

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن "الضفة الغربية"

إعداد

عبد المنعم زكي السعدي

إشراف

الدكتور منصور أبو علي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في الجغرافيا بكلية الدراسات العليا
في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2008م

الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن "الضفة الغربية"

إعداد

عبد المنعم زكي السعدي

إشراف

الدكتور: منصور أبو علي

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: 6 / 9 / 2008م وأجيزت

التوقيع

أعضاء لجنة المناقشة

- | | | |
|-------|-----------------|--------------------------|
| | مشرفاً ورئيساً | - الدكتور: منصور أبو علي |
| | ممتحناً خارجياً | - د. أحمد إغريب |
| | ممتحناً داخلياً | - د. أحمد رأفت أبو غضية |

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَيُّهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا
حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ﴿٣٢﴾ وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِّنْ
نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ ﴿٣٣﴾ لِيَأْكُلُوا
مِنْ ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ أَفَلَا يَشْكُرُونَ

صدق الله العظيم

سورة ياسين، الآية (32-35)

الإهداء

إلى أبي وأمي وإخواني.....

إلى زوجتي وأولادي (أحمد.... يحيى.... نغم)

إلى كل من علمني حرفاً وأوصلني إلى هذه الدرجة العلمية.

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر والعرفان إلى كل من مد لي يد المساعدة لإنجاز هذا البحث وأخص بالذكر كل من: أستاذي الدكتور منصور أبو علي الذي تكرم بالإشراف على هذه الدراسة. كما أخص بالذكر كل من ساعدني وسهل لي سبل البحث والدراسة خصوصاً مديرية زراعة أريحا والأغوار، ومعهد الأبحاث التطبيقية (أريج) على ما قدموه من وسائل مساعدة من أبحاث وصور جوية وإحصائيات تتعلق بمنطقة الدراسة.

الباحث

إقرار

أنا الموقع أدناه، مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن "الضفة الغربية"

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's Name:

اسم الطالب: عبد المنعم زكي السعدي

Signature:

التوقيع:

Date:

التاريخ:

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	فهرس المحتويات
د	فهرس الجداول
هـ	فهرس الأشكال والخرائط
و	فهرس الملاحق
ز	الملخص
1	الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة
2	المقدمة
3	منطقة الدراسة
6	مشكلة الدراسة
6	أهداف الدراسة
7	فرضيات الدراسة
8	اهمية ومبررات الدراسة
9	منهجية الدراسة
9	الدراسات السابقة
15	مصادر المعلومات والبيانات
16	محتويات الدراسة
17	الفصل الثاني (جغرافية المنطقة)
18	جغرافية وادي الأردن
20	تضاريس وادي الأردن
21	جيولوجية وادي الأردن
22	نشوء وادي الأردن
22	التكوينات الجيولوجية لوادي الأردن
26	طبوغرافية وادي الأردن
30	مناخ وادي الأردن
35	الفصل الثالث (الموارد الطبيعية)
36	ترب وادي الأردن

الصفحة	الموضوع
42	الخصائص الكيميائية لترب وادي الأردن
46	الموارد المائية
47	المياه الجوفية والينابيع
51	الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه
53	الآثار السلبية لمياه الري
58	إستغلال الآبار وطرق الضخ
59	الجريان السطحي
63	المشكلات النوعية والكمية للمياه في وادي الأردن
65	النبات الطبيعي
70	الفصل الرابع (المراوح الفيضية في وادي الأردن)
71	نشأة المراوح الفيضية وأهميتها كمورد طبيعي
75	الخصائص الجيومورفولوجية للمراوح الفيضية
76	أنواع المراوح الفيضية حسب المساحة
76	المظهر التكويني للمراوح الفيضية
78	أقسام سطح المروحة الفيضية حسب الإرسابات وحجومها
79	خصائص الرواسب الفيضية
80	العوامل التي تؤثر على اشكال المراوح الفيضية
81	خصائص الوادي المكون للمروحة الفيضية
82	الخصائص المورفولوجية الرئيسية للمراوح الفيضية
84	الأشكال الجيومورفولوجية المرافقة للمراوح الفيضية
88	المراوح الفيضية في وادي الأردن
91	التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الأردن
94	مروحة القلط
99	مروحة العوجا
107	مروحة الجفتاك
111	مروحة فصايل
115	مروحة بردلا وعين البيضا

الصفحة	الموضوع
120	الفصل الخامس (الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن)
121	التجربة العملية لاستغلال المراوح الفيضية
122	مميزات الزراعة في وادي الأردن
123	النمط الزراعي على المراوح الفيضية في وادي الأردن
123	أولاً : السكان :
125	ثانياً : الاستيطان اليهودي في الأغوار
128	ثالثاً : طبيعة المنطقة
129	رابعاً : الأراضي الزراعية
131	الإنتاج الزراعي على المراوح الفيضية في وادي الأردن
132	أنواع المزروعات
133	الإنتاج النباتي
136	الجدوى الاقتصادية للأنماط الرئيسية
137	التمنية الزراعية للمراوح الفيضية في وادي الأردن
139	التغير في مساحات الأراضي الزراعية
141	تكاليف مستلزمات الإنتاج وقيمة الإنتاج الزراعي، القيمة المضافة
142	التسويق
144	الإنتاج الحيواني
146	المشاكل التي تواجه قطاع الثروة الحيوانية
149	الفصل السادس (النتائج والتوصيات)
150	نتائج الدراسة
154	التوصيات
157	المصادر و المراجع
161	الملاحق
b	Abstract

فهرس الجداول

الصفحة	الموضوع	الجدول
33	البيانات المناخية في وادي الأردن للفترة ما بين (1997 2007)	جدول رقم (1)
40	توزيع الترب في منطقة وادي الأردن	جدول رقم (2)
43	تركز الأملاح والعناصر الأخرى في عينات التربة	جدول رقم (3)
50	الينابيع في منطقة الدراسة	جدول رقم (4)
51	توزيع الآبار الارتوازية وكمية المياه المستخرجة منها سنوياً	جدول رقم (5)
55	مستويات تركيز الشوائب في مياه الري في وادي الأردن	جدول رقم (6)
57	يبين درجة تحمل بعض المزروعات للملوحة	جدول رقم (7)
61	أودية وادي الاردن ومساحاتها ومعدل الامطار ومعدل التصريف	جدول رقم (8)
93	الخصائص المميزة للمراوح الفيضية في وادي الأردن	جدول رقم (9)
104	المحتوى الكيميائي والعضوي لترب مروحة العوجا	جدول رقم (10)
107	نتائج تحليل عينات مياه آبار وينابيع العوجا	جدول رقم (11)
111	نتائج تحليل عينات المياه في منطقة مروحة الجفتاك	جدول رقم (12)
115	العناصر والأملاح الذائبة في مياه منطقة مروحة فصايل	جدول رقم (13)
123	أعداد السكان والمساحة المبنية في وادي الأردن للعام 2007م	جدول رقم (14)
125	أسماء المستوطنات وأعداد المستوطنين في منطقة الأغوار	جدول رقم (15)
126	استخدام الأراضي في منطقة الأغوار	جدول رقم (16)
131	المساحات الزراعية في وادي الأردن للعام 2003/2004	جدول رقم (17)
133	مساحة الأراضي المزروعة بالخضروات للعام 2007	جدول رقم (18)
136	الجدوى الاقتصادية لدونم واحد من المحاصيل الرئيسية	جدول رقم (19)
139	مساحة الأراضي الزراعية في وادي الاردن للفترة (1997 2007)	جدول رقم (20)
141	تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي لعام 2006م	جدول رقم (21)
144	إنتاج وقيمة إنتاج اللحوم الحمراء في للعام	جدول رقم (22)
145	إنتاج وقيمة إنتاج الدجاج اللحم والبيض في وادي الأردن عام 2006م	جدول رقم (23)

فهرس الأشكال والخرائط

الصفحة	الموضوع	الشكل
4	حدود منطقة الدراسة	شكل رقم (1)
19	قطاع طولي لوادي الأردن من الشمال الى الجنوب	شكل رقم (2)
21	مقطع طبوغرافي لسطح فلسطين ووادي الأردن	شكل رقم (3)
29	طبوغرافية الضفة الغربية ووادي الاردن	شكل رقم (4)
32	الميزانية المائية في وادي الأردن	شكل رقم (5)
41	أنواع الترب في وادي الأردن	شكل رقم (6)
60	أودية وادي الأردن	شكل رقم (7)
61	أحواض التصريف السطحي في منطقة وادي الأردن	شكل رقم (8)
72	شكل المروحة الفيضية	شكل رقم (9)
77	رسم تخطيطي للمروحة الفيضية	شكل رقم (10)
81	صورة مروحة فيضية في وادي العربية	شكل رقم (11)
85	التحام عدد من المراوح لتكوين البهادا أو البجادا	شكل رقم (12)
87	الأشكال الأرضية في منطقة المروحة الفيضية	شكل رقم (13)
90	مراحل تطور المراوح الفيضية في وادي الأردن	شكل رقم (14)
92	توزيع المراوح الفيضية في وادي الأردن	شكل رقم (15)
95	مجرى وادي القلط	شكل رقم (16)
96	مروحة وادي القلط	شكل رقم (17)
97	مقطع جيولوجي لمنطقة وادي القلط	شكل رقم (18)
100	مجرى وادي العوجا	شكل رقم (19)
101	مروحة العوجا	شكل رقم (20)
102	رسم توضيحي للمقطع العرضي لمروحة العوجا	شكل رقم (21)
108	مجرى وادي الفارعة ووادي الأحمر	شكل رقم (22)
109	مروحة الجفتلك الفيضية	شكل رقم (23)
114	صورة فضائية لمنطقة مروحة فصايل	شكل رقم (24)
117	مروحة بردلا وعين البيضا	شكل رقم (25)
135	نسبة الأراضي المزروعة على المراوح الفيضية	شكل رقم (26)

فهرس الملاحق

الصفحة	الموضوع	الملحق
161	تحليل عينات التربة في منطقة الجفتلك	ملحق رقم (1)
162	تحليل عينات التربة في مدينة أريحا	ملحق رقم (2)
163	تحليل عينات المياه في مدينة أريحا	ملحق رقم (3)
164	كميات المياه الجوفية في محافظة أريحا والأغوار	ملحق رقم (4)
165	التحليل الإحصائي لعناصر المناخ في منطقة الدراسة	ملحق رقم (5)
166	التحليل الإحصائي لنتائج تحليل المياه والتربة	ملحق رقم (6)
167	إحصائية الخضار لشهر كانون الأول 2006	ملحق رقم (7)
168	إحصائية الخضار لشهر ايلول 2006	ملحق رقم (8)
169	إحصائية الخضار لشهر تشرين أول 2006	ملحق رقم (9)
170	إحصائية البستنة الشجرية 2007	ملحق رقم (10)
171	المساحة المزروعة بالموز بأنواعه للعام 2006	ملحق رقم (11)
173	المساحة المزروعة بأنواع العنب المختلفة عام 2006	ملحق رقم (12)

الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن "الضفة الغربية"

إعداد

عبد المنعم زكي السعدي

إشراف

الدكتور: منصور أبو علي

الملخص

تناولت الدراسة الزراعة على المراوح الغرينية في وادي الأردن الأدنى والأوسط في المنطقة الممتدة من قرية بردلا شمالاً حتى أريحا جنوباً، حيث تناولت الدراسة الخصائص الجغرافية للمنطقة التي تشكل ظاهرة فريدة على سطح الأرض، فهي تقع في غور الأردن، أخفض بقاع الأرض، وتحيط بها الجبال الشاهقة من الشرق والغرب مما يمنع وصول المؤثرات البحرية والرياح الماطرة القادمة من البحر المتوسط، مما يعني أن تلك المنطقة تقع في ظل المطر الأمر الذي جعلها تصنف ضمن البيئات الجافة، وبوجود الأودية المنحدرة على الوادي من الغرب فقد تشكلت المراوح الغرينية عند أقدام الجبال. بسبب الرواسب التي تحملها تلك الأودية في فترات الفيضان، لذا فقد تم رصد مجموعة من المراوح الغرينية في منطقة الدراسة تختلف فيما بينها من حيث الحجم لكنها تتشابه نسبياً مع بعضها من حيث النشأة والتكوين، حيث تشكلت تلك المراوح في الفترة الواقعة ما بين البلايستوسين والهولوسين، التي شهدت العصر المطير تبع هذا العصر فترات الجفاف التي حدثت من قدرة الأودية من الوصول إلى نهر الأردن فأخذت تلقي رواسبها عند أقدام الجبال مما أدى إلى تكون المراوح الغرينية حتى أصبحت بشكلها الحالي.

تعد المراوح الغرينية أفضل المناطق الزراعية كونها تحتوي على الترب الفيضية الخصبة، ووفرة المياه التي تأتي من الأودية والمياه الجوفية، وكذلك الحرارة العالية والدفء التي تعد من خصائص تلك المنطقة تعمل على نمو المحصول في فترة زمنية قصيرة مقارنةً مع باقي الأقاليم الفلسطينية أمراً طبيعياً، لذا فقد أطلق على تلك المنطقة سلة غذاء فلسطين، إلا أن هذه المنطقة أصبحت تعاني من مشكلات التصحر المتمثلة في التربة والمياه بسبب زيادة التملح

والقلوية الأمر الذي يحد من القدرة الإنتاجية لها، كذلك فإن مشكلة مصادرة الأراضي من قبل إسرائيل وإقامة الحواجز خلق مشكلات في استثمار تلك المنطقة زراعياً وصعوبة في تسويق المنتجات، فضلاً عن الزحف العمراني على أرض المراوح الغرينية.

قدمت الدراسة بعض المقترحات الإصلاحية التي يمكن من خلالها تطوير أراضي المراوح الغرينية من خلال تحسين التعامل معها ومعرفة خصائص هذه المنطقة وإقامة المشاريع الزراعية الملائمة، ووضع سياسات تنموية واضحة لتطوير مناطق المراوح الغرينية ومنع الزحف العمراني عليها. حيث هدفت الدراسة للتعريف بالأهمية الاقتصادية للمراوح الفيضية في وادي الأردن التعرف على المشكلات التي تعاني منها تلك المراوح والطرق التي يمكن من خلالها الحد من تأثير تلك المشكلات على الإنتاج الزراعي على المراوح الفيضية

اتباع الباحث في هذه الدراسة منهج التحليل العلمي والدراسة الميدانية والنظرية من خلال الكتب والدوريات والنشرات الخاصة بموضوع الدراسة، كذلك اعتمد تحليل البيانات إحصائياً بواسطة برنامج (spss)، ورسم الخرائط والأشكال باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج تركزت على التأكيد على وجود مشكلات متعلقة بالأراضي الزراعية والمياه كماً ونوعاً، كذلك مشكلات تملح التربة واحتوائها على عناصر تقلل من قدرتها الإنتاجية، ثم المشكلات المتعلقة بالإنتاج وتسويقها داخلياً وخارجياً ومشاكل الخدمات الإرشادية والبحث العلمي.

خلصت الدراسة لمجموعة من التوصيات تركزت على دور وزارة الزراعة ووزارة البيئة والجمعيات الزراعية في إقامة مراكز البحث العلمي ورصد المشكلات البيئية في منطقة المراوح وإجراء عملية المسح الشامل للموارد الزراعية المتمثلة بالأراضي الزراعية والمياه والتربة في منطقة المراوح الفيضية، وتزويد المزارعين بالخبرات اللازمة للنهوض بالقطاع الزراعي، كما خلصت الدراسة بمجموعة توصيات للمزارعين على المراوح الفيضية تمثلت في تطوير الوسائل والأساليب الزراعية ومراعاة قدرة التربة على الإنتاج وعدم إنهاكها، ثم توحيد

المنتجات الزراعية وزراعة الأسيجة الشجرية حول المراوح لمنع زحف الرمال إليها، وانتهت الدراسة بتوصية للجمهور بتشجيع المنتجات الزراعية المحلية والقبول بالعمل في المجال الزراعي، ومراعاة عدم تفتت الملكية وفق نظام الميراث، وعدم البناء فوق المساحات الزراعية أو التي يمكن استصلاحها زراعياً على المراوح الفيضية.

الفصل الأول

الإطار النظري للدراسة

المقدمة

منطقة الدراسة

مشكلة الدراسة

أهداف الدراسة

فرضيات الدراسة

أهمية ومبررات الدراسة

منهجية الدراسة

الدراسات السابقة

مصادر المعلومات والبيانات

محتويات الدراسة

مقدمة

نتيجة الاحتلال الإسرائيلي للأراضي في الضفة الغربية فإن فلسطين تعاني من نقص في الأراضي الزراعية، حيث لم يتبق للفلسطينيين من الأرض سوى المناطق الحدية التي تقع على هوامش الأراضي الزراعية، وتنتشر في مناطق جبلية شبه قاحلة تعرضت تربها للانجراف وتقع ضمن النطاق شبه الجاف.

هذا يعني أن الأراضي الواقعة تحت سيطرة الفلسطينيين هي أراضي ذات صلاحية محدودة للاستخدام الزراعي، مما يستدعي البحث في تنمية الأراضي ذات التربة الخصبة والإنتاج الزراعي الوفير. لذا كان لا بد من دراسة للمراوح الفيضية المنتشرة في مناطق الأغوار لما لهذه الأراضي من أهمية اقتصادية ومساهمة في الإنتاج الزراعي حيث تبدو كالوحدات في المناطق الجافة، وقد أثبتت قدرتها الإنتاجية.

تعد المراوح الفيضية أو الغرينية مظهراً من المظاهر الجيومورفولوجية الرئيسية في المناطق الجافة وشبه الجافة وهي بشكل عام مساحات من الأراضي ذات التربة الفيضية التي تأتي بها السيول والأودية في من أعالي القمم الجبلية لتحط بها على السفوح الدنيا لتلك الجبال مشكلة أراضي طمي خصبة تأخذ شكل مثلث رأسه باتجاه الجبال ويأخذ بالاتساع مع الانحدار نحو السفوح تظهر فيها عادة المياه تحت السطحية والينابيع.

والمراوح الفيضية ذات تربة متجددة غنية بالمواد العضوية والماء مما يجعلها صالحة للزراعة بأنواع الخضار والفواكه وكذلك زراعة الأشجار المثمرة على أطرافها ويمكن حفر الآبار لاستخراج المياه الجوفية لري المزروعات وقد لا يضطر المزارع لحفر الآبار بسبب وجود الينابيع والعيون على أطراف تلك المراوح.

سيتناول هذا البحث التوزيع المكاني للمراوح الفيضية في وادي الأردن بشكل خاص وتحديد الأهمية الاقتصادية لتلك المراوح والمشاكل التي تعاني منها ثم محاولة لإيجاد مقترحات لتنمية تلك المناطق وتطوير الزراعة فيها.

منطقة الدراسة

تتناول هذه الدراسة المراوح الفيضية في وادي الأردن الأوسط والأدنى وحوض البحر الميت التي تقع على شكل شريط طولي في الجهة الشرقية من فلسطين على طول الحدود الأردنية الفلسطينية حيث يحدها من الشرق نهر الأردن ويحدها من الغرب جبال وسط فلسطين (جبال نابلس القدس الخليل) وهي جزء من امتداد نطاق حفرة الانهدام الافرواسيوي الذي يمر بالبحر الأحمر ووادي العربية ويلتحم مع وادي الأردن.

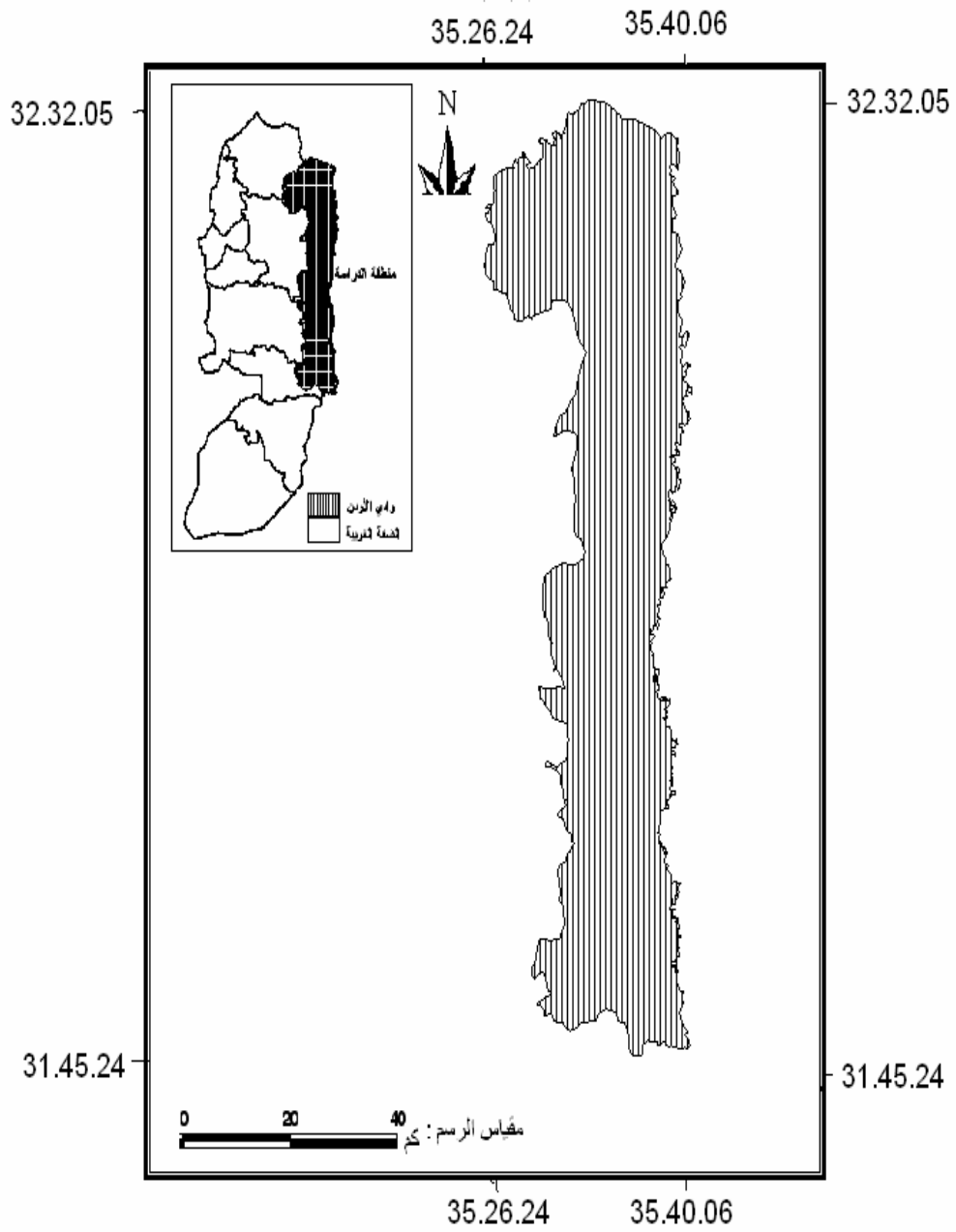
أما فلكياً فأن منطقة الدراسة تقع ما بين خطي طول (35.26.24 - 35.40.06) شرقاً ودائرتي عرض (31.45.24 - 32.32.05) شمالاً.

يمتد اقليم وادي الاردن الاخدودي على طول الجزء الشرقي من فلسطين ممتداً من أقدام جبال الشيخ في الشمال حتى خليج العقبة في الجنوب، ويدخل الجزء الشرقي من هذا المنخفض المتطاوّل في الأراضي الأردنية بينما يدخل جزؤه الغربي في الأراضي الفلسطينية.

يتجاوز طول وادي الاردن 420 كيلومتراً، وهو جزء فرعي من نظام رئيسي يشتمل على مجموعة من الاودية الاخدودية المتقطعة، أي أنه جزء صغير جداً من نظام الاخدود الافريقي الآسيوي الذي يمتد مسافة 6000 من خط عرض 20 جنوباً في موزمبيق إلى خط عرض 45 شمالاً في تركيا.

والخريطة التالية تبين منطقة الدراسة.

شكل رقم (1): حدود منطقة الدراسة



المصدر (إعداد الباحث 2008م.)

يعد وادي الاردن ذو وضع مميز لإشتماله على منطقة البحر الميت التي هي أكثر بقاع العالم انخفاضاً عن سطح البحر يبدأ وادي الاردن عند أقدم جبل الشيخ على مستوى 160 متراً عن سطح البحر، إلا أنه لا يلبث أن ينحدر نحو الجنوب، ويأخذ في الهبوط ليصل ارتفاعه إلى 70 متراً عند بحيرة الحولة (سابقاً) وإلى مستوى سطح البحر عند جسر بنات يعقوب على نهر الاردن شمال بحيرة طبرية، ثم ما يلبث أن يهبط مستواه دون سطح البحر في بحيرة طبرية التي تنخفض نحو 212 متراً عن سطح البحر، ويصل إلى أدنى مستوى له عند البحر الميت الذي ينخفض سطح مياهه نحو (402) متراً عن سطح البحر، ويصل انخفاض أعمق نقطة لقاع البحر الميت نحو (800) متراً دون سطح البحر، ثم يأخذ مستوى الأرض في الارتفاع كلما اتجهنا جنوباً من البحر الميت، حتى إذا ما وصلنا إلى موقع العجرم عند جبل الريشة في أواسط وادي عرب، يزداد الارتفاع إلى منسوب 240 متراً فوق سطح البحر، وتمثل منطقة العجرم خط تقسيم للمياه بين البحر الميت شمالاً والبحر الأحمر (خليج العقبة) جنوباً. ويعود منسوب الأرض في وادي عربه للانخفاض إلى الجنوب من موقع العجرم حتى نصل إلى خليج العقبة.

يمكن أن نميز مستويين للأرض في وادي الاردن وهما مستوى الغور ومستوى الزور، أما الغور فهو المستوى الاعلى الذي يتكون من الارسابات البحرية القديمة والمغطاة في كثير من الجهات بارسابات طميية حديثة، اما الزور فهو المستوى الأدنى الذي يتكون من إرسابات نهر الاردن الفيضية، ويتراوح انخفاض مستوى الزور عن مستوى الغور ما بين 20-40 متراً، حيث تفصل بينهما مجموعة من الأراضي الوعرة التي تعرف باسم الكتار محلياً.

يتفاوت وادي الاردن في اتساعه ما بين 5 كيلومتراً شمالي العقبة و35 كيلومتراً على خط عرض مدينة اريحا شمال البحر الميت⁽¹⁾.

ينحدر قاع الوادي من حافتيه الجبليتين نحو نهر الاردن الذي يعد مصرفاً طبيعياً للمجري المائية في وادي الاردن، وأهم الاودية الجانبية التي تخترق وادي الاردن قادمة من

(1) الكردي، عبد الرحمن علي، وادي الاردن وامتيازه ومشروعاته، ط1، مكتبة النهضة، القاهرة، مصر، 1949م.

المرتفعات الجبلية الفلسطينية في طريقها لنهر الاردن أودية الفجاس وعمود والبيرة وجالود
والفارعة والمالحة والعوجا والقلط.

أما الروافد الشرقية لنهر الاردن فهي أودية اليرموك والعرب وزقلاب واليابس وكفرنجه
وراجب والجرم والزرقاء وشعيب والكفرين وحسبان، وتتفاوت هذه الاودية الجانبية ما بين اودية
دائمة الجريان إلى أودية فصلية وأخرى جافة. ونظراً لاختلاف المناسيب التي تجري عليها هذه
الاوودية ما بين الحواف العالية للوادي الاخدودي ومستوى الغور فإنها تهبط إلى أرض الغور
فجأة لترسب كثيراً من حمولاتها فيما يعرف بالمراوح الفيضية المحيطة بمجاريها قرب اقدم
الجبال العالية⁽¹⁾.

مشكلة الدراسة

نظراً لمحدودية مساحة ما تبقى من الأراضي الفلسطينية، ووقوعها ضمن النطاق الجاف
وشبه الجاف وانتشار هذه الأراضي في المرتفعات الجبلية وتعرض تربتها للانجراف فقد رأى
الباحث دراسة المشكلات والصعوبات التي تواجه الزراعة على المراوح الفيضية في وادي
الأردن والمعوقات التي تحد من تطور هذه الزراعة في هذه المنطقة حيث تنتشر المراوح
الفيضية ذات التربة الطمية الصالحة لزراعة الكثير من المزروعات والتي يمكن من خلالها سد
النقص في المنتجات الزراعية الفلسطينية للسكان في المنطقة.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة بشكل رئيسي إلى التعريف بأهمية المراوح الفيضية بشكل عام والمراوح
الفيضية في فلسطين بشكل خاص وذلك لنقص الأبحاث في هذا المجال وبذلك يحاول الباحث
وضع تصور للوسائل التي يمكن من خلالها تطوير تلك المناطق لتكون رافداً أساسياً للسوق
الفلسطينية بالمنتجات الزراعية.

(1) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الأول، ط1، بيروت، 1990م

ونظراً لمحدودية الأراضي الزراعية الفلسطينية بسبب مصادرة الاحتلال للكثير منها لبناء المستوطنات ومحدودية المياه اللازمة للزراعة ووقوع مناطق الضفة الغربية وقطاع غزة ضمن البيئات الجافة وشبه الجافة فقد أصبح من الواجب على الباحث الفلسطيني إلقاء الضوء على هذه المناطق الصالحة للزراعة أو التي يمكن استصلاحها، وإحداث نقلة نوعية تعمل على تغيير نمط ونظم الزراعة على هذه الأراضي. كذلك محاولة لإيجاد الحلول للمشكلات التي تعاني منها الزراعة على المراوح الفيضية. وتسعى الدراسة لتحقيق مجموعة من الأهداف أهمها:

1. توفير قاعدة بيانات حول المراوح الفيضية في وادي الأردن كمناطق زراعية يمكن تطويرها والنهوض بقدرتها الإنتاجية.
2. دراسة الخصائص الجغرافية والمناخية والاقتصادية للمراوح الفيضية.
3. تحديد المشكلات التي تعاني منها المراوح الفيضية مثل إهمال زراعتها بالشكل الصحيح تملح التربة وتناقص التجدد في تربتها.
4. التعرف على نقاط القوة والضعف والإمكانيات المتاحة والمتوافرة وعناصر التهديد التي تواجه الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن.
5. وضع المقترحات والحلول لتطوير تلك المناطق الزراعية.

فرضيات الدراسة

يمكن تحديد أهم المشكلات التي سيوردها الباحث في هذه الدراسة على النحو الآتي:

1. تعاني فلسطين من نقص في الأراضي الزراعية وزيادة مضطردة في أعداد السكان.
2. لا توجد مراوح فيضية عند أقدم المرتفعات الجبلية في وادي الأردن.
3. لا توجد أهمية اقتصادية للمراوح الفيضية في وادي الأردن.

4. تتمتع المراوح الفيضية في وادي الأردن بقدرة كاملة للإنتاج الزراعي.

5. هنالك استغلال كامل وأمثل للمراوح الفيضية زراعياً في وادي الأردن

6. لا يمكن إصلاح المراوح الفيضية وتطويرها لتصبح أكثر قدرة على الإنتاج الزراعي.

أهمية ومبررات الدراسة

تكمن أهمية وضرورة هذه الدراسة في الحاجة الماسة لدراسة الواقع الحالي للمراوح الفيضية في فلسطين وتحديد اتجاهات التطور فيها من حيث زيادة قدرة هذه الأراضي على الإنتاج الزراعي وذلك لتلبية الحاجات المتزايدة للموارد الزراعية أمام زيادة أعداد السكان والتناقص في مساحات الأراضي الصالحة للزراعة، التي التهمتتها المستعمرات اليهودية من جهة والجدار العازل من جهة أخرى بالإضافة إلى توسع ظاهرة التصحر الحضاري والطبيعي الناتج عن الزحف العمراني وإنهاك التربة وانجرافها، والزراعة على الأراضي الحدية.

ستتعرض الدراسة تحديداً للمساحات التي تغطيها المراوح الفيضية وإمكانية زيادة قدرتها على الانتاج الزراعي كماً ونوعاً والوقوف على العوائق والمشاكل التي تحول دون ذلك.

كما تكمن أهمية هذه الدراسة في تحليلها للجوانب الجغرافية وطرق الاستغلال لتلك المراوح وستتناول الدراسة التعريف بالمراوح الفيضية والمواد المكونة لها وأشكالها وتوزيعها في منطقة وادي الأردن كما تدرس بشكل خاص درجة خصوبة تربتها ومستوى الرطوبة، وتحديد مدى مساهمتها كمصدر هام لدخل السكان في مناطق انتشارها ومصدر هام للمنتجات الزراعية التي يحتاجها السكان في الضفة الغربية.

وتكمن أهمية الدراسة أيضاً في أنها جهد متواضع لسد النقص الحاد في الأبحاث حول هذا الموضوع باعتبارها دراسة رائدة في هذا المجال حيث قام الباحث بمحاولة لإيجاد دراسات

سابقة حول المراوح الفيضية في فلسطين دون جدوى وبذلك يأمل الباحث أن تكون هذه الدراسة من الدراسات الرائدة في هذا المجال حيث ستكون في معظمها ميدانية بسبب قلة المصادر

منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة على المنهج التحليلي العملي والدراسات الميدانية، والنظرية، و تركز خطة الدراسة على ثلاثة محاور رئيسية هي:

1. المحور الأول: يتناول الإطار النظري وذلك من خلال دراسة ومراجعة المفاهيم والأسس النظرية حول نشأة وتطور المراوح الفيضية بشكل عام ومقارنتها بالمراوح الفيضية في فلسطين.

2. المحور الثاني: يتناول دراسة الواقع الحالي والخصائص الجغرافية والاقتصادية للمراوح الفيضية في منطقة الدراسة.

3. المحور الثالث: محور التحليل والتقييم يتناول عناصر القوة والضعف والإمكانيات المتاحة وعناصر التهديد التي تواجهها المراوح الفيضية واستخداماتها وكيفية التغلب على المشاكل والصعوبات التي تواجهها وذلك من خلال إستخدام وسائل التحليل الكمي ورسم الخرائط وتحليل البيانات

الدراسات السابقة

هذه الدراسة في الجغرافيا الإقتصادية الزراعية هي من الدراسات الرائدة في هذا المجال على الرغم من العديد من الدراسات التي وردت في كتب الجغرافيا الطبيعية والدراسات المتعلقة بالأراضي الجافة وشبه الجافة وذلك كونها الدراسة الأولى التي تبحث في الزراعة على المراوح الفيضية في الجانب الغربي لنهر الأردن.

ومن أهم الدراسات الجيومورفولوجية التي اهتمت بدراسة المراوح الفيضية:

أولاً) دراسة قام بها " أحمد عدنان البزاز" من خلال رسالة ماجستير في الجامعة الأردنية بعنوان (نظام التصريف المائي لمروحة وادي اليتم في جنوب الأردن)⁽¹⁾ حيث تناول فيها:

أ) الخصائص الشكلية للمراوح الفيضية.

ب) خصائص أحواض التصريف التي كونت مروحة وادي اليتم

ج) خصائص رواسب مروحة وادي اليتم

د) العلاقة بين بعض من المتغيرات المورفومترية الخاصة بالأحواض المائية ومراوحها الفيضية.

وقد توصل الباحث للنتائج الآتية:

1. افتقار مروحة وادي اليتم لبعض خصائص مثيلاتها في المناطق الجافة.
 2. تؤثر مساحة الأحواض المائية سلباً على نسبة تضرسها.
 3. أن المراوح الصغيرة تتميز بمتوسطات أحجام أكبر في رواسبها وأسطحها أكثر انتظاماً وحجم الرواسب لم يتأثر بمسافة النقل إذ توضع الرواسب الكبيرة عند رأس وقدم المروحة على حد سواء.
 4. ان عمل الجسور يكون أكثر جدوى من العبارات في مناطق المراوح بسبب أن الرواسب الكبيرة تعمل وقت الفيضان على إغلاق العبارات الأنبوبية.
- ثانياً) دراسة قام بها "حسن رمضان سلامة" حول (جيومورفولوجية المراوح الفيضية المتطورة عن صخور غرانيتية في وادي عربة بالأردن)⁽²⁾ حيث تناول فيها:

(1)البزاز، أحمد عدنان، نظام التصريف المائي لمروحة وادي اليتم في جنوب الأردن، الجامعة الاردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، 1999م.

(2)سلامة حسن رمضان، بحث (جيومورفولوجية المراوح الفيضية المتطورة عن صخور غرانيتية في وادي عربة بالأردن، دراسات العلوم الانسانية،مجلة علمية تصدر عن الجامعة الاردنية، مجلد6، عدد1،ص123 أيار 1979)

تعريف عام بالمرامح الفيضية وكيفية تكونها وتطورها وأهمية دراسة المرامح الفيضية
ودراسة لخصائصها الارسابية ومورفولوجيتها وخلص إلى:

(أ) إن المرامح الفيضية في وادي العربة تكونت وتطورت في أزمنة غابرة مما يجعلها أشكالاً
حفزية شأنها في ذلك شأن معظم الأشكال الأرضية في الصحاري الحارة.

(ب) إن أسطح المرامح الفيضية تعكس دائماً في تطورها الاختلافات التي طرأت على الظروف
الجيولوجية والمناخية التي سادت في كل فترة.

(ج) إن الوضع الجيولوجي لمنخفض وادي العربة يتعرض لهبوط تكتوني مستمر وتطرف
مناخي يؤدي إلى هطول أمطار غزيرة في بعض الأحيان مما يعني إمكانية تجدد الأشكال
الأرضية لتلك المرامح.

(د) إن ظروف الجفاف السائدة حالياً أبطأت من نمو المرامح إلى حد كبير تعرضت خلالها
الرواسب الكبيرة لعمليات تجوية ميكانيكية وكيميائية أضافت لسطوحها أشكالاً جيومورفولوجية
مميزة تمثلت في الصدوع والشقوق وحفر التجوية.

ثالثاً: دراسة قام بها كل من "صلاح البحيري ويحيى فرحان" تحت عنوان "مورفولوجية نجاد
الحافة الشرقية لوادي العربة الأدنى" في جيومورفولوجية جنوب الأردن الصادر عن الجامعة
الأردنية.

حيث تناول الباحثان المرامح الفيضية في جنوب الأردن حيث تم التمييز بين صنفين
من المرامح على منسوبين مختلفين هما: المرامح العملاقة الخاملة (Inactive) تشكل
منحدرارساب متصل في بهادا نمطية ترجع الى أوائل الحقبة الجيولوجي الرابع أوحتي ما قبله،
والنوع الثاني من المرامح هي المرامح الصغرى النشطة حالياً بوادي يتم العمران وقد قام
الباحثان بالتمييز بين النوعين من المرامح من حيث خصائص كل نوع منهما والوضع
الطبوغرافي لكلا النوعين ومورفولوجية تلك المرامح.

ثم تناولوا ظاهرة البهادا وعلاقتها بالمرارح الفيضية في وادي اليتم وكذلك أصل نشأة المرارح الفيضية والبهادا حيث تعود في معظمها الى عصر الميوسين حيث تم في ذلك العصر نشوء نظام التصريف المائي ثم الزمن الجيولوجي الثالث الذي مكن نظام التصريف المائي من إزالة طبقات من الحجر الرملي وإلقاء حطامها في الفجوة الأرضية الناشئة وبقدم تكوينات الرباعي المبكر غشت مياه البحر منخفض العتبة لأول مرة وشرع اليابس في النهوض وتكون أشكال اليابسة ومنها المرارح الفيضية والبهادا.

ثم تناول البحث الخصائص الحجمية والشكلية لمواد المرارح حيث أثبتت عينة الدراسة أن أحجام الجلاميد تتزايد بصفة عامة بالاتجاه من قاعدة المرارح حتى رؤوسها.

كذلك أثبتت الدراسة عدم وجود علاقة واضحة بين أشكال الرواسب وبين المسافات التي تقطعها على أسطح المرارح حيث من الممكن ان تكون عمليات التجوية الميكانيكية هي المسؤولة عن ايجاد تلك الأشكال وبذلك فإن مسافة الانتقال ليست هي الضابط الذي يقرر أشكال المواد المنقولة بل العكس فإن شكل تلك المواد ربما هو المتحكم في مقدار المسافة التي يقطعها.

وخلصت الدراسة الى أن أنماط أسطح المرارح تختلف باختلاف العمليات الجيومورفولوجية التي خضعت لها إبان الحقب الجيولوجي الحديث ويستدل على ذلك من بقايا المرارح البليستوسينية التي ما برحت عرضة لعمليات النحت حتى الآن حيث تشققها شبكات من الأودية المتشعبة تفصل بين أقيته مساحات من أراضي الرق المستوية يتنوع قوامها بتنوع أحجام المكونات الحطام الصخري التي تعلوها⁽¹⁾.

رابعاً: دراسة قام بها المركز الفديريالي الامريكي للطوارئ بعنوان "تحديد مخاطر الفيضان على المرارح الفيضية"⁽²⁾.

(1)بحيري، صلاح، وآخرون، مورفولوجية نجاد الحافة الشرقية لوادي العربة الأدنى، مجلة دراسات في جيومورفولوجية جنوب الأردن، الجامعة الاردنية، عمان، 1989م. صفحة 78
www.fema.gov/mit/tsd/ft_alfan.htm.1(2)

حيث أظهرت هذه الدراسة ما يلي:

1. المراوح الفيضية والفيضانات عليها تتباين بفعل عوامل كثيرة مثل: التذبذبات المناخية تاريخ نشوء المروحة ومعدلاتها نماذجها والبناء التكويني والصخري لتلك المروحة الغطاء النباتي واستخدامات الاراضي في منطقة المروحة.

2. عرف الفيضان بأنه انسياب المياه على سطح المروحة أو ما يعادلها من الأشكال الأرضية ذلك الإنسياب الذي يؤسس في القمة كما شخص الانسياب والعمليات النشطة للإنجراف والنقل والترسيب والممرات غير المتوقعة لمجاري هذا الانسياب المائي على سطح المروحة.

3. ميزت الدراسة بين نوعين من المراوح الأولى تلك المراوح النشطة التي لا تزال في طور البناء وهي ذات مخاطر كبيرة من حيث الفيضانات على أسطحها ويتمثل الخطر في الإنسياب غير المتوقع للمياه والترسيب بكميات كبيرة وانجراف كبير للرواسب على شكل جداول والنوع الثاني من المراوح تكون ذات خطر أقل وهي المراوح غير النشطة حيث يكون احتمال الفيضان ومجراه متوقع.

خامساً) دراسة أعدتها الجامعة العبرية في القدس وجامعة كولومبيا بعنوان "إعادة بناء المستويات المنخفضة لبحيرة اللسان بواسطة المراوح الفيضية والدالات والأرسابات المنقولة"⁽¹⁾ وقد توصل الباحثين من خلال دراستهم الى أن عملية إعادة البناء للمناطق البائدة من سواحل بحيرة اللسان في نهاية عصر البلايستوسين كانت الأساس لسلسلة متعاقبة من الطبقات الأرضية المكونة من المراوح الفيضية والدالات النهرية والرواسب المنكشفة في منطقة وادي برازيم في الجنوب الغربي للبحر الميت تلك الرواسب المرتبطة فيزيائياً بالصخور البحرية التي وصلت الى هذا الشكل عبر سلسلة من العصور حتى أسس منحني مستوى بحيرة اللسان في الفترة ما بين (35 55) مليون سنة وخلال تلك الفترة كانت البحيرة في مستوى منخفض نسبياً حيث تراوحت ما بين (280 290) متر دون مستوى سطح البحر وتميزت تلك الفترة بالتذبذب في مستوى البحيرة.

1 www.earth.es.huji.ac.il/reches/Publications/lake_levels.pdf (1)

وقد اشتهرت تلك الفترة بعمليات الترسيب الكبيرة للمناطق المنخفضة وتكوين قنوات التعرية وارتفاع كبير في حرارة الأرض وثبات مستوى البحيرة بسبب حالة الجفاف المناخي في هذا الاقليم.

سادساً) دراسة قام بها (اس. ج. جونز) من قسم علم التربة في جامعة دورهام في المملكة المتحدة وأ. أرزاني من قسم علم طبقات الارض في جامعة أم النور في أصفهان ايران) تحت عنوان (المراوح الفيضية استجابة لعوامل البناء والمناخ) وقد تمت الدراسة لحزام جبل خارود في وسط ايران وقد خلصت الدراسة الى ما يلي⁽¹⁾:

1. أن تدفق الرواسب يتحكم في السلسلة المتتالية لطبقات الأرض حيث تشكل الحد الفاصل بين أحواض الحت والتعرية من جهة وبين أحواض الترسيب
2. أن عظم الرواسب وقدرتها والمسافة التي تقطعها هي التي تتحكم في الحجم الاجمالي لأحواض الترسيب وطريقة توزيعها والشكل الذي ستكونه تلك الرواسب كتشكيلها للمراوح الفيضية على طول أقدام الجبال.
3. من المهم في دراسة المراوح فهم النظام الذي يتم من خلاله توزيع السائل الرسوبي ودراسة جيولوجية المنطقة ومقارنتها بمناطق ذات نشاط بنائي واختلاف مناخي.
4. إن التباين في بعد المراوح عن مناطق التعرية يحدد بوضوح سجلاً للطبقات الأرضية التي تكون راجعة بشكل أساسي الى نشاط صدعي كذلك فإن حجم المروحة الفيضية تزودنا بدرجات الترسيب التي سادت المنطقة وكذلك التغيرات المناخية فيها.
5. في نهاية عصر البلايستوسين وبداية العصر الحديث بدأت مراوح جبال خارود بالتشكل في وسط ايران مرافقة لنشاط زلزالي لتلك المنطقة على امتداد الصدوع الرئيسية مثل صدع قم وصدع عباس آباد حيث يلاحظ تماشي المراوح الفيضية على امتداد تلك الصدوع مكانياً وزمانياً.

