى ومدرجاته، والهوامش الشرقية والغربية منه. وتشتمل هذه المنطقة على نوعين رئيسيين من التربات يضم كل نوع عدة تكوينات فرعية وهما : التربة الطينية الثقيلة، والتربة الصفراء الخفيفة، كما يتضح من الشكل رقم (4).

---

(1) وزارة الزراعة – مركز البحوث الزراعية – معهد الصحراء – دراسة عن الموارد الطبيعية فى شبه جزيرة سيناء ومستقبلها حتى عام 2000 – 1980، ص 7.



المصدر: معهد الصحراء، دراسة عن وادى العريش، 1964.

شكل (4) : توزيع التربة فى دلتا وادى العريش.

1. التربة الطينية الثقيلة :

توجد هذه التربة فى قاع الوادى وسهله الفيضى ودلتاه، وقد أتت بها السيول وأرسبتها فى تلك المناطق، وهى تتفاوت فى خصائصها من حيث السمك والتكوين ففيها التربة العميقة والتربات غير العميقة، بل ويتفاوت قوامها من طينى ثقيل على طول القطاع إلى تربات طينية صفراء فوق طبقة رملية

تبعاً للظروف التى أدت لوجودها. وتشغل التربة الطينية الثقيلة قاع دلتا وادى العريش وتميل هذه التربة فى بعض قطاعاتها إلى 8.2. وعند دراسة مجموع الأملاح phإلى التربة الحمضية حيث يرتفع رقم الـ الذائبة نجد سيادة كل من الماغنسيوم والكالسيوم. ومن خلال استعراض قطاعات التربات الطينية الثقيلة أمكن تقسيمها إلى تقسيمات فرعية طبقاً لقوام التربة، ودرجة احتوائها على المواد الدقيقة، ودرجة تغيرها مع الاتجاه لأسفل القطاع ، وشكل السطح الذى يوجد به نوع التربة وهي: التربة الطينية الثقيلة (عميقة القطاع)، التربة الطينية الثقيلة فوق طبقة صخرية، التربة الطينية الثقيلة القطاع وترتكز فوق طبقة صخرية، تربة طينية غنية بالجير.

- **التربة الطينية الثقيلة (عميقة القطاع) :**

تشغل قاع الجزء الشمالى من وادى العريش وسهله الفيضى ، وقد أتت بها مياه السيول وأرسبتها فى تلك المناطق 0 وتوجد هذه التكوينات فى منطقة متسعة من شمال سد الروافعة حتى شمال مطار العريش. وتبلغ مساحتها 31.5 كم^2 أى 7497 فداناً بنسبة 17.9% من إجمالى مساحة دلتا وادى العريش، وتعد هذه التربة من التربات التى تم استغلالها بزراعة الشعير والقمح على المطر، ونتيجة للاستقرار الذى حدث بعد تجديد سد الروافعة بدأ الأهالى بزراعة الخضر والكنتالوب فى أجزاء منها خاصة إلى الجنوب من مطار العريش[1].

ويلاحظ من التحليل الميكانيكى لقطاع التربة أنه يتكون من تربة طينية خفيفة فى قمة القطاع مع زيادة نسبة المواد الدقيقة فى أسفل القطاع للتحويل إلى تربة طينية 0 وأظهر التحليل الكيميائى تراكم كربونات الكالسيوم فى أسفل القطاع، حيث يبلغ فى أعلاه 35% تزيد إلى 50% فى أسفل القطاع، 7.7 على طول القطاع، أما درجة phوتعتبر هذه التربة من التربات المتعادلة، حيث تبلغ درجة الـ التوصيل الكهربائى فتتراوح من 2.1 ملليموس/ سم على قمة القطاع إلى 1.2 ملليموس/سم فى وسط القطاع تزيد مع التعمق إلى أسفل لتصل إلى 4.8 ملليموس/سم، ونظراً لغناها بالجير فقد أدى هذا لوجود طبقة صلبه على السطح تؤدى لإعاقة جذور النباتات عن النمو[2].

---

(1) رمزى إبراهيم راشد ، إنتاج الكانتالوب فى محافظة شمال سيناء ، دراسة فى الجغرافيا الزراعية، مجلة الإنسانيات، كلية الآداب – فرع دمنهور، جامعة الإسكندرية، العدد السابع عشر 2003، (عدد خاص) ص 18.

(2) Desert Institute "Agricultural and water investigation of Sinai" part III " Soills – El Arish " for Dames & Moore, 1981, p. 52.

- **التربة الثقيلة القوام وترتكز فوق طبقة رملية :**

توجد فى منطقتين فى دلتا وادى العريش الأولى فى شمال القريعة والثانية على الجانب الغربى منها، وتبلغ مساحتها 1.3 كم^2 بنسبة 7 % من إجمالى دلتا وادى العريش ، وتتكون التربة الطينية الثقيلة التى تحملها السيول مع التربة الرملية التى تحملها الرياح ، وتتم زراعة هذا النوع بالشعير لاستواء سطح التربة.

ويتضح من التحليل الميكانيكى والكيميائى بأن هذه التربة تتميز بقطاع عميق يتغير مع العمق من طينى ثقيل القوام على السطح إلى قوام متوسط وخفيف مع العمق ، حيث تتحول إلى تربة رملية

فى أسفل القطاع ، وتعتبر هذه التربة من التربات الغنية بكربونات الكالسيوم على السطح وتقل بزيادة العمق ، ودرجة الـ phعلى طول القطاع من 7.7 إلى 7.9 ، مع زيادة مجموع الأملاح فى التربة قمة القطاع، حيث تعتبر من الأراضى الشديدة الملوحة وتقل بالاتجاه لأسفل حتى تتحول إلى أراضى ذات ملوحة عادية أسفل القطاع. وبالتالى فإن التربة بصفة عامة يمكن أن نطلق عليها تربة جيرية ملحية ، نظراً لغناها بالجير فقد أدى هذا لتكوين قشرة متماسكة على سطحها تعوق الإنبات وبالتالى فإنها تحتاج لحرث عميق حتى يمكن استخدامها للزراعة مع إجراء عملية غسيل للأملاح فى التربة[1].

- **تربة طينية فوق طبقة صخرية :**

توجد فى شمال غرب سد الروافعة على هيئة شريط يمتد من الشمال إلى الجنوب تبلغ مساحتها 2.1 كم^2 بنسبة 1.2 % من إجمالى مساحة دلتا وادى العريش ، وتتميز هذه التربة بأنها ذات قطاع ضحل من التربة الطينية الثقيلة القوام بسمك يبلغ 40 سم ترتكز على صخور جيرية صلبة ، ويعتبر هذا التكوين هو الأساس الذى ارتكز عليه سد الروافعة عند إنشائه ، وهى تربة لا تصلح للزراعة لوجود هذا العائق الصخرى.

ونتيجة أن الطبقة لا تزيد على 40سم يليها طبقة صخرية من الحجر الجيرى فإن عملية استصلاح لهذه التربة قد لا تكون مجدية حيث تعمل الطبقة الصخرية على إعاقة حركة الجذور، كما يوجد بها تركيزات مرتفعة من الأملاح، وبالتالى تعتبر من التربات غير الصالحة للزراعة، وذلك لزيادة محتواها من الجير، وقلة عمق القطاع الذى لا يسمح بامتداد جذور النبات فيها.

---

(1) Desert Institute , 1981 , Op. Cit., P. 58.

- **تربة طينية جيرية :**

توجد فى المنطقة الشرقية من لحفن، وهى عبارة عن مرتفعات طينية قطعتها المياه التى تأتى من وادى الأزارق وحريضين فى الجانب الشرقى من دلتا وادى العريش، وتحتل هذه التربة المدرجات الوسطى والعليا من دلتا وادى العريش، والتى يبلغ مساحتها 12كم^2 من إجمالى دلتا وادى العريش.

يختلف قوام التربة من أعلى القطاع إلى أسفلة فمن صفر إلى 70 سم توجد تربة طمبية طينية تتحول إلى تربة طينية بعد ذلك 0 ويلاحظ ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم على طول القطاع حيث ما بين 8.4 – 8.5 0 وهذه تربة أقرب للقلوية phيترواح من 43.5 % إلى 54.5 % ومعامل ال وتزيد نسبة الأملاح فى التربة مع الاتجاه لأسفل[1] ونظراً لارتفاع نسبة الجير phنظراً لارتفاع قيمة فإن هذه التربة تتميز بتكون قشرة سطحية متماسكة تعوق الإنبات، وعلى الرغم من ذلك فإن الأهالى استطاعوا استغلالها فى زراعة الشعير.

ومما سبق يتضح أن التربات الطينية غنية بالجير ، ويعمل الجير على تكوين طبقة سطحيه صلبة تعوق نمو جذور النبات وبالتالى تؤدى إلى تأخر نمو النبات ، وقد لوحظ عند استزراع الأراضى الجيرية فى منطقة الدراسة انهيار بنائها عند ريها وتصلبها بعد جفافها، على الرغم من دقة حبيبات التربة فإن منحنى الرطوبة لهذه الأراضى يشبه منحنى الأراضى الرملية ، أى إنها تفقد الماء بسرعة مما يستلزم الرى المتقارب[2]. ويمكن تحقيق قدر من التوازن فى قوام هذه التربة مثل إضافة الرمال لتعديل قوام التربة والتقليل من حدة كربونات الكالسيوم كمادة لاحقة حيث يعمل الجير على فقد بعض العناصر الغذائية من التربة مثل الأمونيا.

2. التربة الصفراء الخفيفة :

توجد فى المناطق الانتقالية بين التربات الطينية الثقيلة فى قاع دلتا وادى العريش، والجانب الغربى منه حيث توجد فى الحنوة وغرب القريعة وجنوب دلتا وادى العريش، وتتميز هذه التربة بأنها ذات قوام متوسط إلى خشن، وتحتوى أيضاً على تركيزات مرتفعة من كربونات الكالسيوم، وعلى نسبة مرتفعة من الأملاح. وقد أمكن تمييز عدة أنواع فرعية تختلف فيما بينها باختلاف القوام وعمق القطاع وشكل السطح، وتتمثل في: تربة صفراء سطحها متموج، تربة صفراء سطحها منجرف، تربة صفراء فوق طبقة رملية.

---

(1) Desert Institute, 1980 Op cit. p90

(2) عبد المنعم بلبغ "استصلاح وتحسين الأراضى" دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، 1980 ص ص 561- 577.

- **تربة صفراء سطحها متموج :**

تعد من التربات الواسعة الانتشار فى دلتا وادى العريش، وتتوزع فى عدة مواقع أهمها غرب المطار فى الحنوة ، وعلى الجانب الغربى من القريعة وشمال سد الروافعة 0 وتبلغ مساحتها 39.8كم^2 بنسبة 22.6% من إجمالى مساحة دلتا وادى العريش[1]. ويتميز قطاع التربة بعمقه ، ويتغير من أعلى إلى أسفل حيث يتراوح من تربة رملية فى قمة القطاع تزيد نسبة المواد الدقيقة بالاتجاه لأسفل نظراً لوقعها فى السهل الفيضى لوادى العريش. وتميل هذه التربة إلى القلوية مع زيادة درجة الملوحة بالاتجاه لأسفل، ويعتبر عامل التذرية من العوامل الهامة فى نقل الرمال من المناطق المحيطة بوادى العريش إليها. وتتميز هذه التربة أيضاً بارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم مع الاتجاه لأسفل حيث يتراوح بين 15.2% على السطح إلى 43.5% فى أسفل القطاع. بينما تتراوح درجة ال ما بين 8.2 فى أعلى القطاع إلى 7.8 فى أسفله، وزيادة نسبة الأملاح بالاتجاه لأسفل، ويرجع ph ارتفاع الأملاح فى أسفل القطاع إلى أثر المياه على حملها إلى أسفل القطاع0 وتعتبر هذه التربة من التربات التى يتم استغلالها بزراعة الشعير. كما تدخل أجزاء منها ضمن المناطق المختارة للاستصلاح على المياه التى يتم نقلها بواسطة ترعة السلام (المرحلة الأخيرة).

- **تربة صفراء ذات سطح منجرف :**

توجد فى الجانب الغربى من دلتا وادى العريش شمال منطقة الحنوة حتى مدينة العريش ، وهى تعتبر من التربات القديمة، وتبلغ مساحتها 18كم^2 من إجمالى دلتا وادى العريش(2). وهذه التربة ذات قطاع عميق تزيد الحبيبات خشونة فى الجزء العلوى من القطاع حيث تتراوح من تربة رملية على السطح إلى تربة طميية طينية رملية فى أسفل القطاع 0 ويوضح التحليل الكيميائى للقطاع ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم حيث تتراوح من 38.5% فى أعلى القطاع إلى 54.5% فى أسفله، بينما تتراوح من 7.5 إلى 7.7 أى إنها تربة متعادلة، ولكنها تعتبر من التربات ذات phنجد أن درجة الملوحة المرتفعة فى قمة القطاع 0 وتتعرض هذه الأراضى للانجراف بواسطة السيول التى يحملها كل من واديى الأزارق وحريضين ، وتعد هذه التربة من التربات التى نجحت فيها زراعة الزيتون والخضر والكنتالوب.

---

(1) Desert Institute, 1981 Op. cit. p. 118.
(2) Ibid, p.123.

- **تربة صفراء فوق طبقة رملية :**

وتعد من التربات الرسوبية القديمة وتبلغ مساحتها 31.2 كم^3 بنسبة 17.7% من إجمالى دلتا وادى العريش (أى ما يوازى 7394.4 فداناً)، وتتوزع هذه التربة فى عدد كبير من المواقع، ويلاحظ أن انتشارها يمتد على جانبى دلتا وادى العريش وهو يمثل التربة الانتقالية بين الرواسب الفيضية التى تنقلها المياه والرواسب الهوائية التى ترسبها الرياح، تمتد من سد الروافعة فى الجنوب حتى غرب phالقريعة ، وتتكون من تربة رملية إلى طميية رملية فى منتصف القطاع ، ويلاحظ أن درجة الـ تتراوح بين 8.4 . 8.5 ، وتعتبر هذه التربة من التربات التى تصلح للزراعة خاصة زراعة الشعير لتحمله الملوحة المرتفعة.