6. توصل الباحثان الى أن التذبذب في مستوى بحيرة غامخوني في منطقة المراوح قد أثرت بشكل مباشر على عمليات التعرية والترسيب وتطور المراوح الفيضية.

7. في دراسة مقارنة بين التذبذب في مستوى بحيرة غامخوني المالحة والبحر الميت توصل الباحثان الى أن البحر الميت لا يتطلب سوى زيادة صغيرة في كمية الأمطار السنوية ليرتفع مستواه الى عشرات الأمتار خلال بضع مئات من السنين.

مصادر المعلومات والبيانات

تضمنت المعلومات التي اشتملت عليها الدراسة على عدد من المصادر أهمها:

1. المصادر المكتبية: وتشمل الكتب والمراجع ورسائل الماجستير والأبحاث حول موضوع الدراسة والتي يتم الحصول عليها من المكتبات العامة والخاصة.

2. المصادر الرسمية: وتشمل المعلومات والبيانات والخرائط التي يتم جمعها من:

* وزارة الزراعة * الجهاز المركزي للإحصاء * وزارة البيئة

* التقارير والنشرات الدورية: وتشمل المعلومات والدراسات والأبحاث الصادرة عن مراكز البحوث والمؤسسات شبه الرسمية والانترنت.

4. المصادر الشخصية: وتشمل المعلومات والبيانات التي يقوم الباحث بجمعها من خلال

أ. الزيارات الميدانية لمناطق توزع المراوح الفيضية في وادي الأردن

ب. مقابلة المسؤولين والمزارعين في مناطق المراوح الفيضية.

(5) الخرائط والصور الجوية التي سيتم إعدادها وتحليلها من قبل الباحث باعتماد برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

(6) جمع البيانات وتحليلها باستخدام برنامج (SPSS).

محتويات الدراسة

في إطار خطة ومنهجية الدراسة المشار إليها أعلاه فقد تم تقسيم الدراسة للأجزاء

التالية:

تناول الفصل الأول المقدمة العامة والاطار النظري للدراسة حيث وضع الخطوات المنهجية للدراسة أما الفصل الثاني فقد ركز على جغرافية منطقة الدراسة فعمل على الوصف الجغرافي والجيولوجي للمنطقة وكذلك تناول الأوضاع المناخية لمنطقة الدراسة تلى ذلك الفصل الثالث الذي خصص لدراسة الموارد الطبيعية في وادي الأردن من حيث المياه والتربة والنبات الطبيعي السائد في هذه المنطقة أما الفصل الرابع فقد خصص لدراسة المراوح الفيضية في وادي الأردن من حيث النشأة والتكوين ومناطق انتشار هذه المراوح في وادي الأردن وذلك في الجزء الممتد من قرية بردلا شمالاً وحتى مدينة أريحا جنوباً ثم جاء بعد ذلك الفصل الخامس ليدرس الزراعة على المراوح الفيضية في منطقة الدراسة من حيث الامكانيات الطبيعية والبشرية المتاحة وكميات الانتاج النباتي والحيواني في المنطقة، وأختتمت الدراسة بالفصل السادس الذي بين النتائج التي توصل اليها الباحث من خلال الدراسة والمسح الميداني والمقابلات الشخصية مع امختصين والمزارعين والأهالي في منطقة وادي الأردن.

الفصل الثاني

جغرافية المنطقة

جغرافية وادي الأردن

تضاريس وادي الأردن

جيولوجية وادي الأردن

التكوينات الجيولوجية لوادي الأردن

طبوغرافية وادي الاردن

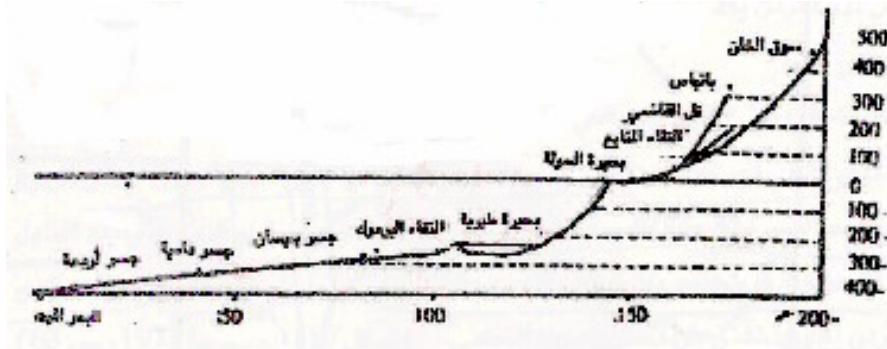
نشوء وادي الأردن

مناخ وادي الأردن

جغرافية وادي الأردن

يعتبر وادي الأردن الأدنى والأوسط الممتد من بحيرة طبريا شمالاً حتى البحر الميت جنوباً جزء من وادي الأردن الذي عبارة عن هو شريط "انهدامي" صدعي يمتد على طول نهر الأردن من الشمال جنوب جبل الشيخ الى الجنوب عند خليج العقبة بطول 420 كم ويعد وادي الاردن من أغوار العالم التي تسترعي الانتباه حيث يبدأ عند أقدام جبل الشيخ من ارتفاع حوالي (160متر فوق سطح البحر) ولا يلبث أن ينحدر نحو الجنوب ويأخذ بالهبوط ليصل ارتفاعه الى (70)متر فوق سطح البحر عند بحيرة الحولة سابقاً ثم الى مستوى سطح البحر عند جسر بنات يعقوب على نهر الاردن وما يلبث أن يهبط مستواه دون سطح البحر في بحيرة طبريا التي تنخفض حوالي (212)متر تحت مستوى سطح البحر ويصل أدنى مستوياته عند البحر الميت الذي ينخفض سطح مياهه حوالي (402)م عن سطح البحر ويصل الى أعماق انخفاض له في قاع البحر الميت الذي يبلغ انخفاضه حوالي (800)م دون سطح البحر ثم يأخذ سطح الأرض بالارتفاع كلما اتجهنا جنوباً من البحر الميت فيصل عند جبل الريشة في أواسط وادي العربا حوالي (225) م فوق سطح البحر ثم يعود بالانخفاض حتى يصل الى خليج العقبة⁽¹⁾. والشكل التالي يوضح القطاع الطولي لوادي الأردن.

شكل رقم (2): قطاع طولي لوادي الأردن من الشمال الى الجنوب



المصدر (جغرافية فلسطين جامعة القدس المفتوحة صفحة 39)

(1) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الأول، الدراسات الجغرافية، الطبعة الاولى، بيروت 1990م، صفحة 54

يمثل وادي الأردن الجزء الشرقي من تضاريس فلسطين ويضم سهل الحولة، بحيرة طبرية وضافها في الشمال ثم غور الأردن وهو الجزء الواقع بين بحيرة طبرية والبحر الميت، ويقع قسمه الغربي في الأراضي الفلسطينية بينما يقع الجزء الشرقي في الأراضي الأردنية ثم البحر الميت البالغ طوله 78 كم، ومتوسط عرضه 14 كم ثم وادي عربة الواقع بين البحر الميت وخليج العقبة ويمتد بمسافة 170 كم، بعرض يتراوح بين 7-15 كم.

تضاريس وادي الأردن

يقسم وادي الأردن من حيث الامتداد الطولي الى ثلاثة أقسام يبدأ بطول 125 كم في المنطقة الواقعة في الاجزاء الجنوبية ووادي عربة و38 كم شمال بحيرة طبرية تقع على مستوى سطح البحر، أما الاجزاء الباقية فهي تحت مستوى سطح البحر، حيث يتراوح الانخفاض بين 212 م -402م تحت مستوى سطح البحر. وكما هو مبين في الشكل رقم (2) فإنه يتكون من الأجزاء الآتية:

أولاً) وادي الأردن الأعلى

يمتد من جبل الشيخ حتى بحيرة الحولة سابقاً والجزء الفلسطيني منه هو الذي يسمى سهل الحولة تبلغ مساحة منخفض الحولة حوالي (115)كم ويمتد على شكل مستطيل يحده صدعان من جهتيه الشرقية والغربية وتحيط به مرتفعات الجولان والجليل.

ثانياً) وادي الأردن الأوسط

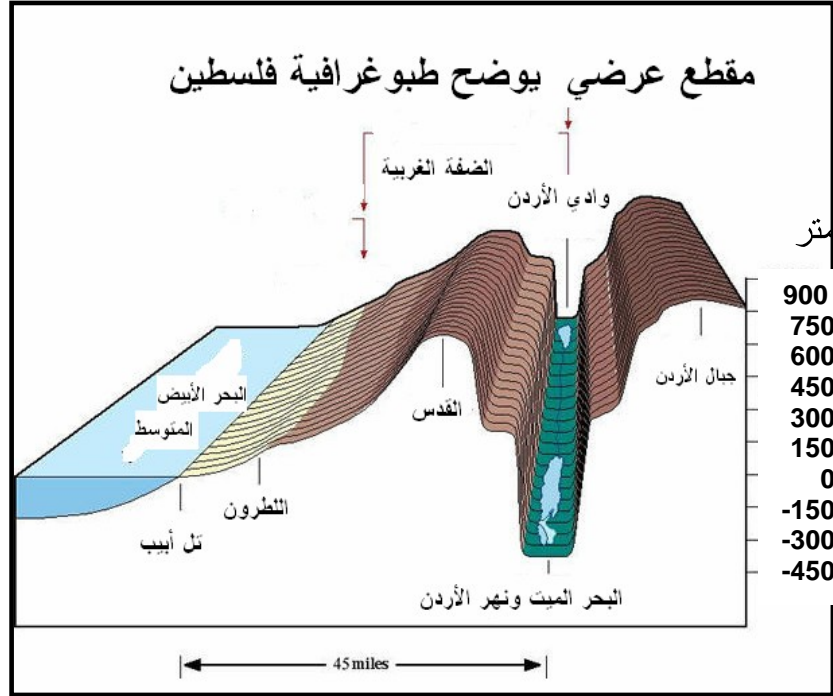
يمتد من بحيرة الحولة سابقا حتى الساحل الجنوبي لبحيرة طبريا وينحصر ما بين حافتي هضبة الجولان وجبال الجليل وهو اصغر أجزاء وادي الأردن الا أنه اشد أجزاء وادي الأردن انحدارا.

ثالثاً) وادي الأردن الأدنى والبحر الميت:

يمتد وادي الأردن الأدنى حيث منطقة الدراسة ما بين بحيرة طبريا شمالاً والبحر الميت جنوباً بطول يبلغ (105)كم وتتحد أراضيها من الشمال الى الجنوب بمعدل (1.79م/كم) ويسمى الغور لهبوط أراضيها دون مستوى سطح البحر حيث يبلغ إنخفاضه عند بحيرة طبريا 212م

ليصل الى 402م دون مستوى سطح البحر عند البحر الميت. والشكل التالي يوضح طبوغرافية وادي الأردن.

شكل رقم (3): طبوغرافية سطح فلسطين ووادي الأردن



المصدر (www.defensibleborders.org بتصرف الباحث)

جيولوجية وادي الأردن

تشكّل وادي الاردن من كسور طولانية عنيفة أدت إلى إنهدامه حتى هذه المستويات. وبقي مدة من الزمن متصلاً بالبحر ثم انفصل عنه بعد أن ترسبت التكوينات البحرية على شكل طبقات متعاقبة فوق قاعه، وفي العصر المطير غمر جزء من وادي الاردن بالمياه فيما عرف باسم البحيرة الاردنية القديمة التي امتدت من بحيرة طبرية شمالاً إلى جنوب البحر الميت الحالي بحوالي 30 كيلومتراً جنوباً، وقد اختفت البحيرة قبل الفترة التاريخية بألاف السنين، ولم يبق من مخلفاتها سوى بحيرة طبرية والبحر الميت، ونستدل على جفاف البحيرة من بقايا الارسابات البحرية لتكوينات مارل اللسان، ثم ظهر نهر الاردن الذي حفر لنفسه مجرى في هذه التكوينات وبنى سله الفيضي على جانبيه.

نشوء وادي الأردن

لقد أسهب الباحثون في تفسير أصل النشأة لمنخفض وادي الأردن حيث أطلق الجيولوجي الفرنسي لارتيه من خلال نظرية الحركة الأفقية على الانهدام لفظ درز أرضي (geosuture) وكان رأيه أن هناك نطاق تصدع على طول الجانب الشرقي لهذا الانهدام. وعلى طول هذا الانهدام تحركت فلسطين جنوباً بالنسبة لشرقي الأردن. وقد صاحب هذه الحركة عملية خض فلسطين. أما الجيولوجي الألماني بلانكنهورن فقد عزى الانهدام الى الحركة العمودية على الصدوع الموجودة على جانبي الانهدام وأنه لا ضرورة لحركة أفقية⁽¹⁾.

التكوينات الجيولوجية لوادي الأردن:

يقصد بالتكوينات الجيولوجية الوحدات الصخرية المكونة من العديد من الطبقات التي تتألف منها قشرة الأرض وقد وضع الجيولوجيون السلم الجيولوجي للتعريف بتاريخ الأرض. يقسم تاريخ الأرض الى أربعة حقب هي من الأقدم الى الأحدث.

أولاً: **حقب ما قبل الكامبري:** وهي أطول حقبة تاريخ الأرض حيث امتدت هذه الحقبة الى حوالي 4000 مليون سنة تقريباً وتقع صخور هذه الحقبة في أقصى جنوب فلسطين عند الزاوية الشمالية الغربية لخليج العقبة وتغطي مساحة صغيرة جداً لا تزيد عن 70 كم.

ثانياً: **حقب الحياة القديمة (باليزوي):** يمتد عمر هذه الحقبة حوالي 350 مليون سنة من عمر الأرض تتكشف صخور هذه الحقبة في جنوب النقب في أقصى جنوب فلسطين وتأتي مباشرة فوق صخور القاعدة ن ويغلب على هذه الحقبة الصخور الرملية والرواهص.

على الرغم من طول عمر هذه الحقبة الا أن الصخور المتمثلة له قليلة جداً.

(1)عابد، عبد القادر وآخرون، جيولوجية فلسطين، مجموعة الهيدروولوجيين الفلسطينيين، القدس، ط1 1999م. صفحة

يطلق إسم الحجر الرملي النوبي على صخور هذه الحقبة وعلى الصخور الرملية الأحدث منها

ثالثاً: **حقب الحياة المتوسطة (ميزوزوي):** يمتد عمر هذا الحقب حوالي 155 مليون سنة ويتكون من ثلاثة عصور هي من الأقدم الترياسي والجوراسي والكرياسي (الطباشيري)

(1) **صخور العصر الترياسي:** معظم الصخور الممثلة لهذا العصر موجودة تحت السطح ولا ينكشف منها الا القليل في منطقة الرمان والعريف في جنوب فلسطين، وفي عريف الناقفة في سيناء وزرقاء ماعين وحسبان على الشاطئ الشرقي للبحر الميت وغرب ناعور ونهر الزرقاء في الأردن يبلغ سمك صخور هذا العصر في فلسطين (100)متر.

(2) **صخور العصر الجوراسي:** تعتبر صخور الجوراسيك (Jurassic Rocks) من أقدم الصخور المتكشفة في الضفة الغربية. وهي منتشرة في وادي المالح، الى الجنوب من عين البيضاء في غور الأردن. وتتكون من طبقات سميكة من صخور الجير البنية المتماسكة، ويوجد تكوينان يمكن ملاحظتهما في هذا التتابع وهما⁽¹⁾:

أ - تكوين المالح السفلي

يبدأ هذا التكوين في وادي المالح بصخور نارية بازلتية يزيد سمكها عن (55) متراً وهي صخور تحت سطحية وليست بركانية موجودة في وضع عمودي بسبب تكتونية المنطقة يعلو هذه الصخور النارية طبقة صخرية بسماكة (50)متراً من صخور الجير الأووليتي (Oolitic Limestone) ذات اللون البني الفاتح. أما السطح المتعري فهو ذو لون ازرق رمادي، ويتداخل فيه طبقات سيليكاتية. يبلغ سمك هذا التكوين حوالي 50م.

ب - تكوين المالح العلوي

يعود هذا التكوين الى عصر الجوراسيك الأوسط (Middle Jurassic). سمكه حوالي

(1) مرجع سابق، عابد،، 1999م. صفحة 122

190م، ويتكون من المارل (Marl) والحجر الجيري الطباشيري (Chalky limestone) اللذان يتداخلان بانتظام، ويحتوي على أنواع مختلفة من طبقات الجير الرفيعة وخصوصاً في الجزء السفلي من التتابع. ويتبع هذان التكوينان إلى مجموعة الزرقاء الصخرية (Zerqa Series). ومن وجهة نظر الهيدروجيولوجيين يعتبر هذان التكوينان ذات صفات جيدة لتخزين الماء، ويرجع ذلك لوجود الشقوق في الصخور الجيرية.

يبدو أن الصخور المتكشفة من تكوين المالح قد ترسبت في بيئة المد والجزر ذات الطاقة الحركية العالية ثم أصبحت مياه بحر التيش عميقة نسبياً في أثناء ترسيب المالح الأعلى بسبب إنتشار الصخور الطباشيرية مع تذبذب نحو المياه الضحلة الشاطئية في الفترات التي كان يترسب فيها الحجر الجيري المستحاثي ذو التطبق المتقاطع والحجر الجيري المرجاني.

(3) صخور العصر الكريتاسي: يتمثل الكريتاسي السفلي في منطقة الضفة الغربية في تكوين الرمالي ويقع تحت هذا التكوين تكوين المالح. يتكشف تكوين الرمالي في وادي المالح، في منطقة رأس الرمالي ومنطقة وادي الفارعة. ويبلغ سمك تكوين الرمالي حوالي 270م في وادي المالح، حيث يتكون معظمه من الحجر الرملي⁽¹⁾.

أما تكوين القلط فيتبع الكرياتاسي الأعلى ويتكون من سحنتين صخريتين هما السحنتان الصوانية في الأسفل والسحنتان الفوسفاتية في الأعلى. تشكل السحنتان الصوانية الجزء السفلي من تكوين القلط يعلو تكوين أبو ديس الطباشيري يتكون بشكل رئيسي من الصخور الصوانية ذات اللون البني السميك على شكل طبقات قد تصل الواحدة منها إلى متران بسمك (26 - 50) متر، وقد يصل إلى (14) متر جنوب شرق القدس، ويوجد بينها الحجر الجيري والطباشيري والمارل والفوسفات أما السحنتان الفوسفاتية فهي تشكل الجزء العلوي من تكوين القلط يتراوح سمكها ما بين (10 - 56) متر. تتكون من الفوسفات والمارل البتيومي الأسود والصوان الأسود يمكن ملاحظة تكوين القلط في وادي الأردن في منطقة فصايل حيث يوجد (30) متر من الصوان وكذلك في مقطع السمرة إلى الشمال من فصايل من خلال وجود طبقة من الصوان

(1) مرجع سابق، عابد،، 1999م. صفحة 86

البنّي المنطبق.

رابعاً) **حقب الحياة الحديثة:** يقسم هذا الحقب الى عصرين هما العصر الثلاثي وهو الأقدم والعصر الرباعي تنتشر صخور العصر الثلاثي بكافة انحاء فلسطين وتتركز في الشمال وفي السهل الساحلي، أما العصر الرباعي فإن صخوره متركزة في غور الأردن وتتألف من:

1) صخور العصر الثلاثي

تتمثل صخور العصر الثلاثي في الضفة الغربية بصخور مجموعة جنين وصخور تكوين بديا.

أ - **مجموعة جنين:** وترجع الى عصر الايوسين. وتتكشف صخور هذه المجموعة في المنطقة الممتدة من جنين الى نابلس حيث تشكل ثلث صخور محافظة نابلس، وتتكون من طباشير وحجر جيرى وحجر جيرى نيوميلىتي وحجر نيوملىتي متماسك، ويصل سمك هذه المجموعة الى 450م، وتعتبر ذات صفات مائية جيدة من حيث قدرتها على حمل المياه.

ب - **تكوين البيضا:** وترجع الى عصر ميوسين -بليوسين: يتكشف هذا التكوين في الشمال الشرقي لمنطقة بردلا وبديا وتمتد نحو الجنوب حتى الغور ووادي المالح، ويتكون من الكونجوميترات وحجر جيرى ومارل وطين.

2) **صخور العصر الرباعي:** وتتمثل صخور العصر الرباعي في الضفة الغربية بتكوين اللسان ورسوبيات الفيضانات في منطقة غور الأردن.

أ) **تكوين اللسان:** ويرجع الى عصر بلايستوسين ويتكشف على طول غور الاردن حيث يمتد من بحيرة طبريا في الشمال حتى حوالي 40كم الى الشمال من البحر الميت. ويتكون من مارل يتخلله طبقات رقيقة من الجبس والحجر الجيري ذات اللون الاسود أو الابيض متعاقبة مع بعضها البعض.

ب) تكوين البيضا

يبدو أن هذا التكوين قد ترسب في أحواض قارية بين جبلية بها مياه عذبة يعلو هذا

التكوين مجموعة التكوينات السابقة وينكشف في منطقة بردلة والبيضا وتمتد التكتشفات حتى وادي المالح والغور ووادي الفارعة تتكون من الرواهص والمارل والحجر الجيري بعض حبيبات هذه الرواهص قد تصل الى المتر وهي مكونة من الحجر النيموليتي والجيري والصوان مما يعني انها مشتقة من الحت والنقل من التكاوين السابقة يغلب اللون الأحمر على هذا التكوين وخاصة الرواهص.

ب) رسوبيات الفيضانات والمراوح الفيضية

ترجع الرسوبيات والمراوح الغرينية الى الهلوسين حيث تتوزع بشكل واسع وكبير على ضفاف نهر الاردن، وتتكون من حطام الصخور المحيطة بوادي الاردن من الحجر الجيري والحجر الرملي وغيرها من الصخور. وتعتبر صخور العصر الرباعي في وادي الاردن ذات صفات مائية جيدة وممتازة، ولهذا فهي تعتبر خزان مائي ممتاز. وهذه الرسوبيات في الغالب تتكون من الحصى وبما أن الأودية لا تسيل الا عند الأمطار القوية التي تحدث في تلك المناطق فإنها تكون قادرة على حمل حبات كبيرة من الصخر وعندما تخف سرعة الجريان يلقي الوادي بحمولته وأشهر تلك الرسوبيات تلك المراوح التي تتشكل عند مصبات الوديان حيث يلقي الوادي حمولته عند فوهة الوادي فتتكون رسوبيات على شكل المراوح وتدعى المراوح الطميية قد تكون تلك المراوح قد تكونت في البليستوسين لكنها لا تزال تتشكل حتى الآن⁽¹⁾.

طبوغرافية وادي الاردن

يلاحظ أن هذه المنطقة تتمتع بتنوع كبير في تضاريسها، حيث ينخفض المستوى في بعض المناطق إلى أقل من 375 متر تحت مستوى سطح البحر بينما يصل في أماكن أخرى إلى أكثر من 900 متر فوق مستوى سطح البحر. تشكل منطقة المنحدرات الشرقية جزءا من أراضي الضفة الغربية وتضاريسها. من حيث المبدأ، تقع الضفة الغربية على سلسلة من الجبال بحيث تصل إلى أقصى ارتفاع لها في منطقة المرتفعات الوسطى ثم يتوالى الانحدار باتجاه

(1) مرجع سابق، عابد، 1999م. صفحة 167

الشرق مشكلا ما يسمى بالمنحدرات الشرقية إلى الشرق من الضفة الغربية. ونلاحظ عند الانتقال من الشمال إلى الجنوب في المنحدرات الشرقية، أن ارتفاع الشريط الغربي للمنحدرات الشرقية يتراوح بين 100 - 400 متر،. من الواضح أن الشريط الشرقي للمنحدرات الشرقية يتميز باختلافات في مقدار الارتفاع عن مستوى سطح البحر حتى يصل 400 تحت سطح البحر. حيث يمكن ملاحظة إن انحدار الشريط الغربي للمنحدرات عالي وأكثر من 30% بينما الشريط الشرقي يتمتع بتضاريس قليلة الانحدار، شبه مستوية (درجة الانحدار أقل من 3%)⁽¹⁾ والخريطة رقم (4) توضح التباين الطبوغرافي في وادي الأردن

يمكن تمييز ثلاثة مظاهر طبوغرافية لسطح وادي الأردن هي:

أ) حوض نهر الأردن تطلق تسمية حوض وادي الأردن على تلك المساحات التي ينصرف مياهها الى مجراه ويشمل وادي نهر الأردن الذي يتراوح عرضه ما بين (18-55) متراً ابتداءً من حدود لبنان حتى البحر الميت جنوباً.

ب) منطقة الزور: وتلاصق ماء النهر وهي دغل كثيف الأشجار والنباتات التي كثيراً ما تغطي على ماء النهر، يتراوح عرض الزور بين (366-1610)متر.

ج) منطقة الغور: ترتفع عن منطقة الزور بمقدار (46) متر تفصلهما وتميزهما عن بعضهما تلال من الطفل الرمادي التي يكاد لا ينبت عليها شيء، يتراوح عرض تلك المنطقة من (6.44-22.5) كم على جانبي نهر الأردن.

د) البحر الميت: بحيرة داخلية تقع في هوة عميقة تقع بين سلاسل جبلية شاهقة من الشرق والغرب يبلغ طوله (75.5) كم، وعرضه (في أوسع مكان (17) كم، ومساحته الكلية (933) كم مربع مستطيل الشكل يبلغ عمقه في أعمق نقطه (400)متر وعمقه في جنوب بحيرة اللسان بين (1-9) أمتار، يستمد مياهه من نهر الأردن ومن السيول التي تصل إليه من المرتفعات الشرقية والغربية وكذلك من جهة الجنوب.

(1)معهد الابحاث التطبيقية أريج، بيت لحم، (وحدة المعلومات الجغرافية، 2000).

د) منطقة المرتفعات: يبدأ وادي الأردن بالإرتفاع التدريجي كلما اتجهنا شرقاً وغرباً حيث السلاسل الجبلية الشرقية التي يبلغ ارتفاعها بين (549-1370) متر، وسلسلة الجبال الغربية بإرتفاع (550) متر تقريباً⁽¹⁾.

إن منطقة وادي الأردن كأحد الأقسام الطبيعية في فلسطين لها خصوصية مناخية ذلك كونها منطقة غور تحيط بها الجبال من الشرق والغرب وبذلك تكون بعيدة عن المؤثرات البحرية وعن الرياح التي تلتف الجو وتجلب الأمطار الشتوية على فلسطين.

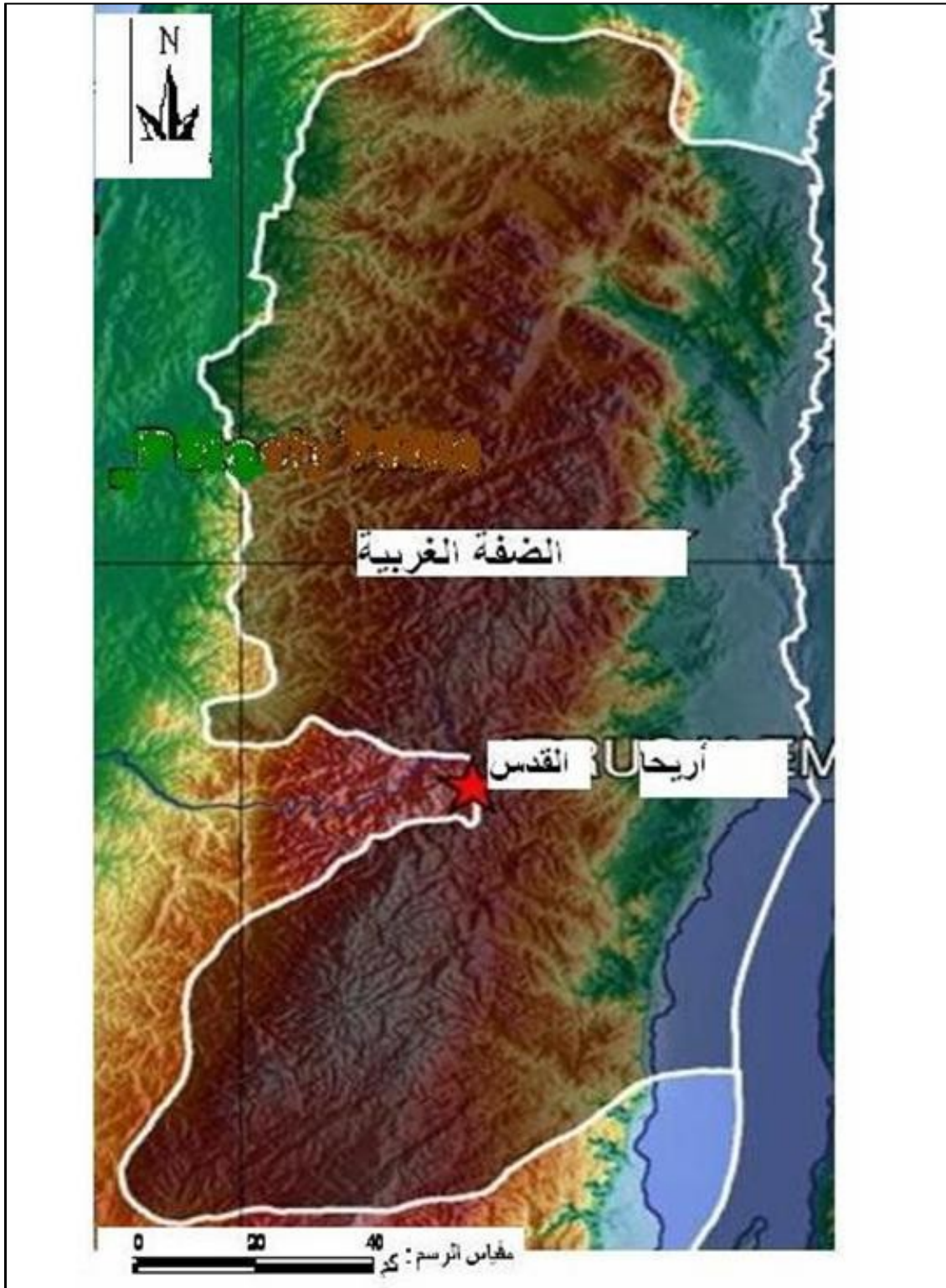
فمناخ وادي الأردن جاف وذات حرارة صيفية عالية ودافئ شتاءً ونادراً ما يحدث فيه الإنجماد أو الصقيع ويغلب عليه طابع المناخ شبه الإستوائي⁽²⁾. وفيما يلي عرض لعناصر المناخ في وادي الأردن.

والشكل التالي يوضح طوبوغرافية وادي الأردن

(1) مرجع سابق، الكردي،، 1949م. صفحة 67

(2) أبو عرفة، عبد الرحمن، وادي الأردن (دراسة تحليلية)، جمعية الدراسات العربية، القدس، فلسطين، 1984م، صفحة

شكل رقم (4): خريطة طبوغرافية وادي الاردن



المصدر (<http://pubs.usgs.gov> بتصرف الباحث)

مناخ وادي الأردن

أ) درجات الحرارة: إن موقع وادي الأردن الى الشرق من المرتفعات الجبلية يحول دون وصول الرياح الشمالية الغربية التي تلتطف من درجات الحرارة وخاصة في فصل الصيف التي تزداد كلما إتجهنا من الشمال الى الجنوب ويعتبر كانون الثاني أبرد شهور السنة وشهر آب أكثر شهور السنة حرارة يبلغ المعدل الأعلى للحرارة (19) في شهر كانون الثاني و(38) في شهر آب، أما المعدل الأدنى للحرارة السنوية فيكون (6) في شهر كانون الثاني و(22) في شهر آب، وقد سجلت أعلى درجات للحرارة في الفترة الواقعة ما بين (1970 2007) حيث بلغت (49) في شهر آب كذلك فقد سجلت أدنى درجات للحرارة في شهر كانون الثاني لنفس الفترة حيث بلغت (- 1) حسب دائرة الأرصاد الجوية الإسرائيلية.

أما في العام 2008م فقد تدنت درجات الحرارة في شهر كانون الثاني الى أدنى درجاتها حيث سجلت درجة حرارة ليلية بلغت (-5) حيث أعلنت مديرية زراعة أريحا والأغوار أن الانجماد هو السبب الرئيس في إتلاف المزروعات والناجم عن تدني درجات الحرارة في ساعات الليل وأشارت المديرية في بيان لها أن مساحات كبيرة مزروعة بالبندورة والكوسا والبطاطا والباذنجان قد تضررت في مناطق أريحا والأغوار وأوضح البيان أن ما نسبة من 50% -60% من المساحات الزراعية في مدينة أريحا تعرضت للضرر وان مانسبة 70%- 80% في قرية العوجا وبين 20%- 100% وبشكل متفاوت في باقي مناطق الأغوار⁽¹⁾.

ب) الرياح: يبلغ معدل سرعة الرياح اليومي في وادي الأردن حوالي (3.27)م/ث خلال العام. ويتغير إتجاه الرياح خلال اليوم الواحد من شمالي غربي في الليل الى جنوبي في ساعات الصباح بسرعة تبلغ (3)م/ث. تبدأ الرياح الجنوبية من البحر الميت في حوالي الساعة الثامنة صباحاً حتى الساعة الثانية بعد الظهر ويتغير تدريجياً الى شمالي وشمالي غربي حيث يصل الى ذروته في الساعة السادسة مساءً بمعدل سرعة (5)م/ث. وفي فصل الربيع تكون سرعة الرياح ما بين (15 20) م/ث أما معدل سرعة الرياح على مدار العام فتصل الى (12)م/ث

(1)مديرية زراعة محافظة أريحا والأغوار، 2008/1م.

وتبدو رياح الخماسين الحارة والجافة والمحملة بالغبار والرمال القادمة من صحاري الجزيرة العربية قليلة التأثير على المزروعات لأنها تأتي بعد نهاية فصل النمو للمزروعات في غور الأردن.

ج) الإشعاع الشمسي: تشير البيانات التي جمعت من محطة الأرصاد الجوية في مدينة أريحا أن الإشعاع الشمسي يبلغ ذروته في شهر يوليو تموز وقد بلغ الإشعاع الشمسي الكلي خلال الفترة ما بين شهر حزيران (1994) وشهر أيار (2007) حوالي (62.520) واط/م² أما مجموع ما استقبلته المنطقة من الإشعاع فهو عالي مما أفاد كثيراً المزروعات الغورية والبيوت البلاستيكية، مما عمل على إنتاج محاصيل زراعية مبكرة في تلك المنطقة

د) الأمطار: يبدأ موسم المطر في وادي الأردن في أوسط شهر أكتوبر ويستمر حتى نهايات شهر ابريل. ونظراً لطبيعة المناخ الجاف الذي يسود وادي الأردن فإن أمطاره تتصف بقصر العاصفة المطرية وغزارتها الشديدة مما يحدث السيول والفيضانات عقب العواصف المطرية في المنطقة

أما توزيع الأمطار في وادي الأردن فإن أمطاره تتناقص كلما إتجهنا من الشمال الى الجنوب وذلك بعكس الحرارة وشدة التبخر التي تتزايد كلما اتجهنا جنوباً. وحسب دائرة الأرصاد الجوية في أريحا فقد بلغ معدل الأمطار السنوية في الفترة ما بين الأعوام (1968- 2007) حوالي (166) ملم وعدد الأيام المطيرة في السنة تتراوح ما بين (20 25) يوم في السنة.

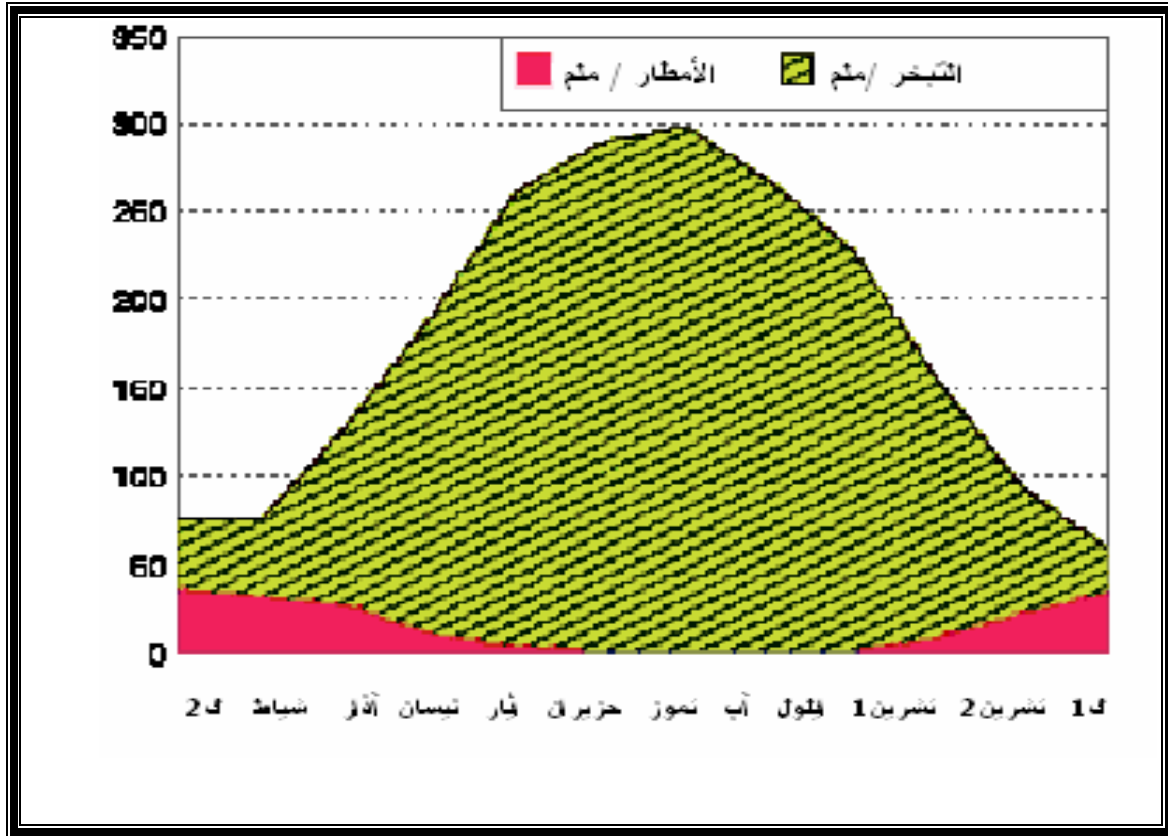
أما ظاهرة الثلج والبرد فإنها لم تلاحظ في المنطقة منذ العام (1950) حيث سقطت الثلوج في هذا العام وغطت التلال والأودية ومنذ ذلك العام لم يشهد وادي الأردن أي تساقط للثلج أو البرد⁽¹⁾.

هـ) الرطوبة النسبية: يقدر معدل الرطوبة النسبية في وادي الأردن حوالي (59)% وتبلغ الى أعلى معدلاتها في فصل الشتاء حيث تصل الى (70)% خلال النهار وحوالي (85)% خلال الليل. أما في فصل الشتاء فإن معدل الرطوبة النسبية تتراوح ما بين (45-60)% وتهبط الى

(1)لمحة عن الحياة البيئية في منطقة اريحا، معهد الأبحاث التطبيقية أريحا، القدس، 1995م.

(5%) عندما تكون درجات الحرارة عالية وفي فصل الربيع تصل الرطوبة النسبية حوالي (60%) في وسط النهار وبمعدل عام (30%) خلال اليوم حيث تعمل الرياح الجنوبية على التقليل من مستوى الرطوبة في الجو. والشكل التالي يلقي الضوء على الموازنة المائية موزعة على شهور السنة للعام 1999م⁽¹⁾.

شكل رقم (5): الميزانية المائية في وادي الأردن



المصدر (معهد الأبحاث التطبيقية أريج 1999م)

(و) التبخر: تعتبر درجة التبخر في وادي الأردن عالية جداً بسبب ارتفاع الحرارة وعدم وصول الرياح الغربية التي تلطف درجات الحرارة الى وادي الأردن وذلك لوجود الحواجز الجبلية الى الغرب من الوادي وتتفاوت درجة التبخر ما بين (59) ملم عندما يكون الإشعاع الشمسي قليل وتصل الى (298.5) ملم في شهر يوليو تموز عندما يكون الإشعاع الشمسي في أوجه.

خلال فصل الربيع والخريف فإن درجة التبخر تصل الى ما بين (200-250) ملم شهرياً.

(1) المرجع نفسه.

مما سبق يلاحظ التذبذب الشديد في معدلات التبخر التي تتأثر بالتغير في قوة الإشعاع الشمسي وتزداد درجة التبخر كلما اتجهنا من الشمال الى الجنوب حيث الزيادة المضطردة في درجات الحرارة كلما اتجهنا جنوباً⁽¹⁾.

والجدول التالي يوضح البيانات المناخية في وادي الأردن للفترة ما بين (1997 - 2007م)
جدول رقم (1): البيانات المناخية في وادي الأردن للفترة ما بين (1997 - 2007)

السنة	معدل درجات الحرارة م	كمية الأمطار (ملم)	معدل الرطوبة النسبية (ملم)	كمية التبخر (ملم)	الميزانية المائية
1997	21.3	224.6	29.6	1974	- 1749.4
1998	23.9	90.1	51	2074	- 1983.9
1999	23.8	48.7	55	2113	- 2064.3
2000	23.2	152.8	51	2047	- 1984.2
2001	24	148.4	53	2112	- 1963.6
2002	23.7	160.2	52	2056	- 1895.8
2003	23.6	194	53	2227	- 2033
2004	23.9	128.5	55	2110	- 1981.5
2005	23.4	117	53	2085	- 1968
2006	22.5	148.8	53	2092	- 1943.2
2007	17.1	543.9	56	1889	- 1345.1
المعدلات	22.8	177.9	51.1	2070.8	- 1892.9

المصدر (دائرة الأرصاد الجوية محافظة أريحا 2008م، بتصريف الباحث)

من دراسة الجدول السابق يتبين ما يلي:

1. بلغت معدلات الحرارة في الفترة ما بين (1997-2007م) حوالي 22.8 درجة مئوية حيث بلغت أعلى درجات الحرارة في الأعوام 1998 و2004 على التوالي حيث بلغت 23.9 درجة بينما سجلت ادنى معدلات الحرارة السنوية في المنطقة خلال العام 2007م حيث بلغ معدل درجات الحرارة في هذا العام 17.1 درجة مئوية.

(1)المرجع نفسه.

2. بلغ المعدل العام لكميات الأمطار خلال الفترة المدروسة حوالي 177.9 ملم وقد بلغت كمية الأمطار ذروتها في العام 2007م فقد بلغت حوالي 543.9 ملم أما أدنى كميات للأمطار فقد سجلت في العام 1999م حيث بلغت 48.7 ملم.

3. بإستثناء العام 1997م فقد كان هنالك تقارب في الرطوبة النسبية للمنطقة فقد بلغ معدلها العام 51.1 ملم وكانت أدنى هذه النسب في العام 1997م عندما بلغت حوالي 29.6 ملم أما أعلاها فقد كان في العام 2007م حيث بلغت رطوبة النسبية حوالي 56.1%.

4. بلغ المعدل العام للتبخر في منطقة الدراسة خلال نفس الفترة حوالي 2070.8 ملم وقد كان أدنى معدلات التبخر في العام 1997م حيث بلغ 1974 ملم وذلك بسبب قلة الأمطار في هذا الموسم أما أعلاها فقد كان في العام 2003م حيث بلغ معدل التبخر حوالي 2227 ملم وهذا ناتج عن ارتفاع في كميات الأمطار والرطوبة زدرجات الحرارة على حد سواء.

5. يلاحظ المؤشر السلبي المرتفع على الميزانية المائية لمنطقة الدراسة وهذا يعني أن كميات التبخر تكون دائماً أعلى من كميات الأمطار في المنطقة فقد بلغ المعدل العام للميزانية المائية خلال الفترة المدروسة حوالي 1892.9 ملم حيث بلغت أعلى هذه القيم 2064.3 - ملم في العام 1999م أما أدنى هذه القيم فقد كان 1345.1 - ملم في العام 2007م حيث كان الموسم المطري في هذا العام مرتفع بالغا 543.9 ملم وكانت معدلات الحرارة في أدنى مستوياتها حيث بلغت 17.1 درجة مئوية. وهذا العجز في الميزان المائي يتم تعويضه من خلال الأودية والينابيع التي تستغل مياهها لري المزروعات

الفصل الثالث

الموارد الطبيعية

أولاً: التربة

ثانياً: الموارد المائية

ثالثاً: النبات الطبيعي

ترب وادي الأردن

تتميز ترب الأغوار بقلويتها المرتفعة حيث تتراوح درجة القلوية فيها ما بين (9 - PH) (9.6) ونسبة الملوحة الزائدة فيها حيث تتراوح ما بين (2% - 5%)⁽¹⁾ تعرض العديد من الأراضي في منطقة المنحدرات الشرقية للانجراف، وذلك بسبب انخفاض كثافة الغطاء النباتي الناتج عن سوء توزيع الأمطار وضياعها، إضافة للانحدار الشديد للأرض في تلك المنطقة، والذي أدى إلى إزالة الطبقة الخصبة من التربة وبقاء تربة قليلة العمق في جيوب الصخور. بالنظر إلى خارطة التربة (3-10) نجد أن منطقة المنحدرات الشرقية تحتوي على العديد من أنواع الأتربة كما يلي: التربة الحجرية البنية واللويس التربة البنية الجافة والتربة الحصوية. توجد هذه الأتربة في المناطق المتوسطة إلى شديدة الانحدار من المنحدرات الشرقية، وتتميز هذه الأتربة بتدني قدرتها على حفظ الرطوبة وضحالة مقطع التربة وارتفاع محتوى الحصى فيها، والذي يساعد في حدوث معدلات عالية من الجريان السطحي.

إضافة إلى ذلك فبعض الأجزاء من المنحدرات الشرقية مغطاة بالصخور والتربة الصحراوية الجافة. حيث تفتقر هذه الأتربة للعناصر العضوية الضرورية للزراعة، هذا إلى جانب احتوائها على نسبة عالية من الأملاح في تركيبها، بالإضافة إلى الحرارة العالية وندرة الأمطار وانعدام المياه اللازمة للأعمال الزراعية. يمكن استغلال هذه الأتربة كمراع طبيعية بالإضافة إلى زراعتها بالأعشاب الرعوية والأشجار الحرجية المناسبة.

من جهة أخرى توجد تربة الرندزينا في أماكن عدة من المنحدرات الشرقية، حيث تتكون من الصخور الطباشيرية اللينة ذات اللون البني الفاتح والبني الغامق، وهي رقيقة السماكة منخفضة الخصوبة، تصلح لزراعة الحبوب وبعض اللوزيات. إن هذه التربة معرضة للانجراف بشكل أقل من الأتربة الأخرى، وذلك بسبب كونها ذات قوام ناعم. لدى التربة ذات القوام الناعم مثل الأراضي الطينية استعداداً أقل للانجراف بسبب قوى الجذب القوية التي تربط بين حبيبات التربة وتبقيها مجمعة.

(1) مصدر سابق، أبو عرفة، 1984م، صفحة 32.

تتواجد الأتربة العميقة في المناطق المستوية والتي يصل انحدار الأرض فيها إلى حوالي 3%.

بالإضافة إلى ما سبق تتواجد أتربة مثل التربة الحصوية (الريجوسول) والتربة البنية الجافة. والتي تميز الحدود الشرقية للضفة الغربية وهي مناسبة لزراعة الأشجار تحت الري بسبب خصائصها الفيزيائية الجيدة وقابليتها الجيدة للتصريف⁽¹⁾.

ويمكن التعرف على تسعة انواع من الترب في وادي الأردن حسب تصنيف ماربوت هي:

1. التربة الطمية البنية الجافة:

تنتشر هذه التربة بشكل رئيسي في مدينة أريحا ومنطقة العوجا، تغطي مساحة تقدر بحوالي (64700) دونم ويكثر تواجدها على المراوح الفيضية والسهول الفيضية تكونت هذه الترب نتيجة لتعرية صخور المارل الطينية والمواد الصلصالية تنمو فوق هذا النوع من الترب النباتات العشبية الصحراوية الموسمية ويمتاز هذا النوع من التربة باستجابته الجيدة للري حيث ينتج أنواع متعددة من المحاصيل خصوصاً المحاصيل المدارية وشبه المدارية مثل الحمضيات والموز والتمور وكذلك الخضروات الشتوية.

2. تربة اللويس البنية الجافة:

يتواجد هذا النوع من الترب في عدة اماكن في غرب وشمال غرب أريحا مغطياً مساحة تقدر بحوالي (12900) دونم وقد تشكلت تلك التربة من صخور الكونغلوميرا والصخور الطباشيرية بشكل أساس تتواجد هذه التربة في السفوح المنحدرة وكذلك في السفوح موضعية النشأة وتكون على شكل تلال تحت أقدام الجبال. الانواع النباتية الرئيسية التي تنمو على هذه الترب هي بنات القيصوم والنمط الشائع لإستخدامات الأراضي على هذا النوع من الترب تعدد مجالات الاستخدام الزراعي وزراعة النباتات البستانية باستخدام الزراعة المروية مثل زراعة القمح الذي ينمو بصعوبة والذرة التي تنمو في الظروف الشتوية وقد تم كشف هذا النوع من التربة من الجمعية الأمريكية للتربة.

3. التربة الحصوية والتربة الفيضية الخشنة

يتواجد هذا النوع من التربة في الجهة الجنوبية لصحراء أريحا في مناطق السهول المنبسطة والمناطق المنخفضة السهلية وكذلك فهي الصفة المميزة لضفاف الأودية والمراوح الفيضية تغطي تلك التربة مساحة تقدر بـ (8000) دونم يعود التكوين الأساسي لتلك التربة بشكل رئيسي الى مزيج من الصخور والرواسب. الحياة النباتية على هذه التربة محصورة في مساحات قليلة قرب الاودية تكون في معظمها على شكل شجيرات قزمية. هذه التربة عديمة الجدوى الاقتصادية للزراعة والحياة النباتية الطبيعية فيها فقيرة وتستخدم لرعي الإبل والأغنام والماعز.

4. التربة الحجرية البنية وتربة التشيروزم الرسوبية

يتواجد هذا النوع من الترب على السفوح الجبلية شديدة الإنحدار والمعتدلة في المناطق الواقعة الى الشمال من مخيم عقبة جبر وجنوبي النويعة مغطية مساحة من الأراضي تقدر بـ (46700) دونم تكونت هذه التربة من الصخور الجيرية والكلسية الطباشيرية وصخور الدولوميت وصخر الصوان تتحصر الحياة النباتية الطبيعية على هذه التربة ببعض الأنواع من النباتات مثل العنبر والدوم.

النمط الشائع لإستخدامات الأراضي لتلك التربة هو زراعة أنواع من النباتات الشتوية التي يتم زراعتها بشكل تقليدي.

5. تربة التشيروزم الكلسية المالحة

تتواجد هذه التربة في الشمال الشرقي لمدينة أريحا وفي جنوبي النويعة والى الشرق من قرية العوجا. تكونت تلك التربة نتيجة لفيضان نهر الأردن وتغطي تلك التربة مساحة تقدر بـ (24000) دونم. يعود أصل نشأتها الى الحجر الجيري والطباشيري والطيني. تنمو على هذه التربة بعض النباتات الطبيعية واستخداماتها الزراعية محصورة في المحاصيل الشتوية⁽¹⁾.

(1)معهد الابحاث التطبيقية، اريح، القدس، لمحة عن الحياة البيئية في الضفة الغربية، منطقة أريحا، اكتوبر 1995م.

6. التربة الطباشيرية المالحة

يتواجد هذا النوع من التربة في الجنوب الشرقي لوادي الأردن ويغطي مساحة تقدر بحوالي (34600) دونم ينتشر هذا النوع من الترب في مجاري الأودية وفي الحواض المغلقة المنخفضة وتكون المياه الجوفية قريبة من سطح التربة في تلك المناطق، تتكون تلك التربة من خليط من الرمال والطين تنمو عليها النباتات الطبيعية التي تحتمل الملوحة الشديدة وتعتبر هذه التربة عديمة الجدوى زراعياً حيث ينمو في أطرافها بعض أشجار البلح التي تحيط بالمناطق المنخفضة حيث تكون المياه الجوفية قريبة من السطح وقليلة الملوحة.

7. تربة اللويس الناعمة:

تنتشر هذه التربة في مناطق النويعة وشمال العوجا والى الشمال من مخيم عقبة جبر مغطية مساحة تقدر بـ (49200) دونم. تتوضع هذه التربة فوق السهول المرتفعة وفي المرتفعات معتدلة الانحدار تتكون هذه التربة بشكل عام من الرواسب الفيضية والحصى وخليط من الطين والرمل والمواد العضوية مما يجعلها غنية بنباتها الطبيعي والاستخدام الزراعي حيث تزرع بالمحاصيل البعلية إضافة لبعض البساتين الشجرية المروية⁽¹⁾. والجدول التالي يبين توزيع الترب في وادي الأردن.

جدول رقم (2): يبين توزيع الترب في منطقة وادي الأردن

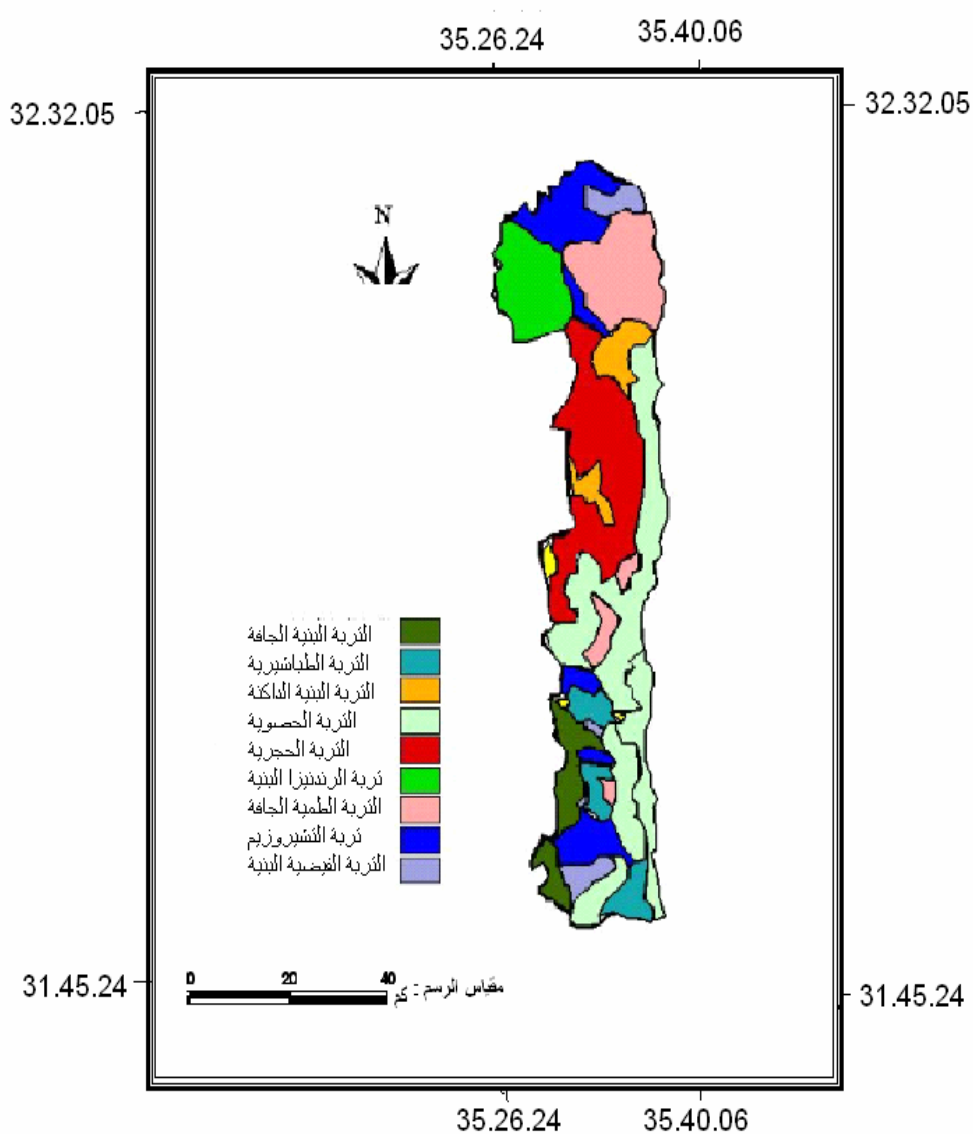
نوع التربة	المساحة بالدونم	الموقع	كميات الأمطار بالملم	معدل درجات الحرارة
التربة الغريانية البنية الجافة	64700	المراوح الفيضية والسهول	200- 150	23
تربة اللويس البنية الجافة	12900	سفوح وأقدام المنحدرات	250- 350	19- 21
التربة الحصوية والتربة الفيضية الخشنة	8000	السهول، المناطق المنخفضة، قيعان الأودية، المراوح الفيضية	100 - 80	21- 23
التربة الحجرية البنية وتربة التشيروزم الرسوبية	46700	المرتفعات الجبلية والسفوح المعتدلة	180- 200	17- 23

(1) المرجع نفسه.

معدل درجات الحرارة	كميات الأمطار بالملم	الموقع	المساحة بالدونم	نوع التربة
21- 24	100- 400	السهول الفيضية	2400	تربة التشيروزييم الكلسية المالحة
23- 25	80 - 50	مجري الأودية والمناطق المغلقة المنخفضة	3.4600	التربة الطباشيرية المالحة
19- 21	200- 250	المرتفعات الجبلية الشاهقة والمنحدرات	24100	التربة البنية الجافة وحقول الحجارة البنية

المصدر (معهد الأبحاث التطبيقية أريج القدس، 1995م، بتصريف الباحث)

شكل رقم (6): أنواع الترب في وادي الأردن



المصدر (مركز بحوث الأرض 2001م القدس، بتصريف الباحث 2008م)

الخصائص الكيميائية لترب وادي الأردن

يكمن الهدف من وراء التحليل الكيميائي للتربة لتوضيح خصائصها وما تحويه من

عناصر غذائية وقد صنفت العناصر الغذائية الى أربع مجموعات هي⁽¹⁾:

1. عناصر غذائية كبرى غير معدنية تشكل 90 95 % من وزن النبات الجاف

2. عناصر غذائية كبرى رئيسية وهي (N, H, K).

3. عناصر غذائية كبرى ثانوية وتضم (S Ca, Mg).

4. عناصر غذائية صغرى وتضم (Ni, Zn Mo Mn Fe Cu Co Cl B).

والجدول التالي يبين معدلات الأملاح والعناصر الأخرى الموجودة في عينات ترب مأخوذة من

ترب المراوح الفيضية

جدول رقم (3): يبين تركيز الأملاح والعناصر الأخرى في عينات التربة من منطقة الدراسة⁽²⁾.

العنصر الموقع	الحموضة PH	الملوحة EC	الكالسيوم Ca	بوتاسيوم K	صوديوم Na	نترات NO3	فوسفات PO4	الرطوبة %	المواد العضوية %
أريحا	7.90	1	126.30	93.60	113.90	3.00	28.41	3.91	1.28
أريحا	7.90	0.76	38.60	18.40	51.60	4.00	13.00	13.80	1.20
أريحا	7.82	0.83	340	30	6.20	3.7	25.00	1.02	1.55
أريحا	7.83	1.10	4.95	22.90	3.10	4.2	38.00	10.10	1.55
الجفتك	8.20	1.52	120	71.40	108.60	6	38.20	3.46	1.38
الجفتك	8.10	0.93	104.60	47.80	90.60	5	47.00	4.53	1.10
الجفتك	7.32	13	23.50	87	320.00	360	355.00	4.20	1.3
مرج نعجة	6.88	3.10	25	36.50	750	270	41.10	3.70	1.20
مرج نعجة	7.81	23	23	244.	800.	515	288.90	3.70	1.20
النويعمة	6.94	16	29.50	82	420	1290	112.00	4.20	1.3
النويعمة	6.92	26	40	360	480.	2850	213.00	4.01	1.75

المصدر: مديرية زراعة أريحا والأغوار بتصرف الباحث، 2008م.

(1) المركز الدولي للبحوث الزراعية، تحليل التربة والنبات "دليل مختبري" حلب، سوريا، 2003م.

(2) حللت البيانات بواسطة برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

من خلال التحليل الكيميائي لمجموعة من عينات التربة التي تم أخذها من منطقة الدراسة كما هو مبين في الجدول السابق ومن ثم تحليل النتائج من خلال برنامج التجليل الاحصائي (SPSS) تم التركيز على مجموعة من العناصر التي تؤثر في قدرة التربة على الإنتاج النباتي وهي:

أولاً: درجة الحموضة (PH): تعرف درجة حموضة التربة على أنه اللوغاريم السالب لنشاط أيون الهيدروجين وبما أن ال(PH) لوغاريتمي فإن تركيز أيون الهيدروجين يزداد في المحلول عشر مرات عندما تنخفض درجة (PH) التربة درجة واحدة.

تعتبر الترب الحامضية نادرة في المناطق شبه الجافة والجافة فهي غالباً ما تتواجد في المناطق المعتدلة والمدارية حيث يعتبر هطول المطار أمراً محتملاً وعلى العكس فإن ترب المناطق الأكثر جفافاً تكون قلووية ومالحة، أي يتجاوز فيها (PH) الرقم 7 نتيجة لوجود كربونات الكالسيوم لذا تعتبر ترب وادي الأردن من الترب متعادلة القلووية حيث تبين من التحليل الإحصائي لنتائج التحليل الكيميائي ان (PH) كان بمعدل (7.59).

1. وجد أن معدلات (PH) في العينات تراوح ما بين (6.88 - 8.20). حيث وجدت أدنى مستوياته في مرج نعجة أما أعلى مستويات له فقد وجدت في أراضي قرية الجفتك.

2. يتبين من التحليل أن (PH) يرتبط من حيث الوجود في العينات المدروسة بعلاقات واضحة وقوية مع العناصر الأخرى المدروسة حيث لوحظ أنه يرتبط بعلاقة عكسية مع تركيز الملوحة في التربة حيث بلغت هذه العلاقة (-0.557) وذلك عند مستوى المعنوية (0.05) وهذه العلاقة تعني انه كلما زادت الملوحة في التربة كلما تناقص (PH).

3. توجد علاقة عكسية بين (PH) وبين كل من البوتاسيوم (-0.35) والصوديوم (-0.460) والنترات (-0.621) والفوسفات (-0.345) وذلك عند مستوى المعنوية (0.05).

4. توجد علاقة طردية بين (PH) وبين كل من الكالسيوم (0.205) ومستويات الرطوبة (0.302) والمواد العضوية في التربة بمقدار (0.684) وذلك عند مستوى المعنوية (0.05).

تكمُن أهمية (PH) في التربة في تأثيرها على وفرة العناصر الغذائية في التربة حيث أن قابلية ذوبان العناصر الغذائية السامة في التربة والإنحلال الطبيعي لخلايا الجذور، والسعة التبادلية للكاتيونات في الترب التي تتوقف (PH) على موادها الغروية (الطين والذبال) والنشاط البيولوجي وعند القيم العالية لدرجة (PH) تميل كميات الفسفور ومعظم العناصر الغذائية الصغرى الى التناقص بإستثناء البورون.

ثانياً: الملوحة (EC)

ترجع ملوحة التربة الى تركيز الأملاح المعدنية في التربة وتقاس الملوحة عادةً بإستخلاص عينة تربة مع الماء بنسبة (1:1) أو (5:1) أو مستخلص عينة تربة مشبعة بالماء: كما يمكن قياس الملوحة من خلال الناقلية الكهربائية ((Conductivity Bridge).

تعتبر الملوحة من أهم القياسات المخبرية على إعتبار انها تعكس مدى ملائمة التربة لزراعة المحاصيل وتعتبر القيمة ما بين (0 2) ds/m أو (ميلييموس/ سم) مناسبة لكل المحاصيل علماً ان المحاصيل الحساسة لدرجة الملوحة تتأثر عند القيم (2-4) ds/m بينما لا تنمو فوق هذا المستوى سوى المحاصيل المقاومة للملوحة (1).

بتحليل (13) عينه لترب أخذت من مناطق متفرقة على إمتداد وادي الأردن تراوحت نسبة الملوحة فيها ما بين (0.76 26) وذلك بمعدل (7.8) ms/cm حيث لوحظ تركيز النسب العالية من الأملاح في منطقة سهل النويعة حيث بلغت نسبة الملوحة في تربته حوالي (26) ms/cm ويعزى هذا الرقم المرتفع جداً للملوحة الى توقيت أخذ العينة حيث أخذت في فترة تسميد التربة تمهيداً لزراعتها ويدل على ذلك إرتفاع نسبة البوتاسيوم (360) ppm والصوديوم (480) ppm والفوسفات (213) ppm والنترات (2850) ppm في تلك العينة بالإضافة الى كون تلك التربة تروى بشكل مستمر من مياه تعاني اصلاً من إرتفاع في نسبة ملوحتها. أما أدنى نسبة تركيز للأملاح فقد لوحظ وجودها في أرض زراعية قرب محطة أريحا الزراعية وقد بلغت

1 المركز الدولي للبحوث الزراعية، تحليل التربة والنبات "لدليل مختبري" حلب، سوريا، 2003م.

ms/cm(0.76) ، وقد يعزى هذا التدني للملوحة لكون تلك الأرض مزروعة بأشجار الحمضيات التي تكون قادرة على إمتصاص الأملاح من التربة وقلة تسميد تلك الأرض⁽¹⁾.

بعد تحليل نتائج العينات تبين وجود مجموعة من العلاقات بين نسبة تركيز الأملاح من

جهه وبين باقي العناصر والأملاح الموجودة في الترب التي تم تحليلها على النحو التالي:

1. هنالك علاقة عكسية بين الملوحة ووجود المواد العضوية في التربة بمقدار (0.948) عند مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني أن العلاقة قوية جداً حيث انه كلما زادت نسبة العضويات في التربة فإن الملوحة تقل.

2. توجد علاقة عكسية بين تركيز الملوحة وبين مستوى رطوبة التربة بمقدار (0.540) عند مستوى المعنوية(0.05) أي أن الزيادة في نسبة رطوبة التربة يقابلها تناقص في الملوحة.

3. توجد علاقة طردية بين تركيز الملوحة في التربة وبين البوتاسيوم بمقدار (0.878) عند مستوى المعنوية (0.05) وهذا يدل على إرتباط قوي بين وجود الملاح ووجود البوتاسيوم في التربة لذلك فإن العينات التي أخذت من الأراضي المسمدة كانت ذات نسبة ملوحة عالية.

4.. توجد علاقة طردية بين تركيز الملوحة في التربة وبين الصوديوم بمقدار (0.915) عند مستوى المعنوية (0.05) وهذا يدل على إرتباط قوي جداً بين وجود الأملاح ووجود الصوديوم في التربة حيث أن زيادة نسبة الصوديوم يوازيها إرتفاع بنسبة تركيز أملاح التربة.

5. توجد علاقة طردية بين تركيز الملوحة في التربة وبين وجود النترات بمقدار (0.785) عند مستوى المعنوية (0.05) وهذا يدل على إرتباط قوي بين وجود الأملاح ووجود النترات في التربة والتي تتواجد في التربة نتيجة لإضافة الأسمدة للتربة.

6. توجد علاقة طردية بين تركيز الملوحة في التربة وبين وجود الفوسفات بمقدار (0.793) عند مستوى المعنوية (0.05) وهذا يدل على إرتباط قوي بين تركيز شدة تركيز ملوحة التربة وبين وجود الفوسفات التي يتم إضافته للتربة على شكل أسمدة ومخصبات.

(1)مهندس المياه والري في مديرية زراعة أريحا

الموارد المائية

نظراً لكون منطقة وادي الأردن تقع ضمن البيئات الجافة قليلة الأمطار فإن موارده المائية تعتمد على المياه الجوفية والأودية التي تصل إليه من السفوح الشرقية لجبال نابلس والقدس والخليل حيث تتجمع المياه في تلك السفوح شرقي خط تقسيم المياه المار فوق قمم الجبال فمنها ما يتسرب عبر الطبقات الصخرية على شكل مياه جوفية ومنها ما ينساب عبر الأودية

أولاً: المياه الجوفية والينابيع

إن أكبر خزانات مائية جوفية في فلسطين هي الطبقات التي تعود إلى فترتي السينومائي والتوروني (العصر الكريتاسي الأوسط) ويتراوح سمك طبقات هذه التكوينات ما بين 700-800 م وتغطي حوالي 32% من مساحة فلسطين معظمها في النصف الشمالي من البلاد والطبقة الثانية الهامة هي طبقة الصخور البليوسينية - البلاستوسينية (الثلاثية - الرباعية) والمكشوف من هذه الطبقات هي الرباعية السائدة في جميع الأراضي السهلية الساحلية والبقاع المنخفضة على امتداد الشريط السهلي الغربي للبلاد حتى النقب الشمالي الغربي وحوض بئر السبع في الجنوب تقدر كمية المياه المستخرجة من هذه الطبقة بـ 65-70% من مجموع مصادر المياه الجوفية المستخدمة والمستهلكة والمقدر بحوالي 1000 مليون متر مكعب.

يمكن تقسيم الضفة الغربية هيدرولوجياً إلى ثلاثة أحواض رئيسية⁽¹⁾.

هذه الأحواض هي الحوض الغربي حيث حركة المياه الجوفية تتجه إلى الغرب باتجاه ساحل البحر الأبيض المتوسط والحوض الثاني هو الحوض الشمالي حيث حركة المياه فيه تتجه نحو الشمال إلى غور بيسان أما الحوض الثالث فهو الحوض الشرقي حيث حركة المياه باتجاه وادي الأردن والبحر الميت⁽²⁾.

(1)عابد، 1999م، صفحة 387

(2)شقيير، عدنان، وآخرون، المياه والاصحاح في الضفة الغربية، الشركة الوطنية للطباعة والتصميم، رام الله، 1990م.

الحوض الشرقي:

ويغطي هذا الحوض الجانب الشرقي من الضفة الغربية ويضم هذا الحوض 6 أحواض مائية صغيرة هي:

أ) **حوض بردلا:** تبلغ مساحته 90 كم² يضم جزءاً من نظام تصريف وادي شوباش السطحي - يتعرض لمعدلات استنزاف كبيرة يستخرج منه ما بين 9-11 مليون متر مكعب بينما تتراوح معدلات التغذية ما بين 3-6 مليون متر مكعب وبالتالي هناك عجزاً مائياً في هذا الحوض بحوالي 5.5 مليون متر مكعب بسبب وجود بعض المستوطنات الإسرائيلية التي تعمل على استنزاف المياه.

ب) **حوض البقعة:** جنوب حوض بردلا تبلغ مساحته 66 كم² يستخرج منه حوالي مليون متر مكعب ويتراوح معدل تغذيته ما بين 2-3 مليون متر مكعب وبالتالي هناك فائض في مخزونه يقدر بـ 2.5 مليون متر مكعب.

ج) **حوض الفارعة:** مساحته 145 كم² يستخرج منه ما بين 9-10 مليون متر مكعب ومعدل تغذيته يتراوح بين 10-15 مليون متر مكعب.

د) **حوض فصايل والعوجا:** مساحته 610 كم² يستخرج منه ما بين 12-13 مليون متر مكعب وتزيد معدل تغذيته لتصل ما بين 24-40 مليون لتر مكعب.

هـ) **حوض رام الله - القدس:** وتبلغ مساحته 610 كم² يستخرج منه حوالي 25 مليون متر مكعب ومعدل تغذيته ما بين 50-70 مليون لتر مكعب.

و) **حوض صحراء جنوب القدس / النقب:** ومساحته 510 كم² يستخرج منه ما بين 6.2-6.7 مليون متر مكعب ومعدلات التغذية تصل ما بين 35-40 مليون لتر مكعب.

تتجمع مياه الحوض الشرقي وتصب في وادي الأردن والبحر الميت على شكل ينابيع أو آبار ارتوازية يحفرها سكان وادي الأردن لاستغلال مياهها للزراعة والاستخدام المنزلي.

أهم الينابيع التي تتغذى من الحوض الشرقي⁽¹⁾:

عين القلط: تقع بين أريحا والقدس تتبع من جبال القدس وتسير في قناة نحو أريحا والبحر الميت بتصريف يقدر بحوالي (200م³/ساعة)، تقدر ملوحة مياهها ما بين (0.232-0.242) كانت تروي أكثر من (55000) لاجيء فلسطيني في مخيم عقبة جبر قبل العام (1967م) أنشئت حولها أربع برك صغيرة وبركتين كبيرتين لجمع المياه فيهما وذلك لري الأراضي المزروعة بالموز وتبلغ مساحة أراضيها (70) ألف دونم.

عين الديوك: تقع غرب أريحا يبلغ تصريفها (400م³/ساعة) وتروي حوالي خمسة آلاف دونم من قرية الديوك الفوقا والتحتا.

عين النويعة: يبلغ تصريفها حوالي (200م³/ساعة) ولا يفصل بينها وبين عين الديوك سوى 20 متر تروي ثلاثة آلاف دونم من أراضي المنطقة بالإضافة لسكان النويعة البالغ عددهم حوالي (500) نسمة.

عين السلطان: يبلغ تصريفها (700م³/ساعة) تقع غرب أريحا تروي سبعة آلاف دونم بالإضافة الى ما تسحبه بلدية أريحا للمدينة ومخيم عين السلطان.

عين العوجا: تبعد عن قرية العوجا (500 م) يقدر تصريفها بحوالي (الف م³/الساعة).وتقدر قدرته السنوية (501) مليون م³ حفرت اسرائيل بئرين كبيرين في المنطقة مما حرم تلك المنطقة من مياه هذه العين منذ العام (1979م) مما أدى لخسارة المنطقة للكثير من الاراضي الزراعية التي كانت تعتمد على مياه تلك العين تروي سكان بلدة العوجا وتستخدم كذلك لري حوالي (6000) دونم من الخضار والحبوب والموز تابعة لقرية العوجا⁽²⁾.

عين فصايل: تتبع من بطن مجدل بني فاضل شمال العوجا قدرتها التصريفية حوالي (50م³/الساعة) تروي حوالي ألف دونم.

(1)البرغوثي، بشير شريف، المطاعم الاسرائيلية في مياه فلسطين والدول العربية المجاورة، دار الجليل للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ط1 1986م.

(2)مديرية زراعة اريحا والاغوار. 2007م

عيون الجفتك: تقع شمال اريحا تبلغ قدرتها التصريفية (3م650/ساعة) وقد تم بناء 30 بركة في الجفتك لتجميع مياهها لري (15) الف دونم. والجدول التالي يبين أهم الأحواض الجوفية الواقعة ضمن الحوض الشرقي:

جدول رقم (4): يبين أهم الينابيع في منطقة الدراسة

الحوض	التصريف السنوي	الحوض	التصريف السنوي	الحوض	التصريف السنوي
البيضا	190	التبان	1313	الديوك	4988
الدير	67	دفنا	54	النويعة	2200
المالح	807	بلاطة	116	الفوار	----
الفارعة	4334	الصبيان	180	القلط	3028
دوليب	353	ابو صالح	103	السلطان	5805
السدرة	253	مسكة	1685	غزال	308
ع البيضا	826	شبلي	1144	تنور	1556
القديرة	995	فصايل	563	الفشخة	12039
الشمسية	344	العوجا	5646	عتيان	-----

المصدر (البرغوثي المطامع الاسرائيلية في مياه فلسطين والوطن العربي، 1986م).

بالنظر الى الجدول السابق ان مجموع ما تصرفه تلك الينابيع حوالي (49753) الف م3 أي ما يساوي 93.3 من إنتاج عيون الضفة الغربية وهذا يدل على مدى غزارة هذه الينابيع التي تصلها المياه من السفوح الشرقية التي تتميز عن المنحدرات الغربية بكونها أكثر انحداراً. أما الآبار الارتوازية التي تم حفرها في وادي الأردن لاستخراج المياه الجوفية المناسبة من سفوح الجبال والقادمة عبر الحوض الشرقي فقد بلغ عددها في وادي الأردن حوالي (96) بئر موزعة من مدينة أريحا حتى بردلا ويلاحظ تناقص عدد الآبار كلما اتجهنا شمالاً من البحر الميت حيث بلغ أعلى عدد للآبار في مدينة أريحا (40) بئر وتناقص العدد ليبلغ (8) آبار في منطقة بردلا والعين البيضا علماً أن نسبة ما يستخرج من المياه الارتوازية في وادي الاردن يبلغ (29.2%) من مجموع المياه المستخرجة من آبار الضفة الغربية كما هو مبين في الجدول التالي⁽¹⁾.

(1) سلسلة دراسات وتقارير، مشكلة المياه في فلسطين، مركز التخطيط، السلطة الوطنية الفلسطينية، غزة، 1995م.

جدول رقم (5): يبين توزيع الآبار الارتوازية وكمية المياه المستخرجة منها سنوياً

المنطقة	عدد الآبار	كمية المياه المستخرجة (1000 متر مكعب)
أريحا	40	79932.7
العوجا فصايل	11	3464.5
الجفتاك	29	1077.8
مرج نعجة	8	2656.1
بردلا	8	1854.8
المجموع	96	88985.9

المصدر (سلسلة دراسات مشكلة المياه في فلسطين، مركز التخطيط 2001م).

الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه في وادي الاردن

نتيجة لطبيعة التركيبات الجيولوجية للمنطقة فإن المياه الجوفية التي يتم إستخراجها تعاني من الكثير من المشكلات المتمثلة في الحموضة وإرتفاع الأملاح والنترات فيها مما يحد من فاعلية تلك المياه زراعياً.

العوامل المحددة لصلاحية مياه الري للزراعة

من أهم العوامل مايلي:

1. كمية الأملاح الذائبة ونسب تراكيزها حيث تتحرك معظم الأملاح الذائبة مع مياه الري فتتسرب إلى أسفل التربة أو تبقى على السطح التربة مسببة بذلك خطرة على النبات من حيث النمو والإنتاج.

2. نسبة تراكيز العناصر الضارة في مياه الري ومن أهمها الصوديوم والكلوريد والبورون.

أهم العناصر الضارة على النبات⁽¹⁾:

الصوديوم: تتأثر النباتات الحساسه وتظهر فيها حرق والأوراق عندما تصل نسبة الصوديوم بين 0.25% (على أساس الوزن).

الكلوريد: يتحرك هذا العنصر بسهولة مع محلول التربة ويستهلكه النبات من خلال النتج حيث

يتجمع الكلوريد في الأوراق. تتحمل معظم أشجار الفاكهة نسب التراكيز التي تتراوح بين 6
10 (ملغ / لتر) إلا أن الضرر يظهر على الأوراق عند التراكيز التي تتراوح بين (0.6
1.0%).

البورون: يصل تركيز إلى حوالي 15 (ملغ / لتر) في المياه العالية الملوحة. والحد الأعلى
لتركيز البورون المسموح به لنمو النبات يتراوح بين 2 4 (ملغ/لتر).

فقد لوحظ من تحليل لمجموعة من عينات المياه المأخوذة من (22) بئر وينبوع ما يلي:

1. درجة الحموضة (PH): تعرف درجة حموضة على أنه اللوغرثيم السالب لنشاط أيون
الهيدروجين وبما أن ال (PH) لوغاريتمي فإن تركيز أيون الهيدروجين يزداد في المحلول
عشر مرات عندما تنخفض درجة (PH) المياه درجة واحدة.

تتراوح قيم (PH) بشكل طبيعي في المياه ما بين (3- 9)

ارتفاع نسبة القلوية أو الرقم الهيدروجيني حيث بلغ معدله في العينات حوالي (7.5923)
وتراوحت اعلى قيم له ما بين (8.12 7.09) كذلك لوحظ أن اعلى مستويات له موجودة في
المياه المستخرجة من آبار مدينة أريحا. مما يعني ان مياه الابار والينابيع في مدينة اريحا تعاني
من ارتفاع في قيمة ال (PH) مما يؤثر سلبياً على الأراضي الزراعية في المدينة وضواحيها
التي تروى بمياه تلك الابار والينابيع. حيث يقدر المدى الطبيعي للرقم الهيدروجيني في المياه
الصالحة للري ما بين (6.5 8.4)⁽¹⁾.

للتعرف على العوامل المؤثرة بالرقم الهيدروجيني تم دراسة مجموعة من العناصر والأملاح
الموجودة في المياه ولبيان هذه العلاقة استخدم معامل الارتباط بيرسون لتوضيح العلاقة بين
الرقم الهيدروجيني وبقية الشوائب الموجودة في المياه⁽²⁾.

لوحظ وجود علاقة عكسية بين الرقم الهيدروجيني وكل من الملوحة بيكربونات الكالسيوم
الكالسيوم والصوديوم حيث كانت هذه العلاقة عند مستوى المعنوية (0.05) بمقدار (0.413)

[www.fao.org/docrep\(1\)](http://www.fao.org/docrep(1))

(2) استخدم في هذا التحليل برنامج التحليل الاحصائي (SPSS).

مع درجة الملوحة و(0.399) مع بيكربونات الكالسيوم و(0.398) مع الكالسيوم، و(0.303) مع الصوديوم. وهذه العلاقة تعني أنه كلما تزايدت نسبة هذه الأملاح والعناصر فإن الرقم الهيدروجيني يأخذ بالتناقص ولحد من تأثير ال (PH) على التربة يجب استخدام الكالسيوم الذي يعمل على توازن الحمض في التربة لكن تبقى مشكلة تلف الأنايبب المستخدمة لسحب المياه عالية الحموضة(1).

2. ارتفاع نسبة الأملاح (EC) في مياه الري ويقصد بالملوحة كمية الأملاح الذائبة في المياه ويمكن قياسها أو التعبير عنها بدرجة التوصيل الكهربائي (التبادل الكتيوني) فكلما زاد تركيز الاملاح في الماء زادت درجة توصيله للكهرباء.

الآثار السلبية لمياه الري

1. تأثير ملوحة مياه الري على خصوبة التربة حيث تتراكم الأملاح الذائبة على سطح التربة وفي منطقة الجذور بحسب نوع التربة.

2. تأثير ملوحة مياه الري على إنتاجية المحاصيل حيث تختلف المحاصيل الزراعية في حساسيتها للأملاح الذائبة في مياه الري.

ويتراوح المعدل الطبيعي لتركز الأملاح في المياه الصالحة للري دون مخاطر ما بين

(0-3.3)ms/cm. (2).

أما في عينات الدراسة فقد تراوح بلغ معدل تركيز الأملاح (2.4905) ms/cm. وتراوح مدى تركيز الأملاح ما بين (4.16 - 0.64) وهذا يعني وجود آبار وينابيع ذات نسبة ملوحة عالية يؤدي إستخدامها الى إرتفاع نسبة ملوحة التربة وهلاك للمزروعات والحد من زراعة كثير من الأصناف النباتية التي لا تحتمل الملوحة العالية، مقابل وجود أخرى ذات

(1) www.fao.org/docrep

(2) السلطة الوطنية الفلسطينية، وزارة الزراعة، المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية، دائرة بحوث الموارد الطبيعية، 2006م.

ملوحة متدنية وصالحة للري دون أن تسبب مخاطر على التربة والنبات أما الآبار ذات التركيز المتدني للأملح فإنها تستخدم في الغالب لأغراض الشرب والاستهلاك المنزلي⁽¹⁾.

لوحظ وجود علاقة عكسية ما بين مستوى الملوحة والرقم البهيدروجيني أما العلاقة ما بين الملوحة وبايكربونات الكالسيوم الكالسيوم المغنيسيوم الصوديوم والكلور فقد كانت علاقة طردية وقوية في معظمها حيث بلغت هذه العلاقة عند مستوى المعنوية (0.01) لبايكربونات الكالسيوم 0.324 للكالسيوم. 0669 للمغنيسيوم 0.820 للصوديوم 0.821 وللكلور 0.816 مما سبق يمكن ملاحظة العلاقة الكبيرة والطردية ما بين هذه العناصر وما بين الملوحة وذلك بسبب أن معظم شوائب المياه هي أملاح مذابة من خلال مرور المياه الجوفية في الصخور الملحية في تلك المنطقة هذه الأملاح العالية التركيز تجعل من تلك المياه غير صالحة للري في معظم الأحيان

3. ارتفاع في نسبة المغنيسيوم (MG) في عينات المياه في منطقة الدراسة عن معدلها الطبيعي حسب المقاييس العالمية والذي يتراوح ما بين (0-60.75) ppm أما في عينات الدراسة فقد بلغ معدل المغنيسيوم فيها حوالي (132) واختلف تركيزه من منطقة الى أخرى فقد بلغ أعلى النسب في آبار الجفتلك (239.90) وأقل تركيز له في المياه المستخرجة من عين الديوك قرب أريحا هذه النسب العالية لتركيز المغنيسيوم يجعل من الري في هذه المياه في غاية الخطوره حيث أن أيون المغنيسيوم يعمل على تصلب التربة التي تروى بمياه ذات تركيز عالي مما يجعل عملية تسرب المياه في التربة في غاية الصعوبة حيث لا تصل مياه الري الى الجذور العميقة للنبات وبالتالي يحد من مستويات الانتاج للنبات.

والجدول التالي يبين معدل تركيز الشوائب في المياه المستخدمة للري في وادي الأردن تم استخلاصها من تحليل عينات ماء مأخوذة من (22) مصدر مائي في منطقة الدراسة

(1)السلطة الوطنية الفلسطينية، وزارة الزراعة، المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية، دائرة بحوث الموارد الطبيعية، 2006م.

جدول رقم (6): يبين مستويات تركيز الشوائب في مياه الري في وادي الاردن

المادة الشائبة	المعدل الطبيعي	المعدل للعينات	أعلى تركيز	المكان	أقل تركيز	المكان
الحموضة	6.5-8.4	7.5923	8.12	اريجا	7.09	اريجا
الملوحة (جزء من المليون)	0-3.3	2.4905	4.16	اريجا	0.64	النويعة
بيكربونات الكالسيوم (جزء من المليون)		170.747	456.20	اريجا	79.15	فصايل
كالسيوم (جزء من المليون)	0-408	128.081	364.50	اريجا	30.70	اريجا
مغنيسيوم (جزء من المليون)	0-60.75	132.369	239.90	الجفتاك	16.48	عين ديوك
صوديوم (جزء من المليون)	0-919.9	256.113	614.40	اريجا	30.80	فصايل
كلور	0-1063.	576.785	1147.1	الجفتاك	50.69	فصايل
نترات	0-30	3.9174	6.58	الجفتاك	0.10	العوجا
مجموع الاملاح الذائبة (عسر الماء)		920.757	3000	الزبيدات	176	عين ديوك

المصدر (مديرية زراعة محافظة أريحا والأغوار بتصرف الباحث 2007م)

من الجدول السابق يمكننا ملاحظة التباين في تركيز بعض العناصر والأملاح في عينات الدراسة بين المناطق المختلفة وقد يكون التباين كبير في عينات أخذت من مجمعات مائية متقاربة ولتوضيح ذلك نأخذ الرقم الهيدروجيني (PH) حيث تبدو اعلى قيمة في أحد آبار أريحا وتبلغ (8.12) كذلك وجدت أدنى قيم له في آبار اريحا أيضاً حيث بلغت (7.09). رغم التباين في القيم الا أن ذلك أمر طبيعي ويعود الى إختلاف الأحواض الجوفية التي تستمد هذه الآبار مياهها منها فمرور المياه الجوفية عبر الطبقات الصخرية يكسبها خصائص تلك الصخور حيث يعمل الماء على إذابة الأملاح الموجودة في تلك الصخور خلال عملية الجريان لذلك فإن المياه الذي يأتي عبر طبقات صخرية ملحية او كلسية تكون نسبة الأملاح الذائبة فيه عالية على عكس المياه المتدفق عبر الطبقات الصخرية قليلة الملوحة. كذلك التباين الكبير في الملوحة (EC) ما بين آبار أريحا وآبار النويعة البالغ في أريحا (4.16) أما في النويعة فإن نسبة الملوحة فيها متدنية جداً حيث لم تتجاوز (0.64) ويمكن أيضاً ملاحظة التباين بين باقي الشوائب التي تم رصدها في عينات الدراسة مثل البايكربونات والكالسيوم والمغنيسيوم

والصوديوم والكلور مما يؤثر بدرجة عالية على التباين في مجموع الأملاح الذائبة أو ما يسمى عسر الماء.

أثر ملوحة مياه الري على إنتاج بعض المحاصيل

تتأثر المحاصيل الزراعية من خضار وفاكهه بكميات الأملاح الذائبة في مياه الري حيث يؤدي الإرتفاع في تراكيز الأملاح الذائبة وخاصة الضارة منها إلى فقد في الإنتاج والجدول التالي يبين نسبة هذا الفقد عند استعمال مياه الري ذات الملوحة المختلفة ومدى أنواع مختارة من المزروعات لمستويات تركيز الأملاح في مياه الري⁽¹⁾.

جدول رقم (7): يبين درجة تحمل بعض المزروعات للملوحة وتصنيفها حسب التحمل النسبي للاملاح

التحمل النسبي	نسبة الفقد في الإنتاج			المحاصيل
	ملوحة مياه الري (ديسيمنز/م) (ds/m)			
	25%	10%	صفر	
				محاصيل الفاكهه
متحمل	7.3	4.5	2.7	النخيل
حساس	0	1.5	0	تفاح
متوسط التحمل	2.2	1.6	1.1	برتقال
متوسط التحمل	2.2	1.6	1.2	جريب فروت
متوسط التحمل	2.3	1.5	1.0	ليمون
متوسط التحمل	2.7	1.7	1.0	عنب
حساس	1.8	1.3	1.1	مشمش
محاصيل الخضر				
حساس	1.5	1.0	0.7	فاصوليا
متوسط التحمل	2.1	1.3	0.8	فجل
متوسط التحمل	3.4	2.3	1.7	بندورة
حساس	1.9	1.1	0.7	جزر
متوسط التحمل	2.1	1.4	0.9	خس
متوسط التحمل	2.5	1.7	1.1	بطاط
حساس	1.8	1.2	0.8	بصل
متوسط التحمل	3.5	2.2	1.3	سبانخ

(1) أبو علي، منصور حمدي، الجغرافيا الزراعية، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2004م.