د) المياه الجوفية فى دلتا وادى العريش :

تتميز هذه المنطقة بوجود طبقتين للمياه الجوفية احداهما على عمق قليل من سطح الأرض ، وهى ذات كفاءة محدودة وتسمى المياه الجوفية بها بمياه الرشح والطبقة الأخرى توجد على عمق أكبر وهى ذات كفاءة أكبر وتوجد بها المياه الجوفية فى حالة شبه ارتوازية وتسمى المياه بها بمياه الفجرة.

مياه الرشح تتواجد فى طبقة من الغرين الكلسى تابعة للبليوستوسين وتمتاز بنفاذية منخفضة ومصدر المياه بها نابع من تصاعد مياه الفجرة الموجودة تحت ضغط من طبقة الحجر الرملى الكلسى (الكوركار) الموجودة أسفلها بجانب رشح الأمطار وكفاءة هذا الخزان بسيطة.

أما مياه الفجرة فتتواجد فوق طبقة من الحجر الرملى الكلسى (بليستوسين) وتغذى الآبار المتواجدة فى دلتا وادى العريش شمال لحفن، وهذه الطبقة ترتكز على طبقة الكنجولوميريت الصلب والمنخفض النفاذية والتابع للبليوسين، وكفاءة هذا الخزان مرتفعة نوعاً ما ومصدر المياه الجوفية به يرجع إلى الأمطار المحلية وسريان المياه الجوفية من المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية.

وتتراوح نوعية مياه الفجرة ما بين العذبة نوعاً إلى المالحة قليلاً تتراوح ملوحة المياه ما بين 1500 ، 5500 جزء فى المليون، وتتزايد ملوحة المياه ثلاثة أضعاف فى الجهة الشرقية من دلتا وادى العريش عنها فى الجهة الغربية والنوعية الكيميائية للمياه تدل على أنها خليط من المياه ذات الأصل الجوفى مع بعض مياه البحر.

1. المياه الجوفية فى السهل الساحلى المتموج :

هذا القطاع يقع فى الجزء الشمالى الشرقى من وادى العريش ، وتدل بعض المعلومات المتناثرة على وجود مياه جوفية على أعماق تتراوح ما بين 80 متراً فى الجنوب إلى 35 متراً فى الشمال حسب المعلومات المستمدة من بعض الآبار فى وادى سعد وأبو طويلة والمياه الجوفية فى هذه المنطقة مالحة أو مالحة قليلاً وتصبح عذبة نوعاً ما بالقرب من رفح.

أما فى الشريط الساحلى بالقرب من شاطئ البحر فلا توجد مياه جوفية غزيرة تصلح للتوسع الزراعى كطبقة الفجرة وإنما توجد بهذه المنطقة طبقة مياه رشح ، وتكثر الآبار التى تستغل تلك الطبقة بالقرب من الساحل وتستخدم لأغراض الشرب.

أما طبقة الكوركار التى توجد بها مياه الفجرة فى منطقة دلتا وادى العريش ، ويتطلب الأمر حفر بعض الآبار العميقة فى هذه المنطقة لحسم هذا الأمر ودراسة تواجد وامتداد طبقة الكوركار فى هذه النواحى وتحديد خواصها الهيدروليكية وكفاءة المياه الجوفية بها.

2. المياه الجوفية فى الكثبان الرملية فى السهل الساحلى :

فى نطاق تواجد الكثبان الرملية على امتداد ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالى وادى العريش يوجد مستوى من المياه الجوفية على عمق يتراوح من متر واحد إلى خمسة أمتار ، وهذه المياه تستغل بواسطة عدد كبير من الآبار القليلة العمق الواقعة فى رقعة تمتد ما بين 50 و 200 متر من البحر.

والمياه الجوفية المتواجدة بالكثبان الرملية إما عذبة أو قليلة الملوحة حيث لا تزداد ملوحتها عن 2000 جزء فى المليون، وتستخدم هذه المياه فى أغراض الشرب والرى إلا أن كفاءة خزانات المياه الجوفية فى الكثبان الرملية منخفضة والمياه غير كافية لرى مساحات شاسعة من الأرض.

والوسيلة المناسبة فى مثل هذه الحالة حفر الخنادق لاستغلال المياه الجوفية عن طريق حصر عدد مناسب من الخنادق التى تقاطع مسار المياه الجوفية الذى ينحدر عموماً تجاه الشمال.

الغطاء العشبي : هـ)

تمثل المراعي عنصرا طبيعياً متمثلاً في المراعي الطبيعية وبشرياً في استزراع المراعي والأعلاف الخضراء في منطقة الدراسة، حيث يعمل قطاع كبير من السكان في حرفة الرعى لأن معدلات الأمطار لمعظم هذه المناطق لا تكفى للإنتاج الزراعي التقليدي إلا في أجزاء محدودة ومتناثرة، ومن هنا ارتبطت منطقة الدراسة بحرفة الرعى بالدرجة الأولى.

ولا شك أن زيادة الإنتاج الرعوى سوف تهئ للمنطقة الاكتفاء الذاتى في الموارد الغذائية أولا، ولتكون ركيزة تقوم عليها بعض الصناعات الاستهلاكية في المقام الثاني، كما أن من شأنه أن يهيئ الحافز لدى البدو للاشتغال بتربية قطعان الحيوان في مجتمع شبه مستقر بدلاً من الترحال، وأن يعمل على التوازن في توزيع السكان ومناطق الاستقرار، أضف إلى ذلك أن الدخل الناتج من بيع المنتجات الحيوانية سوف يتيح فتح ميادين جديدة للمشتغلين بالتجارة.

ولذلك قام الباحث بهذه الدراسة التي تعتمد على العمل في معظم جوانبها للربط بين الرعى والعوامل الطبيعية المؤثرة والنبات الطبيعي ومدى الاستفادة منه في دلتا وادي العريش.

وقد تعرضت المراعى في منطقة الدراسة عبر عقود من الزمن إلى عمليات التدهور التي تتمثل في الرعى الجائر والتحطيب، ويزيد الجفاف من تأثير هذه العمليات التى تتعرض لها معظم دلتا وادى العريش، مما لا يعطى الفرصة للغطاء النباتي للإفاقة من التأثيرات السلبية، ويؤدى إلى مظاهر التدهور من قلة درجة التغطية النباتية واختفاء الأنواع الرعوية الجيدة وسيادة الأنواع النباتية غير المستساغة وغيرها من النباتات التي لا تقبل عليها الحيوانات، كما يؤدى هذا التدهور إلى حرمان التربة من غطائها النباتي الذي يحميها من آثار التعرية بالرياح ومياه السيول.

وهذا يؤدى إلى تقلص أراضي المراعى، وقد يؤدى على المدى الطويل إلى توابع بيئية غير مرغوب فيها، وتقصد بها ازدياد معدلات التعرية والتصحر لأن المراعى تمثل مصدرا متجددا، إلا أن هذا المورد قد يتعرض للتدهور نتيجة لتفاعل مجموعة من العوامل أهمها الرعى الجائر والعشوائى والتحطيب وغيرها مما يلجئ المربين إلى الحصول على المركزات والأعلاف الجافة من وادى النيل، وتعتبر مكلفة وغير اقتصادية بالنسبة للرعاة، ويمكن تلافى ذلك عن طريق تنمية الموارد الرعوية بتصنيع النباتات الطبيعية والمخلفات الزراعية.

ويهدف مشروع تنمية الموارد الرعوية والعلف في سيناء لتلبية احتياجات القطعان من الأغنام والماعز مع المحافظة على الغطاء النباتى من الآثار الضارة للرعى الجائر، وذلك من خلال عدة محاور تعمل في تكامل لتوفير الأعلاف على مدار العام **أولها** حصر وتقييم الموارد الرعوية الطبيعية ومدى إسهامها في تلبية الاحتياجات الغذائية لحيوانات الرعى وكذلك تحديد أوجه القصور لهذه المراعى لوضع الحلول المناسبة.

المحور الثاني: هو استنباط أعلاف غير تقليدية بالاستفادة من النباتات الطبيعية غير المستساغة والقليلة الاستساغة وكذلك المخلفات الزراعية، وذلك بإجراء بعض العمليات التصنيعية البسيطة.

المحور الثالث: هو تنمية الموارد العلفية باتباع أساليب تكون مقبولة من البدو وتتناسب مع موارد المياه المتاحة من أمطار ومياه الجريان السطحي والمياه الجوفية بإدخال شجيرات رعوية وأعلاف شتوية سريعة النمو.

المحور الرابع: يعمل على رفع الإنتاجية لنباتات المراعى والأعلاف المتأقلمة وكذلك القيمة الغذائية لها بتطبيق أعمال الرى والتسميد والرش بمنظمات النمو والمعاملة باللقاحات البكتيرية.

1. الأستفادة من النباتات الطبيعية غير المستساغة والمخلفات الزراعية :

دلت الدراسات العديدة التي أجريت على نباتات المراعى الطبيعية في سيناء أن معظم النباتات السائدة والواسعة الأنتشار هي الأنواع غير المستساغة أو قليلة الاستساغة، وهي عادة نباتات شوكية أو عصيرية أو خشبية مقاومة للجفاف، وتلعب الأثار السلبية للرعى الجائر دوراً رئيسياً في تدنى نوعية المرعى حيث يزداد الضغط الرعوى على النباتات العشبية والمستساغة، إذ إن الحيوانات تتغذى اولاً على النباتات الأعلى في درجة الاستساغة وتتجه بعد ذلك إلى الأقل، حيث أن الموارد الرعويه لا تكفى لسد الاحتياجات الغذائية لكافة الحيوانات، لذلك فإن الرعى العشوائى يكون في صالح النباتات غير المستساغة مما يؤدى إلى تقلص النباتات المستساغة من عام إلى أخر.

ونسبة النباتات غير المستساغة قد تصل إلى 60% أو أكثر من الغطاء النباتى، وهناك دراسات في عدة اتجاهات لتنمية الموارد الرعوية باستخدام طرق غير تقليدية على تعظيم الاستفادة من نباتات المراعى الطبيعية ومعظمها غير مستساغ برفع قيمتها الغذائية وتحسين درجة الاستساغة عن طريق السيلجة وإضافة العناصر المعدنية والبروتين من خلال العمليات التصنيعية وذلك بتحويلها إلى سيلاج وهو صورة متخمرة للمخلفات الزراعية التي تستخدم في تغذية الحيوان منها 33% عروش الشام، و33% عروش طمام، و17 % نبات العادر، و17% نبات الأتل، بالإضافة إلى مخلفات التصنيع الزراعي مثل نوى البلح وتفل الزيتون في تغذية الحيوان، وثبات الموارد الرعوية والعلفية على مدار العام من أهم العوامل التي تساعد على الاستقرار الرعوى.[1]

2. العوامل المؤثرة فى الغطاء العشبى :

هناك عوامل طبيعية وعوامل بشرية تؤثر فى الغطاء العشبى بدلتا وادى العريش، وهى :

- **الكثبان**

يعتبر جزء كبير من دلتا وادى العريش محاطاً بكثبان رملية وعملية تثبيت واستغلال الكثبان الرملية من أهم العمليات التى تهدف للحد من التصحر وإيقافه بالإضافة إلى فاعليتها فى

---

(1) أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، جهاز بحوث وتنمية سيناء ، مشروع صيانة وتنمية الموارد الرعوية والعلفية فى سيناء ، التقرير النهائي مقدم من مركز بحوث الصحراء، نوفمبر 1993، ص260.

زيادة إنتاجية الأرض من خلال التركيز على تنشيط زراعة الخروع فى الكثبان الرملية، وذلك بعد إحياء صناعة استخلاص الزيت، ومن ثم الاستفادة منها وتحويلها إلى مناطق إنتاج وخاصة للمراعى ونباتات الأعلاف وبعض النباتات والشجيرات الطبية بالإضافة إلى إنتاج أخشاب الوقود.

- **الرعى الجائر :**

النبات الطبيعى ذلك النبات الذى أوجدته الطبيعة دون أن يكون فيه للإنسان أى دخل ولذا أتاح موقع الدراسة بسيناء وما يحيط بها من ظروف طبيعية بيئية متميزة ، وكان للنشاط البشرى دوره فى استغلال بعضها وفقاً للإمكانيات المتاحة واستغلال هذه الثروة متمشياً مع هذا الواقع، ودافعاً لتطويره وتنميته.

ويتسبب الرعى الجائر فى خسارة اقتصادية نتيجة لرعى أشجار العقاقير الطبية التى تمثل ربع وصفات العلاج المستمدة من النبات الطبيعى.

ويؤدى اجتثاث النبات الطبيعى الى تناقص كمية الرطوبة فى المناطق التى تجتث منها النبات، وهذا يعنى خسائر اقتصادية جسيمة ، تعرض حياة السكان للاضطراب وتدهور التربة فيتناقص الإنتاج الزراعى سواء كان السبب مباشراً أو غير مباشر نتيجة فقدان الغطاء العشبى الطبيعى.

- **الاندفاع النباتى نحو الأرض :**

يعتبر أول سبب لفقدان النبات الطبيعى هو قطع الأشجار والأعشاب وتطهير الأرض من أجل الزراعة ، وقد لا يكتب لها الاستمرار لعدم أهمية التربة ، أو نتيجة جرف التربة السطحية بالسيول ونفاد الموارد الغذائية منها ، واندفاع الإنسان نحو الأرض بشدة من أجل الزراعة وقطع الأشجار والأعشاب قد يكون سبباً رئيسياً من عوامل التصحر والتدهور البيئى[1].

- **أرض المحاصيل :**

تعطى تنوعاً أوسع بكثير من المنتجات الزراعية والحيوانية ويتم ذلك على حساب مساحة الغطاء العشبى، وقد تختل العلاقة بين الإنسان والحيوان فى المنطقة العشبية وبالتالى يزداد الصراع المحصولى بينهما ، فلابد أن يؤدى ذلك إلى تعرية التربة وزحف الصحراء ، وهناك حيوان من أخطر الحيوانات على التربة وهو الماعز ، حيث إنه يعمل على تفتيت التربة بالضغط عليها بقدميه ويطلقون عليه صانع الصحراء[2].