	نسبة الفقد في الإنتاج			المحاصيل
	ملوحة مياه الري (ديسيمنز/م ds/m)			
متوسط التحمل	4.5	3.4	2.7	بنجر المائدة
متوسط التحمل	2.2	1.5	1.0	فلفل
متوسط التحمل	2.9	1.9	1.2	ملفوف
متوسط التحمل	2.9	2.2	1.7	خيار
محاصيل الحقل				
متحمل	6.3	4.9	4.0	شعير (علف)
متحمل	5.6	5.0	4.5	ذرة رفيعة
متوسط التحمل	2.5	1.7	1.1	ذرة شامية
متوسط التحمل	3.6	2.2	1.3	برسيم
متحمل	6.35	2.7		علف الرودس

المصدر: (الجغرافيا الزراعية أبو علي منصور، 2004م)

استغلال الآبار وطرق الضخ:

يوجد في منطقة محافظة اريحا والأغوار حوالي 130 بئراً حفرت غالبيتها قبل العام 1976 وقد حفر بعضها يدويا والباقي آليا.

ويتم الضخ من الآبار بواسطة مضخات وهي نوعان: غاطس وعمودي. وبعضها قديم جدا وبحاجة الى تأهيل. تعمل معظم الآبار حاليا بالطاقة الكهربائية ولكن لا يزال بعض الآبار يعمل بالديزل وهذه تتعرض لمشاكل عديدة وصعوبة في الصيانة ونقل المحروقات وتلوث البيئة ان الكثير من الآبار دمر وردم ولا يستعمل ويرجع عدم استعمال الآبار لأسباب عديدة أهمها: -

- 1_ بعض الآبار ردمت ودمرت مع مرور الزمن والاهمال.
- 2_ وجود بعض الآبار في مناطق لا يسمح بالدخول اليها بحجج أمنية واعتبارها مناطق عسكرية مغلقة.
- 3_ بعض الآبار جفت بسبب الاستغلال الجائر من قبل الطرف الاسرائيلي للمياه الجوفية.
- 4_ التعطيل في اعطاء رخص ترميم لبعض الآبار التي يراد اعادة ترميمها وتأهيلها.
- 5_ عدم اعطاء رخص حفر آبار جديدة بدل التي ردمت لأي سبب من الأسباب.

6_ ارتفاع تكلفة وحدة المياه من بعض الآبار مما أدى إلى عدم جدوى استعمالها للزراعة.

7 - عدم قدرة المالك مالياً على تأهيل البئر بسبب الظروف الاقتصادية السيئة.

ويزيد من حجم المشكلة المائية طرق نقل المياه والري حيث لازالت عيون ؛ السلطان العوجا الديوك والقلط تنتقل بواسطة القنوات المفتوحة مما يسبب ضياع جزء كبير منها بواسطة التبخر والترسب ولا تزال بيارات الحمضيات في أريحا تروى بالري المكشوف بكفاءة ري لا تزيد عن 65%.

كذلك فإن تقسيم حصص المياه بالساعة يفاقم من حجم المشكلة حيث يعتمد المزارع على تجميع حصته من القناة في بركة ترابية ثم يعاود ضخها مرة أخرى وهذا يزيد من الفاقد وكذلك يزيد التكلفة الاقتصادية بسبب تكاليف الضخ ويزيد من المشكلة البيئية في زيادة حجم التلوث بسبب مولدات الديزل التي تلوث التربة والمياه وتزيد من الضجيج. حتى في مشروع ري واد الفارعة وبعد أن تحول نظام النقل إلى نظام أنابيب مقفل يعتمد المزارع على أخذ حصته من المياه بواسطة أفراغها في البرك الترابية وهذا يزيد من حجم الفاقد ويزيد من التلوث علاوة على خسارة المزارع للضغط الذي اكتسبه بفعل المنسوب والجاذبية وهذه طاقة يتم فقدانها بمجرد أفراغها في البركة وليس شبك نظام الري مباشرة مع نظام التحويل حيث لا يلزم للمزارع طاقة لسحب المياه من البركة⁽¹⁾.

ثانياً: الجريان السطحي

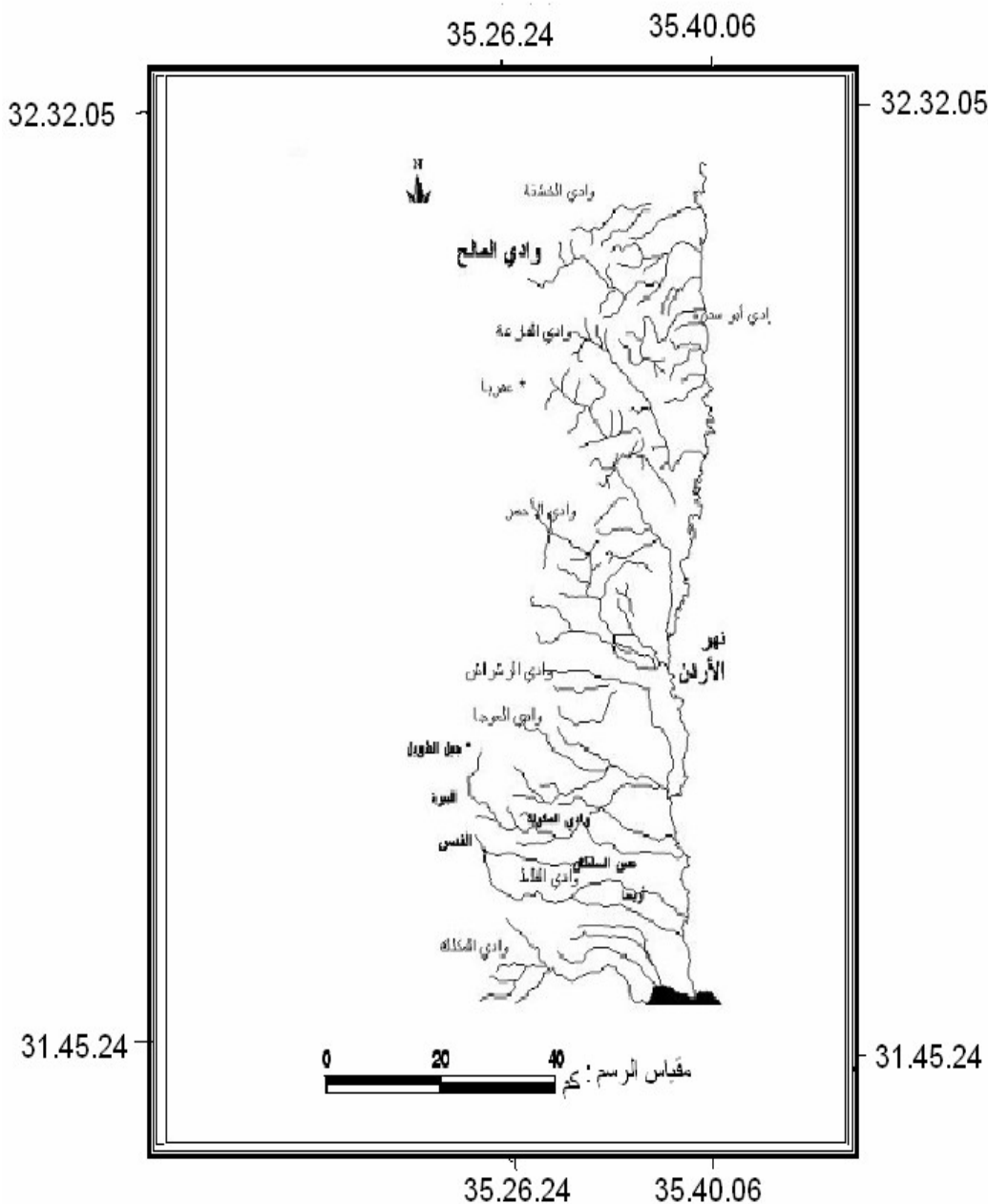
أما الجريان السطحي الذي يصل إلى وادي الأردن فهو عبارة عن أودية ومسيلات مائية تتحدر من سلسلة جبال وسط فلسطين باتجاه وادي الأردن يعتمد الجريان السطحي على التضاريس وشدة الهطول واستمراريته ونوع التربة وتكشفات الطبقات الصخرية والغطاء النباتي.

يبلغ معدل نسبة الجريان السطحي في الضفة الغربية (2%) من كمية الهطول حيث تبلغ كمية المياه الجارية تبعاً لتلك النسبة (60.64) مليون متر مكعب تقريباً. وبناءً على

(1)وزارة الزراعة، مديرية زراعة أريحا والأغوار، دراسة بعنوان "الزراعة في الأغوار" غير منشورة.

طبوغرافية الضفة الغربية فإن الجريان السطحي يتجه شرقاً الى نهر الاردن والبحر الميت
و غرباً باتجاه البحر المتوسط⁽¹⁾ لذا يمكن تقسيم الضفة الغربية بناءً على حركة المياه السطحية
الى منطقتي تصريف هما الحوض الغربي والحوض الشرقي وبذلك يتكون نظام تصريف مائي
سطحي في وادي الأردن كما هو مبين في الخريطة التالية.

شكل رقم (7): أودية وادي الأردن



المصدر (إعداد الباحث 2007م).

(1) مرجع سابق، عابد، 1999م، صفحة 370.

من دراسة لخريطة الجريان السطحي وحركة المياه الواردة الى وادي الأردن يمكن ملاحظة الكثير من الأودية والمسيلات المائية التي تصب في وادي الاردن من حوض التصريف الشرقي للضفة الغربية حيث تم التعرف الى اودية (مشاش المالح أبو سدره الفارعة الأحمر العوجا القلط) حيث يلاحظ التناسب الطردي بين مساحة حوض الوادي وكميات الأمطار السنوية من جهة وبين معدل تصريف الوادي يبدو ذلك واضحاً من كمية تصريف وادي الفارعة الذي تبلغ مساحته (242) كم مربع ومعدل أمطاره السنوية (500) ملم ووادي ابو سدره الذي تبلغ مساحة حوضه (64) كم مربع ومعدل أمطاره السنوية (290) ملم⁽¹⁾ كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (8): أودية وادي الاردن ومساحاتها ومعدل الامطار ومعدل التصريف.

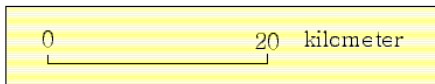
الوادي	المساحة(كم ²)	معدل الأمطار السنوي ملم	معدل حجم الأمطار السنوي (مليون م ³)	معدل التصريف (مليون م ³)
مشاش	81	300	24.3	0.54
المالح	96	350	33.6	0.74
أبو سدره	64	290	19.2	0.42
الفارعة	242	500	121	4.49
الأحمر	94	300	28.2	0.62
العوجا	123	350	20.3	2.32
القلط	123	370	46	1.01

المصدر (عابد. جيولوجية فلسطين، 1999م).

والخريطة التالية تبين الجريان السطحي للمياه في وادي الأردن.

(1) مرجع سابق، عابد، 1999م، صفحة 374.

شكل رقم (8): أحواض التصريف السطحي في منطقة وادي الأردن



المصدر: مختبر البيئة، جامعة القدس، 2005م، بتصرف الباحث.

أما نهر الأردن الذي يعتبر المورد الأول للمياه في المنطقة فقد فرضت عليه إجراءات إسرائيلية حرمت الفلسطينيين من حقهم المشروع في حصتهم من موارد مياه حوض نهر الأردن والتي خصصت لهم بموجب مشروع جونسون والتي تقدر بنحو 250 مليون متر مكعب، هذه الكمية تم الاستيلاء عليها كلياً من قبل إسرائيل منذ مطلع الستينات، ولم تكتف سلطات الاحتلال بالسيطرة على الحصة الفلسطينية من مياه النهر ولكن قامت منذ بداية الاحتلال في عام 1967 بالإعلان عن المنطقة المحاذية للنهر (أي المنطقة المعروفة باسم الزور) والتلال المطلة عليها كمنطقة عسكرية يحظر على الفلسطينيين الدخول إليها. هذا الإجراء أدى إلى حرمان جزء كبير من الفلسطينيين من أراضيهم الزراعية الموجودة في تلك المنطقة والتي كان يتم ريها من مياه نهر الأردن⁽¹⁾.

المشكلات النوعية والكمية للمياه في وادي الأردن.

أولاً: المشكلات المتعلقة بالكمية:-

يبلغ معدل سقوط الأمطار في محافظة اريحا 156 ملم سنويا وبما أن الحوض الشرقي هو حوض متجدد يعتمد في تغذيته على مياه الأمطار بشكل مباشر وهذا يعرض منسوبه الى الانخفاض في مواسم الجفاف مما يؤثر بشكل مباشر على الآبار أو الينابيع وتتلخص المشاكل المتعلقة بكمية المياه بالأمر التالي:-

- 1_ انخفاض تصريف بعض الينابيع خلال فترة الصيف وخاصة في سنين الجفاف.
- 2_ جفاف بعض الينابيع خاصة عين العوجا، حيث تكرر جفاف النبع في السنوات الأخيرة ويرجع ذلك الى اعتماد النبع على كمية الأمطار الهائلة في الموسم وكذلك بسبب حفر الاسرائيليين للآبار الارتوازية في منطقة حوض النبع وكذلك الامر حدث في منطقة عين البيضا حيث انخفضت معدلات تصريف الينابيع وجف بعضها بعد حفر الآبار الاسرائيلية في أحواضها (بئر بردلة 1، بردلة 2).

(1) http://www.oppc.pna.net/mag/mag21/new_page_3.htm مركز التخطيط الفلسطيني

3_ انخفاض منسوب المياه الجوفية في فترات الجفاف مما يؤثر على الآبار وكمية ضخها حيث توقفت بعض الآبار عن الضخ وخاصة أن هذه الآبار هي ابار سطحية يتراوح عمقها على الأغلب من 50 الى 100 متر فقط.

4_ استغلال مياه الزراعة للشرب والاستخدام المنزلي والصناعة في المحافظة وهذا يجعل الكمية المتاحة تتناقص بزيادة عدد السكان وهذا ما يحدث في مدينة اريحا حيث تقسم البلدية وجمعية الري مياه العين وتزيد احتياجات البلدية سنويا على حساب مياه الري وهذا يؤدي الى تقليص المساحات الزراعية سنويا.

5_ عدم سماح السلطات الاسرائيلية بحفر آبار زراعية جديدة أو تغيير مكانها وكذلك تحديد كمية الضخ على هذه الآبار بواسطة عدادات لا تسمح بتجاوز الكمية.

6_ استخدام نظام القنوات المفتوحة في الري وخاصة في العوجا والديوك وعين السلطان وهذا يزيد من كمية الفاقد من المياه حيث يضيع جزء كبير منها في التبخر بفعل درجات الحرارة المرتفعة في اريحا وتعرض المياه للحرارة لمسافات طويلة في القنوات وفي البرك الزراعية المكشوفة وكذلك زيادة الفاقد بسبب التسرب من القنوات والبرك ويقدر الفاقد من مياه عين السلطان بالتبخر والتسرب ب 40%.

7_ زيادة الاحتياجات المائية بسبب استخدام طرق الري المكشوفة في البساتين في اريحا وعدم استعمال النقاطات التي توفر في الاستهلاك وتزيد من الكفاءة⁽¹⁾.

ثانيا: المشكلات المتعلقة بنوعية المياه: -

1_ تلوث المياه وذلك بسبب تسرب المياه العادمة من المستوطنات الاسرائيلية الى احواض المياه ومصادرها كما حصل في تلوث مياه عين واد القلط في اريحا وتلوث مياه بئر عرب الزبيدات في قرية الزبيدات.

2 - الارتفاع الكبير في نسبة الملوحة لبعض الآبار الارتوازية في المنطقة مما جعلها غير صالحة للاستعمال الزراعي كما ان الملوحة المرتفعة في بعض الآبار جعلها تحدد انواع معينة

(1) الزراعة في وادي الاردن، مديرية زراعة أريحا والأغوار، بحث غير منشور، 2001م

من المحاصيل الزراعية وتقلل من الانتاجية بشكل عام حيث يتناسب الانتاج تناسباً عكسياً مع الملوحة.

3_ تلوث الينابيع والآبار الارتوازية في المحافظة بشكل عام بسبب عدم حماية أحواض التغذية من السكان والصناعات والأسمدة والمبيدات الزراعية وخاصة أن أعماق هذه الآبار قليلة جداً لا تكفي للفلترية الطبيعية ومصادر التلوث قريبة جداً من الآبار والينابيع فعلى بعد أمتار من حرم النبع في عين السلطان يقبع مخيم عين السلطان بمستوى أعلى من النبع وكذلك على بعد عشرات الأمتار أراضي زراعية تستخدم فيها الأسمدة والمبيدات الزراعية.

ومن المعروف فإن محافظة أريحا لا تحتوي على شبكة صرف صحي ويتم التخلص من مياه المجاري في حفر امتصاصية تتسرب للمياه الجوفية والسطحية⁽¹⁾.

(3) النبات الطبيعي

شهد وادي الأردن تطوراً في أنواع النباتات الطبيعية التي تنمو فوق سطحه عبر العصور الجيولوجية التي مرّ دراستها سابقاً فقد دلت حبوب اللقاح في رواسب العصر الرباعي على وجود الكثير من الأصناف النباتية الشجرية والعشبية فقد عثر على حبوب اللقاح لنبات البلوط الذي يبدو أنه تواجد بكثرة في ذلك العصر وكذلك وجود النباتات الخيمية والنجيلية والسعدية والزنبقية والرمرامية والمركبة والشيخ والفراشية والعرعر مما يدل على أن فترة الترسيب رافقتها وجود الغابات الكثيفة من أشجار البلوط والعرعر والنباتات الأخرى غير الشجرية أما في تكوين اللسان الذي توضع رسوبياته بين (70 - 16) ألف سنة مضت حيث كان العصر المطير فقد كانت نباتاته عبارة عن أشجار البلوط وأشجار برية أخرى مثل (Salix) والنجيلية والسعدية و (Populus Olea Pistacea) ونباتات غير شجرية مثل الرمامية والخيمية والشيخ والمركبة والنجيلية والسعدية ويدل هذا التركيب النباتي على وجود الغابات فضلاً عن المساحات الواسعة التي كانت تغطيها الأعشاب ويستدل من وجود نبات الرمامية على أن المنطقة كانت شبه مالحة. وفي حوض البحر الميت فقد قسم العلماء رسوبياته إلى ثلاثة أقسام هي: الأقدم الذي

(1) الزراعة في وادي الأردن، مديرية زراعة أريحا والأغوار، بحث غير منشور، 2001م.

تغلب عليه النباتات الشجرية كالصنوبر الحلبي مع القليل من أشجار البلوط والزيتون والنباتات غير الشجرية فهي نباتات ملحية أما الفترة الوسطى فقد تناقصت فيه النباتات الشجرية وارتفعت نسبة النباتات العشبية والفترة الأحدث شهدت عودة لنمو النباتات الشجرية خاصة الصنوبر الحلبي مما يشير الى أن الفترة القديمة كانت مطيرة أما الوسطى فقد تناقصت الأمطار ثم عادت الأمطار في الفترة الأحدث مما يدل على أن فلسطين بشكل عام شهدت خلال العصر الرباعي نوعان من المناخ هما الرطب الماطر والحر الجاف⁽¹⁾.

أما الفترة الحالية التي تتشابه مناخياً مع الفترة الوسطى من العصر الرباعي حيث الجفاف الذي يعم المنطقة فإن النباتات المتواجدة في وادي الأردن حسب التوزيع المناخي للنباتات هي تداخل ما بين المنطقة الايرانية الطورانية التي تشمل شمال وادي الأردن وجبال غربي الوادي والمنطقة السودانية التي تشمل حوض البحر الميت وجنوب وادي الأردن.

إقليم النباتات الإيرانية (الطورانية): تمتاز المنطقة الايرانية الطورانية بأنها منطقة إنتقالية بين بيئة البحر المتوسط والبيئة الصحراوية، يتطابق هذا الإقليم مع إقليم الإستبس شبه الصحراوي وهو شريط ضيق يمتد بموازاة إقليم نباتات البحر المتوسط في منطقة وسط وشمال النقب في حوض بئر السبع، وبرية القدس والخليل حيث السفوح الشرقية لمرتفعات فلسطين والتي يتراوح ارتفاعها بين 400-600متر، والجزء الشمالي من وادي الأردن. ويتميز هذا الإقليم بقلّة أمطاره التي تتراوح بين 150-300ملم وتسود في هذا الإقليم تربة السهوب الرمادية وتربة اللوس. ويتألف من تجمعات شجيرية قصيرة ومتصلة أهمها البطم والسريس والدوم والطرفاء والعوسج والأثل والزقوم والسوسن والسماق والغرقد والسدر والبابير والشيح ومن أهم النباتات التي تنمو في هذا الإقليم نبات الشيح والغرقد الذي يغطي وادي الأردن ومنحدرات الخليل والقدس كما يغطي الرتم والسماق مساحات صخرية واسعة على جانبي وادي الأردن.

إقليم النباتات الصحراوية: يغطي هذا الإقليم النباتي أراض واسعة تقارب نصف مساحة فلسطين في النقب الجنوبي وشرقي برية القدس والخليل المشرفة على البحر الميت ومصب نهر الأردن في البحر الميت. ويتطابق مع إقليم المناخ الصحراوي القاري المتطرف، والذي يبلغ

(1) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الول، الدراسات الجغرافية، ط1، بيروت، 1990م.

معدل أمطاره 50 ملم. وتسود في هذا الإقليم التربة الرمادية الصحراوية ذات نسيج خشن لارتفاع نسبة الرمال والحصى فيها وارتفاع في نسبة ملوحتها، تنمو نباتات هذا الإقليم على شكل تجمعات مبعثرة في المنخفضات وبطون الأودية التي ترتفع فيها نسبة رطوبة التربة نتيجة سقوط الأمطار، وفي صحراء الحماد المغطاة بالحجارة. والنباتات السائدة في هذا الإقليم نباتات شوكية من الشجيرات والأعشاب القصيرة والتي منها الشعران والهرم والعجرم والملح والثلاثة والسعيد والسويد والطلح والغضا واللصف والعرعر والخزامي والقرظة والرتم ولسان الثور والنتش الشوكي وشوك الجمل وشوك الثعبان والطرقة والأثل والسنط والغرقد والغضا والسدر (الدوم أو النبق) والطرقة أو الأثل والغرفة الذي يميز جوانب وادي الأردن والأراك واليسر كما توجد شجيرات تفاحة سدوم الخضراء⁽¹⁾.

إقليم نباتات التداخل السودانية: وهو إقليم انتقالي بين النباتات السودانية الحقيقية وإقليم النباتات الصحراوية. ويتركز على ضفاف وادي الأردن وفي منطقة البحر الميت وفي المناطق المنخفضة في وادي عربة في مناطق السبخات، وفي مناطق مستنقعات سهل الحولة، وفي هذه المناطق ترتفع درجات الحرارة وتتوفر المياه من نهر الأردن والينابيع، والتي توفر معدل مرتفع من الرطوبة للتربة فتنمو هذه النباتات ذات المناخ المداري الحار الرطب. ومن النباتات التي تنمو نباتات البردي والحلفا والقصب والقصب والدفلة والهور والمنشار وعصا الراعي والسمار والزيزفون والأكاسيا والصفصاف والبوص والكافور والزنباق والغار وزهرة أريحا والزقوم والدوم والحناء الحمراء واللوتس والغاسول وغيرها⁽²⁾.

مشكلات النباتات الطبيعية

تناقصت مساحات واسعة من الغابات الفلسطينية أمام الزحف العمراني واجتثاث الغابات والرعي الجائر وتتمثل أهم مشكلات النباتات الطبيعية:

1. تدمير الغابات: تعرضت الغابات الفلسطينية إلى الاجتثاث على يد الفلاحين الذين زرعوا في أراضيها الحبوب والأشجار المثمرة كما تعرضت إلى الرعي الجائر والقطع على يد الحطابين

(1) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الول، الدراسات الجغرافية، ط1، بيروت، 1990م.

(2) أرشيف وزارة الزراعة الفلسطينية، <http://www.moa.gov.ps/forum/archive/index.php/t-435.html>

كما قامت السلطات العثمانية بقطع كثير من الأشجار لاستعمالها وقوداً في القاطرات الحديدية للأغراض العسكرية. كما تناقصت مساحات الغابات في عهد الاحتلال البريطاني لفلسطين حيث اختفت كثير من الغابات في جبال نابلس والجليل والخليل وفي منطقة لحول بجبال الخليل. كما تعرضت الغابات للحرائق نتيجة الإهمال من قبل السكان والمنتزهين في مناطق الغابات. وتم تدمير الغابات بالطرق التالية:

أ - قطع الأشجار لأغراض التدفئة المنزلية.

ب - الرعي المبكر والجائر للغابات مما عمل على تناقص هذه الغابات ومن ثم زوالها.

ج - الزحف الزراعي والعمراني باتجاه الغابات الفلسطينية في جميع أرجاء فلسطين

د - حرق الغابات بواسطة الإنسان سواء بشكل متعمد أو بشكل عرضي.

هـ - استخدام النباتات والأعشاب واقتلاعها من جذورها للأغراض الطبية أو للغذاء.

2. الرعي المبكر والجائر للنباتات الطبيعية: تعرضت المراعي إلى عمليات رعي جائرة مما جعل المراعي عاجزة عن تلبية حاجات الحيوانات من الغذاء وذلك يمنع النباتات الطبيعية من تجديد نموها فالحيوانات تلتهم عساليح الأشجار وبالتالي توقف نموها كما تقتلع الأعشاب من جذورها وبالتالي تتناقص المساحات الرعوية نتيجة لتناقص أعشابها. كما تتعرض الأعشاب إلى الدوس الدائم من قبل الحيوانات مما لا يعطيها الفرصة في النمو. وأكثر الحيوانات تخريباً للمراعي الماعز والتي عندها قدرة على تسلق الأشجار حيث تلتهم الأغصان والأوراق.

يوجد في وادي الأردن العديد من المحميات الطبيعية التي تعنى بالحفاظ على النوع

النباتي والحيواني خوفاً من الإنقراض ومن هذه المحميات⁽¹⁾:

1. محمية عين البيضا (2) محمية وادي الفارعة (3) محمية العوجا

4. محمية وادي القلط (5) محمية المغطس (6) محمية الفشخة

(1)وزارة الزراعة الفلسطينية، رام الله، 2007م

الفصل الرابع

المراوح الفيضية في وادي الأردن

- نشأة المراوح الفيضية وأهميتها كمورد طبيعي
- الخصائص الجيومورفولوجية للمراوح الفيضية
- أنواع المراوح الفيضية حسب المساحة
- أقسام سطح المروحة الفيضية حسب نوع الإرسابات وحجومها
- خصائص الرواسب الفيضية
- العوامل التي تؤثر على اشكال المراوح الفيضية
- حجم المروحة
- الأشكال الجيومورفولوجية المرافقة للمراوح الفيضية
- خصائص الوادي المكون للمروحة الفيضية
- التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الاردن

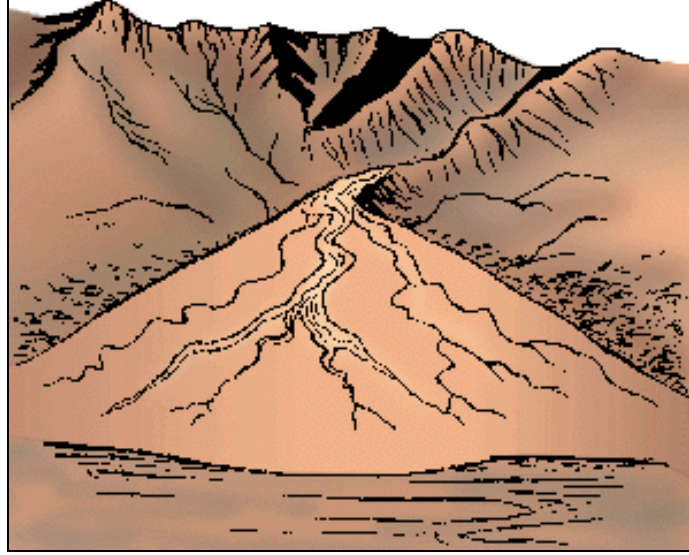
نشأة المراوح الفيضية وأهميتها كمورد طبيعي

المراوح الفيضية هي أحد الأشكال الأرضية التي تنشأ في المناطق الجافة ويلاحظ تكونها إما في المناطق السهلية الصحراوية حيث تفيض الأودية على تلك المناطق بشكل فجائي بسبب الأمطار الصحراوية غير معلومة الوقت والغزيرة مما يعني عدم قدرة التربة على استيعاب تلك الكميات الكبيرة من الأمطار فتحدث فيضانات للأودية الصحراوية التي عادة ما تكون جارفة لكثرة مياهها فتعمل تلك الأودية على حمل كميات كبيرة من الرواسب والمجروفات إلا أن سرعتها وقدرتها على حمل تلك الرواسب سرعان ما تبدأ بالتناقص بسبب النفاذية العالية لرمال الصحراء مما يعني سرعة تسرب مياه الأودية في الرمال وبالتالي تناقص في مياه الأودية وتناقص في قدرتها على الحث والنقل فتختنق تلك الأودية في رمال الصحراء وتبدأ بترسيب حمولتها في الصحراء مكونةً المراوح الفيضية التي تكون بمثابة الواحات في الصحاري.

أما المنطقة الثانية للمراوح فتكون تحت أقدام الجبال حيث تأتي الأودية بحمولتها من المناطق المرتفعة والسفوح الجبلية وعند خروج نهايات الأودية شبه الجافة شديدة الانحدار من مخارجها الجبلية أثناء حدوث الفيضانات الغشائية السريعة المندفعة بحمولتها الكبيرة الحجم من الرواسب وانتشارها فوق الأراضي شبه المستوية السطح البسيطة الانحدار الواقعة تحت أقدام الجبال تهبط سرعتها فجأة وتقل قدرتها على حمل الرسوبات وتتشعب مجاريها في اتجاهات متعددة ذات نمط توزيعي إشعاعي ثم تتساق المياه في مجاري ضحلة في منطقة رأس المروحة وتكون هنا مجدلة ومظفرة وتنتشر حمولة كل من المجاري ذات المفتحات المستديرة وشبه المستديرة الشكل على هيئة مروحة فضية (Alluvial Fan) ويتشكل التصريف المائي ومورفولوجية المروحة الفيضية بفعل كل من الغطاءات الفيضية والانسيابات الطينية والسيول الفيضية الجارفة المندفعة وتحرك المواد فوق أرضية المجاري الضحلة قليلة العمق. وعند تكرار حدوث هذه العملية بعد كل فيضان سيلبي جارف في الوادي شبه الجاف تتراكم فرشوات الرواسب الفيضية بعضها فوق بعض ويعلو سمكها عند رأس المروحة الملتصق بعنقها عند

مخرج الوادي ويقل سمك الرواسب الفيضية نسبياً عند أقدامها أو ما قد يسمى بأطرافها الحدية القوسية الشكل⁽¹⁾. والشكل التالي يبين طبيعة شكل المروحة الفيضية.

شكل رقم (9): شكل المروحة الفيضية



المصدر: (www.geomorphology.geo.arizona.edu/alluvialfan)

من الشكل السابق يمكن معرفة آلية تكون المراوح الفيضية والمراحل التي تمر بها المروحة الفيضية حتى تصبح بالشكل الجيومورفولوجي الذي يمكن مشاهدته في المناطق الجافة فعندما تقوم السيول بحمل كميات من الرواسب التي عملت على تعريتها الاودية الغائرة في السطوح التي تمر من خلالها تجري تلك السيول في أفنية محصورة وضيقة حاملة للرواسب المنتشرة في مياهها بكثافة وفجأة تفقد تلك السيول طاقتها الحركية العالية عندما تهبط من المناطق المرتفعة الى منطقة منبسطة فتقوم تلك السيول بترسيب حمولتها فوق هذا السطح المستوي محدثة ما يسمى بالمروحة الفيضية.

تنتشر المراوح الفيضية عند أقدام الجبال وفي المناطق الصحراوية حيث تكون حمولة الأودية من الرواسب كبيرة في الصحاري بسبب خصائص المجاري المائية هناك حيث تكون مفاجئة وسريعة جداً وذات مجرى قصير لذا تكون قادرة على حمل كميات كبيرة من الرواسب

(1) شرف، عبد العزيز طريح، الجغرافيا الطبيعية (أشكال سطح الأرض) مؤسسة الثقافة الجامعية 1977م، صفحة 209

فتبدأ الأودية بقذف الجزء الخشن من حمولتها عند فم الوادي بهذه الحالة فإن رأس أو قمة المروحة تكون أكثر ارتفاعاً وخشونة من هوامشها.

تسمح المراوح الفيضية في الصحاري بانتاج مناطق نباتية مميزة وفريدة في تلك المناطق بسبب هطول كميات كبيرة من الأمطار وتدفق السيول التي تحمل معها كميات كبيرة من الحطام الصخري.

إن الكثير من المراوح الفيضية في المناطق الصحراوية هي أكثر هدوءاً من تلك المراوح الناتجة عن التدفق الطيني وأنقاض الترسبات المتدفقة حيث تكون كثافة التدفق الطيني أكثر بمرات عديدة من تدفق الماء حيث أن التدفقات الطينية قادرة على نقل صخور وجلاميد كبيرة تنتشر فوق سطح المروحة.

عندما تتجاوز مجموعة من المراوح الفيضية فإنها تتحد معاً مشكلةً منحدرات متواصلة من الرمال والحصباء تسمى البهادا أو البجادا.

هنالك وفرة وغزارة في المياه الجوفية التي تتكون عند قاعدة المروحة الفيضية حيث تتسرب المياه من عند رأس المروحة حيث تكون الرواسب خشنة تسمح بمرور المياه من خلالها وتتساقط هذه المياه على قاعدة المروحة هذه المياه تجعل الأقاليم القاحلة مناطق مفضلة للإستيطان واقامة المشروعات الزراعية وهناك الكثير من المدن والقرى والمستوطنات التي أقيمت في المناطق الجافة فوق سطوح المراوح الفيضية مستفيدة من خصائص تلك المروحة⁽¹⁾.

ويتميز التصريف المائي فوق سطح المروحة بانتشار المجاري الضحلة إشعاعياً من عند رأس المروحة وامتداده في كل اتجاهات المروحة. غير أنه عند حدوث الفيضانات السيلية فقد تجري المياه السطحية في بعض هذه المجاري دون البعض الآخر وقد تظل هذه المجاري الأخيرة مهجورة لفترة طويلة من الزمن الى أن تجري فيها المياه من جديد.

United New York Random House Physical Geography & others Theodore Oberlander(1)
State, p. 425

وإذا كانت المراوح الفيضية تتفق فيما بينها من حيث شكلها المروحي أو المثثي العام ومواقعها عند مخارج بعض الأودية الواقعة تحت أقدام الجبال وخاصة في المناطق شبه الجافة فإنها تختلف من مروحة لأخرى من حيث المساحة والحجم ونوعية الرواسب الفيضية المكونة لها.

وقد أطلق بعض الباحثين على هذه الظاهرة مسميات متعددة فمنهم من سماها (المروحة الغرينية) غير أن الرواسب التي تتألف منها المروحة لا تتكون كلها من الغرين بل هي رواسب فيضية مختلطة كما أطلق عليها البعض الآخر تعبير (مخروط الانصباب) أو (مخروط الأنقاض) ويصعب استخدام هذا المصطلح الأخير وذلك لأن تعبير مخروط يطلق أيضاً على بعض الظواهر البركانية مثل المخروطات البركانية وكذلك على مخروطات الرواسب الجبلية. وقد استخدم الباحث (ثورنبري) تعبير المخروط الارسابي الفيضي ليدل على المراوح الفيضية الصغيرة الحجم المتصقة بالحافات الجبلية.

ومثل هذه المراوح تكون في المراحل الأولى من نموها وذات انحدارات محورية شديدة جداً وقصيرة. وأوضح (ثورنبري) بأن المراوح الفيضية الناضجة النمو قد تلتحم مع بعضها البعض وتكون سهول البيديمونت الفيضية أو البجادا.

وقد شغلت هذه الظاهرة الفريدة تبعاً لأهميتها الجيومورفولوجية والاقتصادية أذهان العلماء قديماً وحديثاً ومن بين أقدم الدراسات الجيومورفولوجية التي تناولت هذه الظاهرة بالدراسة تلك التي قام بها كل من (ماك جي) و(وليم موريس) و(فينمان) و(لا وسون) و(جونسون) و(براين كيرك) ومن بين أهم الدراسات الحديثة للمراوح الفيضية تلك التي قام بها الأستاذ (أدريان هارني) وخاصة خلال الفترة من عام (1984-1992).

أولاً الخصائص الجيومورفولوجية للمراوح الفيضية:

تختلف المراوح الفيضية من حيث المساحة والحجم ودرجة انحدار سطحها تبعاً لعدة عوامل أهمها⁽¹⁾:

United New York Random House Physical Geography & others Theodore Oberlander(1)
State.p426.

1. المساحة الحوضية للوادي الذي تنتمي إليه المروحة.
 2. درجة تضرس حوض الوادي ونوع تكويناته الصخرية.
 3. مقدار الحمولة التي تنقلها المجاري المائية عند كل فيضان سيلبي.
 4. درجة خشونة الرواسب ونسيجها.
 5. منسوب أرضية مخرج الوادي الجبلي (عق المروحة) بالنسبة لمنسوب أرضية سهول أقدام الجبال التي تتكون المروحة عندها وأثر ذلك في عمليات النحت والأرساب أفيضي
 6. مدى امتداد أرضية سهول أقدام الجبال واتساعها.
 7. مدى تقارب المروحة الفيضية بالنسبة للمراوح الفيضية الأخرى المجاورة لها.
 8. نوع التصريف المائي وحجم الفيضانات الغطائية ومدى تكرار حدوث الفيضانات السيلية الجارفة فوق أرضية المروحة حسب الظروف المناخية.
 9. ما قد تتعرض له المروحة الفيضية من عمليات تجديد نشاطها وتكوين المجاري المتعمقة في الرواسب الفيضية عند رأسها مما قد يؤثر في تآكل فرشاتها الإرسابية وذلك حسب تطورها الجيومورفولوجي
- وقد يبدو في إحدى المراحل الفيضية أحد هذه العوامل بصورة بارزة عن غيره من العوامل الأخرى إلا أن الشكل العام للمروحة الفيضية واختلاف حجمها هو انعكاس لأثر فعل هذه العوامل مجتمعة.

ثانياً) أنواع المراحل الفيضية حسب المساحة

يمكن تقسيم المراحل الفيضية حسب اختلاف مساحتها للمجموعات التالية⁽¹⁾:

(1) محسوب د. محمد صبري / الاطلس الجيومورفولوجي (معالجة تحليلية للشكل والعملية) / دار الفكر العربي / 2001 م.

1. مراوح فيضية جنينية صغيرة المساحة جداً تبلغ مساحتها (اقل من 200متر)
2. مراوح فيضية صغيرة المساحة تبلغ مساحتها ما بين (200م 800م)
3. مراوح فيضية متوسطة المساحة تبلغ مساحتها ما بين (800م 2 كم)
4. مراوح فيضية كبيرة المساحة تبلغ مساحتها ما بين (2 كم 10 كم)
5. مراوح فيضية كبيرة المساحة جدا تبلغ مساحتها ما بين (10 كم 40 كم)
6. مراوح فيضية بارزة وهائلة المساحة تبلغ مساحتها أكثر من (40 كم)

المظهر التكويني للمراوح الفيضية

لكل مروحة فيضية مساحة تعادل ما بين الثلث الى النصف من مساحة المنبع الجبلي الذي يغذيها وهي قد تنمو حتى تصبح مساحة سطحها من الكبر بحيث أن معدل الترسيب من الجبل يتوازن مع معدل النحت في أسطح المروحة بواسطة الخنادق النهرية التي تنشأ على المروحة نفسها.

وإذا كانت مساحة التجميع كبيرة وحوض الترسيب صغير فإن المراوح سوف تضم تقريباً كل منطقة البيدمونت وإذا كانت الأقاليم الجبلية الصغيرة تلقي بالمفتتات الى أرض منخفضة واسعة فقد تنشأ المراوح فقط على السفوح الأكثر انخفاضاً ويفصلها عن جبهات الجبال أسطح منحوتة من صخور القاعدة وفي كثير من الأحيان يحدث انتقال لأفرع القنوات ويأسر بعضها البعض وهنا يتم نقل حمولة تلك الفروع الى القنوات الأخرى مما يزيد من كمية الترسيب⁽¹⁾.

تختلف أحجام المواد الرسوبية التي تتألف منها المراوح الفيضية حيث أن السقوط المفاجئ والسريع للمياه من أعالي الجبال يجعل عملية الترسيب تبدأ من لحظة وصول الماء الى

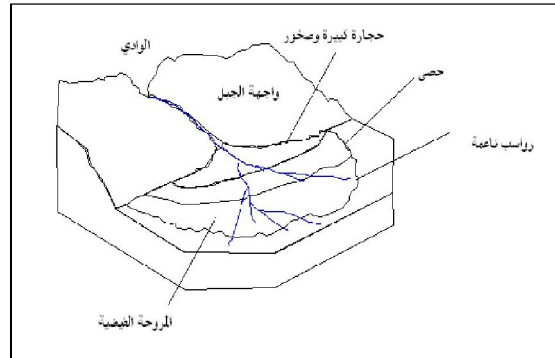
(1) مرجع سابق، شرف، عبد 1977م، صفحة 201

سطح الأرض عند أقدام الجبال بسبب التناقص السريع في سرعتها فتبدأ بترسيب المواد كبيرة الحجم عند رأس المروحة وبذلك يتركز ترسيب الجلاميد والزلط والحصى عند قمة المروحة وتزداد هذه الرواسب دقةً ونعومةً كلما ابتعدنا عن الجبال وأوغلنا في التقدم في المنطقة السهلية تتكون بعض المخاريط الفيضية عندما يشتد انحدار الأرض نسبياً وعندما تتحد مجموعة من المراوح الفيضية يتكون ما يعرف بسهول البيدمونت

تغطي سطوح هذه السهول فتات صخري من الحصى والجلاميد التي قدمت بها مياه الفيضانات المنحدرة من الجبال ويلاحظ بشكل عام تغير في الفاصل الكنتوري في منطقة التقاء المراوح الفيضية وسفوح الجبال من حوالي (50) قدم في منطقة المراوح الى (250) قدم في النطاق الجبلي وتتقارب خطوط الكنتور كلما اقتربنا من رأس المروحة واتجهنا نحو المنبع وكلما اتجهنا نحو قاعدة المروحة فإن خطوط الكنتور تتقدم نحو المجاري المائية وذلك لأن فروع النهر الجبلي تمثل أكثر المناطق تعرضاً للإرساب عند تلاشي النهر الجبلي⁽¹⁾.

والشكل التالي يوضح أقسام سطح المروحة الفيضية

شكل رقم (10): رسم تخطيطي للمروحة الفيضية



المصدر: (اعداد الباحث)

(1)سليم، محمد صبري محسوب، الظاهرات الجيومورفولوجية الرئيسية (دراسة تحليلية)، دار الثقافة للنشر والتوزيع،

أقسام سطح المروحة الفيضية حسب نوع الإرسابات وحجومها⁽¹⁾:

(1) رواسب عنق المروحة: ينتشر فوق هذه المنطقة رواسب فيضية خشنة ويختلط معها جلاميد صخرية وهي كبيرة الحجم قد يصل قطر الواحدة منها الى المتر كما تغطي أجزاء واسعة من هذه الأرضية برواسب طينية تتشقق عندما تتعرض للجفاف.

(2) رواسب المجاري المائية عند رأس المروحة: تتكون من مفتتات ارسابية تختلف فيما بينها شكلاً وحجماً ونوعاً وتتراوح أنواعها بين الكتل الصخرية والجلاميد والحصى والحصباء والرمال تتخللها مجاري تفيض كل حين حيث تنتشر فوق أراضي هذه المجاري فرشات سميكة من الرمال الخشنة والناعمة التي يترسب بعضها بفعل الرياح وتقوم الأعشاب والشوكيات التي تنمو فوق تلك المجاري بتثبيت الرمال.

(3) الرواسب فوق أسطح رأس المروحة: تغطي أسطح رأس المروحة بفرشة من المفتتات الارسابية الفيضية التي تختلف فيما بينها حجماً وشكلاً ولوناً حيث تتألف من الجلاميد شبه المستديرة والحصى والحصباء والرمال وتكون الجلاميد في هذه المرحلة بقطر لا يتجاوز (35)سم أما لونها فيتحدد تبعاً لنوع ولون الصخر الأم بالإضافة إلى تأثيرات المناخ.

(4) الرواسب فوق أسطح القسم الأوسط من المروحة: يمكن تمييز هذا القسم من خلال تدني نسبة الانحدار مقارنة بالأقسام السابقة والمجاري المائية أقل تعمقاً وأرضية أكثر اتساعاً وتنتشر فوق أرض هذا القسم رواسب فيضية تتألف من مفتتات صغيرة الحجم مستديرة الشكل من الحصى والحصباء الدقيقة وتنغمس هذه المفتتات في فرشات من الرواسب الرملية الخشنة والمتوسطة الحبيبات ونادراً ما تظهر الجلاميد في هذا القسم.

(5) الرواسب فوق أرضية القسم الأدنى من المروحة: يتكون هذا القسم من فرشات مختلفة من حبيبات الرمال (الخشنة والمتوسطة والناعمة) والصلصال والغرين ويتناثر فيها حبيبات

(1) مرجع سابق، شرف، 1977م، صفحة 192

دقيقة من الحصى والحصباء وتعد هذه الرواسب السطحية الدقيقة النسيج أفضل المناطق التي يمكن استغلالها زراعياً⁽¹⁾.