---

(1) محمد صفي الدين أبو العز، الرعي الجائر وأثره على التدهور البيئى، محاضرات تمهيدى ماجستير 1989، ص13.

(2) إبراهيم النحال، مؤتمر الأمم المتحدة عن الشرق الأوسط، تقرير المركز العربى للأقاليم الجافة في دمشق، نيروبى، خريف 1977، ص7.

ثانياً : العوامل البشرية المؤثرة في أنماط استخدام الأرض :

وتتضمن السكان والنقل والسدود الاعتراضية والحيازة الزراعية.

1) السكان :

تهدف الأنشطة الزراعية الأنتاجية بوجه عام إلى مواجهة المتطلبات الحياتية للأنسان، والقدرة الأنتاجية للسكان تتوقف إلى حد كبير على: المستوى الحضارى والمعيشى، والحالة الصحية والتعليمية والنفسية والأجتماعية والخلقية، وهي بذلك تعطى صورة واضحة عن مدى توافر الأيدى العاملة وتوزيعها ومستواها، كما توضح العلاقة بين الأنسان والأرض التي يعيش فوقها ويؤثر عامل السكان في الزراعة تأثيراً مزدوجاً، فهم من جهة يمثلون السوق الرئيسية لاستيعاب المنتجات الزراعية، ويحددون قوة الأنتاج بحجمهم وقدرتهم الشرائية، زيادة ونقصانا، مما ينعكس على حجم الأنتاج، ليتناسب مع الطلب، ومن جهة ثانية على كاهل السكان مسئولية توفر الأيدى العاملة التي تتطلبها العمليات الزراعية وصولاً إلى الأنتاج[1].

فكلما زاد الحجم زادت الأهمية الأقتصادية للناحية لتعدد الوظائف وتنوعها، وتضم دلتا وادى العريس نواحى بعضها كبير، والبعض الآخر متناه في الصغر والضأله من حيث المساحة والسكان نظراً لوقوع مدينة العريش في نهاية المصب للدلتا ولكونها مدينة حضارية فتجذب السكان إليها نسبياً للعمل بالتجارة والحرف الأخرى وبالتالي تؤثر على كثافة السكان لنواحى دلتا وادى العريش فهى 42 نسمة/ كم^2 وهي أكبر نسبة مقارنة بباقى مراكز المحافظة ففى نخل 14 نسمة/ كم^2 حسب تعداد 1996 .

والمهارة والخبرة الفنية للسكان بدلتا وادى العريش من العوامل الأساسية التي يتوقف عليها– إلى حد كبير– نجاح استخدام الأرض الزراعى سواء في زراعة المحاصيل الشجرية أو المحاصيل الحقلية.

ويبلغ عدد سكان مركز العريش 100475 نسمة 39.8% من جملة عدد سكان المحافظة والبالغ 252160 نسمة حسب تعداد 1996 ويقطنون على مساحة 762كم^2 بنسبة 2.8% من جملة مساحة المحافظة والبالغة 27564كم^2 فنجد تفاوتاً في توزيع السكان بين مراكز المحافظة حيث يمثل مركز العريش أعلى نسبة واقل مساحة بعد مركز رفح، ويرجع ذلك إلى كثافة سكان الحضر بالعريش، ويضم مركز العريش 4 قرى، 24 تابعاً. حيث يوجد معظمهم حول دلتا وادى العريش.

---

(1) نصر السيد نصر، جغرافية مصر الزراعية، مكتبة سعيد رأفت، عين شمس، القاهرة، 1988، ص156.

وكل ما يهمنا في المقام الأول، سكان الريف الذين يقطنون القرى والتوابع التي تقوم بالزراعة، وطريقة استخدام الأرض الزراعية التي تقوم فوقها مراكز الاستقرار الريفية، والتي تتركز فيها الزراعة والعمالة الزراعية بدلتا وادى العريش.

2) النقل :

طرق النقل والمواصلات هي شرايين الحركة التي لا غنى عنها لأى نشاط اقتصادى، فهى التي تربط بين مناطق الإنتاج وأسواق الاستهلاك من جهة وتعمل على سهولة وصول مستلزمات الإنتاج إلى الوحدات الإنتاجية من جهة ثانية ويؤثر عامل النقل في الإنتاج الزراعى من زاويتين :

هما طاقة النقل (أطوال الطرق وكفاءتها والوسائل المستخدمة) وتكلفته، وعليهما بنيت منذ القدم – نظريات التوطن الزراعى (الاقتصادى عموما).

ورغم التقدم الذي شهدته طرق ووسائل النقل البرى الذى ساعد على انتشار زراعة المحاصيل المختلفة في مناطق تبعد عن مراكز استهلاكها، إلا أن القرب من السوق مازال عاملاً مهماً في خفض تكلفة النقل ونسبة الفاقد خاصة بالنسبة للمحاصيل سريعة التلف التي تتطلب سرعة نقلها إلى الأسواق مثل الخضروات والفاكهة[1].وتحدد مظاهر السطح مسارات خطوط النقل المختلفة مما يؤثر في أطوالها وانحناءاتها[2]. وخاصة حول دلتا وادى العريش.

3) السدود الاعتراضية :

تسقط الأمطار على منطقة الدراسة بطريقة غير منتظمة فى فصل الشتاء، وتكون في بعض السنين شديدة تسبب سيولاً وفي بعضها قليله قد تسبب مجاعات وهلاك محصول القمح وضعف أنتاج محصول الأشجار المثمرة مما يسبب أضراراً بالغة، حيث تعتمد أنتاجية المحصول على درجة سقوط الأمطار وما تجود به السماء بما يكفى لنمو المحاصيل، ويلجأ المزارعون في الأرض ذات الانحدار المنخفض بعمل سدود ترابية على ارتفاع متر لحجز المياه واحتفاظ تلك البقعة بكمية أمطار تسمح بنسبة رطوبة أرضية لنمو النبات.

---

(1) محمد محمود الديب، الجغرافيا الاقتصادية، الجزء الثاني، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الأولى،القاهرة، 1982، ص122.

(2) محمد خميس الزوكة، جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، 1988 ، ص40.

ويمكن أقامة سدود ترابية في مجرى الوادى أو حفر خنادق في مجرى السيل بغرض تخزين المياه أو التقليل من سرعة السيل، ويجب الاستفادة من هذه السيول بإقامة سدود بنائية أو ترابية في بعض المضايق والتي يكون قاعها وجوانبها صخرية نوعاً ما للاستفادة من المياه في الشرب أو الزراعة أو للثروة الحيوانية.

وقد تم بناء سد الروافعة سنة 1946 ليخزن أمامه ثلاثة ملايين متر مكعب يمكن زيادتها إلى 6.7 مليون متر مكعب في حالة تعليته مترين أخرين فوق منسوب السطح الحالى.

ويعتبر سد الروافعة المقام على دلتا وادى العريش على بعد 55 كم إلى الجنوب الشرقى من مدينة العريش، ويبلغ ارتفاعه 12 متراً، وطوله 103 متراً وبه ثلاثة عيون بأبواب حديدية، وسعته الأصلية 5 ملايين متر مكعب قلت إلى 3 ملايين متر مكعب نتيجة الترسيب أمام السد وهو يعتبر من أحدث السدود التي أنشئت، ولكن السد لم يحجز إلا مقادير قليلة من الماء[1].ويرجع السبب إلى تذبذب سقوط الأمطار من عام لأخر وعدم ضبطها بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف السدود الأسمنتية وانهيار السدود الترابية.

4) الحيازة الزراعية :

تؤثر حيازة الأرض الزراعية فى تحديد هدف العملية الإنتاجية فى الزراعة، ومن ثم ارتبطت العلاقات الاجتماعية بين أفراد المجتمع فى عملية إنتاج وتبادل وتوزيع المنتجات الزراعية، ويتحدد نظام الحيازة وملكيتها نتيجة للتفاعل بين العناصر البشرية والعناصر الطبيعية المتمثلة فى نوع التربة وخصوبتها ومدى توافر مياه الرى.

وكان للحيازة الزراعية أثر كبير فى استخدام الأرض الزراعية فيما مضى، عندما لم تكن هناك خطة محددة لزراعة المحصول الذى يزرع من قبل الدولة (الدورة الزراعية)، فالمساحات الواسعة تتم زراعتها بالمحاصيل الشجرية حتى لا يضيع جهد الحائز ووقته وماله، وتقليل النفقات بنحو الربع، بحكم تنظيم استخدام الآلات والأسمدة، وهذا ما انتبهت إليه الدولة الآن، وعندما أصبحت تقوم بتحديد المحاصيل فى الزمامات والأحواض المختلفة على حسب فئات الحيازة وجودة التربة وجدارتها الإنتاجية، ويوضح الجدول رقم (1) فئات الحيازة حول دلتا وادى العريش للأراضى الزراعية المستديمة والمطرية ونسبة كل فئة والحيازة الحيوانية للوحدات لعام 2004.

ويتضح من الجدول رقم (1) والشكل رقم (5) أن الحيازات تتميز بأنها فى الفئة من 10–50 فداناً تمثل نسبة 29.8% وهى أعلى نسبة ويلى ذلك الفئة من 5–10 أفدنة وتمثل نسبة 26.4 %، أما

---

(1) Attia, M., Ground Water in Egypt. Bull du, Inst de Desert, Vol. 1945, pp. 198-218.

جدول (1–أ) : فئات الحائزين للأراضى الزراعية المستديمة والمطرية حول دلتا وادى العريش لعام 2004.

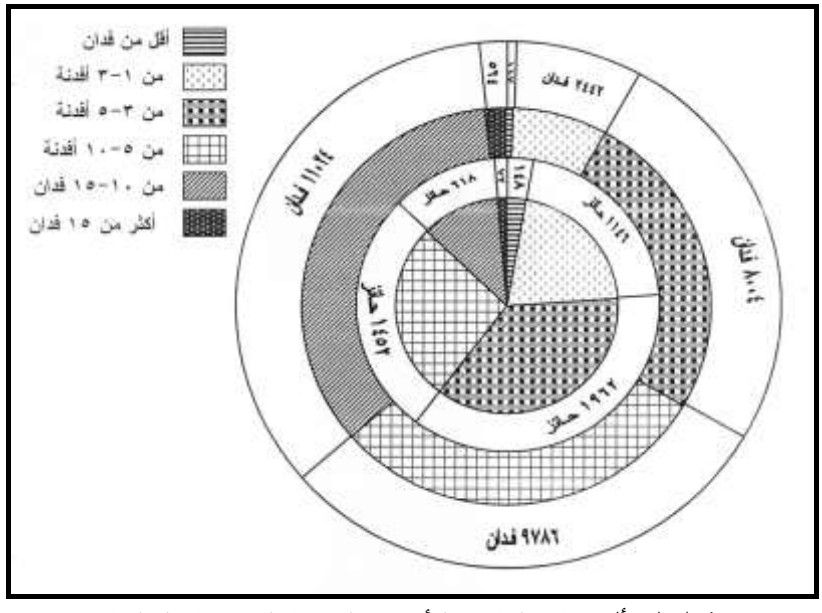
	العدد	%	المساحة	%
أقل من فدان	148	2.7	117	0.3
من 1–3 أفدنة	1146	21.2	2442	6.6
من 3–5 أفدنة	1962	36.4	8004	21.6
من 5–10 أفدنة	1452	26.9	9786	26.4
من 10–15 فدان	618	11.5	11024	29.8
أكثر من 50 فدان	72	1.3	564	15.3
الجملة	5398	100	37013	100

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، قسم الشئون الزراعية (بيانات غير منشورة) والنسب من حساب الباحث.

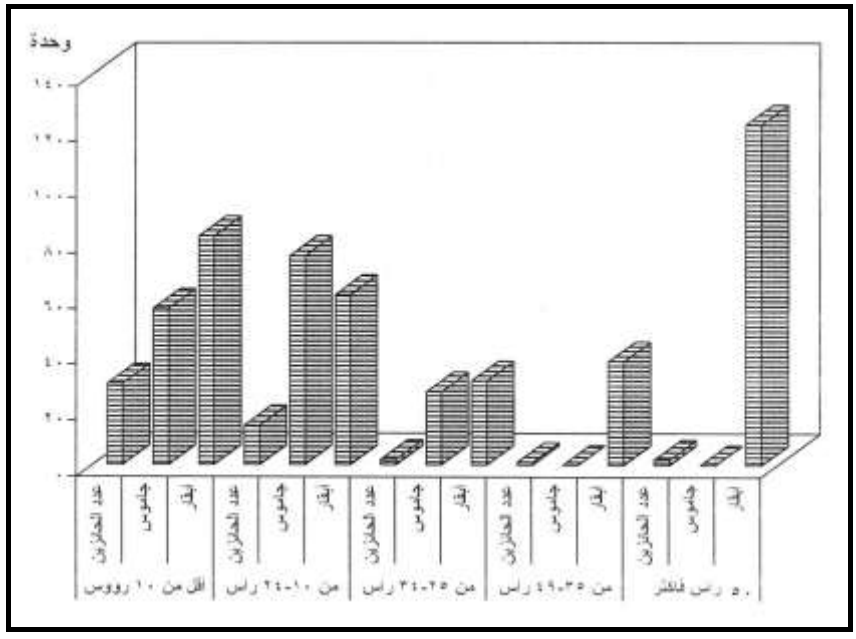
جدول (1–ب) : فئات الحائزين للحيازة الحيوانية بالوحدات حول دلتا وادى العريش لعام 2004.

	عدد الحائزين	%	جاموس	أبقار	جملة	%
أقل من 10 رؤوس	29	60.4	56	82	138	28.2
من 10–24 رأساً	14	29.2	75	61	136	27.8
من 25–34 رأساً	2	4.2	26	30	56	11.5
من 35–49 رأساً	1	2	0	37	37	7.6
من 50 رأساً فأكثر	2	4.2	0	122	122	24.9
الجملة	**عدد**		**%**	**جملة**		**%**
	48		**100**	**489**		**100**

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، قسم الثروة الحيوانية (بيانات غير منشورة) والنسب من حساب الباحث.



شكل (5–أ) : فئات الحائزين للأراضى الزراعية المستديمة والمطرية حول دلتا وادى العريش عام 2004.



شكل (5–ب) : فئات الحائزين للحيوانات بالوحدات حول دلتا وادى العريش عام 2004.

الفئة أقل من فدان فتمثل نسبة قليلة وهى 0.3% بعكس الحيازة الحيوانية (الماشية) حيث تمثل الفئة الأولى أقل من 10 رءوس نسبة 28.2 % ثم الفئة الثانية من 10–24 رأساً تمثل نسبة 27.8%، أما أقل فئة وهى من 35–49 رأساً حيث تمثل نسبة 7.6% من الحيازة الحيوانية بدلتا وادى العريش.

أما بالنسبة للأغنام فبلغت 43878 رأساً بنسبة 35.2% من اجمالى المحافظة والبالغة 124719 رأساً ، والماعز 72259 رأساً بنسبة 44.5 % من إجمالى المحافظة والبالغة 162280 رأساً ، والخيول 6 بنسبة 27.3% من إجمالى المحافظة والبالغ 22 خيلاً ، والحمير 481 بنسبة 17.6 % من إجمالى المحافظة والبالغة 2730 حماراً ، والبغال 16 بنسبة 59.4 % من إجمالى المحافظة والبالغة 32 بغلاً ، والإبل 435 بنسبة 15.8% من جملة المحافظة لعام 2004.

بالإضافة إلى أبقار بلدية وعددها 292 رأساً ، وأبقار أجنبية وعددها 84 رأساً وجاموس 164 رأساً وهذه الماشية السابقة توجد فى منطقة دلتا وادى العريش فقط أى بنسبة 100 % وهى مخصصة لإنتاج الألبان.

ثالثاً : الأنماط الرئيسية لاستخدام الأرض :

أ) الاستخدام الزراعي حسب طريقة الرى :

1. الزراعة على مياه الآبار :

تتراوح درجة ملوحة المياه فى الآبار المختلفة فى منطقة الدراسة من أقل من 500 جزء فى المليون إلى أكثر من 30000 جزء فى المليون.

وتبلغ المساحة المنزرعة على مجموعة الآبار حوالى 3000 فدان تتركز معظمها حول مصب دلتا الوادى بالعريش، وأهم الزراعات الزيتون – التين – العنب – الموالح – التفاح – الخضر.

2. الزراعة على مياه الخنادق :

تتركز فى المناطق التى تكون المياه قريبة من السطح حيث يختار مكان منخفض ويحفر به خندق طولى إلى أن تظهر فيه المياه السطحية، وتستغل هذه المياه فى رى كثير من الزراعات. المستديمة والحولية (العنب الأرضى – التين الزيتون – الجوافة – الخضراوات).

وفى فترة الاحتلال الاسرائيلى لسيناء استغلت مياه الخنادق بطريقة اقتصادية حيث استخدمت طلمبات لرفع المياه ووضعها فى أنابيب الرى بالتنقيط ، وبهذه الطريقة أمكن التوسع فى مساحات أكثر مما كان يروى بمياه الخنادق من قبل ولذا ينصح بالاستفادة بهذه الطريقة.

وقد بلغ إجمالى مساحة الأراضى المنزرعة على مياه الخنادق فى منطقة العريش 10000 فدان وفى منطقة الخروبة 266 فداناً ومساحات متفرقة تبلغ 9000 فدان موزعة بين جبل لحفن ومناطق أخرى.

3. الزراعة على مياه الرشح (المواصى) :

وهذه المساحات مركزة بالقرب من ساحل البحر الأبيض المتوسط حيث تتواجد فى المناطق المنخفضة حيث مستوى المياه الأرضى قريب، وتوجد طبقة رطبة بين هذا المستوى وسطح التربة.

وتتميز هذه الأراضى بأن تفاعل التربة بها يتراوح ما بين 7.5–8.1 وأن نسبة كربونات الكالسيوم بين 5 و 7% والأملاح قليلة 0.1 و 3% وقوام التربة معظمه من الرمل الخشن. وتبلغ المساحة بهذه الطريقة ما يقرب من 750 فداناً تزرع بالخضروات أساساً وبعض أشجار الفاكهة.

4. العقوم :

وهى تعمل فى المناطق البعيدة عن الساحل حيث الرطوبة الأرضية قليلة وقد تتعرض تلك المنطقة لحدوث سيول وفيها يتم تقسيم الأرض إلى قطع وذلك بعمل بتون ترتفع لحوالى متر، وبذلك تمنع جريان الماء السطحى وتساعد على احتفاظ المنحدرات بما يسقط عليها من أمطار، كما أنهم يحولون عليها مجرى السيول التى توجد بالقرب منها، وبذلك يمكن للزراعات الحولية أن تعيش على ما يخلفه هذا الجزء الغامر فى التربة من رطوبة كافية، وهذه الطريقة واضحة أمام وخلف سد الروافعة في مجرى وحواف الدلتا وخاصة الشرقية منها. كما يتضح من الصورة رقم (2).

5. طريقة السراديب :

وهذه الطريقة تتبع فى الشريط الساحلى للدلتا الموازى للبحر، وهو الذى تسقط به كمية أكبر من المطر نسبياً وفيه تزال الطبقة السطحية من التربة حتى الثرى الرطب أى على ارتفاع متر فوق

منسوب مياه الرشح، وعادة تزرع هذه المساحات بالخضراوات، وقد تزرع بأشجار الفاكهة أحياناً، ومن البديهى أنها لا تحتاج إلى رى لأنها تتغذى مباشرة على مياه الرشح.

6. طريقة الهرابات :

وذلك عن طريق حفر خزانات مقفلة تبطن بالأسمنت تعمل فى المناطق المنخفضة فى طريق تجمع الأمطار فى الوديان الصغيرة أو فى الأراضى المستوية مع تغطية سطح كبير حول الخزان بالطفلة أو المواد الأسمنتية وتسمى مثل هذه الخزانات بالهرابات وتتراوح سعتها ما بين 200-300م^3.

وتستخدم المياه وقت الحاجة فى رى الزراعات والشرب للإنسان والحيوان، وقد تعمل هذه الهرابات عن طريق الحفر فى الصخور فى المناطق الصحراوية[1].

7. الزراعة على مياه الأمطار :

تختلف الزراعات على مياه الأمطار على حسب معدلات الأمطار الساقطة من عام إلى آخر وحسب نوعية التربة وانحدارها فمنها :

- **الزراعات المستديمة :**

تزرع بانتظام فى المنطقة الشمالية من دلتا الوادى حيث معدل الأمطار يتراوح ما بين 104 مم ويزداد المطر كلما اتجهنا شرقاً، ويزرع حوالى 1500 فدان على مياه الأمطار باللوز والعنب والخوخ وبعض أشجار الفاكهة الأخرى فى دلتا وادى العريش.

- **الزراعة الحولية :**

وأهمها الشعير والقمح ويتوقف محصول هذه المساحات على كميات الأمطار وتغيراتها من عام إلى آخر، وتدل البيانات أن محصول الشعير من المساحات التى تزرع (غير محدودة) وإنتاجية دلتا الوادى لا تتجاوز فى أحسن الأحوال الجوية 700 أردب، لأن معظم المساحات يتم رعيها بالأغنام والماعز فى حالة قلة سقوط الأمطار فى بعض الأعوام.

- **زراعة الكثبان الرملية :**

تمتد على طول الساحل الشمالى ويتراوح عرضها ما بين كيلومتر واحد عند العريش، وشرق العريش حوالى خمسة كيلومترات حتى رفح، أما غرب العريش فيزيد عرض الكثبان إلى نحو 200 كيلومتر، وقد أشرنا سابقاً إلى خطورة زحف الكثبان الرملية (التصحر) على الحافة الغربية لدلتا الوادى، وقد جرب استغلال الكثبان الرملية سواء بزراعة نباتات الخروع أو بتثبيتها بالأشجار الخشبية والخروع وذلك بهدف إيقاف الرمال المتحركة وحماية المزروعات المجاورة من سفى الرمال.

---

(1) وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة، مرجع سبق ذكره ، ص ص 186 . 288.

ويمكن القول بأن الأشجار الخشبية التى ينصح بزراعتها هى الكازورينا . السرو العادى – السنط – الأكاسيا – العبل – الصفصاف – الحور وكذلك الكافور بأنواعه، إلا أن الكافور لا ينصح بزراعته فى المناطق المكشوفة حيث تؤدى شدة الرياح إلى التفاف أفرعه فى اتجاه الريح[1].

8. السيول :

عندما تسقط الأمطار الشتوية بغزارة فى حوض وادى العريش تتجمع منحدرة فى الوديان الكثيرة التى تنتشر ثم تصب فى دلتا وادى العريش طبقاً لانحدار السطح ، ثم تضيع هذه الكميات الهائلة فى البحر ومسببة أضراراً مادية كبيرة الأثر. وأكبر كمية من السيول حوالى 437 مليون متر3 فى يوم واحد، ويرجع ذلك لاتساع مساحة الحوض التى تصل الى 19500 كم^2[(2)]. والفكرة الأساسية فى الاستفادة من مياه هذه السيول تعتمد على إنشاء السدود فى مضايق الوديان، وذلك حتى يمكن حجز هذه المياه الجارية للاستفادة منها ومنع أضرارها.

ويعتمد نوع السد المقام ترابياً كان أو صخرياً على نوع قاع الوديان ومدى اتساعها، فإذا كان القاع صخرياً ضيقاً أمكنت إقامة السدود البنائية وذلك كسد الروافعة كما توضح الصورة رقم (3، 4) أنواع السدود المقامة سواء كانت بنائية كسد الروافعة أو صخرية أو ترابية. أما إذا كانت الطبقات الصخرية فى قاع الوادى عميقة وبعيدة عن السطح فمن المفضل فى هذه الحالة إقامة سد ترابى مرتفع، أو إنشاء سلسلة متعاقبة من السدود الترابية المكسوة بالدبش بارتفاع لا يقل عن مترين، وبذلك يقوم كل سد من هذه السدود بحجز كمية من الماء على قدر سعة خزانه ثم تمر الكمية الزائدة من الماء فوقه لتملأ خزان الماء للسد التالى له وهكذا، وقد يخشى على هذه السدود أن تتهدم بتأثير السيول الشديدة القوة. وتزرع فى الأحواض ما بين هذه السدود فى حالة انحسار المياه لأنها تكون محتفظة بنسبة كبيرة من الرطوبة بالتربة وتزرع قمحاً وشعيراً وأشجار فاكهة.

ب) الاستخدام الزراعى حسب العروة الزراعية :

إن تنمية وتطوير الزراعة ومنها دلتا وادى العريش حيث التربة الخصبة التى تعتبر من الدرجة الأولى (ب) فى الإنتاجية وهى أرض بكر لم تنل منها مشاكل وتراكمات أخطاء الدلتا القديمة ولكن ينقصها المياه، وحيث تعتمد الزراعة فى دلتا وادى العريش على كميات الأمطار التى تسقط عليها بالإضافة إلى السيول التى تحدث وما تحمله من مياه وتربة والآبار الجوفية التى تنتج من عدة خزانات جوفية محدودة ومتفرقة تتجدد مياهها عن طريق الأمطار الرعدية.

---

(1) وزارة الزراعة، مركز البحوث الزراعية، معهد الصحراء، مرجع سبق ذكره، ص 20.

(2) وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة، مرجع سبق ذكره، ص 243.

ويعتبر القطاع الزراعى من أهم قطاعات الإنتاج والنشاط السكانى خاصة فى دلتا وادى العريش، ولذا سوف نلقى الضوء على الإنتاج الزراعى (النباتى . الحيوانى) وارتباطه بالمراعى الطبيعية والتى تحدد عدد الحيوانات التى تربى خاصة الأغنام ودور التعاونيات الزراعية فى تنمية هذا القطاع.

1. الإنتاج النباتى حسب العروة :

تختلف المساحة المحصولية من سنة لأخرى بين الزيادة والنقصان ويرجع ذلك على حسب قلة الأمطار الرعدية المغذية للخزانات الجوفية فى موسم الشتاء.

- **العروة الشتوية :**

قدر إجمالى مساحة المحاصيل الشتوية للخضر فى منطقة الدراسة بنحو 1593 فداناً تمثل نحو 17.5 % من إجمالى المساحة الشتوية لمحافظة شمال سيناء والبالغة 9095 فداناً فى عام 2004 ، ويعتبر كل من محصول الطماطم والخيار والكنتالوب والكوسة والكرنب والفلفل والباذنجان من أهم المحاصيل التى تزرع بالعروة الشتوية بدلتا وادى العريش ، حيث بلغت جملة إنتاجها نحو 16181 طناً فى عام 2004 كما يتضح من الجدول رقم (2) والشكل رقم (6).

فالطماطم تبلغ مساحتها 359 فداناً بمتوسط إنتاجية 18 طناً للفدان ، والكنتالوب 1183 فداناً بمتوسط إنتاج الفدان 8 أطنان ، والخيار 14 فداناً بمتوسط 5 أطنان ، والكوسة والباذنجان 10 أفدنة بمتوسط 4.5 طن للفدان ، والفلفل 11 فداناً بمتوسط 4 أطنان ، والكرنب 6 أفدنة بمتوسط 8.5 طن للفدان. أما بالنسبة للمحاصيل الحقلية وتتمثل فى القمح و الشعير ، فبلغت مساحة القمح فى دلتا وادى العريش 2883 فداناً تمثل نسبة 45.1 % من جملة مساحة القمح بالمحافظة والبالغة 6388 فداناً.