ثالثاً) خصائص الرواسب الفيضية:

عندما يتعرض المجرى المائي الذي بواسطته يتم توضع الرواسب الى نقصان مفاجيء في الانحدار تترسب المواد الفيضية عند أقدام الجبال وذلك على مراحل تحددها أحوال الصبيب المائي واحجام الرواسب المنقلوه.

اضافه الى ذلك ان الرواسب الفيضية تمر اثناء نقلها وبعد توضعها بتغيرات عديدة تحددها الظروف البيئية المحليه الموجوده في كل من الاحواض المائيه والقيعان الصحراوية وكذلك المراوح الفيضية.

كما ان هذه التغيرات تاخذ نمطا معيناً يتمثل بالتوزيع المكاني لتلك الخصائص بحيث تبدو كل مروحة فيضيه مميزه عن غيرها من المراوح وتتمثل أهم الخصائص الرسوبيه في نسبة التكور ورتبه الاستداره وحجم الرواسب⁽²⁾.

وتختلف احجام المواد الرسوبية التي تتالف منها المروحة الفيضية اذ يتركز ترسيب الجلاميد والزلط والحصى عند قممها في حين تزداد هذه الرواسب دقة ونعومة كلما اقتربنا عند اقدام المنطقة الجبلية. ويعود الاختلاف في الخصائص الرسوبية الى:

1- الصخر الأم من حيث النوع والقوام (Texture)

حيث ان هذه العوامل تحدد طبيعة وحدة عمليات التحلل والتفتت التي تتعرض لها المواد الصخرية فمثلاً تتأثر الصخور ذات القوام الخشن التي تكثر فيها الشقوق بالتجوية بدرجة اكبر من الصخور الصماء ذات القوام الدقيق.

(1) أبو علي، منصور حمدي، الأراضي الجافة وشبه الجافة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس

(2). سلامة حسن رمضان/ بحث (جيومورفولوجيه المراوح الفيضيه المتطوره عن صخور غرانيتيه في وادي عربة بالاردن/دراسات العلوم الانسانيه،مجله علميه تصدر عن الجامعه الاردنيه/مجلد6/عدد1،ص123 أيار 1979)

2-عوامل بيئية وتكون من خلال استجابة المواد الفيضية عندما تصبح عرضة لعمليات الحت والترسيب خاصة المسافة التي تنقل اليها الرواسب ودرجة الانحدار والتغيرات المناخية.

فمع تزايد المسافة التي تنقل اليها الرواسب بفعل الماء الجاري تزداد حده عمليات التاكل والاحتكاك الميكانيكي مما يؤدي الى تناقص ملحوظ في احجام الرواسب وتزداد نسب الاستداره للحصى⁽¹⁾.

اما درجة الانحدار فان الاحجام الكبيرة من الرواسب تساهم في بناء اسطح مروحية منحدره فان نسبة تكورها تكون منخفضة على عكس الرواسب الصغيرة التي تترسب في اماكن اقل انحدارا.

العوامل التي تؤثر على اشكال المراوح الفيضية⁽²⁾:

- 1-طبيعة تضرس السطح الاصلي الذي تتراكم عليه الرواسب الفيضية.
- 2-مدى تقارب او تباعد الاودية الجبلية والتي تؤثر في الشكل العام لمجموعات المراوح الفيضية فقد تتجمع بعض الاجزاء من رواسب مروحة فوق اجزاء من مروحة فيضية مجاورة لها.

3-طبيعة التركيب الصخري للمفتتات الارسابية الفيضية.

- 4-مدى قوة السيول التي تشكل كميها الرواسب المتجمعة والمنحدرة من اعالي الجبال.

رابعاً) حجم المروحة:

بالرغم من اتخاذ المراوح الشكل المخروطي الا ان احجام الرواسب تختلف من منطقة الى اخرى في المروحة الفيضية الواحد كما ذكرنا سابقا بالاضافه الى انها تختلف من حيث

(1)صفي الدين د.محمد/ جيومورفولوجية قشرة الارض /دار النهضة العربية للنشر،بيروت/1971 م. صفحة 201
(2)ابو العنين د. حسين سيد احمد /كوكب الارض(ظواهره التضاريسية الكبرى)/ مؤسسة الثقافة الجامعية /1976، صفحة

ابعاد الحجم فيتراوح طول قاعده المخروط من 20م الى 30م اما راس المخروط فيتراوح ارتفاعه من عدة امتار الى عشرات من الامتار فوق منسوب سطح الارض⁽¹⁾.

وفي دراسة قام بها البحيري وفرحان⁽²⁾ ميز بين صنفين من المراوح على أساس الانحدار وهي:

أ) المراوح العملاقة الخاملة (Inactive) تشكل منحدرارساب متصل في بهادا نمطية ترجع الى أوائل الحقبة الجيولوجي الرابع أوحتى ما قبله. ب) المراوح الصغرى النشطة حاليا بوادي يتم العمران وقد قام الباحثان بالتمييز بين النوعين من المراوح من حيث خصائص كل نوع منهما والوضع الطبوغرافي لكلا النوعين ومورفولوجية تلك المراوح.

الشكل رقم (11): صورة مروحة فيضية في وادي عربية



المصدر (google earth 2007 م)

خصائص الوادي المكون للمروحة الفيضية

لا بد من ذكر خصائص المجرى السيلي الذي عادة ما ينتهي بالمروحة او المخروط

الفيضي:

(1)المصدر نفسه.

(2)بحيري، صلاح، وآخرون،مجلة دراسات في جيومورفولوجية جنوب الأردن، الجامعة الاردنية، عمان، 1989م.

حيث يتميز هذا الوادي بقصره وشدة انحداره ويمتد على نطاق مناطق الضعف في الصخور وينقسم الى ثلاثة اقسام:

القسم الاول يتكون من حوض التجميع وهي المنطقة التي تتجمع فيها كل مياه الامطار السيلية من خلال المسيلات المائية كما تسود فيها عمليات الحت السيلي والذي يمتد اثرها الى اعالي الوادي السيلي الرئيس الذي غالبا ما يمتليء بالجلاميد والتكوينات كبيرة الحجم مما يؤدي الى انتقالها مع مياه السيول المتدفقة وتشكل القناة الرئيسية لمجرى السيل القسم الثاني والتي تتميز بالعمق والاستقرار وتقع اعلى المروحة الفيضية ويكون قطاعها العرضي (7) ويطلق عليها قناه الجريان وتسوده عمليات النحت الراسي حيث يمتليء القاع بتكوينات خشنة ورواسب تتحرك مع مجيء تيار قوي باتجاه المروحة الفيضية والتي تمثل القسم الثالث من النظام السيلي وهي سطح رسوبي يتكون من رواسب طمييه وحصويه⁽¹⁾.

الخصائص المورفولوجية الرئيسية للمراوح الفيضية:

تتمثل هذه الخصائص في الشكل المساحة والانحدار.

الشكل العام

ان المراوح الفيضية تاخذ اشكالا مختلفة يمكن ايجازها في ثلاثة أشكال هي:

(1) تكون قريبة الى شكل الدلتا لذلك احيانا يطلق عليها اسم الدالات المروحية ذلك انها تشبه في تكوينها الدالات الا انها تتكون فوق سطح الارض في المناطق الجافة وليس على ملتقى البحر باليابسة⁽²⁾.

(2) احيانا تاخذ الشكل البيضاوي او الشكل القريب من الدائرة لذلك يمكن تطبيق الكثير من القياسات الخاصة بالشكل على المروحة⁽³⁾.

(1) مرجع سابق، محسوب 2001 م، صفحة 85.

(2) الانصاري د. يوسف /الجغرافيا الطبيعية /دار النهضة(مصر للطبع والنشر) 1976، صفحة 156.

3 مرجع سابق، محسوب 2001 م، صفحة 47.

(3) د. سلامة حسن رمضان/ بحث (جيومورفولوجيه المراوح الفيضيه المتطوره عن صخور غرانيتيه في وادي عربة بالاردن/لراسات العلوم الانسانيه،مجله علميه تصدر عن الجامعه الاردنيه/مجلد6/عدد1،ص123 أيار 1979)

3) ان سطح المروحة يمكن ان يقارن بمقطع مخروطي فهو قريب الى الشكل المخروطي كما ذكرنا سابقا حيث يتميز بتقعر قطاعه الطولي وتحدب قطاعه العرضي ذلك ان احجام الرواسب تميل بالازدياد تجاه وسط المروحة بدرجة تفوق زيادتها تجاه القمة.

الانحدار

يبلغ معدل انحدار المروحة 10 درجات ويتحدد انحدار سطح المروحة بنفس العوامل المؤثرة في القطاع الطولي للمجرى السيلي وخاصة في جزئها العلوي و التي من اهمها حجم الفتات وكميتها والتصريف المائي ونوع العمليات الارسابية بينما يتاثر الجزء الادنى فيها بخصائص سطح المروحة في جزئها العلوي اكثر من تاثره مباشرة بخصائص المجرى السيلي وعاده ما يتميز القطاع الطولي للمروحة بتقعره الخفيف حيث يقل الانحدار باتجاه القاعدة وهو امشها الجانبية ويتم حساب معدل انحدار المروحة من المعادله التاليه:

معدل انحدار المروحة: جملة الاطوال بين خطوط الكنتور * الفاصل الكنتوري * 100 /
مساحة المروحة م² بحيث يمكن قياس درجات الانحدار لقطاعات عرضية وطولية لسطح المروحة.

المساحة

ان مساحة المروحة الفيضية ترتبط بمساحة حوض الوادي السيلي كما ان المروحة الفيضية اذا ما كانت صغيرة المساحة بالنسبة لكمية المواد القادمة اليها فانها سوف تزداد سمكا ومساحة من المروحة المجاورة لها إلى أن تصل الى حالة الثبات و جدير بالذكر انه بسبب التغير الدائم في المروحة الفيضية فان حالة الثبات قد لا تحدث في وقت محدد والاتجاه نحو الوصول اليها قد يستمر لفترة طويلة اما المرواح في الاحواض المغلقة سوف تستمر في نموها وقد ينتهي بدفنها للجبهة الجبلية.

من الواضح وجود علاقات قوية بين كل من مساحة الحوض ومساحة المروحة الفيضية وبين عرض حوض الوادي السيلي وعرض المروحة وهذا يعني ان الاحواض المائيه الكبيره تتطور عند سفوحها السفلى مراوح فيضيه كبيره المساحه نسبيا.

نظرا لزيادة كميات الرواسب مع زيادة مساحة الحوض المائي التصريفي فانه كلما كبرت مساحه الحوض كبرت مساحه المروحه المرتبطه به⁽¹⁾.

الأشكال الجيومورفولوجية المرافقة للمراوح الفيضية:

يمكن ملاحظة مجموعة من الأشكال الجيومورفولوجية المرافقة للمراوح الفيضية وقد تكون هذه الأشكال مترافقة معاً أو قد تظهر بعضها دون الآخر في المراوح الأخرى ومن هذه الأشكال⁽²⁾:

البديمونت (Pediment): وهي عبارة عن سفح انقالي ما بين جسم الجبل والمروحة الفيضية وتشكل قاعدة الجبل حيث قطعت في صخر القاعدة وعادة ما تغطي بطبقة رقيقة من الترسبات المائية في مرحلة انتقالها من المستويات العليا الى المستويات الدنيا. والبديمونت يشبه المروحة غير أن البديمونت يعبر عن مظهر النحت أما المروحة فهي شكل ترسيبي يعتبر البديمونت في حالات كثيرة مرحلة لتراجع الجبل الذي تقع أدناه ويتم التراجع بفعل التجوية والتعرية المائية ويتراوح انحدارها ما بين درجة الى سبع درجات ومن حيث الشكل تعتبر مثلاً لسفح الغسل الموزك للماء وتقوم بتوزيع كتل الماء والترسيبات الواردة الى قمتها كما تتوسع البديمونت بواسطة الهجرة الجانبية للمسيلات والقنوات السريعة الزوال أو عن طريق تراجع الجروف بواسطة الانهيارات وعمليات البري لسطح البديمونت ومع امتداد البديمونت في السفوح الجبلية يتدفق الجزء الأدنى منها بالتدرج.

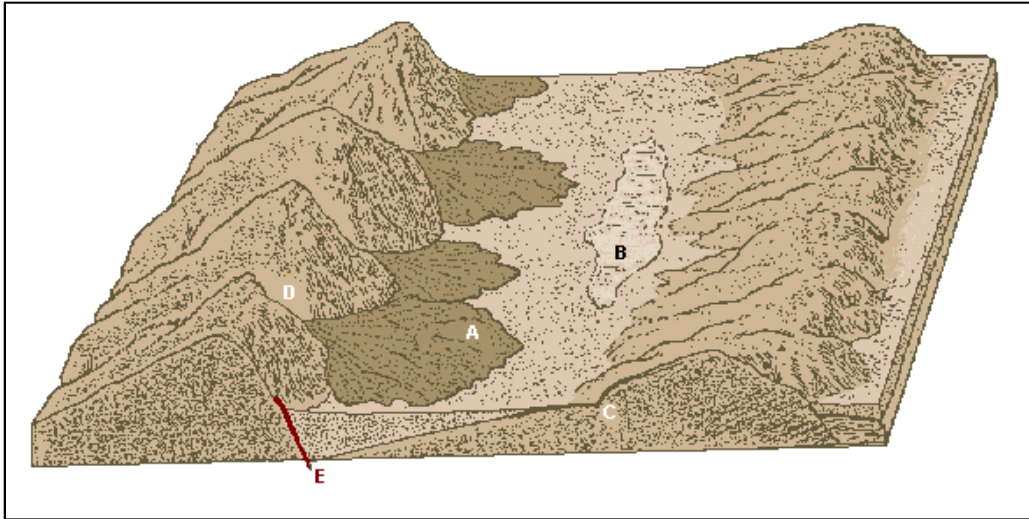
(1) مرجع سابق، محسوب /2001 م، صفحة 48.

(2) عسل، محمد سامي، الجغرافيا الطبيعية، مكتبة الأنجلو المصرية، ط2 1985، صفحة 63

البهادا (Bahada): يطلق هذا التعبير على عدد من المراوح الفيضية الملتحمة ببعضها التي أرسبتها مجاري مائية سريعة الزوال عند نطاق مخارجها من واجهة الجبل ودخولها نطاق البديمونت ونشير هنا أن تعبير البهادا يطلق على الرواسب المروحية الأشد انحداراً والتي تغطي وتخفي الجزء الأعلى من البديمونت الصخرية كما تظمر زاوية البديمونت (زاوية المنحدر) أما المراوح الرسوبية الكبيرة التي تتحدر انحداراً هيناً وسهلاً قد تكون من الاتساع والانتشار بحيث تغطي كل سطح البديمونت الصخري وتمتد متدرجة حتى تصل إلى الرواسب الكبيرة التي تبني محيط البديمونت وفي هذه الحالة يطلق على سطح البديمونت من أسفل هذا الغطاء الرسوبي تعبير البديمونت المظمور.

والشكل التالي يوضح آلية التحام عدد من المراوح لتكون البهادا

شكل رقم (12): التحام عدد من المراوح لتكوين البهادا أو البجادا



المصدر: www.geomorphology.geo.arizona.edu/alluvialfan.

النطاق الرسوبي الفيضي: ويطلق عليه أحياناً تعبير ((محيط البديمونت)) وهو نطاق عريض يتألف من مواد دقيقة نقلتها من الارتفاعات المجاورة فيضانات الأودية والفيضانات الغطائية عبر سطح البديمونت وأرسبتها في هامشها وغالبا ما تستمر ترسيب طبقات من المواد الفيضية على مدى فترات طويلة من الزمن⁽¹⁾.

(1) جودة، حسنين حودة، الأراضي الجافة وشبه الجافة، دار المعارف الجامعية، الاسكندرية 1999م، صفحة 207

البلايا أو السبخات (Playa) وهي سهل فسيح يتكون في المناطق الجافة ويظهر من حوله النطاق الفيضي أو محيط البديمونت الذي يرقى صعوداً الى البديمونت الصخرية⁽¹⁾.

يبدو سطح السبخة بلون داكن نوعاً ما ويأخذ اللون بالتغير في أطراف السبخة وهنا يظهر السطح مزركشاً بقشور ملحية ناصعة البياض وتتكون السبخة من رواسب طينية مشبعة بالأملاح ولهذا تسمى أحياناً "المسطح القلوي" وأملاح السبخة خليط من كلوريدات المغنيسيوم والبوتاسيوم والصوديوم (ملح الطعام) وكبريتات الكالسيوم (الجبس).

وقد تشغل أكثر بقاع السبخة انخفاضاً بحيرات مالحة دائمة أو مؤقتة وسطح السبخة يخلو من النباتات بسبب ارتفاع نسبة الملوحة بالرواسب وشدة اندماج حبيباتها ودقتها وضيق مساماتها فيصعب على جذور النباتات اختراقها. ولتربة السبخات الكثير من الاستخدامات منها:

1. استخراج الأملاح للاستخدام المنزلي وكذلك تستخدم لأغراض غذاء الحيوانات.

2. تقطيع سطح التربة المتماسكة واستخدامها في بناء البيوت.

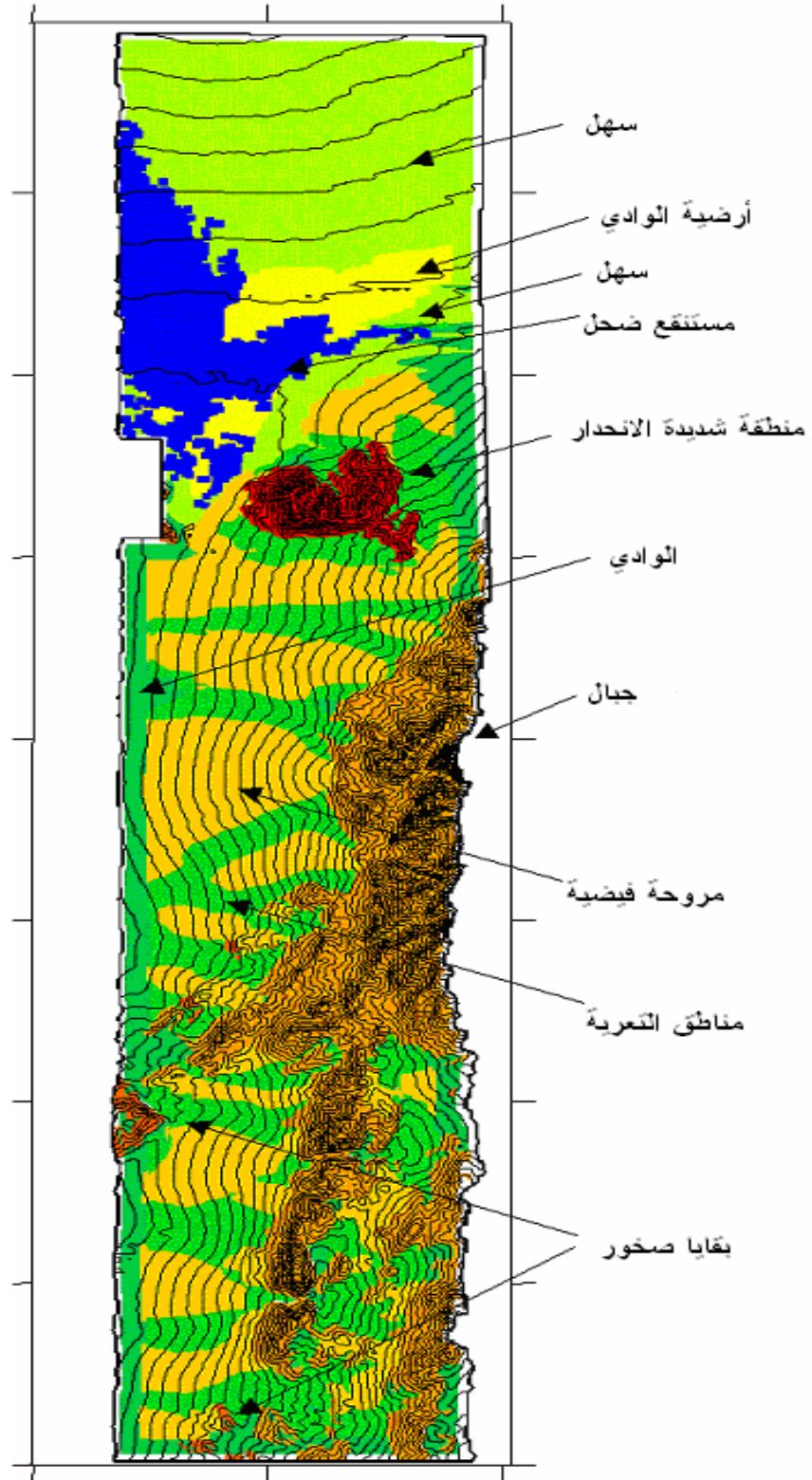
3. استخراج الأملاح وخاصة البوتاس والنطرون والفوسفات وغيرها⁽²⁾

والشكل التالي يوضح الأشكال الأرضية في منطقة المروحة

(1) مرجع سابق، جودة، 1999م 208.

(2) مرجع سابق، جودة، 1999م 208.

شكل رقم (13): الأشكال الأرضية في منطقة المروحة الفيضية



القطاعات الأرضية في منطقة المراوح

المصدر (<http://www.mena.gov.pspart3Image20.gif>)

المراوح الفيضية في وادي الأردن

نظراً لقلّة الدراسات الخاصة بوادي الأردن بشكل عام وعدم وجود دراسات تبين المراوح الفيضية في وادي الأردن الأدنى والأوسط فقد كان على الباحث في البداية التأكيد على أن الظواهر المدروسة في المنطقة هي مراوح فيضية وليست رسوبيات فيضية عادية ترسيبها الأودية على ضفافها لذا لا بد من دراسة واقع المنطقة ومقارنتها بمناطق نشوء المراوح الفيضية وذلك لتسهيل التعرف عليها:

1. يقع وادي الأردن ضمن البيئات الجافة وهو المكان الملائم لنمو المراوح الفيضية.
2. يقع وادي الأردن تحت أقدام جبال وسط فلسطين التي تتخللها الأودية لتحت في وادي الأردن ملقبة رسوبياتها تحت أقدام الجبال وهذا هو المبدأ التي تتكون من خلاله المراوح الفيضية⁽¹⁾. والمنطقة فيها الكثير من الأودية التي تتبع من جبال نابلس والقدس وتتجه شرقاً لتصب في وادي الأردن وهناك الأودية الجافة التي يمكن الاستدلال على وجودها من خلال الوادي الذي يشق الجبال دون وجود مياه فيه فقد كانت تلك الأودية في الأزمنة السابقة دائمة الجريان في العصر المطير ثم أصبحت موسمية الجريان وبعد ذلك جفت تلك الأودية تماماً والخريطة التالية تبين الأودية المائية المنحدرة من الجبال باتجاه الشرق منها ما يصل الى وادي الأردن والأخرى تختنق قبل وصولها لمجرى نهر الأردن نتيجة لقلّة الصبيب المائي فيها واستنزاف مياهها وارتفاع نسبة التبخر بسبب الحرارة العالية للمنطقة وأخيراً مقدار التسرب العالي للمياه في مجرى الوادي.

3. كان مناخ البلايسين (البلايستوسين الأسفل) يشبه المناخ الحالي لمنطقة وادي الأردن تلا هذا العصر عصر البلايستوسين الذي عرف بالعصر المطير حدثت خلاله فيضانات للأودية أدت إلى ارتفاع منسوب المياه في الوادي إلى (427) متر عن مستواه الحالي علماً بأن أعلى بقعة في الوادي يبلغ ارتفاعها عن سطح البحر (305) متر مما أدى لبقاء المياه محصورة بين سلسلتين

(1) سلامة حسن رمضان/ بحث (جيومورفولوجيه المراوح الفيضيه المتطوره عن صخور غرانيتيه في وادي عربة بالاردن/دراسات العلوم الانسانيه،مجله علميه تصدر عن الجامعه الاردنيه/مجلد6/عدد1،ص123 أيار 1979)

جبلتين شرقية وغربية وظل الماء محجوزاً من النفاذ إلى البحر الأحمر بسبب حاجز العربيه. أعقب هذه الفترة عصر جاف زاد خلاله التبخر مما أدى إلى انكماش مساحة المياه في الوادي حتى أصبح بالمستوى الحالي. رافق فترات الجفاف تراجع في منسوب الأودية التي تغذي وادي الأردن مما سمح لتلك الودية بإلقاء رواسبها تحت أقدام الجبال⁽¹⁾.

ان شبكة التصريف النهري في وادي الاردن مرت بمراحل عديدة فقد كانت تلك الأودية مكتملة ومتصلة بنهر الأردن في الزمن المطير وما لبثت أن تراجعت بعد توالي سنوات الجفاف التي حلت على المنطقة وبعد ذلك عادت بعضها للإتصال مع نهر الأردن على شكل سيول إما فصلية أو دائمة الجريان حاملة معها الرواسب التي تمكنت من نحتها من قمم الجبال لتحط بها تحت أقدام تلك الجبال مكونة مراوح فيضية.

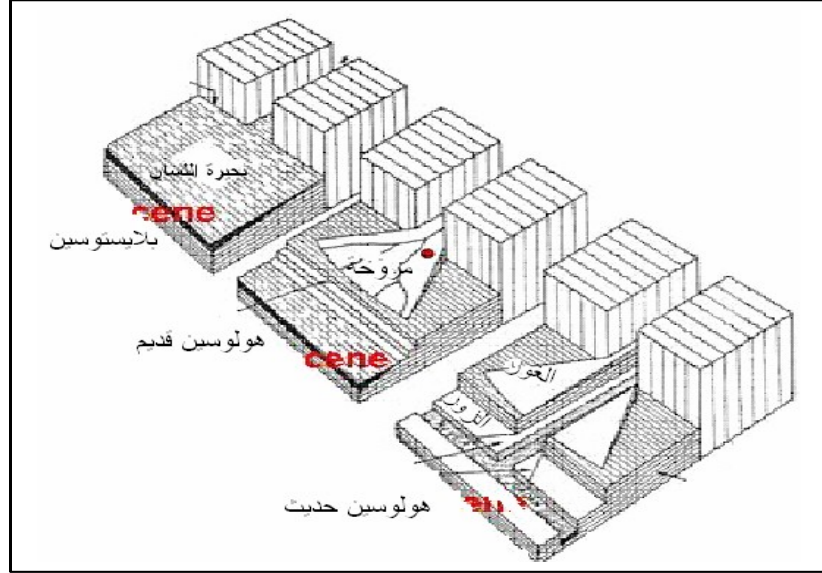
3. لقد مرت عملية تكون المراوح الفيضية في وادي الاردن بثلاث مراحل حيث كان أولها العصر المطير الذي كون بحيرة اللسان ثم انحسار الأودية وتراجعها لتصب تحت أقدام الجبال مكونة المراوح الفيضية وبعد ذلك بدأ نظام التصريف المائي على سطوح المراوح يتكون حتى تمكن من شق طريق له على سطح المروحة ليصل إلى وادي الأردن مما أدى إلى انشطار المروحة إلى جزئيين أو أكثر كما أن هنالك أودية توقف تصريفها المائي في فترات الجفاف ولم تعد تجري ويشاهد ذلك من كثرة الأودية الجافة التي تشق سلسلة جبال وسط فلسطين حيث تنتهي هذه الأودية في معظمها إلى سهول رسوبية تتموضع تحت أقدام الجبال على شكل مراوح فيضية لكن جفاف تلك الأودية حرم بعض المراوح من تجدد تربتها بشكل دائم ومثال ذلك مروحة فصايل التي تتموضع على مخارج مجموعة من الأودية الجافة التي لم يعهد سكان المنطقة لها جريان إلا في السنوات التي تسقط فيها الأمطار بكميات كبيرة وهذه السنوات نادرة في تلك المنطقة⁽²⁾.

(1)الكردي، 1949م، صفحة 37.

(2)مقابلات مع المزارعين في منطقة فصايل بتاريخ 2007/6/28م.

وللتدليل على ذلك فإن الشكل التالي يوضح المراحل التي مرت بها تكون المراوح الفيضية في وادي الأردن.

شكل رقم (14): مراحل تطور المراوح الفيضية في وادي الأردن



المصدر (www.archatlas.dept.shef.ac.uk/origins farming)

هنالك صعوبة في التعرف على المراوح الفيضية في وادي الأردن بسبب تغير في معالم تلك المراوح حيث لا تبدو على نسق المراوح الفيضية التي يمكن ملاحظتها على الجانب الشرقي لوادي الأردن أو في صحراء النقب فقد عمد المزارعون على الاستقرار على تلك المراوح لزراعتها فأقاموا المباني وشقوا الطرقات على سطوح المراوح وكانت بداية العمران في مناطق أعناق المراوح ثم امتد العمران إلى الوسط والأطراف وذلك بسبب التزايد السريع في أعداد السكان الذي تم على مرحلتين هما مرحلة ما بعد حرب عام (1948) حيث لجأ الكثير من الفلسطينيين من الأراضي التي احتلتها إسرائيل إلى منطقة وادي الأردن التي كانت لا تزال بعيدة عن الحرب⁽¹⁾ ومرحلة ما بعد عام (1967) حيث بدأ الكثير من الفلسطينيين الذين فروا من الحرب بالعودة من شرق نهر الأردن إلى غربه مما أدى إلى زيادة في أعداد سكانه هذا فضلاً عن الزيادة الطبيعية للسكان كل ذلك أدى بالسكان لاستصلاح الأراضي الممكن استصلاحها في وادي الأردن وأقاموا الزراعات المختلفة هناك مستفيدين من طبيعة التربة الفيضية المتجددة في تلك المنطقة ووجود المياه الجوفية والسطحية لري المزروعات وطور

(1) مرجع سابق، الكردي، 1949م، صفحة 42

المزارع الفلسطيني أنواع المزروعات في وادي الأردن مستفيداً من المشروعات الزراعية اليهودية التي أقامتها إسرائيل في المستعمرات الزراعية فعمل المزارع الفلسطيني على إدخال مزروعات جديدة إلى المنطقة واستخدم طرق زراعية جديدة⁽¹⁾.

هذه الزيادة السكانية أدت إلى زيادة سريعة في العمران على حساب المراوح الفيضية مما أدى لاختلاف في معالمها فنجد أن كل مروحة سيتم دراستها هي تجمع سكني ومثال ذلك بردلا والعين البيضا فصايل مرج نعجة ومرج الغزال العوجا الجفتلك تل السلطان النبي موسى كذلك فإن عمليات الاستصلاح لأراضي المراوح وعمليات التجريف ونقل التربة كي تصبح أكثر قابلية للزراعة عمل على إخفاء معالم تلك المراوح⁽²⁾.

أصبح من الصعب تمييز تلك المراوح بسهولة لذا كان لا بد من إثبات وجود المراوح في منطقة وادي الأردن من القرائن والشواهد في المنطقة بدلاً من الاستدلال المباشر.

لقد تم التعرف على ستة مراوح فيضية في المنطقة من خلال الدراسة المقارنة بين خصائص المراوح الفيضية في المناطق الجافة وشبه الجافة وتطبيقها على تلك المناطق وسيتم التركيز على دراستها من النواحي الجيولوجية والجيومورفولوجية للتعرف عليها

التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الاردن

من خلال دراسة مسحية لمنطقة الدراسة في وادي الأردن الأوسط والأدني الذي لا يزال يتبع للضفة الغربية تم التعرف على المراوح الفيضية التالية موزعة من الجنوب إلى الشمال

1. مروحة العوجا (2). مروحة القلط (3) مروحة فصايل

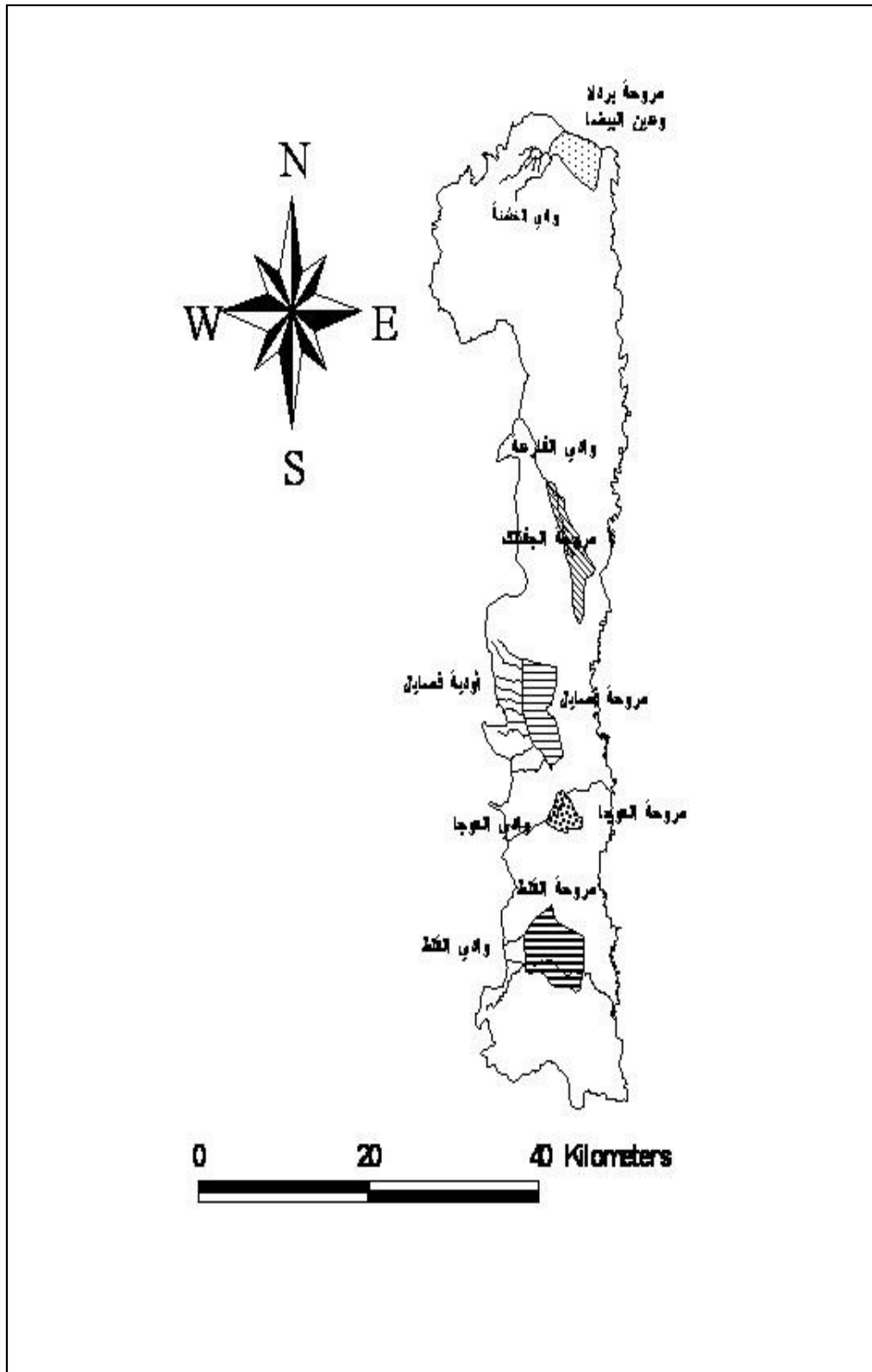
(4) مروحة الجفتلك (5) مروحة بردلا وعين البيضا

والخريطة التالية تبين هذا التوزيع

(1)مرجع سابق، أبو عرفة، عبد، 1984م. صفحة 88

(2)الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية مع المزارعين والمختصين الزراعيين بتاريخ 2007/6/28م.

خريطة رقم (15): توزيع المراوح الفيضية في وادي الأردن



المصدر: إعداد الباحث 2008م

تتباين المراوح في منطقة الدراسة في خصائصها من حيث الشكل والمساحة وخصائص

التربة والحدول التالي يوضح بعض هذه الاختلافات:

جدول رقم (9): بعض الخصائص المميزة للمراوح في وادي الأردن

المروحة	بردلا	فصايل	الجفتاك	العوجا	القلط
المساحة الكلية بالدونم	13956	21000	15000	12000	29500
المساحة المستغلة للزراعة	13000	18000	13000	11500	21500
الرقم الهيدروجيني للتربة	7.21	6.90	7.32	8.10	7.90
التملح	4.50	3.10	1.82	1.50	0.85
نسبة الرطوبة %	1.02	1.10	1.30	1.45	1.30

المصدر (اعداد الباحث 2008م)

من الجدول السابق يمكن ملاحظة مجموعة من الاختلافات في خصائص هذه المراوح منها:

1. المساحة: تتباينت مساحة المراوح الفيضية المدروسة حيث يلاحظ أن أكثرها من حيث

المساحة كانت مروحة القلط الفيضية والبالغة 29500 دونم ويتناسب ذلك مع الوادي

المكون للمروحة وهو وادي القلط بينما نجد أن أقلها مساحة هي مروحة العوجا التي

تكونت بفعل رواسب وادي العوجا حيث بلغت مساحتها حوالي 12000 دونم.

2. المساحة المستغلة زراعياً: يلاحظ أن هنالك تفاوت في نسبة الأراضي المستغلة زراعياً

على المراوح الفيضية وذلك بسبب التفاوت في مساحة التجمعات السكانية في المنطقة

لذا فإن مروحة القلط هي أقل نسبة من حيث الاستغلال الزراعي وذلك بسبب تحويل

هذه المساحات من مساحات زراعية الى مساحات عمرانية.

3. التفاوت في الرقم الهيدروجيني للتربة حيث يتراوح ما بين (6.90 في مروحة فصايل

ليصل أعلاه 8.10 في ترب مروحة العوجا).

4. تنصدر مروحة بردلا أعلى نسب التملح على المراوح في وادي الأردن حيث بلغت

نسبة الملوحة في تربها حوالي 4.50 جزء في المليون لكل سم بينما بلغ أدنى هذه

النسب في ترب مروحة القلط حيث بلغ متوسط الملوحة فيها حوالي 0.85 جزء بالمليون

5. نسبة الرطوبة: تقاربت نسبة الرطوبة على جميع المراوح حيث تراوحت هذه النسب ما بين (1.02 - 1.30)% ويعزى ذلك الى التشابه في الخصائص المناخية لمنطقة المراوح

أولاً: مروحة وادي القلط

وادي القلط هو احد الأودية الرئيسية في وادي الأردن ينبع هذا الوادي من جبال القدس الممتدة ما بين البيرة شمالاً والقدس جنوباً يخترق سلسلة جبال وسط فلسطين ليصب عند أقدامها الشرقية عند مخيم عين السلطان شمال مدينة أريحا ثم يشق لنفسه وادي في أراضي عين السلطان ومدينة أريحا ليصب في نهر الأردن شرقاً.

عند اقتراب هذا الوادي من مدينة أريحا يتشعب إلى فرعين أحدهما يصب في مخيم عين السلطان ويسمى وادي القرنطل ووادي النسور ووادي المكوك والآخر يصب غربي مدينة أريحا إلى الجنوب من الفرع الأول ويسمى وادي القلط إلا أن سكان منطقة عين السلطان قاموا بتحويل مجرى الوادي الذي يصب في أراضي المخيم كون هذا الوادي يحدث أضراراً بليغة في منازل المواطنين عند فيضانه فتم إغلاق هذا المجرى وتحويل مياهه إلى المجرى الرئيسي لوادي القلط إلى الجنوب من مخيم عين السلطان

مر الوادي كغيره من وديان وادي الأردن بثلاثة مراحل من حيث التكوين كانت على التوالي:

المرحلة الأولى: حيث ساد العصر المطير وأدت الفيضانات المائية إلى شق الجبال وتكوين ممرات مائية تتجه شرقاً إلى نهر الأردن في هذه المرحلة كان مجرى الوادي مكتمل من المنبع في جبال القدس إلى المصب في نهر الأردن.

المرحلة الثانية: حيث ساد الجفاف في المنطقة فأخذت الأودية بالتراجع وبدأت تصب عند أقدم الجبال ملقية رواسبها في تلك المنطقة مما أدى إلى تكون المراوح الفيضية عند نهايات تلك الأودية

المرحلة الثالثة: وهي المرحلة التي تمكنت خلالها الأودية من شق قنوات لها فوق أسطح المراوح الفيضية والأراضي التي تليها لتصل إلى نهر الأردن.

تكونت مروحة وادي القلط أو ما تسمى محلياً مروحة عين السلطان على أراضي مخيم عين السلطان عند مخرج الوادي وتتحد بمقدار ثلاث درجات باتجاه أراضي مدينة أريحا لذا فإن أراضي مخيم عين السلطان وأراضي أريحا التي تليها شرقاً هي تابعة لتلك المروحة الفيضية.

تقدر مساحة المروحة بحوالي (29500)دونم يستغل منها زراعياً ما يقارب 21500 دونم والمساحة المتبقية هي عبارة عن مناطق عمرانية تشمل مدينة أريحا ومخيمي عين السلطان وعقبة جبر والشكل التالي يبين مجرى وادي القلط.

شكل رقم (16): مجرى وادي القلط



المصدر (إعداد الباحث 2007م)

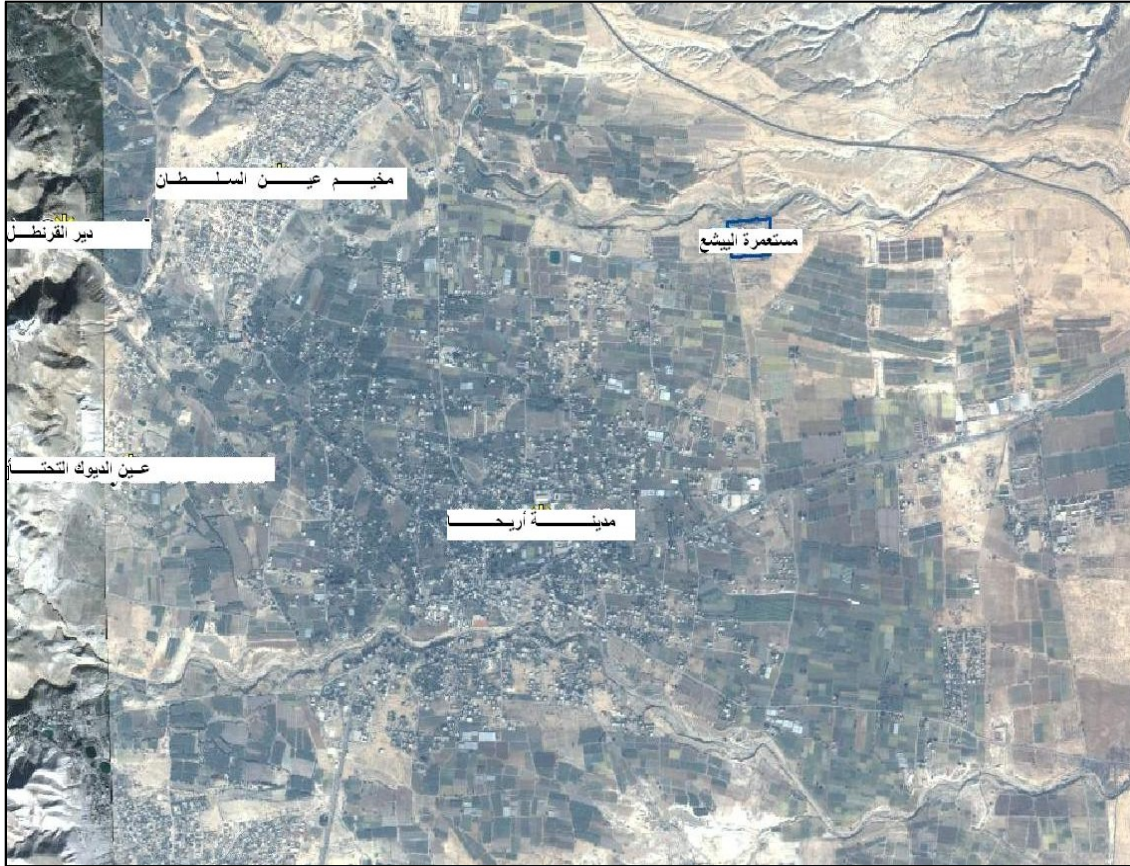
أما الشكل رقم (17) فهو صورة توضيحية لمروحة وادي القلط التي تكونت على أراضي مخيم عين السلطان وأراضي مدينة أريحا.

من الشكل يتبين لنا أنها تقترب من الشكل النموذجي للمروحة من حيث الشكل والانحدار والتكوين حيث أن درجة انحدارها يتراوح ما بين (3-3.5) درجة من الغرب إلى الشرق ويقل الانحدار كلما اتجهنا شرقاً داخل أراضي مدينة أريحا.