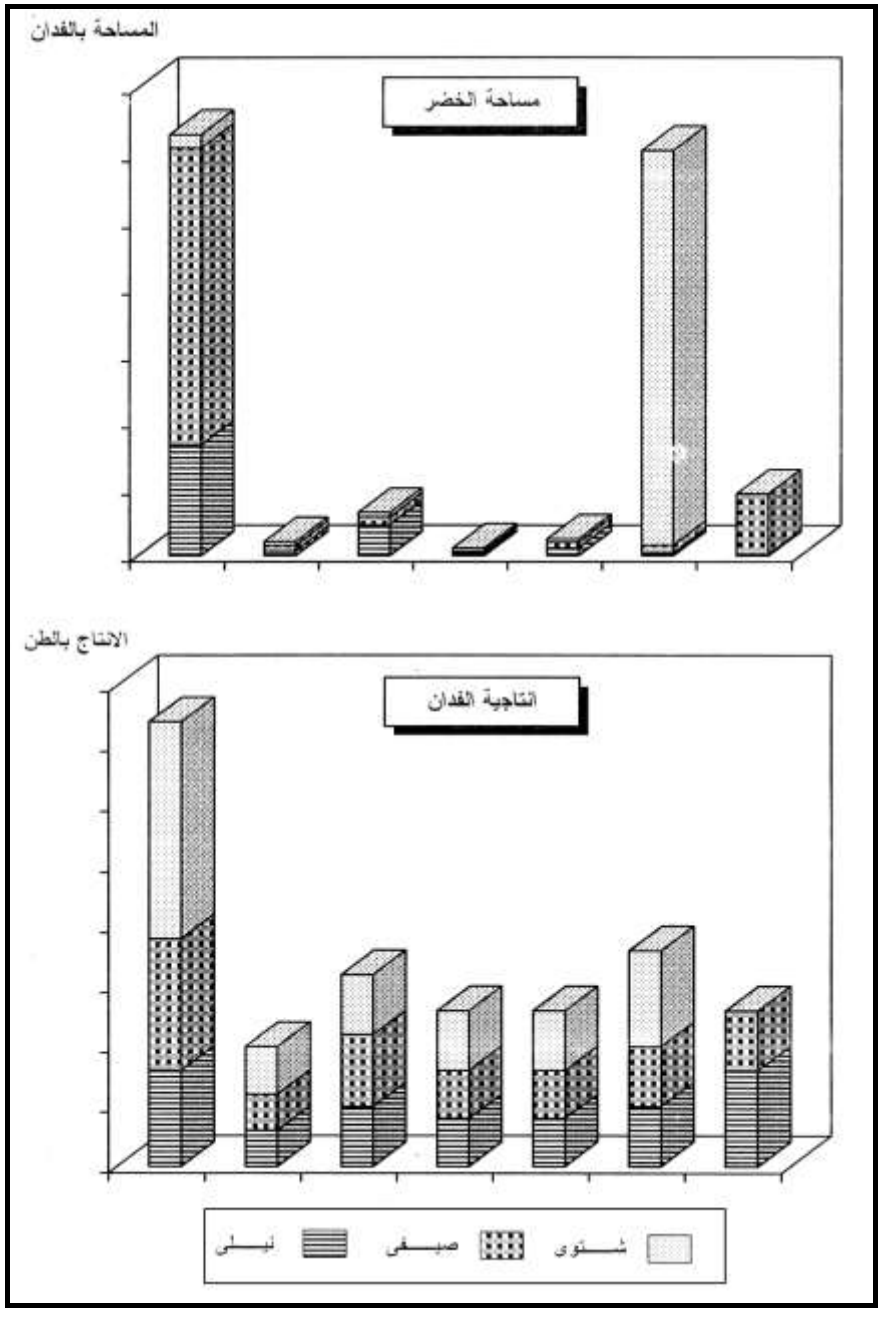
وبلغت مساحة الشعير 5579 فداناً بنسبة 33.4 % من جملة مساحة الشعير بالحافظة والبالغة 16692 فداناً ويوضح الجدول رقم (3) مساحة القمح والشعير ومتوسط إنتاج الفدان موزعة على الوحدات الزراعية حول دلتا وادى العريش ، وقد تلاحظ أن جملة المساحة المنتجة تقل عن جملة المساحة المنزرعة نتيجة عدم سقوط أمطار تكفى لنضج المحصول وبالتالى يتم رعى تلك المساحة والبالغة 3604 فداناً بنسبة 66.8 % أما المساحة المنتجة فبلغت 1790 فداناً بنسبة 33.2 % من جملة المساحة المنزرعة بالإضافة إلى أن متوسط إنتاجية الفدان ضعيفة لا تتعدى أردبين اثنين للفدان الواحد.

جدول (2) : مساحات الخضر والإنتاج حسب العروة بدلتا وادى العريش لعام 2004م.

العروة / المحصول		نيلى	جملة المحافظة	صيفى	جملة المحافظة	شتوى	جملة المحافظة
طماطم	مساحة	332	1328	891	2231	359	6143
	%	25		40		5.8	
	إنتاج الفدان	8		11		18	
	جملة الإنتاج	2656		9801		6462	
فلفل	مساحة	14	41	17	115	11	282
	%	34		15		3.9	
	إنتاج الفدان	3		3		4	
	جملة الإنتاج	42		51		44	
خيار	مساحة	92	192	24	161	14	293

	%	4709		14.9		4.8	
	إنتاج الفدان	5		6		5	
	جملة الإنتاج	460		144		70	
باذنجان	مساحة	8	29	5	143	10	111
	%	28		3.5		9	
	إنتاج الفدان	4		4		5	
	جملة الإنتاج	28		18		45	
كوسة	مساحة	23	50	17	48	10	63
	%	46		35		16	
	إنتاج الفدان	4		4		5	
	جملة الإنتاج	92		71		45	
كانتالوب	مساحة	8	417	24	505	1183	2184
	%	1.9		4.8		54	
	إنتاج الفدان	5		5		8	
	جملة الإنتاج	40		120		9464	
بطيخ	مساحة	4	4	182	497		
	%	100		37			
	إنتاج الفدان	8		5			
	جملة الإنتاج	30		910			
كرنب	مساحة					6	19
	%					32	
	إنتاج الفدان					9	
	جملة الإنتاج					51	
جملة مساحة العروة		481	2061	1171	3757	1593	9095

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، قسم الثروة الحيوانية (بيانات غير منشورة) والنسب من حساب الباحث.



شكل (6) : مساحة الخضر والإنتاج حسب العروة بدلتا وادى العريش عام 2004.

جدول (3) : مساحة المحاصيل الحقلية الشتوية والإنتاج على الوحدات الزراعية حول دلتا وادى العريش لعام 2004.

الوحدة	نوع المحصول	المساحة المنزرعة	المساحة المنتجة	%	متوسط إنتاج الفدان	الإنتاج الكلى
وادى العريش	شعير وزارة	442	151	8.4	2	301
	شعير أهالى	.	.	.	.	.
	قمح وزارة	420	115	6.4	2	230
السبيل	شعير وزارة	436	85	4.8	2	107
	شعير أهالى	250	70	3.9	2	140
	قمح وزارة	436	137	7.7	2	274
السلام	شعير وزارة	81	29	1.7	2	58
	شعير أهالى	350	147	8.2	2	294
	قمح وزارة	97	40	2.2	1.5	60
السكاسكة	شعير وزارة	40	15	0.8	1.5	23
	شعير أهالى	150	50	2.8	2	100
	قمح وزارة	41	12	0.7	2	24
لحفن	شعير وزارة	175	66	3.7	1.5	99
	شعير أهالى	893	217	12.1	2	434
	قمح وزارة	183	45	2.5	2	90
الطويل	شعير وزارة	97	52	2.9	2	104
	شعير أهالى	301	183	10.2	2	366
	قمح وزارة	93	22	1.2	2	44
الصفور	شعير أهالى	296	123	6.9	2	246
المقضبة	شعير أهالى	488	201	11.2	1.5	301
(مركز الحسنة)	قمح	95	30	1.7	2	60
الجملة		5394	1790	100	.	3355

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، قسم الشئون الزراعية (بيانات غير منشورة) والنسب من حساب الباحث.

- **العروة الصيفية :**

قدرت المساحة للعروة الصيفية فى منطقة الدراسة بنحو 1171 فداناً تمثل نحو 31.2 % من جملة المساحة للمحافظة عام 2004 والبالغة 3757 فداناً وقد أنتجت هذه المساحة نحو 11154 طناً حيث تعتبر محاصيل الطماطم والخيار والكنتالوب والفلفل والباذنجان والبطيخ والكوسة من أهم محاصيل العروة الصيفية حيث بلغت مساحة الطماطم 891 فداناً بنسبة 9.4% من جملة الطماطم الصيفية بالمحافظة والبالغة 9801 فدان وبمتوسط إنتاج 11 طناً

للفدان ويشغل البطيخ مساحة 182 فداناً بنسبة 36.6 % من جملة مساحة البطيخ بالمحافظة والبالغة 497 فداناً بمتوسط إنتاج 5 أطنان للفدان ، وتوجد زراعات البطيخ على الكثبان الرملية والأراضى المجاورة لها فى مساحات كبيرة ممتدة من العريش إلى الاتجاه الجنوبى الشرقى لدلتا وادى العريش ويعطى إنتاجاً طيباً خاصة أنه من المحاصيل الصيفية التى تتحمل قدراً فوق المتوسط من الملوحة.

- **العروة النيلية :**

اقتصرت زراعة محاصيل العروة النيلية فى منطقة الدراسة على مساحات محدودة لعدم توفر المياه ، حيث قدرت المساحة لها بنحو 481 فداناً تمثل نحو 23.3% من جملة المساحة للمحافظة والبالغة 2061 فداناً.

وبلغ إنتاج محاصيلها نحو 3348 طناً وتعتبر محاصيل الطماطم والخيار والكنتالوب والكوسة من أهم محاصيل العروة النيلية بدلتا وادى العريش حيث بلغت مساحة الطماطم 332 فداناً بنسبة 12.5% من جملة مساحة المحافظة والبالغة 2656 فداناً بمتوسط إنتاج 8 أطنان للفدان ، وبلغت مساحة الخيار 92 فداناً بنسبة 20% من جملة الخيار بالمحافظة والبالغة 460 فداناً وبمتوسط إنتاج 5 أطنان للفدان.

2. المحاصيل الشجرية :

إن المحاصيل الشجرية أحد الموارد الزراعية الهامة للاقتصاد القومى، ومجال للعمالة ومصدر للعملة الصعبة، وتعتبر من الحاصلات الأساسية أو الكمالية لغذاء الإنسان، وذلك تبعاً لمستويات المعيشة السائدة، فكلما تقدمت الشعوب اعتبرت الفاكهة من المواد الغذائية الأساسية، ويزداد ما يستهلكه الفرد منها كل سنة، ويهتم الإنسان بزراعة المحاصيل الشجرية، لأهميتها الغذائية والاقتصادية، فثمار البلح لها قيمة حرارية عالية، وقيمة غذائية كبيرة، ولذا تعتبر غذاءً طبيعياً.

وتشمل الحدائق الموالح والفاكهة بكل أصنافها خاصة التى تشتهر بها محافظة شمال سيناء ، وقد قدرت المساحة البستانية بدلتا وادى العريش بنحو 8325 فداناً منها نحو 5747 فداناً مساحة مثمرة تمثل نحو 69 % من جملة مساحة الحدائق فى عام 2004م.

واختيرت محاصيل الموالح والخوخ والزيتون واللوز والعنب والتين والمانجو والجوافة والتفاح والكمثرى كأهم محاصيل الفاكهة فى دلتا وادى العريش، واحتل الزيتون المرتبة الأولى من حيث المساحة حيث بلغت 6457 فداناً بنسبة 77.6 % من جملة المساحة الشجرية بالدلتا، ويأتى الخوخ فى المرتبة الثانية بمساحة 529 فداناً بنسبة 6.3 % من جملة مساحة الفاكهة بالدلتا، كما يتضح من الجدول رقم (4) الذي يوضح نسبة الفاكهة موزعة على الوحدات الزراعية حول دلتا وادى العريش والمساحة المثمرة لكل وحدة.

وتعتمد إنتاجية الأشجار المثمرة على كمية سقوط الأمطار وما تجود به السماء بما يكفى لنمو الأشجار، وتسقط الأمطار فى فصل الشتاء بطريقة غير منتظمة فتكون فى بعض السنين شديدة تسبب سيولاً، ويلجأ المزارعون إلى عمل سدود ترابية لحجز المياه واحتفاظ تلك البقعة بكمية أمطار أو

نسبة من الرطوبة بالأرض تسمح بنمو النبات ، وفى حالة ضعفها يقل محصول الأشجار المثمرة ويسبب أضراراً بالغة بالنسبة للأشجار الصغيرة. ويعتبر إنتاج أى محصول زراعى هو المحصلة النهائية لعاملين رئيسيين هما : المساحة التى يشغلها هذا المحصول ، متوسط إنتاجية الوحدة المساحية الواحدة منه.

إلا أن العلاقة بين هذين العاملين من جهة وحجم الإنتاج من جهة ثانية ليست بتلك الصورة من البساطة نظراً لعدد من الاعتبارات التى تؤثر فى هذين العاملين والتى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار مثل: المساحة الكلية والمساحة المثمرة ، متوسط إنتاجية الفدان التى تتأثر بعدد من الاعتبارات أهمها:

- الظروف الطبيعية مثل (المناخ . التربة) ومدى ملاءمتها للأصناف المزروعة.
- مستوى الماء الأرضى والطبقة الصخرية والحصوية وهل تسمح للجذور بالتعمق فى التربة بحثاً عن الغذاء دون تعرضها للاختناق والتعفن.
- الخبرة الفنية والعناية بالأشجار من حيث التقليم والتسميد ومقاومة الآفات.
- مساحة البستان وشكله، حيث تعطى المساحة الأكبر والشكل المنتظم فرصة أفضل لاختيار أسلوب الغرس الأكثر ملاءمة للتربة المغروس فيها، وبالتالى تقلل من زراعة الأسيجة ومصدات الرياح.
- خصائص ومتوسط إنتاجية الشجرة، ويتوقف على عمر الشجرة والأصل المطعومة عليه ومدى ملاءمته لنوع التربة.