أما من حيث التركيب فنلاحظ ما يلي

وجود الصخور الكبيرة والحجارة عند رأس المروحة قرب دير القرنطل وقد أستغلت تلك المنطقة للمباني السكنية التي اقيمت لإيواء اللاجئين في مخيم عين السلطان وامتد العمران حالياً إلى الشرق على امتداد المروحة

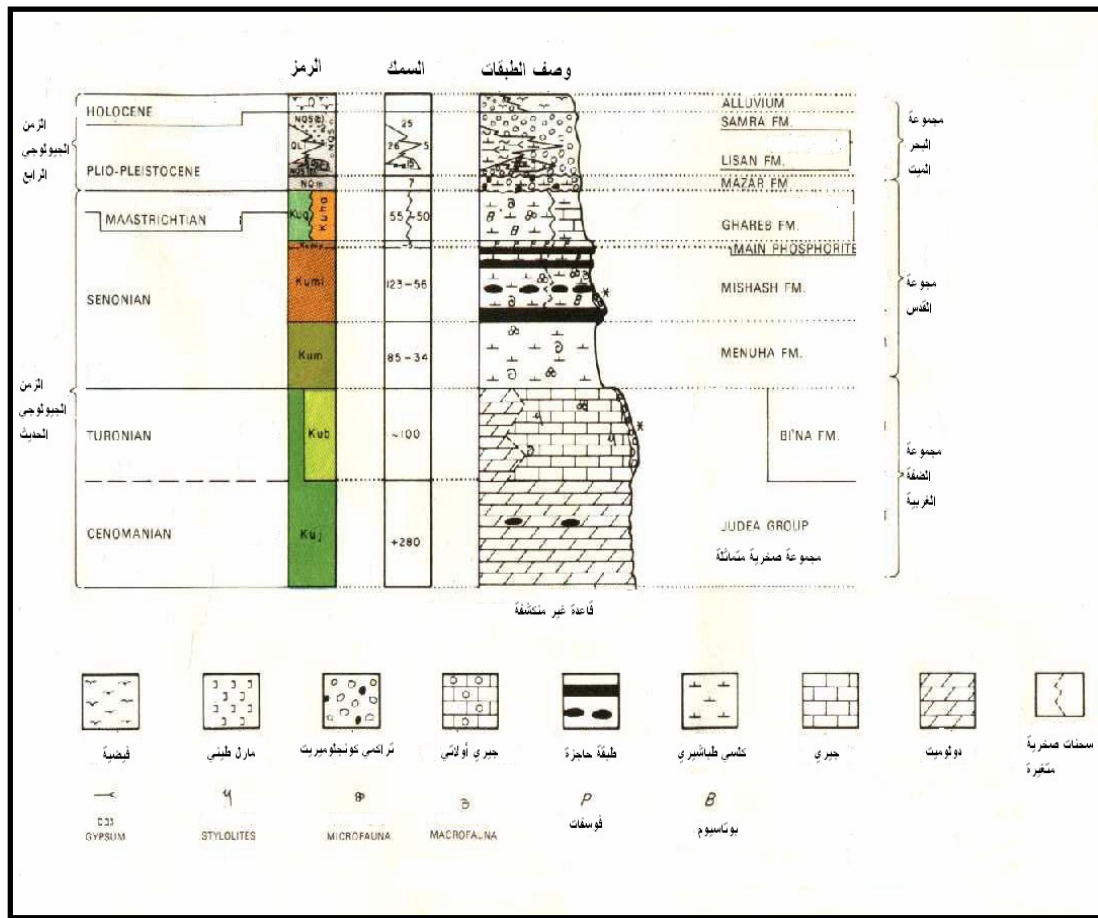
شكل رقم (17): مروحة وادي القلط



المصدر (معهد الأبحاث التطبيقية أريج بيت لحم 2006م)

يقبل حجم الرواسب كلما ابتعدنا الى الشرق من رأس المروحة حتى نصل في نهاياتها الى التربة الفيضية الناعمة وهنا لا نتجاهل ما قام به المزارعين والجمعيات الزراعية في مجال استصلاح الأراضي لتحسين الواقع الزراعي على المروحة مما يحد من القدرة على دراسة سطح المروحة بشكل واضح فالتجريف بغرض إقامة المباني والشوارع من جهة واستصلاح الأراضي من جهة أخرى جعلت من دراسة سطح المروحة امر في غاية الصعوبة والشكل التالي يوضح طبيعة تكوين أرض المروحة من وادي القلط حتى نهر الأردن

شكل رقم (18): مقطع جيولوجي لمنطقة وادي القلط



المصدر (www.geology-israel.co.il)

يبين المقطع الجيولوجي السابق ان منطقة القلط مرت بالأزمة الجيولوجية الآتية:

أ) الزمن الجيولوجي الحديث: ويتكون من مجموعة من الصخور المتمثلة التي تشكل القاعدة الأساس للمنطقة وهي صخور غير منكشفة تتكون صخور هذه الطبقات من صخور الدولوميت

الذي يتكون من الكلس والكاربون بسمك (280)م تلي هذه الطبقة صخور جيرية التي يبلغ سمكها حوالي (100)م تتخللها بعض المعادن وبعض صخور الكونجلوميريت.

(ب) الزمن الجيولوجي الرابع (السينونيان الماستريخ البلايستوسين الهولوسين).

يمكن التعرف على مجموعتان رئيسيتان في هذا الزمن هما: مجموعة القدس ومجموعة البحر الميت. وتتكون الطبقات الصخرية لهذا الزمن من الطبقات التالية.

(1) طبقة الصخور الكلسية أو الطباشيرية يتراوح سمك هذه الطبقة ما بين (34-85)م وتتكون من صخور كلسية تتخللها بعض المعادن والأملاح كالبوتاسيوم والفوسفات وتقسم هذه الطبقة الى ثلاث طبقات العليا والوسطى والسفلى وتفصلهما طبقة صخرية صلبة حازرة وتنتشر الأملاح والمعادن على امتداد الطبقات الثلاث.

(2) طبقة الجير: وهي طبقة صخرية تمتد على طول الطبقة العليا من الصخور الكلسية بسمك (50-55)م وتحتوي على البوتاسيوم.

(3) طبقة صخرية تتكون من صخور متداخلة من الكونجلوميريت والصخور الكلسية بسمك (7)أمتار.

4. صخور تكوين اللسان: وهي عبارة عن صلبات صخرية من الكونجلوميريت والجبص بسمك يتراوح ما بين (5-26)متراً.

(5) تكوين السمرة ويتكون من صخور الكونجلوميريت بارتفاعات متباينة.

(6) الرواسب الفيضية وصخور الكونجلوميريت المنكشفة: تبدأ هذه الطبقة من الغرب بصخور كونجلوميريت منكشفة على السطح تمثل البيدمونت وسفح الجبل وتليها طبقات من الرواسب الفيضية التي عمل وادي القاط على ترسيبها عند مخرج الوادي وتمتد هذه الرواسب من مخيم عين السلطان حتى اراضي مدينة اريحا مكونة المروحة الفيضية.

المصادر المائية

هنالك ثلاثة مصادر مائية لمروحة القلط هي:

المياه السطحية: وهي تلك المياه التي تأتيها من وادي القلط بروافده الا ان هذه المياه غير منتظمة من حيث الكمية فوادي القلط يتسم بعدم انتظامه في مواعيد فيضانه وكمية الصبيب المائي له ففي بعض الأحيان يفيض الوادي محدثاً دماراً هائلاً بالأراضي الزراعية والمحاصيل والمباني والمنشآت والبنية التحتية للمنطقة وهذا ما حدا بسكان المنطقة بالمطالبة بتحويل مجرى الوادي الذي ينتهي الى عين السلطان حيث حول مجراه الى المجرى الرئيسي للوادي ليخترق مدينة اريحا دون مروره بمخيم عين السلطان.

الينابيع: كما هو الواقع على المراوح الفيضية فإن العديد من الينابيع تتفجر على سطح المروحة فقد بلغت عدد الينابيع المتفجرة في منطقة المروحة (7) ينابيع قدر تصريفها المائي في العام (2000)م بحوالي (171543 00)م³ ولعل من أهم ينابيع المنطقة نبع عين السلطان الذي لا يبعد عن مخرج الوادي سوى عشرات الأمتار تحت تلة تفصله عن مخرج الوادي ويقدر تصريفها السنوي بحوالي (5805 00) م³ يتم تجميع مياهها داخل بركة مغلقة وتنقل مياهها عبر الصهاريج الى المنازل والمزارع وما يتبقى من مياهه يجر عبر قنوات اسمنتية ليصل الى محطة الابحاث الزراعية التابعة لمديرية زراعة أريحا.

المياه الجوفية: نظراً لتوافر المياه الجوفية في المنطقة فقد قام السكان بحفر الكثير من الآبار على سطح المروحة فقد قدر عدد الآبار المحفورة حوالي (40) بئراً بقدره انتاجية سنوية بلغت (79932.700) م³ تستخدم معظمها للزراعة.

ثانياً: مروحة العوجا:

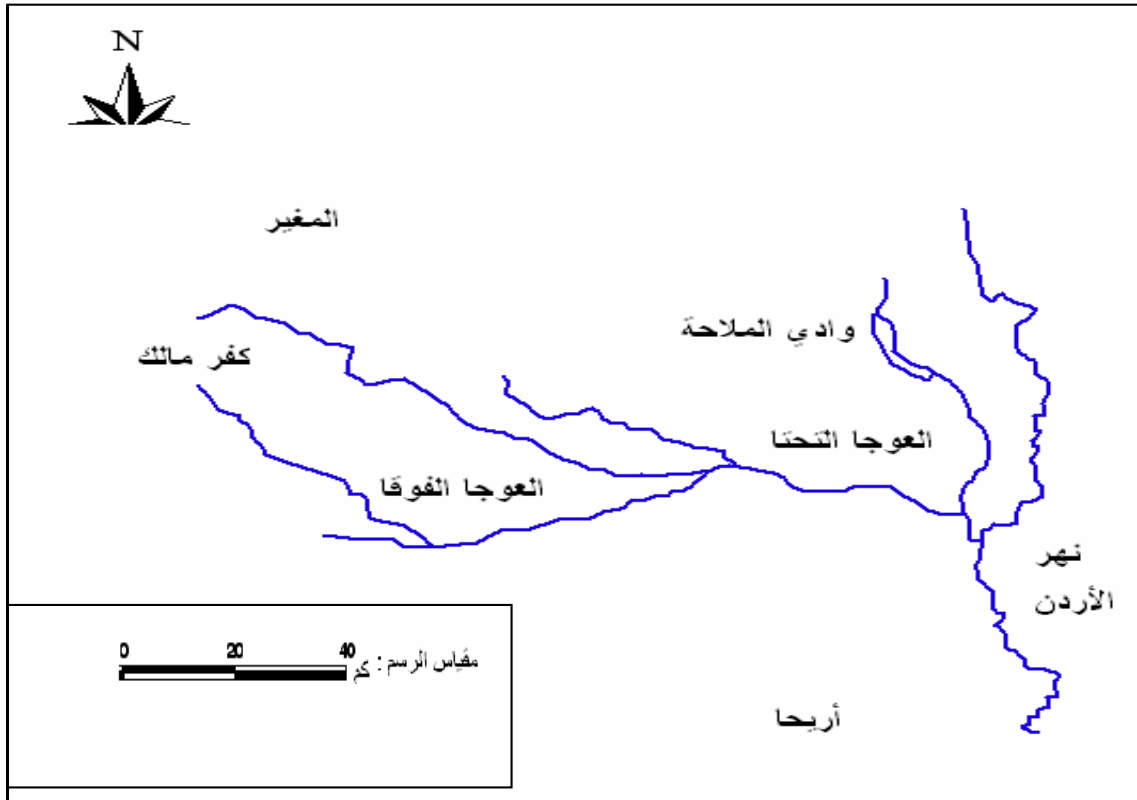
تقع مروحة العوجا تحت أقدام جبال نابلس وقد تكونت تلك المروحة من إرسابات وادي العوجا أحد الأودية السيلية التي تصب في نهر الاردن. يبدأ هذا الوادي من السفح الشمالي الشرقي لتل عاصور على ارتفاع (900)م ويلتف حول قرية كفر مالك من الشمال. ويبقى الوادي فوق

مستوى سطح البحر مسافة (14) كيلومتر ثم يهبط بالقرب من خربة العوجا الفوقا إلى ما دون مستوى سطح البحر، ويصب في نهر الأردن على انخفاض 380م عند الطريق الواصلة بين الكرامة في الغور الشرقي ومنطقة خربة العوجا- أريحا في الغور الغربي

والخريطة التالية تبين مجرى الوادي.

تبلغ المساحة الكلية للمروحة حوالي (12000 دونم) منها (450) دونم مساحة مستغلة عمرانياً. حيث يتركز العمران عند رأس المروحة ثم أخذ بالتوسع على حساب الأراضي الزراعية على امتداد ضفتي الوادي وأصبحت القرية مقسمة إلى جزئين هما العوجا الفوقا حيث المروحة الفيضية والعوجا التحتا التي أقيمت على ضفتي الوادي إلى الشمال الشرقي من المكان الأصلي للقرية. والصورة التالية توضح شكل مروحة العوجا.

شكل رقم (19): مجرى وادي العوجا



المصدر (خرائط مجلس العوجا المحلي 2007م)

التركيب البنيوي للمروحة

يعتبر التركيب البنيوي لمروحة العوجا جزء من تركيب وادي الاردن حيث أن مراحل تشكل المروحة مرت بنفس الأطوار التي مر بها وادي الاردن من حيث العصور الجيولوجية وكيفية نشأة المروحة.

بالنظر الى المقطع العرضي للمروحة يتبين أن هذه المروحة محصورة بين سلسلة جبال نابلس غرباً ومصطبة اللسان شرقاً حيث تلي المروحة جبال نابلس ويتلوها مصطبة اللسان ثم منطقة الأراضي الرديئة (الكتار) الى الشرق ثم سهل وادي الأردن الفيضي (الزور) الذي يحد نهر الأردن من الغرب. والصورة الجوية التالية تبين امتداد المروحة

شكل رقم (20): مروحة العوجا



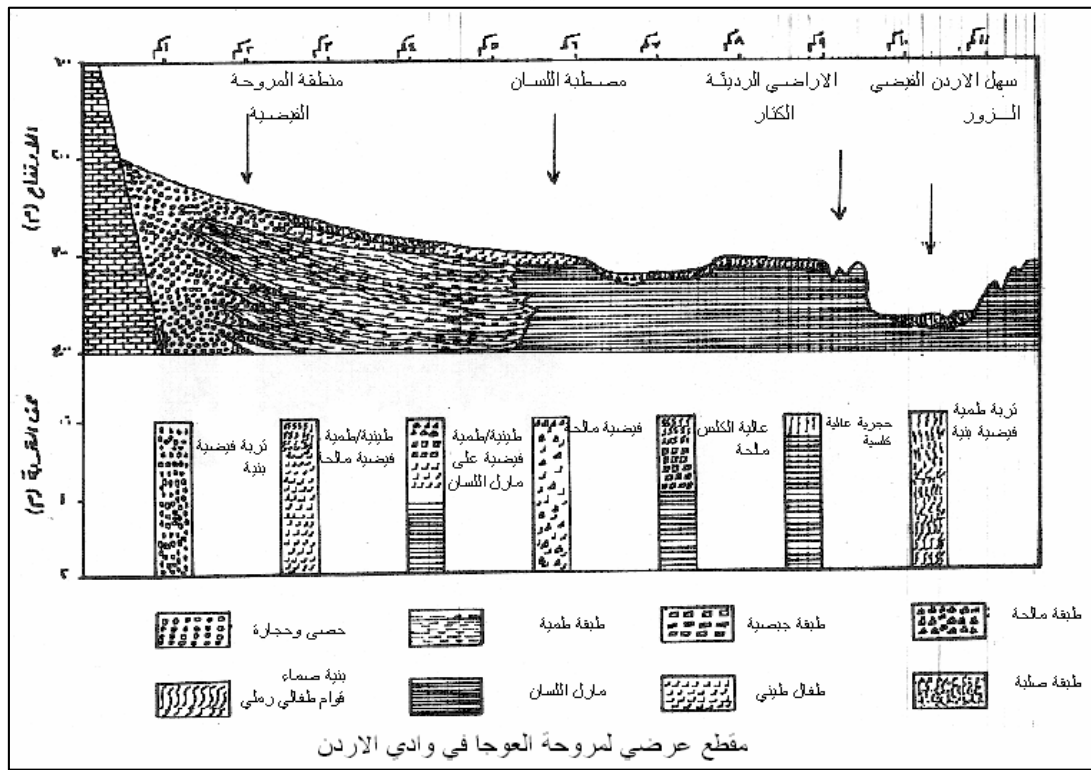
المصدر: (صورة جوية لمنطقة الدراسة معهد البحوث التطبيقية أريج 2006)

تقع قرية العوجا على بعد (12) كم الى الشمال الشرقي من مدينة أريحا على الطريق الإقليمي الشرقي الذي يربط بيسان مع البحر الميت بمحاذاة نهر الأردن.

وإلى الشمال منها قرية فصايل، أما من الشرق فتصل حدودها إلى نهر الأردن، ولكن بسبب الإحتلال تم إقتطاع جزء كبير من هذه الأراضي من هذه الجهة لأنها منطقة حدودية وزرعت بالألغام خوفاً من التسلل إلى شرق الأردن، أما من جهة الجنوب فهناك مدينة أريحا العريقة والقديمة، بينما من جهة الغرب تطل عليها جبال رام الله (جبال الطيبة وكفر مالك) والتي منها ينبع عين العوجا.

والشكل التالي يوضح سطح المروحة والمناطق المحيطة بها وكذلك ترب المنطقة وأعماقها

شكل رقم (21): رسم توضيحي للمقطع العرضي لمروحة العوجا



المصدر: (إعداد الباحث 2008م).

تقسم أرض العوجا إلى أربع مناطق جغرافية وهي على النحو التالي:

1. الخربة الفوقا، وبها أنقاض قناة مياه الري من العهد الروماني.
2. الخربة التحتا، وهي التي تقع على منتصف الطريق بين أريحا وفصايل.

3. خربة بيوضات، وتقع الى الشمال من الخربة التحتا وعلى هذه الخربة (مجدل سنا) من العهد الروماني.

4. المنطقة المجاورة للنبع ويفصلها عن الخربة الفوقا بعض التلال وتبلغ مساحتها 300 دونم، وهي اليوم منطقة عسكرية مغلقة وذلك بسبب تدريب الجيش الإسرائيلي.

تتميز قرية العوجا بإرتفاع درجات الحرارة في الصيف نظراً لإنخفاضها على مستوى سطح البحر 360م، وتمتاز بدرجات حرارة معتدلة في فصل الشتاء والربيع مما يؤهلها للسياحة الداخلية الشتوية⁽¹⁾.

التربة

يمكن التعرف على مجموعة أنواع من الترب تغطي مروحة العوجا أهمها:

1. التربة الغرينية البنية الجافة:

تنتشر هذه التربة بشكل رئيسي في مدينة أريحا ومنطقة العوجا، تغطي مساحة تقدر بحوالي (64700) دونم ويكثر تواجدها على المراوح الفيضية والسهول الفيضية تكونت هذه التربة نتيجة لتعرية صخور المارل الطينية والمواد الصلصالية تنمو فوق هذا النوع من الترب النباتات العشبية الصحراوية الموسمية ويمتاز هذا النوع من التربة باستجابته الجيدة للري حيث ينتج أنواع متعددة من المحاصيل خصوصاً المحاصيل المدارية وشبه المدارية مثل الحمضيات والموز والتمور وكذلك الخضروات الشتوية.

2. تربة اللويس البنية الجافة:

يتواجد هذا النوع من الترب في عدة اماكن في غرب وشمال غرب أريحا مغطياً مساحة تقدر بحوالي (12900) دونم وقد تشكلت تلك التربة من صخور الكونغلومير والصخور الطباشيرية

(1) مجلس محلي العوجا. 2007م مقابلة مع المهندس المسؤول في المجلس 2007/6م.

بشكل أساس تتواجد هذه التربة في السفوح المنحدرة وكذلك في السفوح موضعية النشأة وتكون على شكل تلال تحت أقدام الجبال.

3. تربة التشيروزم الكلسية المالحة

تتواجد هذه التربة في الجنوب الشرقي لمدينة مروحة العوجا. تكونت تلك التربة نتيجة لفيضان نهر الأردن يعود أصل نشأتها الى الحجر الجيري والطباشيري والطيني. تنمو على هذه التربة بعض النباتات الطبيعية واستخداماتها الزراعية محصورة في المحاصيل الشتوية⁽¹⁾.

4. تربة اللويس الناعمة تشوريزيم

تنتشر هذه التربة في مناطق النويعمة وشمال العوجا والى الشمال من مخيم عقبة جبر مغطية مساحة تقدر بـ (49200) دونم. تتوضع هذه التربة فوق السهول المرتفعة وفي المرتفعات معتدلة الانحدار تتكون هذه التربة بشكل عام من الرواسب الفيضية والحصى وخليط من الطين والرمال والمواد العضوية مما يجعلها غنية بنباتها الطبيعي والاستخدام الزراعي حيث تزرع بالمحاصيل البعلية إضافة لبعض البساتين الشجرية المروية. عند التحليل المخبري لترب العوجا يمكن التعرف على التركيب الكيميائي كما في الجدول التالي:

جدول رقم (10): المحتوى الكيميائي والعضوي لترب مروحة العوجا

العنصر الموقع	الحموضة Ph	الملوحة Ec	الكالسيوم Ca	بوتاسيوم K	صوديوم Na	نترات NO3	فوسفات PO4	الرطوبة %	المواد العضوية %
الأطراف	8.20	1.52	120	71.40	108.60	6	38.20	3.46	1.38
العنق	8.10	0.93	104.60	47.80	90.60	5	47.00	4.53	1.10
الوسط	7.32	13	23.50	87	320.00	360	355.00	3.75	1.17

المصدر (جمع الباحث وتحليل المركز الوطني للبحوث الزراعية أريحا، 2007م).

يستدل من الجدول السابق ما يلي:

(1) معهد الابحاث التطبيقية، اريج، القدس، لمحة عن الحياة البيئية في الضفة الغربية، منطقة أريحا، اكتوبر 1995م.

1. تراوحت درجة الحموضة للترب في المنطقة من (7.32 8.20) مما يعني أن معظم تربها متعادل القلوية. وذلك بسبب الجفاف الشديد الذي تعاني منه المنطقة وكذلك بسبب التركيز العالي للكالسيوم فيها.

2. تراوحت نسبة الملوحة في ترب العوجا ما بين (0.93 13) حيث تبين أن مناطق الملوحة تتزايد بشكل طردي كلما ابتعدنا عن عنق المروحة حيث بلغت أذناها عند عنق المروحة في البساتين القريبة من المساكن مما يعني صلاحية تلك التربة للزراعة، وبلغ حدها الأعلى في المناطق الشرقية من المروحة مما يجعل الزراعة في تلك التربة مستحيل.

وتعتبر القيمة ما بين (0 2 ds/m) أو (مليليموز/سم) مناسبة لكل المحاصيل علماً أن المحاصيل الحساسة لدرجة الملوحة تتأثر عند القيم (2-4) ds/m بينما لا تنمو فوق هذا المستوى سوى المحاصيل المقاومة للملوحة⁽¹⁾.

يعزى انخفاض الملوحة في الأراضي المستغلة زراعياً لوجود أشجار الحمضيات القادرة على امتصاص الأملاح من التربة وقلة تسميد تلك الأراضي كونها مزروعة بالأشجار.

تدني نسبة المواد العضوية في التربة وذلك بسبب قلة التسميد كون معظم أراضي تلك المنطقة مزروع بأشجار الحمضيات

تبلغ مساحة قرية العوجا المتوضعة على أرضها مروحة العوجا ما يقارب 12000 دونم، منها (450) دونم مساحة مستغلة عمرانياً. ويبلغ عدد سكانها (4500) نسمة يعتمد أهل المنطقة اعتماداً عالياً على الزراعة في معيشتهم إضافة لإعتمادهم بشكل جزئي على الوظائف الحكومية والأهلية وإعتماد قليل على التجارة، حيث تبلغ مساحة الأراضي القابلة للزراعة حوالي (30,000دونم) ولا يمكن زراعة هذه الأراضي جميعها خوفاً من انقطاع المياه عن القرية (أي مياه عين العوجا، الذي يتحكم فيها الجانب الإسرائيلي) وتصنف تربة قرية العوجا بالجيدة جداً، ونسبة الخصوبة فيها عالية، وأهم مزروعات القرية (الموز، والحمضيات، والخضروات).

(1)المركز الدولي للبحوث الزراعية، تحليل التربة والنبات "دليل مختبري" حلب،سوريا، 2003م.

وبالتالي فإن العناصر الأساسية للإقتصاد وبالإضافة للعنصر البشري الذي مازال رغم المستوى العلمي والتدريبي الجيد الموجود بحاجة لبناء قدراته هما الأرض والمياه، تشكل الأرض الجانب القوي وأما المياه فتمثل الجانب الضعيف ومصدر هذا العنصر هو نبع العوجا.

ويعتبر نبع العوجا من الينابيع الرئيسية في فلسطين حيث يصل تصرف النبع في بعض السنين إلى أكثر من 2000 متر مكعب في الساعة، ويقدر معدل تصرف النبع بحوالي تسعة ملايين متر مكعب سنوياً، هذه الكمية من المياه تقارب 10% من مجموع كمية الينابيع في الضفة الغربية.

ويعتمد تصريف النبع في الدرجة الأولى على كمية الأمطار الساقطة، ولذلك ينخفض تصريف هذا النبع إذا نقصت كمية الأمطار وقد يحصل أن يجف النبع، ولكن هذا يحدث على فترات متباعدة جداً، لكن في السنوات الأخيرة تكرر جفاف النبع ولفترات طويلة كما حصل في العام الحالي 2008م وهذا جعلنا نصنف عنصر المياه بالضعيف، وأنه بحاجة لنظرة عميقة وجدية لحل مشاكله.

وسبب هذه الظاهرة تأثير الآبار الإسرائيلية التي حفرت في منطقة عين سامية وهو نفس الحوض الذي يغذي عين العوجا، وكذلك حفر ثلاث آبار حول النبع بأعماق كبيرة وذات تصرف عالي، كل هذا أثر على مياه نبع العوجا تأثيراً سلبياً. ومن الجدير بالذكر أن مؤشر جريان نبع العوجا يؤخذ من كمية المياه المتجمعة في منطقة البالوع في البيرة،

وهذه المنطقة (البالوع) أهم مصدر مباشر لتغذية حوض المياه الجوفية لنبع العوجا. إن من شأن تحويل منطقة البالوع إلى منطقة بناء سكني أن يحرم المواطن من أهم مصادره المائية⁽¹⁾.

وللتعرف على الخصائص العامة لمياه نبع العوجا نورد الجدول التالي:

(1)مديرية زراعة محافظة أريحا والأغوار، مقابلة شخصية مع مهندس المياه والري، 6/2007م.

جدول رقم (11): نتائج تحليل لعينات مياه مأخوذة من مجموعة من الآبار والينابيع في العوجا

العنصر	الحموضة Ph	الملوحة Ec	بيكربونات الكالسيوم Caco3	كالسيوم Ca	مغنيسيوم Mg	صوديوم Na	كلور CL	نترات NO3	مجموع الأملاح الذائبة
العوجا	7.30	3.56	168	234.9	193.7	220.3	910.2	0.44	1260
العوجا	7.28	2.63	154	62.1	141.9	206.6	515.5	4.16	648
العوجا	7.52	3.47	182	218.7	208.8	222.8	868.4	0.1	1272

المصدر (اعداد الباحث، 2007)

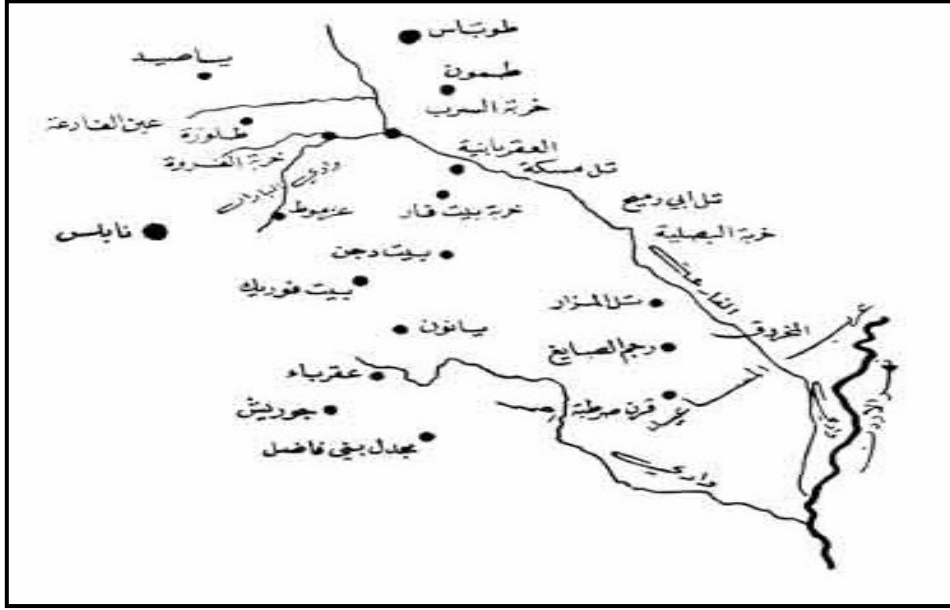
الوضع الزراعي:

العوجا تشتهر كباقي منطقة الأغوار بأنها زراعية من الدرجة الأولى، إلا أن الزراعة بدأت تشهد مأساة كبيرة نقص المياه المخصصة لري المزروعات وانعدام فرص التسويق بسبب الحواجز الاسرائيلية مما حدا بأغلب المزارعين لتركها والعمل داخل المستوطنات تشهد قرية العوجا أكبر تجمع للثروة الحيوانية والتي تعتبر مصدر الدخل الثاني بعد الزراعة.

ثالثاً: مروحة الجفتك

تقع مروحة الجفتك تحت اقدام جبال نابلس على نهايات وادي الفارعة وتسمى بالتسميات المحلية (غور الفارعة) نسبة الى الوادي الذي يمر من خلالها كما في المراوح المدروسة في هذا البحث فإن تكوين هذه المروحة يعود الى نهايات عصر البلايستوسين وذلك في المرحلة التي شهدت فيه منطقة وادي الأردن جفافاً حد من جريان الأودية في المنطقة بدأت تلك الأودية تنتهي عند أقدم الجبال مكونة سهل رسوبي او ما يعرف بالمروحة الفيضية وبتوالي السنين فإن وادي الفارعة الذي كون تلك المروحة تمكن من شق طريقه فوق سطح المروحة ليصب في نهر الأردن والشكل التالي تبين مجرى وادي الفارعة من المنابع حتى المصب

شكل رقم (22): مجرى وادي الفارعة ووادي الأحمر



المصدر (الموسوعة الفلسطينية الجزء الثاني دراسات جغرافية 1999م)

الموقع: تقع مروحة الجفتلك فوق أراضي قرية الجفتلك على السفوح الشرقية لجبال نابلس على بعد (34) كم شمال مدينة أريحا يبلغ إرتفاعها (250) م فوق سطح البحر.

تبلغ مساحة الأراضي التي تغطيها المروحة حوالي (15) ألف دونم يزرع منها حالياً (13850) دونم أما المساحة المتبقية فهي مخصصة للناحية العمرانية بأشكالها أو أراضي غير مستصلحة زراعياً وهناك أراضي لا تزرع بعد جفاف الينابيع التي كانت مخصصة لري المزروعات عليها أو بعد تزايد تملح التربة فيها. والصورة التالية يوضح شكل مروحة الجفتلك

شكل رقم (23): مروحة الجفتاك الفيضية



المصدر (صورة جوية لمنطقة الدراسة معهد البحوث التطبيقية أريج 2006)

من الشكل السابق يلاحظ أن مروحة الجفتك ترفدها مجموعة ما الأودية بعضها ما زال محافظاً على جريانه مثل وادي الفارعة ووادي الأحمر وهناك الكثير من الأودية التي لم يعهد لها السكان المحليين جرياناً كذلك الأودية القادمة من الغرب والجنوب الغربي.

أما بالنسبة الى شكل المروحة فكما هو واضح من الخريطة السابقة يلاحظ أنها لم تأخذ الشكل الاعتيادي للمروحة النموذجية ويعود ذلك لضيق المساحة بين الجبال لذا فإن التوسع العرضي لها محكوم بالمساحة المنبسطة بين الجبال التي تطوق المروحة لذا فإنها اخذت الشكل الشريطي الممتد من الشمال الغربي الى الجنوب الغربي.

يبلغ معدل سقوط الأمطار في الجفتك لعشر سنوات سابقة (180) ملم في السنة، وطقسها حار صيفا دافئ شتاء ما جعل تربتها صالحة لإنتاج سلسلة طويلة من المحاصيل الزراعية؛ لذلك يطلق عليها الاقتصاديون اسم (سلة خضار فلسطين) إذ تغطي 20% من سلة المستهلك الفلسطيني من مشتريات الخضار.

المصادر المائية لمروحة الجفتك

نشأت مروحة الجفتك على نهايات وادي الفارعة الذي انحسر في فترات الجفاف وبعد تكون المروحة بدأ يشق طريقه من جديد اتجاه نهر الأردن كذلك فإن وادي الأحمر كان يغذي هذه المروحة فترات فيضانه.

بالإضافة الى مياه وادي الفارعة التي تستخدم للأغراض الزراعية على المروحة فقد قام المزارعين بحفر (29) بئراً ارتوازيّاً تقدر طاقتها الانتاجية بحوالي (1078000)م³ سنوياً تستخدم مياهها للزراعة بالإضافة للاستخدامات المنزلية. الا ان هذه الآبار تعاني من مخاطر الجفاف بسبب استنزاف مياهها وكذلك تحكم اسرائيل بكميات المياه المستخرجة منها وتعاني مياه هذه الآبار من الملوحة الزائدة مما يشكل عائقاً أمام استخدام مياه بعضها لري المزروعات والجدول التالي يبين نتائج تحليل عينات المياه المستخرجة من آبار المنطقة

جدول رقم (12): نتائج تحليل عينات المياه المستخرجة من الجفتاك

العنصر الموقع	الحموضة Ph	الملوحة Ec	بيكربونات الكالسيوم HCO ₃ CACO	كالسيوم Ca	مغنيسيوم Mg	صوديوم Na	كلور Cl	نترات NO ₃	مجموع الاملاح الذائبية (عسر الماء)
الجفتاك	7.36	4.01	133	257.2	239.9	328.6	1147	3.28	1476
الجفتاك	8.01	2.1	105	103.8	139.5	316.1	520.1	5.14	744
الجفتاك	7.36	3.23	112	186	218.6	204.9	840.6	6.58	1224

المصدر (حللت العينات في المركز الوطني للبحوث الزراعية أريحا 2003م)

التربة

يمكن التعرف على مجموعة أنواع من الترب تغطي مروحة العوجا أهمها⁽¹⁾:

1. التربة الغرينية البنية الجافة.

2. تربة اللويس البنية الجافة.

3. تربة التشيروزيم الكلسية المالحة.

4. تربة اللويس الناعمة تشوريزيم.

رابعاً: مروحة فصايل الفيضية

تقع مروحة فصايل في المنطقة الواقعة ما بين قرية فصليل الفلسطينية ومستعمرة بتسائيل الإسرائيلية التي أقيمت على المنطقة الأكثر خصوبة من المروحة ولم يتبقى لقرية فصايل الفلسطينية سوى القليل من المساحة الصالحة للزراعة.

تقع فصايل إلى الشمال من مدينة أريحا التي تتبع لها إدارياً. وتحيط بها قرى الجفتاك والعوجا والمغير وكفر مالك. تنخفض عن سطح البحر حوالي (250)م.

(1) معهد الابحاث التطبيقية، اريح، القدس، لمحة عن الحياة البيئية في الضفة الغربية، منطقة أريحا، اكتوبر 1995م.

تبلغ مساحتها (21000) دونم منها (150)دونم مستخدمة عمرانياً. بلغ عدد سكانها عام (2004) حوالي (890) نسمة يتوزعون على (120) مسكن منتشرة بشكل عشوائي عند مخرج الأودية إلى الشرق من أقدام جبال نابلس على امتداد عنق المروحة⁽¹⁾.

النشأة: نشأت مروحة فصايل على مجموعة من الأودية التي كانت تجري في المنطقة وتصب تحت أقدام جبال نابلس لكنها تختلف عن باقي المراوح الفيضية في وادي الأردن بأن الأودية التي كانت تغذيها هي الآن أودية جافة على عكس باقي المراوح ولا يستدل على وجودها سوى من مجموع الأخاديد التي تشق الجبال الواقعة إلى الغرب من المروحة ولم يعهد لها السكان المحليون جريان سوى في بعض السنوات التي تشهد أمطاراً غزيرة. لذا فإن المراحل التي مرت بها تلك الأودية لم تكتمل كباقي أودية المنطقة. ففي العصر المطير كانت الأودية تصل نهر الأردن ثم ابتدأت بالتراجع في فترات الجفاف ولا تزال على هذا الحال على عكس باقي أودية المنطقة التي استمر جريانها الدائم أو الفصلي وتمكنت من شق قنوات لها على أسطح المراوح لتصل إلى نهر الأردن. والوادي الوحيد الذي يفيض بشكل فصلي هو وادي فصايل الذي يصب في المستعمرة الإسرائيلية المقامة على أرض المروحة وهناك وادي دائم الجريان إلى الشمال منها هو وادي الأحمر. أما باقي الأودية فهي أودية جافة.

أما عن المصادر المائية فيها فهي تأتي من الينابيع والآبار الارتوازية التي حفرها السكان وكذلك من شركة ميكوروت الإسرائيلية.

حوض فصايل العوجا هو أحد الأحواض الشرقية في الضفة الغربية تبلغ مساحته (610)كم² تبلغ قدرته التصريفية ما بين (11-12) مليون متر مكعب من المياه سنوياً وفيه عدد من الينابيع أهمها عين فصايل: تنبع من بطن مجدل بني فاضل شمال العوجا قدرتها التصريفية حوالي (50م³/الساعة) تروي حوالي ألف دونم. أما الآبار التي حفرت في المنطقة فيبلغ عددها (11) بئراً موزعة ما بين العوجا وفصايل بقدرة إنتاجية تقدر (3464.5000)م³ سنوياً.

(1) منشورات التعداد العام للسكان والمساكن، دائرة الإحصاء المركزي الفلسطيني، 2004م.

الشكل والتركيب:

تأخذ مروحة فصايل الفيضية الشكل الممتد على مساحة أفقية من الجنوب الى الشمال لتشمل أراضي قرية فصايل الفلسطينية والأراضي التي أقيمت عليها مستعمرة بتسائيل الإسرائيلية وسبب هذا الامتداد الكبير لها يعود لكثرة الأودية التي كانت ترفدها في الفترة السابقة والتي لم يبقى منها سوى وادي فصايل الموسمي إلى الجنوب من وادي الأحمر داخل مستعمرة بتسائيل تتكون مروحة فصايل من مجموعة من الترب المنقولة بفعل الأودية التي كانت تصل إليها من السفوح الى الغرب من المروحة وتتكون من التربة الحجرية البنية وتربة التشيروزم الرسوبية تغطي سفوح المنطقة ويلاحظ وجود الكتل الصخرية والحجرية الكلسية على عنق المروحة عند مخارج الأودية تليها تربة حصوية ذات حجوم صغيرة تتكون من مزيج من الترب الناعمة والحصى وبعض الحجارة ثم يلي هذه التربة الى الشرق تربة غريانية بنية جافة تتصف بنعومة تكونت هذه التربة نتيجة لتعرية صخور المارل الطينية والمواد الصلصالية تليها شرقاً تربة اللويس البنية الجافة وقد تشكلت تلك التربة من صخور الكونغلوميرا والصخور الطباشيرية بشكل أساس ثم تربة السبخات الملحية التي تلى منطقة الزور شرقاً، والشكل التالي يبين شكل مروحة فصايل.

شكل رقم (24): صورة فضائية لمنطقة مروحة فصايل



المصدر (google earth, 2007).م.

الواقع الزراعي على المروحة:

بعد سيطرة اسرائيل على الجزء الخصب من المروحة أصبحت الأجزاء المتبقية منها في قرية فصايل ذات إنتاج زراعي ضئيل وتقتصر على بساتين الموز وبعض أشجار الحمضيات وزراعات بستانية محدودة من الخضراوات وهناك بعض المشاتل التي أقيمت

لأغراض البحث وتطوير أنواع من المزروعات في المنطقة وتعتمد هذه الزراعات على المياه المتوفرة من الينابيع والآبار الارتوازية التي قام المزارعون بحفرها للاستخدام الزراعي.

وتتصف مياه الآبار في تلك المنطقة بانخفاض ملوحتها وتعادل القلوية فيها كما هو

موضح في الجدول التالي.

جدول رقم (13): العناصر والأملاح الذائبة في مياه منطقة فصايل

العنصر الموقع	الحموضة Ph	الملوحة Ec	بيكربونات الكالسيوم HCO3 CACO	كالسيوم Ca	مغنيسيوم Mg	صوديوم Na	كلور Cl	نترات NO3	مجموع الاملاح الذائبة (عسر الماء)
فصايل	7.58	0.65	79.15	60.1	19.05	30.8	50.69	4.1	416

المصدر: (مديرية زراعة أريحا والأغوار 2007م)

يلاحظ من الجدول السابق صلاحية مياه فصايل للزراعات المختلفة لكن المشكلة الزراعية قائمة بسبب محدودية الأراضي الصالحة للزراعة.

خامساً: مروحة بردلا وعين البيضا

تعتبر هذه المروحة من أكبر المراوح الفيضية في وادي الأردن الأدنى والأوسط حيث تمتد من أقدم جبال نابلس عند قرية بردلا غرباً حيث ينتهي وادي الخشنة إلى عين البيضا شرقاً كذلك فهي منطقة حدودية مع إسرائيل حيث قام الجدار العازل الذي أقامته إسرائيل بضم الكثير من أراضي هذه المروحة بما تحويه من موارد مائية لداخل إسرائيل أضف إلى ذلك سياسة العزل التي مورست على هذه المنطقة بإقامة إسرائيل حاجز تياسير إلى الغرب من بردلا لمنع دخول وخروج المزارعين من طوباس والقرى المجاورة الذين يعتمدون بأرزاقهم على أراضي هذه المروحة الخصبة زراعياً كذلك منع نقل منتجات هذه المنطقة إلى أسواق الضفة الغربية مما حد من النشاط الزراعي على هذه المروحة.

تمتد مروحة بردلا وعين البيضا على أراضي قرية بردلا وتخرق أراضي خربة كردلا في الوسط وعين البيضا شرقاً تقدر مساحة المروحة بالكامل حوالي (13956) دونم منها (950) دونم مستغلة للنواحي العمرانية والخدماتية وما تبقى فهي أراضي زراعية وأودية وتلال

وأراضي غير قابلة للزراعة بالإضافة الى الأراضي التي استقطعتها اسرائيل لنفسها بجدار الضم والفصل..

تمتد مروحة بردلا جغرافياً من شمال خط الهدنة (الأراضي المحتلة عام 1948م) ووادي المالح جنوباً ثم قرية تياسير غرباً ونهر الأردن شرقاً.

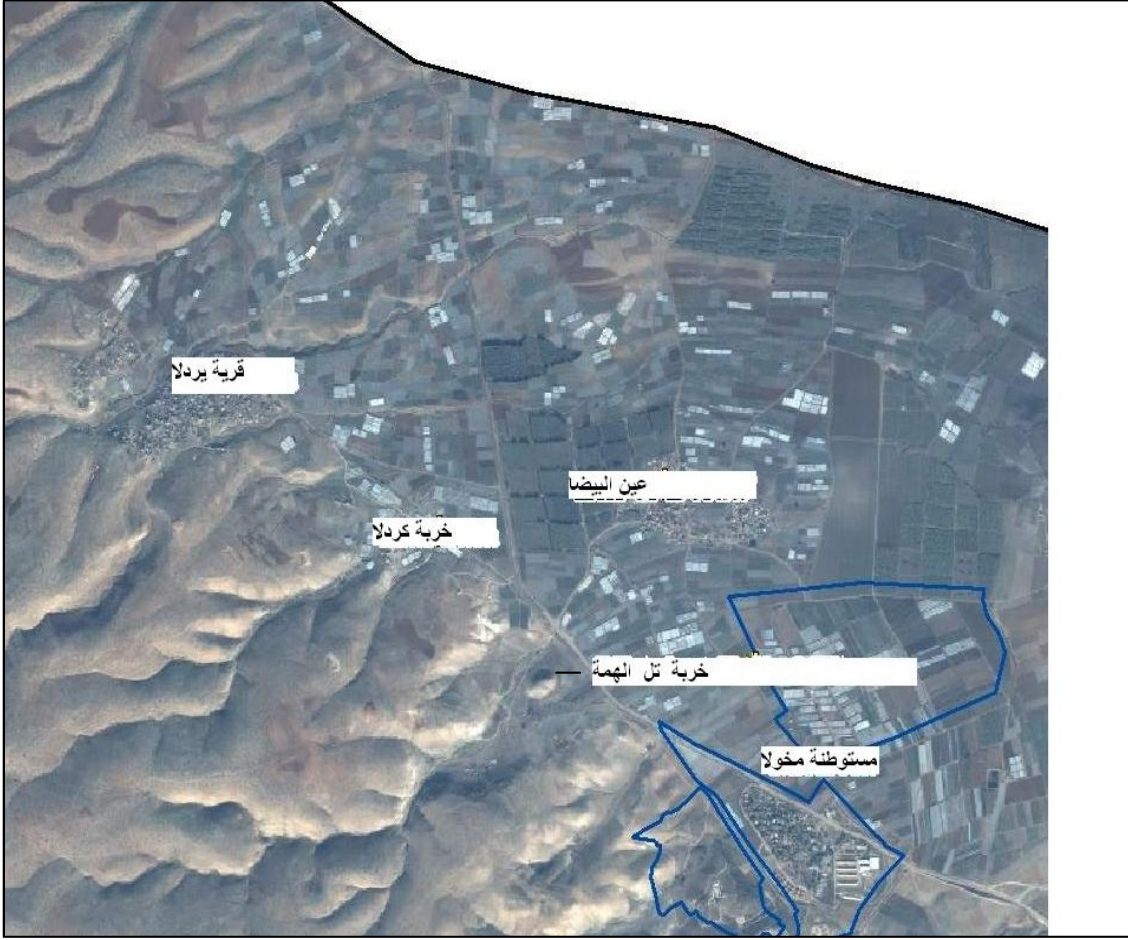
يتفاوت ارتفاع المروحة عن سطح البحر من الشرق الى الغرب فهي تبدأ بالانحدار شرقاً من رأس المروحة عند قرية بردلا حيث يبلغ ارتفاعها (50م) تحت مستوى سطح البحر ثم تأخذ بالانحدار لتبلغ عند خربة كردلا في الوسط (90) متر تحت مستوى سطح البحر وتصل أدنى انخفاض لها عند قرية عين البيضا (315م) تحت مستوى سطح البحر.