ل4

- نظام الغرس والأبعاد بين الأشجار (عدد الأشجار/فدان) والذى ينعكس أثره على حجم الإنتاج، وتختلف الأبعاد بين الأشجار من منطقة لآخرى تبعاً لعدة اعتبارات مثل خصوبة التربة وحجم الأشجار وعمرها والظروف الجوية.

وعلى ذلك فمتوسط إنتاجية الفدان يعتبر الانعكاس المباشر لتضافر مجموعة من الضوابط الطبيعية والبشرية المؤثرة فى عملية الإنتاج.

- **النخيل :**

يعتبر من أهم المحاصيل المنزرعة فى دلتا وادى العريش وتنتشر زراعته فى الجزء الأدنى من حوض وادى العريش (المناطق الساحلية) وفى الجانب الأيمن والأيسر للدلتا للحد من زحف الكثبان الرملية.

ويعتبر النخيل (نخيل البلح) من القرائن المرتبطة ببعض المناطق الصحراوية فهو شجرة صحراوية لها أهميتها البالغة وتنمو بنجاح فى الظروف السيئة حيث لا يمكن لمعظم الأشجار الأخرى النمو. ومن أهم مميزات النخيل مقاومته العالية للملوحة فى التربة أو مياه الرى ، والمثل الواضح لذلك هو النمو الغزير لأشجار النخيل على دلتا وادى العريش مباشرة بجوار العريش حيث يوجد هناك ما يزيد على نصف المليون نخلة بكثير بمنطقة مصب الدلتا والريسة كما يطلقون عليه شاطئ النخيل. وهذا النمو فى حد ذاته دليل مادى واقعى لمدى نجاح النخيل فى هذه المنطقة رغم أن معظم أشجار النخيل بتلك المنطقة من الأصناف غير التجارية أى أنها تعطى ثماراً غير مرغوب فيها من الناحية التجارية.

ولابد من لاهتمام بهذا المحصول وإعطائه من العناية ما يكفى لدعم الاستقرار لأهالى المنطقة استقراراً تاماً وذلك عن طريق استبدال النخيل غير الجيد أو التوسع فى زراعة أصناف تجارية محسنة تتناسب مع ظروف المنطقة خاصة من حيث درجة الحرارة السائدة ونسبة الرطوبة، ولا تنحصر أهمية

النخيل فى إعطاء الثمار فقط مع تسويقها طازجة بل من الملاحظ أن كل جزء من أجزاء النخلة له فائدة اقتصادية لا تقل عن الثمار. وقد أمكن تقسيم ثمار هذه الأشجار إلى تسعة أصناف مجهل بالإضافة إلى صنف البلح بنت عائشة وأيضاً الحيانى.

- **الخروع**

انتشرت زراعة الخروع حول دلتا وادى العريش فى مساحة 20000 فدان متفرقة ويعتبر من النباتات الهامة ، وخاصة فى الكثبان الرملية ، وترجع أهمية هذا النبات إلى استخراج الزيت منه ويستخدم هذا الزيت فى الأغراض الطبية وصناعة زيوت التشحيم وكذلك فإنه يدخل فى صناعة الصابون والنايلون كما أنه من الكسب الناتج يمكن تغذية الماشية بعد التخلص من المواد السامة فيه وفى التسميد العضوى، وقد أخذ هذا المحصول اهتماماً كبيراً ، فقد أجريت دراسات على التكاثر الخضرى فى الخروع وتقييم للأصناف وتكوين الجذور علاوة على دراسات التحسين والدراسات البيئية التى تعالج موضوع التسميد وعلاقته بزيادة المحصول ومساحات الزراعة بالإضافة إلى محاولة تخليق سلالات جديدة بتعريض البذور إلى أشعة جاما.

وتسهم التعاونيات الزراعية فى منطقة الدراسة بدور كبير فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال المشروعات والأنشطة والخدمات التى تؤديها لأعضائها باعتبارها قطاعاً شعبياً تتوافر له مقومات قطاع الأعمال. وتشمل على الجمعيات التعاونية الزراعية بما في ذلك الزمام وعدد أعضائها المساهمية وعدد أعضاء مجلس أدارتها، ونتناول أستثمارات هذه الجمعيات سواء كانت مشروعات أمن غذائى أو مستلزمات إنتاج أو مشروعات خدمية بالإضافة إلى أنجازات التعاون الزراعى في مجال المرآة الريفية ومشروعات حماية البيئة.

ج) الأستخدام الرعوى :

1) الأعلاف الخضراء :

- **استزراع الشجيرات الرعوية:**

يؤدى استزراع الشجيرات الرعوية مثل الأكاسيا الأسترالى والقطف تحت ظروف الزراعة المطرية أو المياه الجوفية إلى توفير العلف الأخضر طول العام ولهذا أهميته، خاصة في موسم الجفاف، بالإضافة إلى توفير الظل للحيوانات وتحمل الشجيرات للجفاف والملوحة، ويمكن الأستفادة من زراعات الشجيرات الرعوية بحش قمم الظل للحيوانات وتحمل الشجيرات للجفاف والملوحة، ويمكن الأستفادة من زراعات الشجيرات الرعوية بحش قممها وتقديمها للحيونات، كما يمكن تغذية الحيوانات عليها مباشرة كما يتضح من الصورة رقم (5).

ونظراً لأهمية الشجيرات الرعوية فى المناطق الجافة يوصى بالتوسع فى إقامة المشاتل لإنتاج شتلات نباتات المراعى وتوزيعها على المزارعين بثمن رمزى وللحصول على أفضل درجات النجاح ، تحت ظروف الزراعة المطرية ، يوصى بالزراعة بعد تشبع الطبقة السطحية من التربة وبالزراعة المبكرة كلما أمكن ذلك لإعطاء الفرصة للشتلات لاستقبال أكبر كمية من مياه الأمطار، وإجراء

عملية الاستزراع فى الفترات التى تقل فيها حركة الرمال ، واستعمال شتلات لا يزيد عمرها على ستة شهور، ونظراً لتذبذب معدلات الأمطار بين عام وآخر وبين منطقة وأخرى فإنه يوصى بإعطاء رية أو ريتين بالإبريق فى العام الأول من الزراعة ، وذلك فى حالة انخفاض معدل الأمطار حتى يتم اتصال الجذور بالطبقة التحتية الرطبة من التربة.

- **استزراع البقوليات الحولية الشتوية بأسلوب الزراعة الجافة :**

يهدف إلى إنتاج أعلاف بقولية ذات قيمة غذائية عالية بنظام الزراعة الجافة لتعويض أوجه النقص الكمى والنوعى فى المراعى الطبيعية، وهى نباتات البيفيا والكريشة والجلبان والحلبة البرية والنفل.

وترتبط الإنتاجية من الأعلاف البقولية فى المواقع المختلفة بالموارد المائية التى تحكمها كمية الأمطار والظروف الموضعية مثل طبيعة التربة ودرجة الانحدار، وتنجح الأعلاف البقولية حول الأودية والمناطق المنخفضة التى تجمع مياه الانسياب السطحى والمحمية من تأثير الرياح، وتتراوح إنتاجية الجلبان من المادة الغضة بين أقل من نصف طن للفدان فى المواقع الفقيرة، و 2.5 طن للفدان فى المواقع المنخفضة بالوديان.

- **استزراع الأعلاف الشتوية غير البقولية :**

وتشمل الشعير والتيفون وبنجر العلف، وتزرع أيضاً فى المناطق المنخفضة والأودية أو تحت نظام الرى بالمياه الجوفية.

- **استزراع المخاليط العلفية البقولية والنجيلية الشتوية :**

تزرع للحصول على عليقة متزنة غذائياً ، وهى خلط الجلبان (بقولى) والشعير (نجيلى) تحت ظروف الزراعة الجافة بالأمطار أو الزراعة المروية بالآبار الجوفية ومعدلات الخلط هى 25 % جلبان، و 75% شعير.

- **استزراع الأعلاف المعمرة :**

وتزرع الأعلاف المعمرة لتوفير الأعلاف على مدار العام من محصول البرسيم الحجازى تحت ظروف الرى بالأمطار أو المياه الجوفية.

- **استزراع الأعلاف الصيفية ومخاليطها :**

تزرع الذرة السكرية مع إضافة العناصر الصغرى (التسميد) رشا تحت ظروف الأراضى الرملية، أما المخاليط فهى لوبيا العلف (بقولى) والسورجم (نجيلى) ونسبة الخلط 50 % لكل من لوبيا العلف والسورجم.

2) حركة انتقال الرعاة خلال فصول السنة :

البيئة الرعوية تتخلل الوديان التى تزخر بالرطوبة الأرضية ، وتزداد كثافة الغطاء الأخضر من النباتات الغوية ، والسهول معظمها أراضٍ قابلة للزراعة ، ويقوم الأهالى بزراعة أجزاء منها عند سقوط المطر بمحاصيل القمح والشعير، ويتم رعيها فى حالة عدم سقوط أمطار تكفى لنضج المحصول ، إلى جانب محصول العلف (الجلبان).

والزراعة العلفية مازالت تعتمد على حصاد المياه والاستفادة منها على جهود أهلية بإنشاء سدود ترابية تعويقية بالإضافة إلى سد الروافعة البنائى.

وتعتمد الحيوانات فى حصولها على احتياجاتها الغذائية من المراعى الطبيعية وإن كان هذا المورد الطبيعى لا يكفى لسد الاحتياجات الأساسية للحيوانات ، لذلك فإن المربى فى حركة مستمرة بحثاً عن الكلأ ، ويتحمل نتيجة لذلك مشقة وجهداً فى سبيل نقل حيواناته إلى المناطق الغنية بالمراعى الطبيعية.

وهناك أكثر من عامل يؤثر فى الهجرة الفصلية : أولاً نوع الحيوان الذى يتعهده الراعى وهناك تفرقة بين الراعى الراكب وهو راعى الإبل ، وراعى الماشية الدقيقة أو الصغيرة من الضأن والماعز فهى عادة مشاعة بين القبائل. وثانى هذه العوامل قدرة الراعى ، ويستطيع الراعى القادر أن يستبقى من ماشيته جانباً ويرسل الجانب الآخر حيث تتوافر الحشائش والماء . أما الراعى الفقير فيضطر إلى البقاء ويبذل الجهد فى بناء السدود الترابية وبناء الأحواض وحمايتها[1].

وهجرة الحيوانات إلى مناطق الرعى لا تستدعى بالضرورة انتقال المربى وأسرته إلى هذه المناطق الجديدة ، ولكن هناك نظام يتبع فى حالات كثيرة وهو تأجير رعاه متخصصين، مهمتهم تجميع الحيوانات من البدو نظير أجر يتفق عليه (عينى أو مادى) ولفترة محدودة[2] وقد تكون هناك حركة ثابتة للقطعان إلى مناطق زراعات البطيخ (العريش) تجاه الشمال وتبدأ من شهر أغسطس إلى نهاية أكتوبر.

أما بالنسبة للمسافات التى تقطعها الحيوانات فهى تتوقف على جودة المراعى دون أى اعتبار للمسافة فعلى سبيل المثال منطقة الطويل شرق العريش حيث تعتبر من أكثر المناطق جفافاً فى شمال سيناء ، فتحدث حركة لقطعان الأغنام والماعز إلى الجنوب فى مناطق جبل الحلال وسد الروافعة حيث توافر المراعى الطبيعية.

---

(1) عبد العزيز كامل : دراسات فى الجغرافيا البشرية للسودان، معهد البحوث والدراسات العربية، دار المعارف بمصر، القاهرة 1972، ص 76.

(2) مقابلة شخصية مع شيخ قبيلة الفواخرية والشرفاء .

والذى يعنينا الآن هو نظام الرحلة السنوية ، ويمكن أن نقسمها إلى ثلاثة مواسم يتنقل فيها رعاة دلتا وادى العريش ويمكن أن نسميها رحلة أفقية، أما الرحلة الرأسية فتمثل انتقال الماعز والأغنام من المدرجات سواء كان المدرج الثانى والثالث إلى قاع الوادى أو العكس.

- **فترة المطر (الشتاء) :**

وهذه أخطر الفترات على الراعى ، فعندما يأتى المطر بعد جفاف الصيف يجد الأرض مشققة كما يتضح من الصورة رقم (6) وبقية العشب جافة، فإذا سرحت الماشية تحت هذه الظروف تعرض الضعيف والمسن والصغير منها للتعثر فى شقوق الأرض التى تفقد جزءاً كبيراً من تماسكها وتسوخ أحياناً قوائمها ، وقد تنقطع بها السبل حين تشتد العاصفة فتموت فى مكانها، ولذلك يهتم الراعى بحجز ماشيته وحراستها وبناء الحظائر لتبيت فيها، ولا يرتكز الرعاة عادة فى هذه الفترة على قاع الوادى وإنما على الأرض المرتفعة، حيث العشب فى كل مكان ويتوافر الماء ويكون القطيع بعيداً عن الأخطار سواء من التشقق أو السيول. وتستمر فترة السبوت فوق المرتفعات حيث ينقطع المطر، ويحدث هذا فى أكتوبر ونوفمبر غالباً، كما يتضح من الشكل رقم (7) الذى يوضح حركة الرعاة خلال فصول السنة.

- **فترة الربيع :**

ويستطيع الراعى أن يعود مطمئناً إلى الوادى ، فالماء والمرعى متوافران فى كل مكان، حيث موسم بلوغ المراعى أقصى إنتاجها تبلغ النباتات الحولية أوج نموها الخضرى، كما تنبثق من النباتات المعمرة الحديثة الغضة الصالحة لحيوانات المرعى، وهذا يعكس صورة واضحة عن تأثير كمية المطر على تكوين ونمو المراعى الطبيعية، كما تدل على التحسن الواضح فى نوعية المراعى من نمو الأنواع الرعوية الجيدة، وخاصة الأنواع البقولية فى المناطق التى تستقبل كميات كبيرة من الأمطار.

وبلغ عدد الأنواع ثمانية ومن أهمها نبات الخافور النجيلى بنسبة 38.39%، والأثم 18.42%، والشعير البرى 16.93%، والخبيزة 14.72%، والمرير 11.54% بإجمالى 100%[1].