الموارد الطبيعية والبشرية للمروحة

نشأت مروحة بردلا وعين البيضا عند مخرج وادي الخشنة الذي ذات التصريف الفصلي حاملاً رواسب عمل على حتها من جبال نابلس ما بين مدينة طوباس وتياسير ليلقى بها عند قرية بردلا مكوناً المروحة ثم تمكن من شق مجرى له على سطح المروحة من الجهه الشمالية ليصل الى نهر الأردن في فترات الأمطار الغزيرة.

هنالك الكثير من الآبار الجوفية والينابيع التي سادت على سطح المروحة إلا ان السياسة الاسرائيلية اتجه المصادر المائية عملت على تجفيف أغلب هذه الآبار والينابيع ومنعت المزارعين من حفر الآبار وغذت المنطقة بشبكة مياه ميكوروت الاسرائيلية كي تتحكم بمقدار المياه التي يمكن للمزارعين استخدامها. والشكل التالي يوضح شكل مروحة بردلا وعين البيضا

شكل رقم (25): مروحة بردلا وعين البيضاء



المصدر: (صورة جوية معهد الأبحاث التطبيقية أريج بيت لحم 2007م)

حوض بردلا هو أحد الأحواض الجوفية الشرقية في الضفة الغربية تبلغ مساحته حوالي (90)كلم² تقدر كمية المياه المستخرجة منه ما بين (9-11) مليون م³ يعاني من استنزاف مياهه لتغذية احتياجات المستعمرات الاسرائيلية المقامة على أراضي تلك المنطقة.

من أهم الينابيع في المنطقة نبع عين البيضاء الرئيسي وهو نبع ذات مياه باردة ونقية وعلى بعد عدة أمتار من النبع الرئيسي ترشح الأرض مياهها من مساحة واسعة تسيل جميعها لتلتقي بالماء الرئيسي لتشكل معا ماء غزيرا يشبه النهر. وعين كردلا التي تبعد عن نبع البيضاء (3)كم الى الغرب ثم عين بردلا التي تنبع من تحت مقابر المسلمين، ومزار الشيخ خضر، وهي أغزر المياه في الضفة الغربية، يشرب منها سكان قرية بردلا وتروى بها جميع أراضي القرية، حتى أن مياهها كانت تسحب إلى رأس عين البيضاء على بعد مسافة خمسة كيلو مترات، وقد

جفت مياه هذه العين بعد أن حفر اليهود بئراً غزيرة على مسافة كيلومتر تقريباً إلى الشمال الغربي من العين. أما الآبار الارتوازية في المنطقة فقد بلغ عددها (8) آبار بطاقة إنتاجية بلغت (1854.800)م³ سنوياً.

يعمد سكان المنطقة خاصة سكان قرية البيضا على انشاء حفر على أعماق قليلة لا تتعدى (3م) ليصلوا الى مياه يستخدمونها في ري مزارعهم وتكون هذه المياه على شكل نزاز تتجمع في الحفرة بشكل دائم.

أما توزيع التربة في على سطح المروحة فهو يتراوح ما بين الحجارة والصخور الصغيرة ذات الأشكال الحادة عند رأس المروحة ثم الحصى والتراب الأقل خشونة وعندما نصل الى الأراضي السهلية لبردلا وحتى سهل عين البيضا تكون التربة الغريانية الناعمة هي السائدة في تلك السهول.

يبلغ عدد سكان القرى التي أقيمت على المروحة وأغلبهم من سكان مدينة طوباس القريبة من المروحة حوالي (3100) نسمة التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الاردن خصائص الوادي المكون للمروحة الفيضية الأشكال الجيومورفولوجية المرافقة للمراوح الفيضية حجم المروحة العوامل التي تؤثر على اشكال المراوح الفيضية خصائص الرواسب الفيضية أقسام سطح المروحة الفيضية حسب نوع الإرسابات وحجومها انواع المراوح الفيضية حسب المساحة التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الاردن خصائص الوادي المكون للمروحة الفيضية التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الاردن خصائص الوادي المكون للمروحة الفيضية التوزيع الجغرافي للمراوح الفيضية في وادي الاردن⁽¹⁾.

تعتبر الأراضي الزراعية في هذه المنطقة من اخصب الأراضي الزراعية وأكثرها صلاحية للزراعة في وادي الأردن حيث تزرع هذه الأراضي بالخضروات والفواكه والأشجار المثمرة كالحمضيات والزيتون وبدأ السكان حالياً بزراعة النخيل في مساحات تجريبية.

(1) منشورات التعداد العام للسكان والمساكن، دائرة الإحصاء المركزي الفلسطيني، 2004م.

الفصل الخامس

الزراعة على المراوح الفيضية في وادي الأردن

التجربة العملية لاستغلال المراوح الفيضية

يمكن التعرف على أهمية المياه الجوفية وكيفية استغلالها على المراوح الفيضية من خلال التجربة الإيرانية في هذا المجال ففي إيران يحول انعدام الأمطار في الفترة ما بين مايو إلى أكتوبر دون ممارسة الزراعة في فصل الصيف وحيث ترتفع نسبة الجبس والملح في مياه أنهار تلك المناطق فقد عرف السكان منذ القدم أن المراوح الغرينية عند أقدام جبال تلك المناطق يمكن أن توفر كميات ضخمة من الماء الأرضي على درجة من العذوبة يمكن لكل من الإنسان والحيوان والنبات أن يتحملها وبحفر عدد من الآبار في الجزء العلوي من المروحة الارسابية بأعماق تقرب من (92) متراً تحت سطح الأرض يمكن التوصل إلى تحديد نطاق إمدادات المياه الأرضية الوفيرة والتي يتحدد على ضوئها موقع البئر الرئيسي وتحفر آبار أخرى على أبعاد تتراوح بين (91-274) متراً وذلك للتعرف على مدى استمرار وميل مستوى المياه ثم ترتبط هذه الآبار بدورها بواسطة أنفاق تعرف في إيران " بالقنوات " وفي مناطق أخرى " بالفجارات " وتسمى سلاسل الآبار في قبرص وتستلزم هذه الآبار وتلك المجاري الباطنية معرفة على درجة كبيرة من التخصص بهيدرولوجية الماء الأرضي كما يجب أن تكون هذه القنوات واسعة بدرجة تسمح باستمرار صيانتها أثناء استخدامها فلا يشغل الماء في مقطعها الأرضي سوى جزء صغير لا يتعدى قطره (1,6) متراً على الأكثر

وتستغل هذه المياه لري الحقول والأشجار عند أطراف المراوح الفيضية كما يستخدم الماء في إدارة طواحين المياه التي تستخدم في طحن الحبوب وترتبط نظم توزيع الزراعة وأماكن الاستقرار البشري ارتباطاً وثيقاً بهذه الأشكال التضاريسية⁽¹⁾.

ولكن هذه الآلية في استخراج المياه تعاني من مشكلات مثل:

1 - توفير الأيدي العاملة المتخصصة اللازمة لإنشاء هذه القنوات وصيانتها

(1) والطن، كينيث، الأراضي الجافة، ترجمة، علي عبد الوهاب شاهين، دار النهضة العربية، بيروت 1987

2 - ما تتطلبه من رؤوس الأموال الضخمة والتكاليف المتكررة.

الآن الزراعة على المراوح الفيضية تعاني من مشكلات تتمثل فيما يلي:

1 - عدم انتظام موعد وكمية مياه الأودية التي تصب على المراوح الفيضية.

2 - انجراف التربة والمزروعات نتيجة المجاري المائية الفجائية.

3 - إتباع الطرق التقليدية في الزراعة على المراوح الفيضية.

4 - عدم توافر الدعم الحكومي في مجال الإرشاد والتوجيه للزراعة على المراوح الفيضية

5 - وجود الصخور والحجارة الكبيرة في أجزاء من المراوح مما يعيق استغلالها

6 - تملح التربة واحتوائها على عناصر أخرى ضارة للحياة النباتية.

مميزات الزراعة في وادي الأردن

تتبع أهمية وادي الأردن كونه من أقدم المناطق السكنية للإنسان في عصور ما قبل التاريخ حيث كانت مدينة أريحا التي أنشئت منذ تسعة آلاف عام أول مدينة بناها الإنسان وكان العرب هم أول من سكنها فقد نزل الكنعانيون في منطقة الغور منذ (3000) قبل الميلاد⁽¹⁾.

أثرت طبيعة المنطقة الجغرافية وكونها جزء من الجرف القاري على استمرار الحياة البشرية في المنطقة حيث أن المنطقة ما بين أريحا وفصايل كانت مليئة بالأشجار المثمرة. كما أن وادي الأردن كان مزروعاً بالعديد من النباتات والثمار كالنخيل والموز وقصب السكر والقطن والليمون والتمور والأرز والخيزران حيث أن منطقة وادي الأردن هي الوحيدة فلسطينياً التي زرعت بالأرز. يمكن الاستدلال أن المجتمع النباتي للمنطقة كان متنوعاً ومتميزاً

(1) بلادنا فلسطين، الدباغ، مصطفى مراد، القسم الأول، الجزء الأول، كفر قرع، فلسطين.

حيث زرعت أشجار الحور والصفصاف والرتم والبلان والطرفاء والفرقد والنبق والعوسج والأثل والزقوم الى جانب المحاصيل الزراعية التقليدية.

أما في العصر الحديث فقد أثر احتلال اسرائيل لأجزاء من فلسطين عام (1948م) على إزدهار الغور حيث نزع عشرات الألوف من المناطق التي سيطرت عليها إسرائيل الى منطقة وادي الأردن حيث عمل هؤلاء النازحون على استصلاح الارض القاحلة والمالحة فحفروا الآبار وزرعوا الأرض وعملوا على زراعة أنواع الفواكه والحبوب والخضار. لكن احتلال اسرائيل للضفة الغربية عام (1967م) أضرب توازن المنطقة بشرياً وزراعياً حيث تشرد معظم السكان وصودرت الأراضي وأقيمت المستوطنات وحددت كميات المياه التي تمكن المزارعين الفلسطينيين من إستخدامها للزراعة كل هذا أدى الى تدهور الانتاج الزراعي في المنطقة وبعد أن اقيمت المشاريع الزراعية الاسرائيلية في المنطقة إستغلها المزارعون الفلسطينيون وطوروا انواع من الزراعات ذات القيمة الاقتصادية الخاصة كالعنب المبكر والفواكه الاستوائية والنخيل⁽¹⁾.

النمط الزراعي على المراوح الفيضية في وادي الأردن

أولاً: السكان

تعرضت منطقة الأغوار في الضفة الغربية لتغيرات سكانية واضحة تعود بالدرجة الأولى للأوضاع السياسية والحروب السائدة في المنطقة، ففي الفترة الممتدة بين عامي 1948 و1967 كان يقطن منطقة الأغوار نحو 80 ألف نسمة موزعين بين مدينة أريحا وقرية العوجا وثلاثة مخيمات للاجئين الفلسطينيين وهي النويعة وعين السلطان وعقبة جبر وبعض التجمعات السكانية الصغيرة. وكانت غالبية السكان (86%) من اللاجئين الذين تم تهجيرهم من بيوتهم في منطقة بيسان والجليل. وبعد احتلالها لباقي الأراضي الفلسطينية في العام 1967، قامت إسرائيل وللمرة الثانية بترحيل سكان الأغوار وإجبارهم على الهجرة مرة ثانية إلى الضفة الشرقية لنهر

(1) أبو عرفة،، 1984م، صفحة 88.

الأردن. وكننتيجة لذلك تم إخلاء مخيم النويعة للاجئين، وفقد مخيم عقبة جبر وهو المخيم الأكبر ما يزيد على 80% من سكانه.

يصل تعداد سكان الأغوار حالياً نحو 46685 ألف نسمة، تأتي مدينة أريحا في المقدمة حيث يقطنها مع مخيمها نحو 18346 ألف نسمة تضم مخيم عقبة جبر، ثم يأتي مخيم عين السلطان وبلدة الجفتلك وفصايل والزبيدات وبردلة وبعض التجمعات الصغيرة والخراب⁽¹⁾.

والجدول التالي يعطي صورة توضيحية للوضع السكاني والعمراي للتجمعات السكانية في وادي

الأردن حسب التعداد العام للسكان والمساكن عام 2007م

جدول رقم (15): يبين أعداد السكان للعام 2007م والمساحة المبنية للتجمعات السكانية في وادي

الأردن (المساحة بالدونم)

الرقم	التجمع السكاني	عدد السكان	المساحة المبنية بالدونم
1	مرج نعجة	715	38
2	الزبيدات	1421	43
3	مرج الغزال	203	30
4	الجفتلك	3714	370
5	فصايل	1078	150
6	العوجا	4120	390
7	النويعة	1245	90
8	عين الديوك	1721	350
9	مخيم عين السلطان	3160	315
10	أريحا	18346	1780
11	مخيم عقبة جبر	7176	980
12	النبي موسى	309	35
13	بردلا	1637	370
15	كردلا	307	40
16	عين البيضا	1163	200
17	المالح	370	25
	المجموع	46685	5206

المصدر (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2007م)

(1) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، التعداد العام للسكان والمساكن 2007م.

بالنظر للأوضاع المعيشية لهؤلاء السكان نجد أن العديد منهم بعد أن فقدوا معظم أراضيهم نتيجة المصادرة من قبل سلطات الاحتلال توجهوا للبحث عن مصدر رزق بديل، فمنهم من عمل في قطاع الزراعة أو في المستوطنات القريبة أو داخل الخط الأخضر أو في المدن الفلسطينية القريبة مثل أريحا ونابلس وطوباس، هذا عدا عن أن جزءاً كبيراً من السكان اضطروا للرحيل للبحث عن فرص عمل والاستقرار خارج فلسطين⁽¹⁾.

اما الأوضاع التعليمية فإن منطقة وادي الأردن فتعتبر الأدنى بين محافظات الوطن حيث بلغت نسبة الأمية في وادي الأردن في العام 2007م حوالي 7.6% بين الأطفال دون سن العاشرة وهي النسبة الأعلى على مستوى باقي المحافظات الفلسطينية التي تراوحت نسبة الأمية فيها نفس الفئة ما بين (3.9 في القدس الى 7.6 في وادي الأردن) مما يدل على ارتفاع هذه النسبة على المستويات العمرية الأخرى⁽²⁾

ثانياً: الاستيطان اليهودي في الأغوار

لم تختلف أساليب الاحتلال الإسرائيلي في الاستيلاء على أراضي الأغوار بهدف الاستيطان عن مثيلتها في باقي الأراضي الفلسطينية. فمنذ البداية أجرت سلطات الاحتلال مسحاً عاماً للأغوار الفلسطينية ووجدت من خلاله أن إمكانية مصادرة الأراضي بحجة أنها أملاك دولة عملية صعبة وغير مجدية، لأن ملكية الأرض الزراعية تحديداً وحقوق المياه في المنطقة هي ملكية خاصة مسجلة، مما يصعب على سلطات الاحتلال مصادرتها. وعليه فقد أصدر وزير الدفاع في حينه موشيه ديان قراراً بالاستيلاء على أملاك الغائبين. ولكن تلك الأراضي لم تكن كافية لتلبية طموحات الحركات الاستيطانية، ولذلك قامت سلطات الاحتلال بمصادرة أوسع مساحة ممكنة من الأغوار باعتبارها مناطق تدريب عسكري. على أن تقام فيها نقاط عسكرية (ناحال) تتحول لاحقاً إلى مواقع مدنية للاستيطان. على الرغم من نجاح إسرائيل بإقامة 26

(1) مركز التخطيط الفلسطيني، http://www.oppc.pna.net/mag/mag21/new_page_3.htm

(2) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، التعداد العام للسكان والمساكن 2007م.

مستوطنة في منطقة الأغوار التي تمتد حسب المخططات الإسرائيلية من صحراء الخليل في الجنوب مروراً بالسواحل الغربية للبحر الميت حتى حدود الضفة الشمالية مع إسرائيل، إلا أن هذه المستوطنات فشلت في جذب أعداد كبيرة من المستوطنين للمنطقة، ففي عام 1981 بلغ عدد المستوطنين نحو 4000 مستوطن ارتفع العدد إلى 4115 مستوطناً في العام 1992، ووصل العدد إلى 7500 مستوطن في العام 2005، حيث ازداد هذا العدد بعد توقيع اتفاق أوسلو.

إن غالبية المستوطنين في منطقة الأغوار هم من اليهود العلمانيين ومن مؤيدي حزب العمل يعمل 45% من قوة العمل لديهم في الزراعة و9% يعملون في مجال الصناعة و5% يعملون في مجال السياحة و15% يعملون في الخدمات والتجارة ونحو 26% يعملون في الخدمة الجماهيرية⁽¹⁾. يوجد في وادي الأردن (35) مستوطنة إسرائيلية موزعة ما بين مستوطنات زراعية يبلغ عددها (24) مستوطنة وأخرى عسكرية (11) مستوطنة كما هو مبين في الجدول التالي.

جدول رقم (15): يوضح أعداد المستوطنين في منطقة الأغوار للعام 2005م.

اسم المستوطنة	عدد المستوطنين	اسم المستوطنة	عدد المستوطنين	اسم المستوطنة	عدد المستوطنين
ارغمون	205	بعقوب	205	غيتيت	164
جليل	164	حمرا	178	يفيت	123
محولة	328	مخورا	191	مسواه	219
معاليه أفرام	2190	بفماه	137	نعران	102
نتيف هجدود	240	فصايل	342	روعي	150
محولة	301	تومر	356	بيطاف	غير مأهولة
بيت هعرفاه	54	فيرد يريحو	191	متسفية	205
كاليه	342	الموع	137		

المصدر (مركز التخطيط الفلسطيني 2003م)

(1) مركز التخطيط الفلسطيني، رام الله، 2007م

رغم هذا العدد المتواضع للمستوطنين مقارنة مع عدد المستوطنات إلا أن مساحة الأرض التي يسيطر عليها هؤلاء المستوطنين تفوق ما يسيطر عليه السكان الفلسطينيون في المنطقة وإذا ما أضيف إلى ما لدى المستوطنين ما تسيطر عليه القواعد العسكرية والمناطق العسكرية المغلقة فلن يتبقى إلا الجزء اليسير من الأرض يستغله المواطن الفلسطيني⁽¹⁾.

والجدول التالي يبين المقارنة بين الاستخدامات المختلفة للأراضي في وادي الأردن ما بين الاستخدام الاسرائيلي والإستخدام الفلسطيني.

جدول رقم (16): يوضح استخدام الأراضي في منطقة الأغوار

النسبة المئوية	المساحة (بالدونم)	طبيعة استخدام الأرض
1.3	10758	مناطق العمران الفلسطيني
3.0	25412	مناطق المستوطنات السكنية
2.7	23000	القواعد العسكرية الإسرائيلية
47.1	400.000	مناطق عسكرية مغلقة
45.9	492.144	مناطق مستغلة فلسطينياً وأحراش

المصدر (مركز التخطيط الفلسطيني)

ورغم ادعاء إسرائيل بأن المستوطنات في غور الأردن أقيمت لأسباب أمنية، إلا أن المدقق في طبيعة انتشار هذه المستوطنات يلاحظ أن قيامها ومواقعها يتأثر بعاملين أساسيين، الأول توفر الأراضي الزراعية والثاني توفر المياه علماً بأن عامل التركيز على الأرض كان ذا أهمية أكبر من عامل وجود المياه على اعتبار أن التكنولوجيا الحديثة تسمح بنقل المياه عبر الأنابيب من مناطق بعيدة نسبياً.

وفي محاولة منها للحفاظ على التواصل الجغرافي بين المستوطنات، شقت إسرائيل الطريق رقم 90 الذي يشق الغور من الشمال إلى الجنوب، واصلت هذه المستوطنات ضمن شريان مواصلات يصل إلى داخل المناطق المحتلة من فلسطين عام 1948م باتجاه شمالي جنوبي. كما قامت إسرائيل بشق طرق عرضية تخترق الضفة الغربية لتصل منطقة الأغوار

(1) مرجع سابق، مركز التخطيط الفلسطيني

بالعمق الإسرائيلي في منطقة غوش دان وأهم هذه الطرق طريق عابر السامرة بالقرب من نابلس، وطريق بيت حورون. كما أن المستوطنات في غور الأردن تم زراعتها على شكل خطين في موازاة نهر الأردن كما جاء في مشروع ألون، الخط الأول يقع على امتداد المنطقة السهلية بينما يقع الخط الثاني على سفوح الجبال المطلة على الأرض السهلية وجميع هذه المستوطنات ترتبط بالطريق الطولي رقم 90⁽¹⁾.

ثالثاً: طبيعة المنطقة

أثرت طبيعة المنطقة وإمكاناتها البيئية على تحديد النمط الزراعي ويمكن حصر ذلك بالأمور الآتية:

1. انفراد المنطقة بالظروف المناخية الدافئة خلال أشهر الشتاء.
 2. توفير مياه الري من مصادر مائية سطحية وجوفية قريبة ومباشرة على أسطح المراوح الفيضية
 3. طبوغرافية الأرض التي تسمح باستعمال المكننة فيها.
- كل هذه الأمور أدت إلى انتشار ثلاثة أصناف زراعية أساسية هي الخضار والحمضيات والموز وأنواع التمور المختلفة وفيما بعد أثرت التطورات العلمية والتكنولوجية على تحسين إنتاجية هذه الأصناف إلا أنها لم تساعد على تغيير النمط الزراعي أو إدخال أصناف زراعية جديدة رغم قابلية المنطقة لذلك⁽²⁾.

تقدر مساحة المراوح الفيضية في وادي الأردن الأدنى والأوسط بحوالي (92) ألف دونم وهناك مساحات تبلغ (67) ألف دونم مستغلة زراعياً والمساحات الباقية قابلة للزراعة في حال

(1) مرجع سابق، مركز التخطيط الفلسطيني

(2) أبو عرفة، عبد الرحمن، وادي الأردن "دراسة تحليلية للخواص البيئية والاقتصادية والسياسية، جمعية الدراسات العربية القدس، 1984م.

توافر المياه للري عمدت إسرائيل منذ احتلالها لوادي الأردن على إقامة المستوطنات على الأراضي الزراعية بهدف مصادرتها وإقامة مشاريعها الزراعية على المساحات المصادرة⁽¹⁾.

رابعاً: الأراضي الزراعية

يمكن تقسيم وادي الأردن زراعياً إلى منطقتين رئيسيتين هما:

أولاً: المنحدرات الشرقية تمتد هذه المنطقة شبه الجافة من شرقي لواء جنين إلى حدود البحر الميت جنوباً ومن ثم المناطق الغربية للبحر الميت على طول (5 10) كم ويتراوح عرض هذه المنطقة من (10 20) كم تعاني هذه المنطقة من الانحدار الشديد الذي يبدأ بـ (800)م فوق سطح البحر لينتهي بـ (150)م تحت مستوى سطح البحر مما يعني تعرض هذه المنطقة للانجراف وحدوث خلل في تركيبها البنائي⁽²⁾ وتبلغ مساحة أراضيها حوالي (1.5) مليون دونم سيطرت إسرائيل على الجزء الأكبر من أراضي هذه المنطقة المطلة على وادي الأردن لبناء المستوطنات يبلغ معدل سقوط الأمطار السنوي في هذه المنطقة أقل من (250) ملم. كانت أراضي هذه المنطقة تشكل الجزء الأكبر من المراعي الطبيعية في الضفة الغربية إلا أن مساحة هذه المراعي تتناقص بفعل السيطرة الإسرائيلية على تلك السفوح تعتبر زراعة المحاصيل الحقلية في هذه المنطقة غير مجدية نظراً لطبيعة المنطقة الجغرافية المميزة بالانحدار الشديد وكثرة الأودية والمسيلات المائية وتعرض ترب هذه السفوح لعملية تعرية لترتبتها⁽³⁾.

إلا أن منطقة السفوح الشرقية تعتبر المصدر الرئيسي للمراعي الطبيعية في الضفة الغربية وإذا ما تم صيانتها وتنميتها فإنها تسد جزءاً كبيراً من حاجة المواشي للغذاء بالإضافة إلى ما توفره تلك المنطقة من إمكانات لحماية أحياء الطبيعة المتواجدة فيها.

(1) الكردى، عبد الرحمن علي، وادي الأردن "إنجازاته ومشروعاته" مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ط1 1949م.

(2) جامعة القدس المفتوحة، الزراعة في فلسطين، أم السماق، عمان، ط1 1995م

(3) عبد الرازق، د. عمر، وآخرون، الاقتصاد الزراعي الفلسطيني (1967 1990) مركز العمل التنموي (معاً) 1992م.

ثانياً: منطقة وادي الأردن الممتدة من منطقة بردلا شمالاً حيث حدود عام (1967م) إلى شمال البحر الميت جنوباً بطول حوالي

(70) كم وبعرض يتراوح ما بين (1 - 12) كم بمساحة تقدر بحوالي (400) ألف دونم. حيث
يكثُر تواجد المراوح الفيضية في هذه المنطقة.
وتقسم الى ثلاثة أقسام رئيسية:-

1. الأغوار الشمالية وتضم قرى بردلة عين البيضا كردلة ومنطقة المالح.
2. الأغوار الوسطى وتضم قرى الجفتك مرج نعجة الزبيدات مرج الغزال وفروش بيت دجن.
3. الأغوار الجنوبية وتضم:
أ - منطقة فصايل والعوجا.
ب - منطقة أريحا وتضم مدينة أريحا وقرية الديوك والنعوية
ج - منطقة الخان الأحمر والنبي موسى (وهي منطقة تجمع بدو ولا يوجد بها زراعة نباتية).
وتعتبر هذه التقسيمات تقسيمات جغرافية وزراعية وليست تقسيمات ادارية حيث
تختلف التقسيمات الادارية.

تقع هذه المنطقة تحت مستوى سطح البحر بمعدل (200 300) م مما يجعلها تمتاز بمناخها
الحار صيفاً والداقي شتاءً تتلقى هذه المنطقة أقل من (150) ملم من الأمطار السنوية وتعتبر
أراضيها من أهم الأراضي الزراعية في الضفة الغربية ونظراً لانخفاض معدلات الأمطار فإنها
تعتمد على المياه الجوفية المستخرجة من الآبار والينابيع والأمطار المناسبة من المنحدرات
الشرقية بلغت نسبة الأراضي المستغلة للزراعة حتى العام (1967م) حوالي (200) ألف دونم
وانخفضت إلى حوالي (60%) نظراً للمساحات الواسعة التي صادرتها إسرائيل لبناء
مستعمراتها الزراعية في وادي الأردن وكذلك بسبب النقص في المياه والمشكلات التسويقية

ويستغل منها حالياً حوالي (90) ألف دونم منها (40) ألف دونم يستغلها المزارعين الفلسطينيين و(50) ألف دونم يستغلها المزارعين المستوطنات الإسرائيلية⁽¹⁾.

تتمتع منطقة وادي الأردن بمركز متميز في القطاع الزراعي للضفة الغربية نظراً لتوافر المصادر الطبيعية الأساسية في تلك المنطقة والمتمثلة في التربة الفيضية والمياه اللازمة للري والحرارة المرتفعة اللازمة لنمو مبكر للمحاصيل الزراعية وعلى الرغم من المعوقات التي تحد من تنمية المنطقة وتعيق تطورها فإنها ما زالت أحد الأعمدة الرئيسية للقطاع الزراعي في الضفة الغربية ومساحة الأراضي الزراعية

تقدر مساحة الأراضي الزراعية في وادي الأردن الأدنى والأوسط بحوالي (820) ألف دونم منها (91456) دونم أراضي المراوح الفيضية وهناك مساحات تبلغ سعتها (480) ألف دونم قابلة للزراعة في حال توافر المياه للري وقد عمدت إسرائيل منذ احتلالها لـ وادي الأردن على إقامة المستوطنات على الأراضي الزراعية بهدف مصادرتها وإقامة مشاريعها الزراعية على المساحات المصادرة⁽²⁾.

تتداخل مساحة أراضي الأوقاف الإسلامية مع الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة والأراضي الجبلية بمساحة 150,000 دونم بالإضافة إلى 162,000 دونم ما بين أريحا والعيزرية ومعظم هذه الأراضي غير مستغلة زراعياً وتعمل الأوقاف على تأجير هذه الأراضي لمدة زمنية تتراوح من عام واحد إلى 99 عام ومعظمها أراض غير مروية مهملة بسبب عدم الاستخدام والاستصلاح و فقرها للمشاريع الزراعية هذا أدى إلى مصادرة جزء منها من قبل الاسرائيليين وجعلت جزءاً آخر منها مناطق عسكرية مغلقة حتى أمام الرعي.

وتعاني الأراضي الزراعية في الأغوار من تراكم الملوحة بسبب الري بمياه مالحة أحياناً وكذلك بفعل إضافة الأسمدة الكيماوية وقلة كمية الأمطار اللازمة لشطف الأملاح⁽³⁾.

(1) مرجع سابق، عبد الرازق،، 1992م، صفحة 38.

(2) مرجع سابق، الكردي، 1949م، صفحة 73

(3) وزارة الزراعة الفلسطينية، مديرية زراعة أريحا والأغوار 2007م.

الانتاج الزراعي على المراوح الفيضية في وادي الأردن

تبلغ المساحة المستغلة زراعيًا على المراوح الفيضية حوالي (91456) دونم تتوزع على ثلاثة أنماط رئيسية: الخضروات بمساحة 35600 دونم والبستنة بمساحة 7200 دونم والمحاصيل الحقلية بمساحة 6000 دونم وتطرأ سنويًا تغيرات على المساحات والأنواع المزروعة تبعًا لتوفر المياه واحتياجات السوق وظروف السكان العامة وقد تؤدي هذه الظروف أحيانًا إلى تغيرات جذرية في المساحات الزراعية كما حدث في زراعة الموز حيث انخفضت مساحات زراعات الموز من 5800 دونم عام 1994\95م إلى 1800 دونم عام 2001م وقد وصلت إلى 1500 دونم لهذا العام الحالي ويعود هذا الانخفاض الحاد إلى قرار المملكة الأردنية عام 1994م بعدم إدخال الموز الفلسطيني إلى أسواقها وكذلك جفاف نبع العوجا وكذلك الأمر بالنسبة للحمضيات حيث انخفضت المساحة منذ عام 1995 إلى 4000 دونم ووصلت هذا العام إلى 1500 دونم وذلك بسبب قلة المياه ومنافسة الحمضيات الإسرائيلية لها كون الأخيرة يروى معظمها بالمياه المعالجة وهذا يخفض تكاليف إنتاجها.

والجدول التالي يبين المساحات الزراعية لعام 2004/2003م في منطقة الأغوار.

جدول رقم (17): المساحات الزراعية في وادي الأردن للعام 2004/2003

المحصول	خضار	نخيل	موز	حمضيات	عنب	تين	زيتون	محاصيل حقلية
المساحة المزروعة بالدونم	35840	1170	5150	646	240	20	85	5300

المصدر: (مديرية زراعة أريحا والأغوار)

أنواع المزروعات

تتنوع المزروعات الموجودة في محافظة أريحا فهناك أشجار الفاكهة والخضروات والمحاصيل الحقلية المختلفة، حيث بلغت مساحة الأرض المزروعة بهذه الأصناف مجتمعة حوالي 43151 دونم وهو ما يشكل حوالي 2% من مساحة الأرض المزروعة في الأراضي الفلسطينية وبالغلة 1860665 دونم وقد احتلت زراعة الخضروات المساحة الأكبر من

الأراضي المزروعة في المحافظة حيث بلغت 35840 دونم أي ما يعادل 65% من مساحة الأرض المزروعة في المحافظة وكانت مساحة الأرض المزروعة بشكل بعلي في المحافظة حوالي 22 دونم أما الأرض المزروعة بشكل مروى فقد بلغت حوالي 36727 دونم.

الإنتاج النباتي

بلغت كمية الإنتاج النباتي في محافظة أريحا عام 2007، حوالي 81572 طناً ويشكل

هذا حوالي 7.7% من الإنتاج النباتي الكلي للأراضي الفلسطينية لنفس السنة

وتمثل الخضروات أكثر إنتاج المحافظة حيث بلغت كمية الإنتاج من الخضروات لعام 2007 حوالي 58678 طناً وهذا يشكل حوالي 63% من الإنتاج النباتي في المحافظة وبلغت القيمة المادية للإنتاج النباتي في المحافظة في نفس العام حوالي 46.456 مليون دولار، وقد شكلت هذه القيمة ما مقداره 7.6% من قيمة الإنتاج النباتي في الأراضي الفلسطينية وبالغة 611.248 مليون دولار، حيث وزع الإنتاج على النحو التالي

أولاً: أشجار الفاكهة

قدرت المساحة الإجمالية للأراضي المزروعة بأشجار الفاكهة في محافظة أريحا عام 2007م، حوالي 9215 دونم وهو ما يشكل حوالي 25% من مساحة الأرض المزروعة في المنطقة وبالغة 36749 دونم وقد لوحظ أن محصول الموز أكثر المحاصيل المزروعة في المحافظة من بين أشجار الفاكهة الأخرى حيث بلغت مساحة الأرض المزروعة بالموز حوالي 5150 دونم وهو ما يعادل حوالي 56% من مساحة الأرض المزروعة بأشجار الفاكهة وبالغة 9215 دونم.

وكانت كمية إنتاج المحافظة من الفواكه لعام 2007م حوالي 26377 طناً وبلغت قيمتها المادية آنذاك حوالي 12.154 مليون دولار وهو ما يعادل حوالي 2% من قيمة إنتاج أشجار الفاكهة في الأراضي الفلسطينية وبالغة 611.248 مليون دولار.

ثانياً: الخضروات

بلغت المساحة الإجمالية للأراضي المزروعة بالخضروات في محافظة أريحا عام 1998/1997 حوالي 35840 دونم، شكلت زراعة محصول الكوسا أكثر المزارع مساحة في المحافظة حيث بلغت الأرض المزروعة بالكوسا حوالي 7433 دونم وهو ما يعادل حوالي 31% من مساحة الأرض المزروعة بالخضروات في المحافظة وقد بلغت كمية إنتاج محصول الخضروات في المحافظة عام 2007م حوالي 50586 طناً، حيث شكل محصول الباذنجان أكثر المحاصيل إنتاجاً وقدرت كمية إنتاجه في أريحا بالنسبة لقيمة إنتاج الخضروات في المحافظة لنفس العام فقد بلغت حوالي 33.519 مليون دولار وهو ما يعادل حوالي 72% من قيمة الإنتاج النباتي في المحافظة لنفس العام

جدول رقم (18): المساحة المزروعة بأنواع الخضروات على المزارع الفيزية للعام 2007م (المساحة بالدونم)

المجموع	كانون أول		تشرين الثاني		تشرين الأول		أيلول		محصول خضروات
	مكتشف	محمي	مكتشف	محمي	مكتشف	محمي	مكتشف	محمي	
2792	380	0	800	20	1000	45	500	47	بندورة
1820	100	110	500	40	620	120	130	200	خيار
5480	120	0	1400	0	2500	0	1460	0	كوسا
4450	850	0	800	0	1400	0	1400	0	ذرة
4170	700	0	1400	0	1650	0	420	0	باذنجان
575	60	0	200	25	235	15	15	25	فلفل حلو
470	40	0	120	0	280	0	30	0	فلفل حار
320	25	0	90	0	150	0	55	0	بصل
455	20	0	110	0	200	0	125	0	فقدوس
200	0	0	40	0	60	0	100	0	يقطين
810	0	0	310	0	500	0	0	0	فول
890	150	0	300	0	320	0	120	0	زهرة
750	120	0	200	0	250	0	180	0	ملفوف
120	45	0	45	0	30	0	0	0	بطاطا
1880	250	95	450	10	615	15	420	25	فاصولياء
35182	2860	205	6765	95	9810	195	4955	297	المجموع
		3065		6860		10005		5252	المجموع الكلي

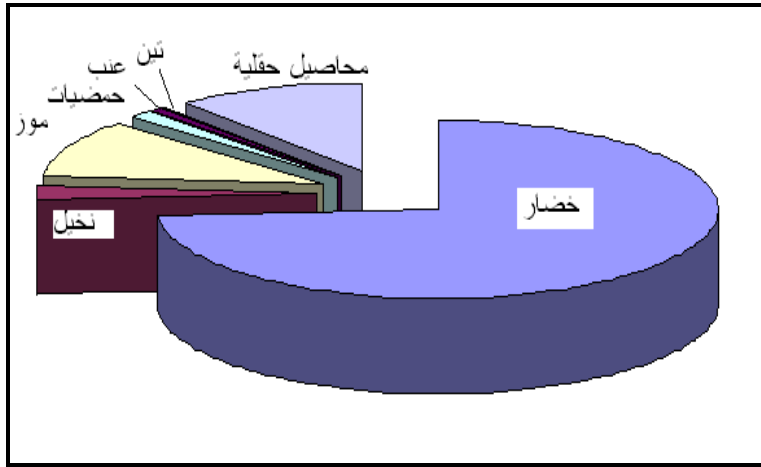
المصدر: (مديرية زراعة أريحا والأغوار بتصريف الباحث)

ثالثاً: المحاصيل الحقلية

قدرت المساحة الإجمالية للأراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية عام 2007م حوالي حوالي (5300) دونم وشكلت زراعة الحنطة أكثر المساحات المزروعة في المحافظة حيث بلغت حوالي ما يعادل حوالي 45% من مساحة الأرض المزروعة بالمحاصيل الحقلية وأما بالنسبة لإنتاج المنطقة من المحاصيل الحقلية فقد قدرت بحوالي 2849 طناً للعام 2007م كان البصل اليابس أكثر المحاصيل إنتاجاً وقد بلغت كمية إنتاجه في نفس العام حوالي 927 طناً وهو يعادل حوالي 32% من إنتاج المحافظة من المحاصيل الحقلية. أما القيمة المادية لإنتاج المحافظة من المحاصيل الحقلية فقد بلغت عام 2007م حوالي 783 ألف دولار وهو ما يعادل حوالي 1.6% من قيمة إنتاج المحافظة من الإنتاج النباتي

والشكل التالي يوضح نسبة المساحة من الأراضي الزراعية على المراوح الفيضية حسب المحصول.

شكل رقم (26): نسبة الأراضي المزروعة بالمحاصيل المختلفة على المراوح الفيضية



المصدر (إعداد الباحث 2008م)

الجدوى الاقتصادية لأنماط الرئيسية.

ان تذبذب الأسعار الموسمية وخاصة بالنسبة للخضار يجعل دراسة الجدوى الاقتصادية أكثر تعقيداً وخاصة في ظل الانتفاضة حيث تتحكم الأوضاع الأمنية والحوار العسكرية بالأسعار سنوياً نظراً لأن الأسواق المركزية في المحافظات تباع السلع بطريقة المزاد العلني

فكلما قل عدد التجار قلت الأسعار والعكس صحيح وكذلك فان كمية الانتاج عامل محدد آخر في سعر المنتوجات الزراعية حسب قواعد العرض والطلب وتتأثر أسعار المحاصيل الغير قابلة للتخزين الطبيعي (بدون برادات) أكثر من غيرها بالتذبذب السعري.

وقد أضافت ظروف الانتفاضة عوامل أخرى على الأسعار حيث زادت اسعار مدخلات الانتاج وعدم توفرها احيانا من مشكلة حساب تكاليف الانتاج فقد ارتفعت اسعار الاسمدة والعلاجات الزراعية التي منعت امنيا وكذلك بدائلها لزيادة الطلب عليها.

ويمكن حساب الجدوى الاقتصادية للمحاصيل الزراعية في منطقة الاغوار في الظروف

الطبيعية حسب الجدول التالي:

جدول رقم (19): الجدوى الاقتصادية لدونم واحد من المحاصيل الرئيسية

المحصول	تكاليف الإنتاج \$	الإنتاج الكلي /طن	المبيع الكلي \$	دورة الحياة/سنة	الربح الصافي للدورة \$	متوسط الربح لعام واحد \$
ليمون	8080	57.5	28750	25	20670	826.5
موز	4548	15	6338	5	1790	358
نخيل	32315	54	108000	50	83185	1663.7
بندورة محمية	60400	25	6980	1	940	940
عنب محمي	11100	16	40000	10	28890	2890
عنب مكشوف	12700	32.5	32500	15	19800	1320

المصدر: (مديرية زراعة اريحا والاعوار 2007م)

مما تقدم نجد بان محصول النخيل والعنب هما الاوفر حظا اقتصاديا وبما ان احتياجات النخيل من كمية المياه ونوعيتها اقل من انواع البستنة الاخرى والانتاج الفلسطيني من التمور لا يلبي احتياجات السوق المحلية وهو ايضا قابل للتصدير ويصدر جزء منه حاليا الى اوروبا.فانه يجب التركيز اولا على زراعة النخيل ومن ثم العنب في الاغوار.

التنمية الزراعية للمراوح الفيضية في وادي الأردن

تلعب الجدوى الاقتصادية للمحاصيل الزراعية دورا هاما في المساحات الزراعية ولكنها ليست العامل المحدد دائما لنوع ومساحة الزراعة فهناك امور اخرى لها دور هام أيضا في اتخاذ القرار بالنسبة للمزارع حيث يمكن إحداث التنمية في المنطقة من خلال مراعاة مجموعة من العوامل وتتلخص بالنقاط التالية:

1. ملكية الأرض حيث لا يستطيع المزارع بالمشاركة زراعة محاصيل بستنة مثل النخيل تدوم ل 50 عاما لأن المالك على الأغلب لا يسمح له بذلك بسبب عدم حرية المالك بالتصرف بالأرض لفترات طويلة وكذلك عدم استقرار المزارع في المنطقة للظروف الصعبة التي يعيشها وهذا عمليا ما يحصل في منطقة الجفتلك حين يزرع ما يقارب 20000 دونم من الخضار ولا يزرع بها نخيل علما بأن الجدوى الاقتصادية للنخيل أفضل بكثير من الخضروات.
2. كمية ونوعية المياه المتوفرة فعلى سبيل المثال تنحصر زراعة الموز في مدينة أريحا وذلك لأن المياه مملوكة وتنحصر هذه الزراعة للمالكين للمياه وليس للمستأجرين لها لما يحتاجه هذا النبات من كميات مياه كبيرة.

وتحدد أيضا نوعية المياه المحاصيل الزراعية حيث تشكل ملوحة المياه عامل محدد في نوع الزراعة فكلما زادت نسبة الملوحة قلت الخيارات بالنسبة للمزارع.

3. طبيعة الارض ونوعية التربة فالأرض التي تعاني من انحدار شديد تزرع بالأشجار وكذلك الأراضي المالحة تكون عامل محدد اخر لاختيار نوع المحصول.

4. المحاكاة والتقليد والعادة حيث دأب المزارع الفلسطيني وتعود على انواع زراعية ومساحات يزرعها كل عام يصعب عليه التغيير الا اذا توفر تشجيع معين مثل محاصيل مدعومة أو مؤمن تسويقها وهذا ما نحن بحاجة اليه في هذا المجال.

وفي معظم الأحيان يقوم المزارعون بزراعة محصول معين في حالة ارتفاع أسعاره في سنة معينة في العام المقبل مما يسبب اختناق تسويقي للانتاج وبالتالي خسارة للمزارعين.

5. ثقة المزارع بالسياسات الزراعية والارشاد الزراعي والتي تتغير من مزارع الى آخر وعدم تحمل المخاطرة من قبل الدولة في حالة اتباع سياسات تنميطية.

6. صعوبة توفر مدخلات الانتاج من الأسمدة والعلاجات الزراعية وأحيانا البذور والتقاوي بسبب الظروف الأمنية حيث منعت معظم الأسمدة الصلبة وكذلك المبيدات من قبل السلطات الاسرائيلية.