---

(1) أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، جهاز بحوث وتنمية سيناء، مشروع صيانة وتنمية الموارد الرعوية والعلفية فى سيناء، مركز بحوث الصحراء، نوفمبر 1993، ص 91.

ويحتاج الحيوان الواحد من الأغنام خلال موسم الربيع إلى 237 كجم والماعز 202 كجم مادة جافة ولتغطية هذه الاحتياجات من الأرض للأغنام 0.75 فدان والماعز 1.6 فدان، بالإضافة إلى أشجار (السيسال) المعمرة، ولذلك نجد حركة الرعاة فى فصل الربيع محصورة داخل حدود الوادى، ويمكن التنسيق بين حياة الزراعة والرعى بحيث تصبح مناطق الرعى إطاراً حول منطقة الزراعة التى تشمل غالباً قلب الدلتا.

- **فترة الصيف**

وتمضى الحياة بالرعاة هادئة، ويمضون الصيف فى عمل مرهق فى رفع الماء من الآبار ، ويعتمد الرعاة على الشجيرات والنباتات الرعوية الطبيعية المعمرة ، والتى تشمل 13 نوعاً رعوياً معمراً

وهى أكثر الأنواع انتشاراً، وقد تفاوتت درجة استساغتها وانتشارها فى المواقع المختلفة ، وأهم هذه النباتات هو نبات العادر، وكان إقبال الأغنام والماعز ملحوظاً على النبات فى الصورة الجافة، وهذا ناتج عن اختلاف مرحلة النمو والتى كان لها دور واضح فى التباين الكبير فى القيم الغذائية حيث ارتفعت نسبة البروتين الخام المهضوم إلى 85% والمركبات الكلية المهضومة إلى 11% وذلك بالنسبة للنموات الحديثة بالمقارنة بالنباتات فى صورتها الجافة.

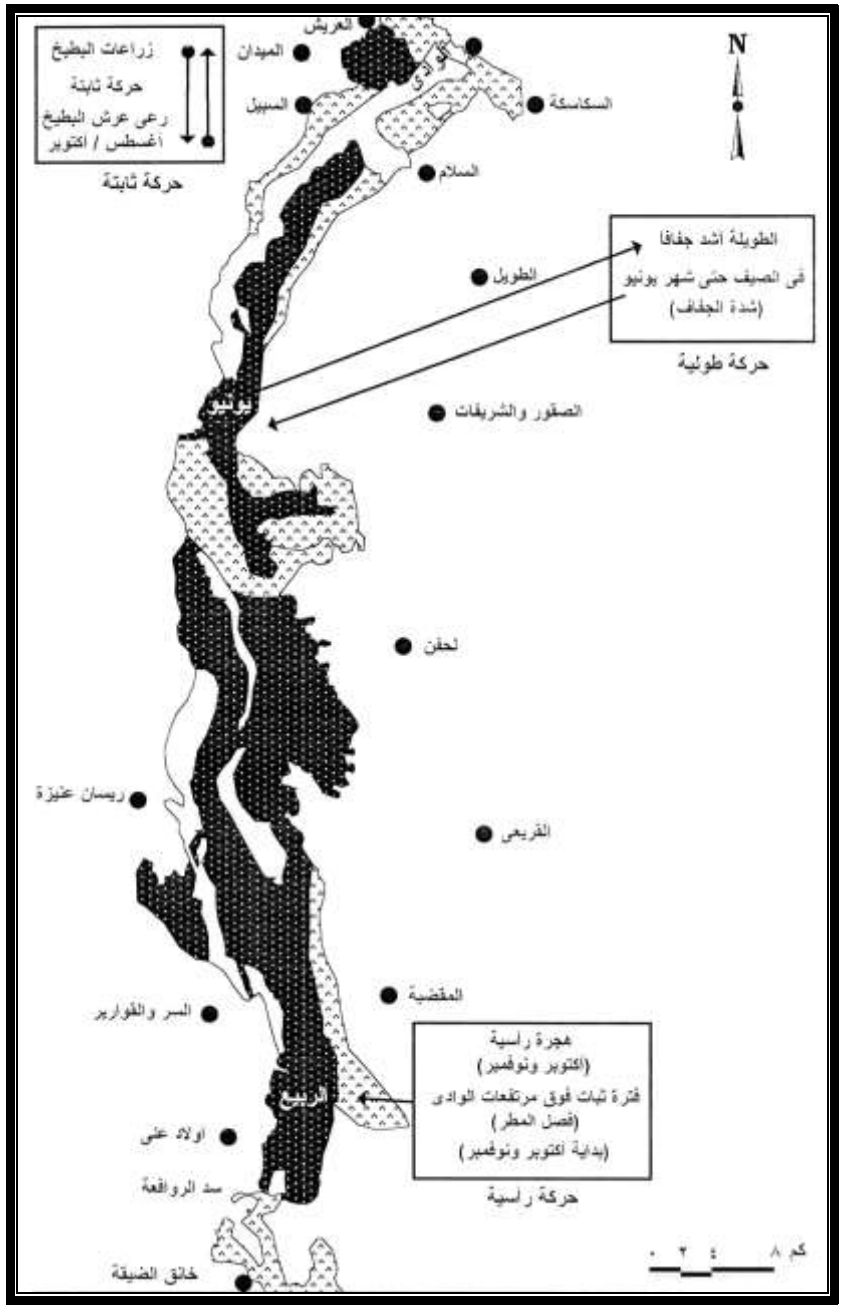
ويمثل الندى والضباب والشبورة فى سيناء مصدراً هاماً لبقاء النباتات والحيوانات ، لأنه من أهم مصادر المياه فى فصل الصيف الطويل والجاف، ويبلغ متوسط عدد الأيام ذات الشبورة أو الضباب 4 . 6 أيام فى السنة وفى المنطقة الوسطى 1 . 3 أيام[1].

وقد يتجه الرعاة فى فصل الصيف إلى الشمال الشرقى (الشيخ زويد ورفح) حيث تزداد معدلات سقوط الأمطار وبالتالى يكثر نبات العادر وإلى الأودية الفرعية، وقد يتم بيع جزء من القطيع للذبح فى حالة قلة المراعى الطبيعية، ولأن العليقة الجافة، والتى تأتى من الدلتا مكلفة، وعملية البيع وسيلة للتغلب على مشاكل النقص الغذائى (البروتين) والموسمى الذى يتعرض له القطيع، وقد يلجأ الراعى إلى الرعى الجائر فى حالة الاحتفاظ بالقطيع ، وفى حالة البيع يحتفظ بالحيوانات التى يمكنها أن تستمر فى حدود إمكانياته الغذائية، وفى هذه الحالة يلزم الاستفسار عن الآتى :

- ما هى مدة الجفاف التى يتعرض لها المرعى الطبيعى ؟
- ما هى مواد العلف المتاحة ونوعيتها وقيمتها الغذائية والسعرية ؟
- ما هى الحالة الفسيولوجية للحيوانات خلال موسم الجفاف مع تحديد احتياجاتها ؟
- هل استعمال التغذية الإضافية اقتصادى ؟

---

(1) أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، المرجع السابق ص 90.



المصدر: معهد الصحراء، دراسة عن وادى العريش، 1964، والدراسة الميدانية للباحث.

شكل (7) : مناطق الرعى وحركة الرعاة خلال فصول السنة حول دلتا وادى العريش.

وتكون فى هذه الحالة التغذية الإضافية مكملاً للمرعى الطبيعى نتيجة للنقص فى نسبة البروتين فى النباتات الرعوية الطبيعية، خاصة فى المراحل التالية للحيوان (مرحلة حمل متأخرة، حيوانات حلابة، حيوانات فى طور النمو) وقد تختلف كميات ونوعيات المرعى الطبيعى داخل المنطقة الواحدة.

ويظل الرعاة فى الوديان الفرعية إلى يونية، فإذا بدت تباشير الخريف الجديد واخضرت الأرض نوعاً ما . نتيجة زيادة كمية الضباب أو الشبورة ونسبة سقوط الأمطار التى تبلغ حوالى 40% فى فصلى الانتقال . عادوا إلى مواطنهم واكتملت بذلك دورتهم السنوية.

- **مدة الرعى فى المراعى**

وتمثل مدة الرعى اليومية فى مناطق المراعى الطبيعية حوالى 12 ساعة، وتزداد المدة فى حالة انخفاض درجة التغطية النباتية، وهذا يمثل عبئاً إضافياً على المرعى والحيوان معاً، حيث إن امتداد مدة الرعى اليومية يؤدى إلى مزيد من التدمير للمرعى، بالإضافة إلى زيادة المجهود المبذول نتيجة الحركة المستمرة من الحيوان بحثاً عن الغذاء؛ ولذلك يجب وضع توفير تغذية إضافية بجانب المرعى الطبيعى فى الحسبان.

وملكية المربى من الحيوانات تختلف حسب المرعى ولكن فى المتوسط حوالى 13 رأساً من الأغنام والماعز، ونجد سيادة الماعز على الأغنام، وهذا مؤشر على فقر المرعى الطبيعى فى قيمته الغذائية حيث إن الماعز لها القدرة على المعيشة فى المناطق الوعرة وتتحمل الرعى فى المراعى الفقيرة فى قيمتها الغذائية بالإضافة إلى احتياجاتها الغذائية المحدودة.

ولكن بعض المربين يحتفظون بأعداد كبيرة من الحيوانات كنوع من الجاه والتباهى بصرف النظر عن إنتاجها، كما يحدث فى دلتا النيل حيازة أرض زراعية واسعة بصرف النظر عن إنتاجيتها على أساس أن يكون من (أعيان القرية).

3) نظم الرعى بدلتا وادى العريش :

ينقسم الغطاء النباتى الطبيعى فى منطقة الدراسة إلى حشائش وأعشاب ، وتشغل المراعى أكثر قليلاً من ضعف مساحة الأراضى الزراعية، وهى تنتشر تبعاً لكمية المطر فى قرى المركز، وينقسم الرعى إلى بدوى وتجارى.

1. **الرعى البدوى :**

يتميز الرعى البدوى بأن منتجاته ، اللبن ، واللحم ، والصوف ، والشعر ، والجلود هى أصلا للكفاية والاستهلاك المحلى ،وينتشر الرعى البدوى فى الأراضى الصحراوية الحارة الجافة بالصحراء ،وتسقط كمية قليلة من الأمطار بصورة غير منتظمة فى مناطق الرعى البدوى ولا تتعدى هذه الكمية 30 سم فى السنة مع ملاحظة أن كمية البخر تتفوق على كمية السقوط، ولا تناسب رطوبة التربة الزراعية، ويتكون الغطاء النباتى من أعشاب فقيرة متناثرة تظهر عقب سقوط الأمطار وتندثر بسرعة.

وينتقل البدو بقطعانهم بحثا عن الكلأ والماء ، ولا تعترف البداوة بالحدود الإدارية بين القرى ، وقد يتم تبادل المراعى بين القبائل وقت الجفاف.

وترتبط حياة البدو بقطعان الأغنام والماعز الذى يعتمد على العشب الذى يقوم على الأمطار ، ومن ثم تلعب الأمطار دوراً حاسماً فى تحديد حجم المجموعة البدوية وقطعانهم ؛ وذلك لأن معدل إعالة الأرض تحدده نوعية الأعشاب ، وعلى العموم معدل الإعالة صغير مقارنة بمساحة المركز نظراً لقلة وعدم انتظام الأمطار الساقطة وعدم كفايتها وبالتالى فقر الأعشاب ، ولو غزرت الأمطار فإن حجم القطيع يكبر ، أما فى السنوات الجافة فإنهم يضطرون إلى بيع أعداد من القطيع ومن ثم يصغر حجمه.

ومتاع البدوى قليل ومساكنه متنقلة وخفيفة حتى يسهل حملها فى الترحال ويتبادل البدوى فائض منتجاته من صوف وجلود ومصنوعات مع جيرانه من الزراع وسكان المدن فى مقابل السكر والشاى والحبوب وغير ذلك ،ويعتمد البدو فى غذائهم على لبن الحيوان، وفى ملابسهم على صوفه ،وقد يزرع البدو بعض المحاصيل مساهمة فى توفير حاجاتهم من الغذاء.

وعلى العموم فإنتاجية البدوى منخفضة نظراً لكثرة العمالة المطلوبة لرعى القطيع والمحافظة عليه فى تنقلاته، وفى نصب الخيام وحزم الأمتعة ، ويتناقص عدد البدو باطراد مستمر بسبب برامج توطينهم كزراع.

وتؤثر نوعية وكمية الأعشاب بدرجة ما فى نوع حيوان الرعى وترضى الماعز بالأعشاب الفقيرة. وترتوى جزئياً على ندى الصباح ، ومن ثم فهى تناسب هذه المناطق الحارة والجافة نسبياً.

2. الرعى التجارى :

تغطى المراعى التجارية مساحة قليلة من المركز، وتتركز فى المناطق الواقعة على هوامش دلتا وادى العريش. ويختلف الرعى التجارى عن البدوى فى أمور كثيرة، فالإنتاج فى الرعى البدوى يهدف إلى سد مطالب الغذاء والملبس والمأوى المحلى وبعض عمليات المقايضة التجارية مع الجيران ، ولكن الإنتاج فى الرعى التجارى يهدف إلى توفير اللحوم والألبان والصوف بغرض التجارة خارج منطقة الرعى0 ويستأجر الرعاة عمالاً حتى يضبطوا ماشيتهم داخل مراعاهم ويمنعوها من الخروج منها ، وساعد على ذلك استخدام الأسلاك الشائكة فى صناعة الأسوار رخيصة التكاليف ، ويتصف الأول بالتنقل المستمر ، بينما الثانى مستقر وتظهر فيه الملكية الفردية وزراعة علف للحيوان فى بعض الأحيان0 ويقتنى الراعى البدوى نوعاً واحداً رئيسياً من الحيوان وأخرى ثانوية ، أما التجارى فيرعى حيواناً واحداً مخصصاً لإنتاج سلعة معينة على حسب ظروف البيئة الطبيعية ، غالبا الأغنام والماعز. والرعى البدوى عمره الآلاف من السنين بينما التجارى عمره قليل0 وينال الحيوان فى الرعى التجارى عناية أكبر عما فى البدوى من حيث اختيار السلالات وتربيتها وتهجينها ومعالجتها وتوفير مياه الشرب لها ، وفى الرعى البدوى يهم كم الحيوان أما فى التجارى فالأهم هى النوعية إلى جانب الكم0

ويعود نمو الرعى التجارى إلى زيادة عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة كما يرجع إلى سلسلة من التطور العلمى والتقنى وازدهار النقل فالرعى التجارى يحتاج إلى رأس مال ضخم لشراء الأعلاف ولاقتناء الحيوان ولحفر الآبار ولإنشاء الحظائر ولإقامة مراكز بيطرية ولدفع أجور العمالة.

خاتمة :

مما سبق يمكن ملاحظة الأمور التالية :

- أن تكلفة نقل المدخلات والإنتاج بين الوحدات الزراعية والحقول وبين مدينة العريش ، لا تساعد كثيراً فى فهم وتفسير الانتظام المكانى أو التوزيع المحصولى داخل الاستخدام الزراعى بالوحدات الزراعية حول دلتا وادى العريش ؛ نظراً لأن الحائزين يقومون بأنفسهم مستخدمين دوابهم والسيارات بنقل المدخلات الزراعية والإنتاج بين المدينة والحقول ، وبالتالى لا تؤثر فى التوزيع المكانى للمحاصيل.
- أن نسبة كبيرة من الحائزين غير قادرين على الأخذ بالوسائل الحديثة فى الزراعة وتربية الحيوان ، ولو فى بعض العمليات الزراعية ؛ نظراً للحالة الاقتصادية وعدم توافر آبار للرى أو قلة سقوط المطر.
- أن الظروف الطبيعية تضع الإطار الخارجى للزراعة والرعى، ولكن الاختلافات المكانية فى توزيع المحاصيل المنزرعة وتوزيع القطعان من الأغنام والماعز نتجت عن الظروف الاقتصادية والاجتماعية التى تؤثر فى القيم والأهداف لدى الحائزين بالوحدات، وبالتالى تؤثر فى تفضيلهم واختيارهم للمحاصيل التى يزرعونها وعدد القطيع ومدى تقبلهم لخطط التنمية الزراعية.
- اتضح من الدراسة الميدانية أن الظروف الاقتصادية والاجتماعية بجانب الظروف الطبيعية للوحدات الزراعية ، أدت إلى اتجاه الحائزين نحو زراعة المحاصيل الغذائية المعاشية (القمح والشعير) ومحاصيل العلف ، على حساب المحاصيل البستانية.
- وفى النهاية تجدر الإشارة إلى أهمية ما يقوم به الجغرافى فى دراسته وتحليل الانتظامات المكانية للمحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية المكونة للاستخدام الزراعى ، وما تؤدى إليه من توفير المعلومات والبيانات عن الطرق التى يتكيف بها الحائزون فى عملياتهم الزراعية فى ظل ظروفهم الاقتصادية وأحوالهم الاجتماعية ، تلك التحليلات الهامة مع نتائج دراسات العلوم الأخرى تفيد فى تحقيق الفهم السليم للاستخدامات الزراعية.
- لذا يرى الباحث ضرورة إجراء المزيد من الدراسات لتحليل الاستخدام الزراعى فى الوحدات الزراعية حول دلتا وادى العريش ، من جانب العلوم المهتمة بالزراعة كالعلوم الزراعية والاقتصادية والاجتماع والجغرافيا ، والتنسيق فيما بينها ؛ لأن ذلك سيساعد على توضيح الأثر المستقبلى للإشراف الحكومى على التركيب المحصولى والتوزيع المكانى للمحاصيل والثروة الحيوانية ، خاصة فى وحدة السر والقوارير بعد وصول مياه ترعة الشيخ جابر إليها التى تقدر

مساحتها بحوالى (135) الف فدان ، وذلك من خلال تأثيره فى سلوك الحائزين وقراراتهم نحو اختيارهم المحاصيل الزراعية وتوزيعاتها فى الاستخدامات الزراعية ، ولاشك أن ذلك سيساعد على وضع الخطط الناجحة لتنمية الزراعة وتحقيق الاستخدام الأمثل للأرض الزراعية.

ملحق (1) استمارة استبيان عن مزارع دلتا وادى العريس

(المعلومات الواردة بهذه الاستمارة خاصة بأغراض البحث العلمى ولن يطلع عليها أحد)

1- صاحب المزرعة 2- الناحية

3- موقع المزرعة 4- مساحة المزرعة

1- هل يوجد أشجار فاكهة نعم ( ) لا ( ).

2- هل يوجد مصدات للرياح نعم ( ) لا ( ).

3- هل تفضل زراعة الفاكهة بالنسبة للمزرعة:

1-..... 2-..... 3- .....

4- ما مميزات زراعة المحاصيل الحقلية بالنسبة:

1-..... 2-..... 3- .....

5- المشكلات التي تواجه الإنتاج:

( ) ضيق المساحة ( ) صعوبة التسويق

( ) نقص الأيدي العاملة ( ) انخفاض كمية الإنتاج

( ) عدم كفاية مصادر التمويل( ) انخفاض إنتاجية الأرض( ) مشكلات أخرى

( ) التسويق ( ) داخل المحافظة ( ) خارج المحافظة ( ).

6- طريقة الرى: الأمطار( ) الآبار( )

7- مشاكل الرى 1- ( ) 2- ( ) 3- ( ).

8- آلات البستان (.....).

9- العمال بالمزرعة من الناحية (.....) من خارج الناحية (.....).

( ) تكفي ( ) لا تكفى

10- وسائل التغلب على المشاكل:

1-

.....

2-

.....

3-

.....

11- بيانات أخرى يمكن أضافتها:

1-

.....

2-

.....

3-

.....

وشكراً لحســن تعـاونكم

الباحث

ملحق الصور الفوتوغرافية

تاريخ الصورة: 2005/4/10 **مكان الصورة:** أمام سد الروافعة . كوبرى لحفن منطقة أولاد على.

صورة (1)

يتضح من الصورة تكوين فراشات رملية فوق أجزاء واسعة من سطح وجوانب الدلتا مما يؤدى إلى تقلص منطقة سطح دلتا الوادى واختفاء معالمها الأساسية وخاصة المدرجات.

صورة (2)

يتضح من الصورة الرواسب الطمييية أمام السد والأرض مقسمة إلى أحواض محاطة بسدود ترابية على ارتفاع متر، ويظهر سطح التربة مشقق بعد انحصار المياه عنه وهى صالحة للزراعة.

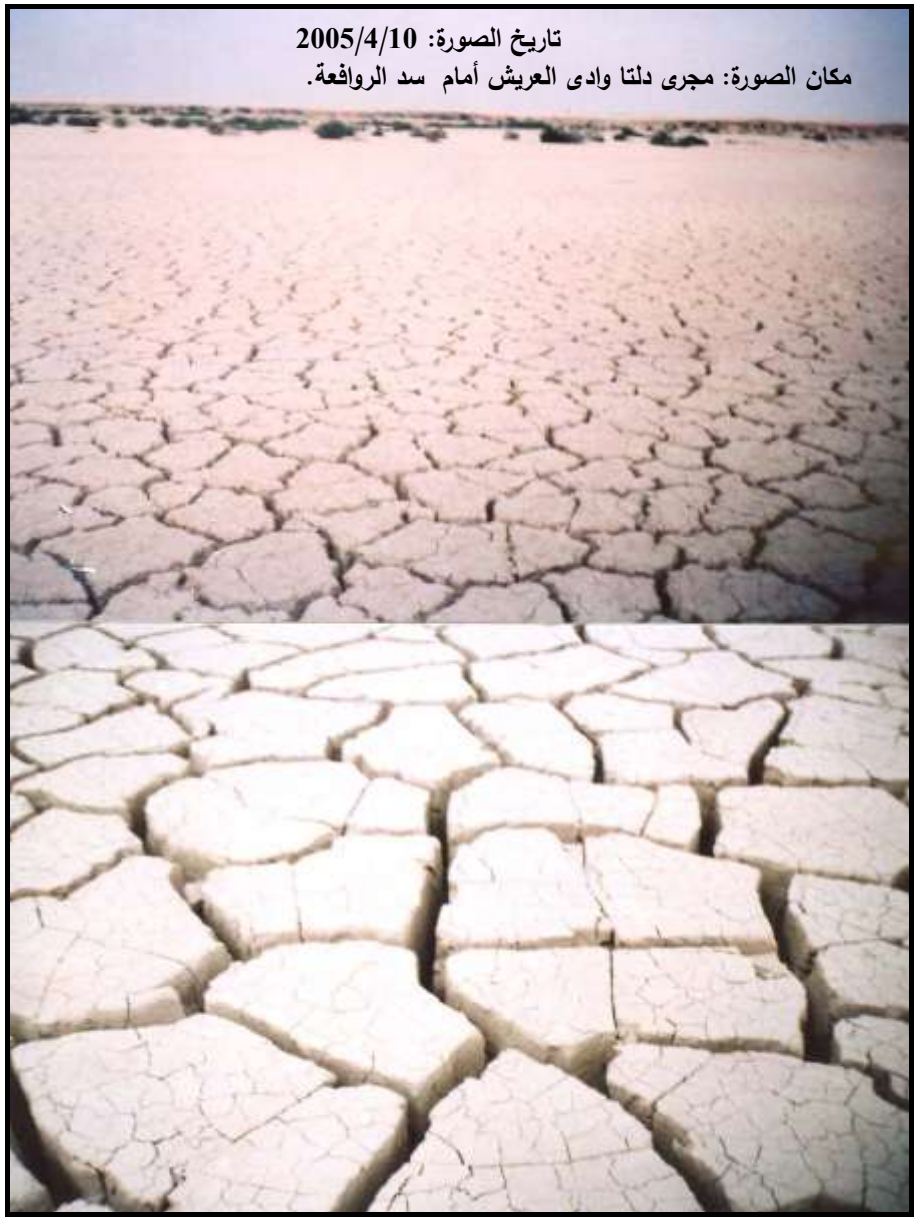
صورة (3)

صورة (4)

توضح الصورة سدود ترابية وحجرية لإعاقة المياه وحبسها فى أحواض حتى يمكن زراعة الأرض بعد انحسار المياه عنها.

صورة (5)

يتضح من الصورة شجيرات الأعلاف لتغذية الحيوان على أفرعها ويستظل بها الإنسان والحيوان، كما يتضح أسفل الصورة زراعة الأعلاف بعد انحسار المياه عن الأرض.



صورة (6)

يتضح من الصورة تشقق الأرض بعد انحسار المياه وجفافها، مما يؤدى إلى خطورة انزلاق أقدام الأغنام والماعز إذا ما نزلت إليها لاسيما الضعيف منها، مما قد يؤدى إلى هلاكه فى بعض الأحيان.

المراجـع

1. إبراهيم النحال، مؤتمر الأمم المتحدة عن الشرق الأوسط ، تقرير المركز العربى للأقاليم الجافة فى دمشق، نيروبى، خريف 1977.
2. أحمد حامد النشرتى، الحاصلات البستانية ومستقبلها فى كفاية الاستهلاك المحلى والتوسع فى التصدير ، وزارة الزراعة (نحو اشتراكية زراعية) يوليو 1962.
3. أحمد سالم صالح، حوض وادى العريش، دراسة جيومورفولوجية، رسالة دكتوراه (غير منشورة كلية الآداب، جامعة القاهرة، 1985.
4. جمال حمدان، شخصية مصر ، الجزء الأول، 1970.
5. رمزى إبراهيم راشد، إنتاج الكنتالوب فى محافظة شمال سيناء، دراسة فى الجغرافيا الزراعية، مجلة الإنسانيات، كلية الآداب، فرع دمنهور ، جامعة الإسكندرية، العدد السابع عشر 2003 (عدد خاص).
6. زكى محمود شبانة وهلال عبد الله هلال ، تقرير عن مؤتمر تسويق الخضر والمحاصيل الشجرية، المنعقد بمارسيليا فى عامى 1959 و 1960.
7. عبد العزيز كامل، دراسات فى الجغرافيا البشرية للسودان، معهد البحوث والدراسات العربية، دار المعارف بمصر ، القاهرة 1972.
8. عبد المنعم بلبع ، استصلاح وتحسين الأراضى، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، 1980.
9. محمد صفى الدين أبو العز ، مورفولوجية الأراضى المصرية، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، مايو 1966.
10. ـــ، الرعى الجائر وأثره على التدهور البيئى، محاضرات تمهيدى ماجستير 1989.
11. محمد عبده الخولى، مشاكل سفى الرمال، مجلة المجتمع المصرى للثقافة العلمية (العدد 26) 1956.
12. محمد محمود الديب، الجغرافيا الاقتصادية، الجزء الثانى، مكتبة الانجلو المصرية، الطبعة الأولى، القاهرة 1982، ص 122.
13. محمد خميس الزوكة، جغرافية النقل ، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1988، ص 40.
14. نصر السيد نصر ، جغرافية مصر الزراعية، مكتبة سعيد رأفت ، عين شمس القاهرة، 1988، ص 156
15. أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، جهاز بحوث وتنمية سيناء ، مشروع صيانة وتنمية الموارد الرعوية والعلفية فى سيناء، مركز بحوث الصحراء، نوفمبر 1993.
16. وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة، اللجنة العليا لتنمية وتعمير سيناء، موسوعة سيناء الجديدة، مارس 1980.
17. وزارة الزراعة، مركز البحوث الزراعية ، معهد الصحراء "دراسة عن الموارد الطبيعية الزراعية فى شبه جزيرة سيناء ومستقبلها حتى عام 2000 "، 1980م.
18. Desert Institute, Agricultural and Water Investigate of Sinai, Part III, " Soills El-Arish " for dames 8, Moore 1981.
19. Attia, M., Ground Water in Egypt. Bull du Inst de Desert, Vol. 1945, pp. 198-218.

تسعير الخضر وأثره على التوطن الزراعي
في منطقة مكة المكرمة