هذه العوامل مجتمعة أو منفردة أثرت تأثيرا مباشرا في أنماط الانتاج الحالية وكذلك المساحات والعائد الربحي من الجدوى الاقتصادية للمزارع

التغير في مساحات الأراضي الزراعية

عند إجراء دراسة على الأرقام التي تم جمعها لمساحة الأراضي الزراعية منذ العام 1997 2007 لم يلاحظ تغير يذكر في مساحة الأراضي الزراعية في وادي الاردن رغم الجهود المبذولة لزيادة تلك المساحة القابلة للزراعة فقد كانت المساحة في العام (1997) لجميع المزروعات في المنطقة حوالي (73498) دونم بما في ذلك الأشجار غير المثمرة في الحافظة وفي العام (2003) بلغت مساحة الأراضي المزروعة (49790) دونم من المزروعات المثمرة وحوالي (2470) دونم من المزارعات غير المثمرة (أشجار ونباتات الزينة والظل) وقد قدرت مساحة الأراضي الزراعية في العام (2007) حوالي (46150) دونم من المزارعات المثمرة وحوالي (2240) دونم من المزارعات غير المثمرة والجدول رقم (20) يبين مقارنة بين المساحات المزروعة بالدونم للفترة ما بين (1997 - 2007م)

من الجدول رقم (20) يمكن ملاحظة التناقص في مساحة الأراضي الزراعية في وادي الأردن على مدى العشرين عام الماضية رغم الجهود التي بذلت لإستصلاح الكثير من الأراضي الزراعية في المنطقة الا أن مجموعة من العوامل أدت الى تناقص في هذه المساحات وهي:

جدول رقم (20): مساحة الأراضي الزراعية في وادي الاردن للفترة ما بين (1997 - 2007)

السنة	المساحة مئثر (بالدونم)	المساحة غير مئثر (بالدونم)	المجموع
1997	52273	21225	73498
2003	49790	21470	71260
2007	46150	22540	68690

المصدر بيانات مديرية زراعة أريحا وجهاز الإحصاء المركزي

1. التوسع في العمران على حساب الأراضي الزراعية بسبب التزايد الطبيعي في أعداد السكان مما أدى الى تناقص في الأراضي الزراعية لصالح المباني.
2. مصادرة إسرائيل لكثير من الأراضي الزراعية في المنطقة لتوسيع مستعمراتها الزراعية في وادي الأردن كذلك خلق المناطق الآمنة (العازلة) حول المستوطنات وإعلان تلك المناطق على أنها مناطق عسكرية مغلقة حال دون تمكن الفلاحين من زراعة هذه الأراضي
3. السياسة الإسرائيلية المتمثلة في حرمان المزارعين من الحصول على المياه اللازمة لري مزارعهم مما أدى الى عزوف الكثير من المزارعين عن العمل بالزراعة والبحث عن فرص عمل أخرى مما يعني ترك الكثير من الأراضي الصالحة للزراعة.
4. حواجز الجيش الاسرائيلي على الجهة الغربية لوادي الاردن على مدار سنوات انتفاضة الأقصى مثل حاجز تياسير وحاجز الحمرا حالت دون وصول المزارعين من منطقة طوباس للعمل في مزارعهم كذلك عملت هذه الحواجز على إعاقة ومنع نقل المنتجات الى باقي مناطق الضفة الغربية كذلك منع الجيش الاسرائيلي تداول أنواع من الأسمدة التي يستخدمها المزارعين كمخصبات زراعية بحجة أنها تستخدم لصناعة أنواع من المتفجرات مما أدى الى خسارة المزارعين لمحاصيلهم الزراعية فبدأ هؤلاء المزارعين بتفضيل ترك الأرض دون زراعة على تحمل الخسائر والجهد للوصول الى مزارعهم.
5. الوضع الاقتصادي المتردي للسوق الفلسطينية أدى الى خسائر كبيرة للمزارعين بسبب تدني الأسعار وإغلاق إسرائيل الأسواق الخارجية والداخلية أمام المنتجات الزراعية القادمة من مناطق الغور الفلسطيني مما أدى الى عزوف الكثير من المزارعين عن هذه الحرفة.

6. قيام بعض المزارعين بترك الأراضي الزراعية نتيجة تناقص في مستويات إنتاجها أو بعد سنوات من زراعتها خاصة بعد أن تزرع بأشجار الموز فإن المزارعين يتركون هذه الأراضي لسنوات حتى يعودوا لزراعتها ثانية.

كل هذه العوامل أدت الى تراجع نسبي في مساحة الأراضي الزراعية في وادي الأردن مقابل توسع الأراضي الزراعية في المستعمرات الاسرائيلية في المنطقة بفضل التشجيع الحكومي والاستيلاء على المزيد من الأراضي وتوجه الفلاحين للعمل في مزارع المستعمرات المقامة على أراضيهم وذلك لتوفير العيش الكريم لأبنائهم.

وللحد من تفاقم مشكلة المزارعين ولتوفير المواد الغذائية الزراعية وتوفير الدخل لسكان وادي الأردن وتثبيتهم على أرضهم قامت الكثير من الجهات بإقامة المشاريع الزراعية في المنطقة مثل: إستصلاح الأراضي حفر الآبار الإرتوازية وآبار الجمع إنشاء البرك

توفير المعدات والخبرات الزراعية إقامة مراكز الأبحاث والتطوير، مما حد من سرعة استنزاف الأراضي الزراعية وتعويض ما تم مصادرته من الأراضي الزراعية أو ما تم إستنزافه بالزحف العمراني ومن هذه الجهات وزارة الزراعة الفلسطينية الإغاثة الزراعية منظمة كير وغيرها من المؤسسات والمنظمات الأهلية المحلية والأجنبية.

تكاليف مستلزمات الإنتاج وقيمة الإنتاج الزراعي، القيمة المضافة

بلغت قيمة تكاليف مستلزمات الإنتاج في زادي الاردن عام 2006م حوالي 20.866 مليون دولار وهو ما يعادل حوالي 5.4% من قيمة التكاليف للأراضي- الفلسطينية مجتمعة والبالغة 382.777 مليون دولار أما قيمة الإنتاج الزراعي في المنطقة فقد بلغ عام 2006م حوالي 63.579 مليون دولار وهو ما يشكل حوالي 6.6% من قيمة الإنتاج الزراعي في الأراضي الفلسطينية والبالغ 953.617 مليون دولار وبذلك تكون القيمة المضافة للقطاع الزراعي في منطقة الدراسة لنفس العام 2006م حوالي 42.713 مليون دولار. والجدول التالي يبين تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي للعام 2006م.

جدول رقم (21): تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي للعام 2006 "القيمة: ألف دولار"

التقاوي والبذور	الأمدة	المبيدات والكهرباء	ملش	الزيوت والشحوم والوقود	الصيانة والتصليح	الأعلاف	الأدوية	الصيوان المشتراة	أخرى	المجموع
1047	2767	1574	1756	1598	413	7252	2225	227	1193	20866

المصدر: (مديرية زراعة أريحا والأغوار 2007م)

التسويق.

يعتبر تسويق الإنتاج الزراعي الفلسطيني من أهم محددات الزراعة الكمية والنوعية في الأغوار وقرار الزراعة يجب أن يبدأ بالتسويق ويعتمد الترتيب الفلسطيني بالدرجة الأولى على الأسواق الاسرائيلية قبل الانتفاضة حيث كان يصدر معظم الانتاج الى اسرائيل يعتبر السوق الاسرائيلي من أهم الأسواق التصديرية بالنسبة للبضائع الفلسطينية وقد كان يصدر أيضا الانتاج الفلسطيني الى الخارج عبر شركات اسرائيلية مثل اجريسكو⁽¹⁾.

كذلك فإن الاسواق المحلية قبل الانتفاضة كانت تستوعب كميات كبيرة من الانتاج وقد كانت تسوق منتجات منطقة الأغوار الى الأسواق المركزية في المدن الكبرى مثل نابلس والخليل ورام الله وجنين وسوق أريحا وهذه الأسواق اما أن تبيع الى تجار التجزئة واما أن تصدر بدورها هذه البضائع الى اسرائيل كتجارة جملة.

على صعيد التسويق الخارجي فقد كانت اسواق الأردن مفتوحة أمام البضائع الفلسطينية وخاصة قبل قدوم السلطة وقد كانت تصدر معظم المحاصيل الرئيسية الى الاردن ومن ثم الى دول عربية اخرى حيث لم يكن هناك رزنامات سنوية وبعد قدوم السلطة ارتبطت السلطة مع الاردن باتفاقيات زراعية تحدد الكمية والنوعية ومواعيد ادخال البضائع فقد تقلصت كميات التصدير بشكل كبير وهناك محاصيل منعت من التصدير نهائيا مثل الموز والخضروات وباقي المحاصيل وضعت في أشهر غير مناسبة للتصدير وباقات لا تناسب وقت الانتاج وكل ما يصدر خارج الرزنامة الزراعية يخضع لرسوم جمركية عالية.

(1) غرفة التجارة والصناعة لمحافظة أريحا والأغوار 2007

أما بالنسبة للتسويق الى الدول الاوروبية فلم تنجح مؤسسات فلسطينية بآدارة عملية التسويق واقتصر الأمر بعد ذلك على الشركات الاسرائيلية التي كانت تسوق المحصول من خلالها بعلامة تجارية اسرائيلية.

المسالك التسويقية الحالية.

يعاني السوق الفلسطيني حاليا وخلال فترة الانتفاضة من أزمة حقيقية وخاصة منطقة الأغوار ويعاني سوق اريحا المركزي من اختناقات تسويقية في موسم الانتاج حيث يسوق انتاج الأغوار على النحو التالي:-

- 1_ سوق اريحا المركزي وهو سوق صغير لا يستوعب كميات كبيرة من الانتاج.
- 2_ التسويق الى الاسواق المركزية في المحافظات الاخرى وهذا الامر خاضع للحوار العسكرية والظروف الامنية بشكل عام في الضفة.
- 3_ البيع مباشرة من الأرض وهذه الميزة مقتصرة على مناطق C والاراضي المحاذية لخط 90 والكمية المسوقة بهذه الطريقة قليلة جدا وغير منتظمة.
- 4- التسويق الى الاردن والدول العربية وهذه كميات محددة بالرزنامات الزراعية تكون بأوقات غير مناسبة لانتاجها والمحاصيل المسموحة تتناقص سنويا وتمنع مثلما حصل في الموز والحمضيات.
- 5_ التصدير الى اسرائيل وقد تناقصت الكميات المصدرة الى اسرائيل خلال الانتفاضة بشكل كبير وتمنع معظم المحاصيل بحجج السمية والتلوث فعلى سبيل المثال بلغت كميات التسويق الى اسرائيل من سوق اريحا المركزي عام(2000) حوالي (1900) طن في حين انخفضت هذه الكمية الى 15 طن فقط عام(2001) وهذا يظهر بجلاء حجم المشكلة.

6_ التسويق الى اوروبا لا يوجد عمليا تسويق من منطقة الاغوار الى اوروبا سواء مباشرة أو عبر شركات اسرائيلية باستثناء كميات قليلة من التمور والتجارب في هذا المجال غير موفقة.

الإنتاج الحيواني:

ان قطاع الثروة الحيوانية يساهم بنسبة كبيرة في الاقتصاد الفلسطيني وهذه المساهمة غاية في الاهمية سواء من ناحية مقدار ما يضيفه قطاع الثروة الحيوانية الى الاقتصاد او حجم القوى العاملة او راس المال المستثمر فيه وذلك على مستوى العائلة والذي ينعكس بالتالي على مستوى الوطن والاقتصاد القومي وتحتل الاغنام كحيوانات زراعية انتاجية جانبا مهما في الانتاج الحيواني لما لها من مزايا عديدة حيث انها حيوانات منتجة للحوم والحليب والصوف بلغت القيمة الإجمالية للإنتاج الحيواني في محافظة أريحا عام 2006م حوالي 21.341 مليون دولار وهو ما يعادل حوالي 5% من قيمة الإنتاج الحيواني في الأراضي الفلسطينية والبالغة 347.475 مليون دولار وهذه القيمة موزعة على الأصناف التالية:

أولا: اللحوم الحمراء

بلغت قيمة إنتاج محافظة أريحا من اللحوم الحمراء عام 2006م حوالي 1752 طنا وهو ما يعادل حوالي 8.1% من إنتاج الأراضي الفلسطينية والبالغة 21593 طنا لنفس العام وكانت لحوم الماعز اكثر الأنواع إنتاجاً حيث بلغت 801 طنا للعام 2006م أي ما يعادل حوالي 46% من إنتاج المحافظة من اللحوم الحمراء وقد بلغت قيمة إنتاج اللحوم الحمراء في محافظة أريحا للعام نفسه حوالي 8.848 مليون دولار وهو ما يعادل حوالي 9% من قيمة إنتاج اللحوم الحمراء في الأراضي الفلسطينية والبالغة 95.655 مليون دولار كما هو مبين في الجدول التالي.

جدول رقم (22): إنتاج وقيمة إنتاج اللحوم الحمراء في وادي الأردن 2006م (الكمية: بالطن، القيمة: ألف دولار)

إجمالي القيمة	إنتاج اللحوم					
	الماعز		الأغنام		الأبقار	
	القيمة	الكمية	القيمة	الكمية	القيمة	الكمية
8848	4192	801	3896	766	760	185

ثانياً: الحليب

قدرت كمية إنتاج الحليب في محافظة أريحا للعام 2006م حوالي 7805 طناً وهو ما يعادل 6.7% من إنتاج الأراضي الفلسطينية البالغة 115395 طناً لنفس العام وقد كانت أكبر الكميات المنتجة من حليب الأبقار والتي بلغت حوالي 2854 طناً أي ما يعادل 36% من إنتاج المحافظة من الحليب أما قيمة إنتاج المحافظة من الحليب فقد بلغت حوالي 5.365 مليون دولار لنفس العام وهو ما يعادل حوالي 7.3% من قيمة إنتاج الأراضي الفلسطينية من الحليب لنفس العام.

ثالثاً: الدجاج اللحم والبيض

بلغت كمية إنتاج الدجاج اللحم في محافظة أريحا عام 2006م حوالي 753 طناً وهو ما يعادل حوالي 14% من كمية الإنتاج في الأراضي الفلسطينية والبالغة 5534 طناً لنفس العام وقد قدرت كمية الإنتاج في نفس العام حوالي 1.347 مليون دولار أما إنتاج المحافظة من البيض فقد بلغ مليون بيضة بقيمة مقدارها 111 ألف دولار عام 2006م ويشكل إنتاج المحافظة من البيض ما مقداره 0.2% من إنتاج الأراضي الفلسطينية البالغ 494 مليون بيضة. كما هو مبين في الجدول التالي.

جدول رقم (23): إنتاج وقيمة إنتاج الدجاج اللحم والبيض في وادي الأردن عام 2006م (الكمية: بالطن، القيمة: ألف دولار)

إجمالي القيمة	دجاج بيض		دجاج لحم	
	القيمة	عدد البيض (مليون)	القيمة	الكمية
1458	111	1	1347	753

المصدر: مديرية محافظة أريحا والغوار

رابعاً: العسل والثروة السمكية

بلغت كمية العسل المنتجة في محافظة أريحا لعام 2006م حوالي 142 طناً، وهو ما يعادل حوالي 24% من إنتاج الأراضي الفلسطينية والبالغ 601 طناً وقد بلغت قيمة إنتاج المحافظة من العسل في نفس العام حوالي 1.286 مليون دولار أما بالنسبة لإنتاج المحافظة من السمك فلا يوجد هناك إنتاج يذكر.

يلاحظ تراجع حجم الاستثمار الزراعي فيها في الأعوام الأخيرة وبالرغم من هذا التراجع إلا أن أهمية هذه المنطقة لازالت قائمة ففي العام (2006) كانت أعداد الثروة الحيوانية كبيرة وذات تأثير إقتصادياً حيث وجد أكثر من 90000 رأس من الاغنام والماعز وحوالي 900 رأس من الابقار و5000 خلية نحل تراجع في السنوات الاربع الاخيرة الى 3500 خلية وحوالي 600000 طير تراجع خلال سنوات الانتفاضة الى 150000 طير كما ويبلغ تعداد امهات الدواجن اللاحمة 32000 طير و10000 طير دجاج بياض تراجع الى 2000 طير.

المشاكل التي تواجه قطاع الثروة الحيوانية⁽¹⁾:

يمكن تقسيم هذه المشاكل الى:

***مشاكل ادارية وفنية:**

1 - المشاكل التي تتعلق بادارة المزرعة: حيث يصنف المزارعين في المنطقة الى نوعين احدهما يقوم بعملية التربية حسب الفطرة (الطريقة التقليدية) وهم الغالبية العظمى من مزارعي هذه المنطقة والذين ليس لديهم ادنى معرفة في اصول التربية التي اصبحت تسمى صناعة في ظل ازدياد الطلب على اللحوم الحمراء وعدم وجود اكتفاء ذاتي اي اصبحت تقاس في مدى العائد الذي تحققه لنا تربية الاغنام في تحويلها البروتين النباتي الى البروتين الحيواني ومدى نجاعة الطرق المستخدمة في ادارة المزرعة للاستفادة من ذلك وكذلك مدى تاثير الابحاث التي تقوم بها الجهات الرسمية لتطبيق سياسات تتناسب مع طبيعة وخصوصية هذه المنطقة مع اننا

(1) وديرية زراعة أريحا والأغوار، 2007م.

نرى وجود شح في مثل هذه الأبحاث والصنف الآخر من المزارعين الذي يقوم بعملية التربية بناءً على أسس علمية سليمة تهتم بإدارة المزرعة وإدارة التناسل الذي يعد الأساس لتطوير العملية الانتاجية حيث لا يتواجد من هذا الصنف إلا أربع مزارع أغلبها تتبع مؤسسات.

2 - مشاكل تتعلق بالتغذية:

حيث تشكل التغذية 60-70% من حجم التكاليف المتغيرة من رأس المال المستثمر في مزارع الانتاج الحيواني وبهذا لا بد من الاهتمام بها كعامل أساسي من عوامل النجاح أو الفشل في عملية التربية وهنا يجهل المزارع هذه الأهمية حيث لا يهتم بتقديم علائق متوازنة حسب الحالة الفسيولوجية للحيوان وبالتالي يؤثر ذلك سلباً على الصحة العامة لقطعان التربية وبالتالي انخفاض الانتاج الذي هو مقياس عملية الربح أو الخسارة في هذه المشاريع.

*المشاكل التسويقية:

يعتبر التسويق من الناحية العلمية هو أول مراحل العملية الانتاجية وبما أننا لم نصل إلى مرحلة الاكتفاء الذاتي من اللحوم والحليب إذا لا بد أن تكون العملية التسويقية سهلة ومنظمة إلى حد ما إلا أننا ومع ذلك يواجه المزارع مشاكل في تسويق منتجه ومن أهم هذه المشاكل الاستيراد غير المنظم للحم الحي أي الخراف بالإضافة عدم تنظيم عملية ادخال المنتجات الحيوانية الاسرائيلية إلى مناطق السلطة مما أثر ذلك على أسعار المنتج المحلي كما أن الظروف الاستثنائية حملت المزارع اعباءً أخرى كارتفاع أسعار مدخلات الانتاج من اعلاف ودوية وغيرها.

* مشاكل ناتجة عن الاحتلال:

تعتبر منطقة وادي الأردن حسب التقسيمات المذكورة في بداية الدراسة والتي تمتد من أريحا حتى حدود بيسان هي منطقة حدودية يتذرع فيها الاسرائيليين بحجة الامن للسيطرة على اغلب اراضي هذه المنطقه وبالتالي انحسار المساحات الرعويه الى الحد الأدنى وبالتالي تضيق الخناق على مزارعنا الفلسطيني للتخلي عن هذا النوع من الزراعة واخلاء هذه المناطق من ساكنيها عدا عن عمليات هدم البيوت والحظائر ومصادرة الاراضي التي يتعرض لها المزارع يوماً بيوم. أي توليد حالة من عدم الاستقرار في هذه المناطق والوقوف كعائق امام عملية التنمية المستدامة لهذا القطاع.

الفصل الرابع
النتائج والتوصيات

النتائج والتوصيات

نتائج الدراسة:

في نهاية الدراسة وبعد جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بخصائص المرواح الفيضية ومقومات عملية تنميتها، وبعد دراسة البيانات وتحليلها خلصت الدراسة إلى نتائج تبدو فيها وضع المرواح وما آلت إليه من تراجع في كيفية استخدامها وما تواجهه من مشاكل هي المبرر والحاجة إلى عملية تنمية زراعية وإدارية شاملة ومن ثم خلصت الدراسة إلى تصورات لكيفية تنمية المرواح الفيضية تستند إلى التجارب التي خاضتها الدول التي تشكل المرواح الفيضية جزء من طبوغرافيتها وذلك لتنمية المرواح وحل المشكلات التي تعاني منها وذلك لسد النقص في الأراضي الصالحة للزراعة في فلسطين سيما وأن الأراضي ذات الخصوبة العالية ومنابع المياه غدت في قبضة الاحتلال الإسرائيلي، ويمكن تلخيص هذه النتائج فيما يلي:

تعاني المرواح الفيضية من مشكلات جمة لا بد من العمل على حلها في إطار خطة شاملة تشارك فيها الحكومة ووزارة الزراعة والجامعات والمزارعون وتمثل هذه المشكلات فيما يلي:

1. تبلغ المساحة العامة للأغوار ومناطق السفوح الشرقية حوالي 700,000 دونم المساحات الصالحة للزراعة منها 400.000 دونم تزرع منها 91.000 دونم فعلياً على المرواح الفيضية والباقي اما مصادر من قبل المستوطنات (40,000 دونم) أو مغلق عسكرياً حيث أغلقت سلطات الاحتلال مساحة بعرض 3-5 كلم على امتداد نهر الأردن.

2. بالنسبة للأراضي المستغلة للزراعة فمعظمها أراض مملوكة لعائلات كبيرة ويفلحها المزارعون بنظام المشاركة.

3. تتداخل مساحة أراضي الأوقاف الإسلامية مع الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة والأراضي الجبلية بمساحة 150,000 دونم بالإضافة إلى 162000 دونم ما بين أريحا والعيزرية ومعظم هذه الأراضي غير مستغلة زراعياً وتعمل الأوقاف على تأجير هذه الأراضي لمدة زمنية تتراوح من عام واحد إلى 99 عام ومعظمها أراض غير مروية مهملة

بسبب عدم الاستخدام والاستصلاح وفقرها للمشاريع الزراعية هذا أدى الى مصادرة جزء منها من قبل الاسرائيليين وجعلت جزءاً آخر منها مناطق عسكرية مغلقة حتى أمام الرعي.

4. تعاني الأراضي الزراعية في الأغوار من تراكم الملوحة بسبب الري بمياه مالحة أحياناً وكذلك بفعل اضافة الأسمدة الكيماوية وقلة كمية الأمطار اللازمة لشطف الأملاح.

5. ان تذبذب الأسعار الموسمية وخاصة بالنسبة للخضار يجعل دراسة الجدوى الاقتصادية أكثر تعقيداً وخاصة في ظل الانتفاضة حيث تتحكم الاوضاع الأمنية والحواجر العسكرية بالأسعار سنوياً نظراً لأن الأسواق المركزية في المحافظات تتبع السلع بطريقة المزاد العلني فكلما قل عدد التجار قلت الأسعار والعكس صحيح.

6. ان كمية الانتاج عامل محدد آخر في سعر المنتوجات الزراعية حسب قواعد العرض والطلب وتتأثر أسعار المحاصيل الغير قابلة للتخزين الطبيعي (بدون برادات) أكثر من غيرها بالتذبذب السعري.

7. أضافت ظروف الانتفاضة عوامل أخرى على الأسعار حيث زادت اسعار مدخلات الانتاج وعدم توفرها احياناً من مشكلة حساب تكاليف الانتاج فقد ارتفعت اسعار الاسمدة والعلاجات الزراعية التي منعت امنياً وكذلك بدائلها لزيادة الطلب عليها.

8. انخفاض تصريف بعض الينابيع خلال فترة الصيف وخاصة في سنين الجفاف.

9. جفاف بعض الينابيع خاصة عين العوجا، حيث تكرر جفاف النبع في السنوات الأخيرة ويرجع ذلك الى اعتماد النبع على كمية الأمطار الهائلة في الموسم وكذلك بسبب حفر الاسرائيليين للآبار الارتوازية في منطقة حوض النبع وكذلك الامر حدث في منطقة عين البيضاء حيث انخفضت معدلات تصريف الينابيع وجف بعضها بعد حفر الآبار الاسرائيلية في أحواضها

10. انخفاض منسوب المياه الجوفية في فترات الجفاف مما يؤثر على الآبار وكمية ضخها حيث توقفت بعض الآبار عن الضخ وخاصة أن هذه الآبار هي ابار سطحية يتراوح عمقها على الأغلب من 50 الى 100 متر فقط.

11. استغلال مياه الزراعة للشرب والاستخدام المنزلي والصناعة في المنطقة وهذا يجعل الكمية المتاحة تتناقص بزيادة عدد السكان وهذا ما يحدث في مدينة اريحا حيث تقسم البلدية وجمعية الري مياه العين وتزيد احتياجات البلدية سنويا على حساب مياه الري وهذا يؤدي الى تقليص المساحات الزراعية سنويا.

12. عدم سماح السلطات الاسرائيلية بحفر آبار زراعية جديدة أو تغيير مكانها وكذلك تحديد كمية الضخ على هذه الآبار بواسطة عدادات لا تسمح بتجاوز الكمية.

13. استخدام نظام القنوات المفتوحة في الري وخاصة في العوجا والديوك وعين السلطان وهذا يزيد من كمية الفاقد من المياه حيث يضيع جزء كبير منها في التبخر بفعل درجات الحرارة المرتفعة في اريحا وتعرض المياه للحرارة لمسافات طويلة في القنوات وفي البرك الزراعية المكشوفة وكذلك زيادة الفاقد بسبب التسرب من القنوات والبرك ويقدر الفاقد من مياه عين السلطان بالتبخر والتسرب ب 40%.

14. زيادة الاحتياجات المائية بسبب استخدام طرق الري المكشوف في البساتين في اريحا وعدم استعمال النقاطات التي توفر في الاستهلاك وتزيد من الكفاءة.

15. الارتفاع الكبير في نسبة الملوحة لبعض الآبار الارتوازية في المنطقة مما جعلها غير صالحة للاستعمال الزراعي كما ان الملوحة المرتفعة في بعض الآبار جعلها تحدد انواع معينة من المحاصيل الزراعية وتقلل من الانتاجية بشكل عام حيث يتناسب الانتاج تناسباً عكسياً مع الملوحة.

16. المواصلات: وقد برزت هذه المشكلة جلية خلال الاربع سنوات الاخيرة حيث يعاني انتاج منطقة الاغوار من صعوبة وصوله الى الاسواق المركزية في المدن الكبرى بفعل الحواجز

العسكرية التي تفصل الاغوار عن باقي المحافظات حيث تمنع الشاحنات من التنقل بحجج أمنية وقد تجاوزت السلطات الاسرائيلية الى التدخل في منع تنقل بعض المحاصيل على الحواجز بين المدن كما حدث مع محاصيل الخيار والبامية والكوسا الموسم السابق وما يصل من المنتجات الى الاسواق المركزية تزيد تكلفة النقل عليه بسبب سلوك الشاحنات طرق التفافعية وعرة وانتظارها ساعات على الحواجز وهذا ايضا يزيد من مشاكل الجودة وخاصة للخضروات والفواكه الطازجة والتي تنقل بشاحنات غير مبردة وقد قدرت خسارة منطقة الاغوار في هذا المجال خلال الانتفاضة بمبلغ 8 مليون دولار.

17. عدم وجود مصانع للتصنيع الزراعي لاستيعاب الفائض من الانتاج في منطقة الاغوار مثل مصانع رب البندورة والمخللات وتفريز المنتجات او اعادة تصنيع المخلفات الزراعية.

18. منافسة المنتجات الاسرائيلية وخاصة منتجات المستوطنات والتي تتداخل مع منطقة الاغوار ولها نفس الميزة النسبية من حيث المناخ والظروف العامة.

19. الاتصال بين المرشد والمزارع: خلال الانتفاضة عانت الاغوار من نقص في الإرشاد وعزلت مناطق مثل منطقة الجفتلك الزبيبات مرج نعجة وفصايل لفترة طويلة دون تمكن المرشدين من الوصول اليها اضافة الى عدم توفر امكانيات الوصول الى تلك المناطق حيث تعاني المديرية من شح في الوقود والصيانة وايه مصاريف اخرى فالديون تتراكم من الماء والكهرباء والوقود ومستلزمات الانتاج الزراعي على محطة التجارب ومعظم خطوط الهاتف تعمل باتجاه واحد ولا يمكن الاتصال بالاجهزة المحمولة لفصلها مما يسبب صعوبة في متابعة العمل وخاصة بان جميع مناطق الاغوار باستثناء مدينة اريحا لا يوجد بها خطوط هواتف ارضية.

بالرغم من المشكلات التي تواجه المزارع الفيزيائية في فلسطين ومعوقات الزراعة عليها إلا أن هنالك عوامل وإمكانيات حقيقية للقيام بالعديد من المشاريع الحيوية تسهم في رفع إنتاجية تلك الأراضي واستغلالها بشكل صحيح ومن تلك العوامل:

1. توافر رؤوس الأموال التي تنهال على فلسطين من الدول المانحة.
2. وجود الكفاءات العلمية ذات الاختصاص في النواحي الزراعية والجغرافية في الجامعات الفلسطينية والتي يمكن أن تعمل بجد وإخلاص للنهوض بالقطاع الزراعي في فلسطين بشكل عام وعلى المراوح الفيضية بشكل خاص.
3. توافر الأيدي العاملة الماهرة في الزراعة على مستوى فلسطين والتي يمكن لها العمل لتنمية وتطوير الزراعة على المراوح الفيضية.
4. وجود العديد من المجاري المائية التي يمكن استصلاحها لكي تبقى تغذي الأراضي الزراعية في مناطق المراوح الفيضية.

1. وجود الترب الرسوبية الخصبة والمتجددة والتي تسمح باعادة النشاط الانتاجي للارض
2. البيئة الحارة في وادي الأردن التي تسمح بانتاج المحاصيل المبكرة مما يعني مردود اقتصادي مجزي للمزارع الفلسطيني وتوافر للمنتجات في مختلف فصول السنة.

التوصيات:

يتوجه الباحث بتوصياته إلى كل من وزارة الزراعة والوزارات المعنية في السلطة الفلسطينية، كما يتوجه في الوقت ذاته بتوصيات إلى الفلاحين في مناطق المراوح الفيضية بصفتهم عاملاً مهماً من عوامل التخطيط والتطوير حيث أن عملية التنمية والتطوير يجب أن تبدأ بالمزارع وتعود إليه.

أ. التوصيات الموجهة لوزارة الزراعة والسلطات المختصة:

يتوجه الباحث إلى الوزارات المختصة بجملة من التوصيات تتعلق بوسائل يمكن من خلالها الارتقاء بالمراوح الفيضية لتصبح أكثر نفعاً وإنتاجية ومن هذه التوصيات"

1. إقامة مراكز البحث العلمي على غرار تلك المراكز التي بادر اليهود لإنشائها على المراوح الفيضية التي سيطروا عليها وذلك من أجل إيجاد أجيال من الخضار والفواكه والأشجار المثمرة القادرة على التكيف مع بيئات المراوح الفيضية وفي ذات الوقت تكون تلك الأجيال ذات إنتاجية عالية.

2. تفعيل دور وزارة البيئة من أجل رصد المشكلات البيئية في مناطق المراوح ومحاولة الحد منها وإيجاد الحلول العملية لحل تلك المشكلات وكذلك وضع تصورات حول المستقبل البيئي لتلك المراوح وذلك للمساعدة في تطوير تلك المراوح.

3. على وزارة الزراعة القيام بعملية مسح للأراضي الصالحة للزراعة في مناقصة المراوح وكذلك مسح لمناطق المياه الجوفية اللازمة للزراعة وتقديم تلك المعلومات للمزارعين لكي تساعدهم في تطوير الزراعة على المراوح.

4. تزويد المزارعين بالخبرات الزراعية اللازمة للمزارعين لتطوير مزروعاتهم وكذلك إجراء زيارات دورية للمزارع على المراوح الفيضية من قبل المهندسين المزارعين في وزارة الزراعة للاستفادة من خبراتهم.

5. تسهيل عملية تسويق المنتجات الزراعية للمزارعين وعمل تعاقدات مع دول لتصدير المنتجات الزراعية لتلك الدول وذلك للنهوض بالمستوى الاقتصادي للمزارع الفلسطيني كي يزد من عطاءه.

6. توجيه الأموال القادمة من الدول المانحة لخدمة المشاريع الزراعية والتنمية بدل من استقلالها لخدمة أشخاص معينين.

ب. التوصيات الموجهة للمزارعين على المراوح الفيضية:

1. إتباع الطرق الحديثة في الزراعة على المراوح الفيضية.

2. مراعاة قدرة ترب المراوح وعدم إنهاكها.

3. توحيد المنتجات الزراعية على المراوح الفيضية كي يصبح الإنتاج أكثر فائدة.
4. الاستفادة من الخبرات العلمية التي تقدمها وزارة الزراعة للارتقاء بالإنتاج الزراعي.
5. زراعة أنواع من المنتجات الزراعية تكون أكثر إنتاجية من المحاصيل التقليدية.
6. السماح للمشاريع الزراعية الرائدة بالانطلاق من خلال مزارعهم كي ننهض بالقطاع الزراعي في تلك المناطق.
7. دراسة حاجة السوق من المنتجات ووزارة ما يحتاجه السوق وكذلك زراعة محاصيل لها القدرة على التنافس في الأسواق المحلية والعالمية من حيث النوعية والكمية.
8. عدم أنهاءك التربة واستخدام طرق الري الصحيحة حتى لا تتملح التربة.
9. حفر آبار المياه الجوفية في المزارع المفاق على المراوح الفيضية كي يتوافر الري للمزروعات بشكل دائم ورخيص.
10. زراعة الأشجار حول نهايات المراوح الفيضية وذلك لمنع زحف الرمال باتجاه الأراضي الزراعية.
11. استصلاح الأجزاء العليا من المراوح الفيضية وذلك بإزالة الصخور والحصى الكبيرة وكل ما يعترض الزراعة عليها.

توصيات موجهة للجمهور:

1. العمل على تشجيع المزارع الفلسطيني ودعم إنتاجه من خلال استهلاك المنتجات الزراعية الفلسطينية بدل من المنتجات الإسرائيلية أو المستوردة من الخارج.
2. قبول العامل الفلسطيني العمل في الزراعة رغم الفروق في الأجر لأن العمل الزراعي يعود بالفائدة على المزارع والمواطن والدولة.

3. مساعدة الفلاحين بعدم تفتيت ملكية الحيازات الزراعية التي تتم وفق نظام الميراث لأن ذلك يعيق إقامة المشاريع الزراعية وتقدمها.

4. عدم المساهمة في تدمير الأراضي الزراعية بالبنائات السكنية والصناعية والبناء فقط في الأراضي غير القابلة للزراعة.

المصادر والمراجع

المصادر:

1. الموسوعة الفلسطينية القسم الثاني المجلد الأول ط1 بيروت 1990م
 2. بلادنا فلسطين الدباغ مصطفى مراد القسم الأول الجزء الأول كفر قرع فلسطين.
- المؤسسات والمراكز البحثية
1. السلطة الوطنية الفلسطينية وزارة الزراعة المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية دائرة بحوث الموارد الطبيعية، 2006م.
 2. المركز الدولي للبحوث الزراعية تحليل التربة والنبات "دليل مختبري" حلب سوريا 2003م.
 3. غرفة التجارة والصناعة لمحافظة أريحا والأغوار 2007.
 4. مجلس محلي العوجا. 2007م مقابلة مع المهندس المسؤول في المجلس 2007/6م
 5. معهد الابحاث التطبيقية أريج القدس (وحدة المعلومات الجغرافية 2000).
 6. مديرية زراعة محافظة أريحا والأغوار 2008/1م
 7. مديرية زراعة محافظة طوباس. 2007/5م
 8. منشورات التعداد العام للسكان والمساكن جهاز الاحصاء المركزي الفلسطيني 2004م
 9. مركز المعلومات الوطني. رام الله 2007/5م.

مجلات علمية ورسائل جامعية

1. البزاز أحمد عدنان نظام التصريف المائي لمروحة وادي اليتم في جنوب الأردن الجامعة الاردنية رسالة ماجستير غير منشورة 1999م
 - 2.. بحيري، صلاح، وآخرون مورفولوجية نجاد الحافة الشرقية لوادي العربة الأدنى، مجلة دراسات في جيومورفولوجية جنوب الأردن الجامعة الاردنية، عمان 1989م.
 3. سلامة حسن رمضان/ بحث (جيومورفولوجيه المراوح الفيضيه المتطوره عن صخور غرانيثيه في وادي عربة بالاردن/ لدراسات العلوم الانسانيه مجله علميه تصدر عن الجامعه الاردنيه/ مجلد6/ عدد1 أيار 1979)
 4. سلسلة دراسات وتقارير مشكلة المياه في فلسطين مركز التخطيط السلطة الوطنية الفلسطينية غزة، 1995م.
- الكتب العلمية المنشورة:**
14. أبو عرفة عبد الرحمن وادي الأردن (دراسة تحليلية) جمعية الدراسات العربية القدس فلسطين 1984م.
 2. أبو علي، منصور حمدي، الجغرافيا الزراعية دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2004م.
 3. أبو علي منصور حمدي الأراضي الجافة وشبه الجافة جامعة النجاح الوطنية نابلس.
 4. ابو العنين د. حسين سيد احمد /كوكب الارض(ظواهره التضاريسية الكبرى)/ مؤسسة الثقافة الجامعية /1976.
 5. البرغوثي بشير شريف، المطاعم الاسرائيلية في مياه فلسطين والدول العربية المجاورة دار الجليل للنشر والتوزيع عمان الاردن ط1 1986م.

6. الكردي، عبد الرحمن علي وادي الاردن وامتيازاته ومشروعاته ط1 مكتبة النهضة القاهرة مصر 1949م.
7. البرازي، نوري خليل وآخرون **الجغرافيا الزراعية** جامعة بغداد، العراق الطبعة الثانية 1985م.
8. الجوهرى، يسري عبد الرازق، **جغرافية الانتاج الاقتصادي**، منشأة المعارف، الاسكندرية 1976م.
9. الانصاري د. يوسف **/الجغرافيا الطبيعية /**دار النهضة(مصر للطبع والنشر) 1976.
10. بحيري، صلاح، وآخرون مجلة دراسات في **جيومورفولوجية جنوب الأردن** الجامعة الاردنية، عمان 1989م.
11. جامعة القدس المفتوحة **الزراعة في فلسطين** أم السماق عمان ط1 1995م.
12. جودة حسنين حودة **الأراضي الجافة وشبه الجافة** دار المعارف الجامعية الاسكندرية 1999م.
13. سليم، محمد صبري محسوب، **الظواهرات الجيومورفولوجية الرئيسية (دراسة تحليلية)** دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة، 1983م.
12. شرف عبد العزيز طريخ **الجغرافيا الطبيعية (أشكال سطح الأرض)** مؤسسة الثقافة الجامعية 1977م.
13. شقير عدنان وآخرون **المياه والاصحاح في الضفة الغربية** الشركة الوطنية للطباعة والتصميم رام الله 1990م.
14. صفي الدين د.محمد **/ جيومورفولوجية قشرة الارض /**دار النهضة العربية للنشر بيروت/ 1971 م.

15. عابد عبد القادر وآخرون **جيولوجية فلسطين** مجموعة الهيدروولوجيين الفلسطينيين
القدس ط 1 1999م

16. عبد الرازق د. عمر وآخرون **الاقتصاد الزراعي الفلسطيني (1967 1990)** مركز
العمل التنموي (معاً) 1992م.

17. عسل محمد سامي **الجغرافيا الطبيعية** مكتبة الأنجلو المصرية ط 2 1985

18. محسوب د. محمد صبري / **الاطلس الجيومورفولوجي** (معالجة تحليلية للشكل والعملية)
دار الفكر العربي / 2001 م.

19. والطن كينيث **الأراضي الجافة** ترجمة علي عبد الوهاب شاهين دار النهضة العربية
بيروت 1987

المراجع الأجنبية والإنترنت

1. Oberlander Theodore & others **Physical Geography** Random House New York United State,
2. www.fema.gov/mit/tsd/ft_alfan.htm.
3. www.cosis.net/abstracts/EGU05/07380/EGU05-J-07380.pdf
4. **www.defensibleborders.org**
5. <http://pubs.usgs.gov/of/2001/of01-216>
6. <http://www.palestinesons.com/sub.php?id=468>
7. <http://www.mena.gov.pspart3Image20.gif>
8. www.uae.gov.ae/uaeagricent/agriculture/water_muloha.stm
9. www.fao.org/docrep
10. www.earth.es.huji.ac.il/reches/Publications/lake_levels.pdf.
11. www.pngo-project.org/research/agriculture/index
12. www.pnic.gov.ps
13. http://www.oppc.pna.net/mag/mag21/new_page_3.htm
14. <http://www.moa.gov.ps/forum/archive/index.php/t-435.html>
15. www.archatlas.dept.shef.ac.uk/origins_farming
16. www.geology-israel.co.il

الملاحق

Palestinian National Authority
Ministry of Agriculture
National Agricultural Research Center
(NARC)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة الزراعة
المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية

التاريخ 2003/12/23

دائرة بحوث الموارد الطبيعية
تحليل التربة

رقم العينة: 5031211	تاريخ أخذ العينة: 11.12.2003	تاريخ تحليل العينة: 20.12.2003
المحافظة: أريحا	المنطقة: الخنك	
اسم جامع العينة: تزييه مساره	عمق العينة: 2	0 - 30
ملاحظات أخرى: المحصول ذرة		

النتائج

No	Item	Result
1	PH	8.1
2	EC	0.93 ms/cm
3	Soil Moisture	4.53 %
4	Organic Mater due to wet weight	1.1 %
5	Calcium	104.6 ppm
6	Potassium	47.8 ppm
7	Sodium	90.6 ppm
8	Nitrate	5.00 ppm
9	Phosphate	47.00 ppm

المختبر

عمار حسين

(Signature)

23/12/2003

نسخة/

- ملف تحليل التربة

Tel.: 972-2-2321922-4-5; Fax: 972-2-2321926; P.O. Box 209, Jericho, Palestine.
E-mail : narc@palnet.com

مل

Palestinian National Authority
Ministry of Agriculture
National Agricultural Research Center
(NARC)



المملكة الوطنية الفلسطينية
وزارة الزراعة
المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية

التاريخ: 2003/5/20

دائرة بحوث الموارد الطبيعية

تحليل التربة

رقم العينة:	S0354	
تاريخ أخذ العينة:	14.5.2003	تاريخ التحليل: 20.5.2003
المحافظة:	أريحا	المنطقة: محطة أريحا الزراعية
اسم جامع العينة:	ع. منى العجم	عمق العينة: 15-30
ملاحظات أخرى:	محصول برسيم	

النتائج

No.	Item	Result
1.	PH	7.83
2.	EC	1.1 ms/cm
3.	Soil Moisture	1.01 %
4.	Organic Mater due to wet weight	1.55 %
5.	Calcium	495 ppm
6.	Potassium	22.9 ppm
7.	Sodium	3.1 ppm
8.	Nitrate	- ppm
9.	Phosphate	38 ppm

المختبر

ع. منى
أ. ج. العجم
21/5/2003

نسخة

ملف تحليل التربة

بسم الله الرحمن الرحيم

PALESTINIAN NATIONAL AUTHORITY
Ministry of Agriculture
National Agricultural Research Center
(NARC)



السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة الزراعة
المركز الوطني للبحوث الزراعية

التاريخ: 2006/7/18

مكتبة نفط الشوكه لمعارضه النتائج في
مختبر الزراعة في مركز البحوث

دائرة بحوث الموارد الطبيعية

تحليل مياه

2006/7/18	تاريخ تحليل العينة:	W0607	رقم العينة:
سليمان احمد عاصي	جامع العينة:	2006/7/16	تاريخ أخذ العينة:
الضاحية	المنطقة:	أريحا	المحافظة:
-	العمق (متر):	وليد أبو زيد	رقم البئر / العين / صاحبة

النتائج

ملاحظات	النتيجة	المعدل المسموح به	البيان	الرقم
	7.09	6.5- 8.4	درجة الحموضة PH	241
	4.16	0-3.3	توجة التوصيل الكهربائي EC (ms/cm)	242
	2662.4	0-2000	المجموع الكلي للمواد الذائبة TDS (ppm)	243
	1.497	1.19	الضغط الاسموزي	244
	554.9	0-1063.5	الكلورايد Cl ⁻ (ppm)	245
	-	0-30	النترات NO ₃ ⁻ (ppm)	246
	-	0-960.6	الكبريتات SO ₄ ²⁻ (ppm)	247
	456.2	0-610.2	البيكربونات HCO ₃ ⁻ (ppm)	248
	364.5	0-400.8	أيون الكالسيوم Ca ²⁺ (ppm)	249
	-	-----	عسر الماء CaCO ₃ (PPM)	250
	612.4	0-919.9	أيون الصوديوم Na ⁺ (ppm)	251
	-	0-15	نسبة الصوديوم الذمير (SAR)	252
	-	0-60.75	أيون المغنيسيوم Mg ²⁺ (ppm)	253
	-	0-2	البورون B (ppm)	254
	10.6	0-2	أيون البوتاسيوم K ⁺ (ppm)	255

مدير الدائرة

محلل العينة

Tel.: 972-2-2321922-4-5; Fax: 972-2-2321926; P.O.Box 209, Jericho, Palestine. E-mail: narc@palnet.com

092 593913

بسم الله الرحمن الرحيم

الأغ مدير زراعة محافظة أريحا والأغوار المتمم
 تحت طيبه وبعد

المصنوع : المياه في محافظة أريحا والأغوار

المعلومات الخاصة بمصادر المياه في محافظة أريحا والأغوار كالآتي ١-

أولاً : الآبار الارتوازية :-

المنطقة	عدد الآبار	الآبار الغير عمالة	الآبار العمالة	معدل التهريف السنوي / م
١- أريحا	80	34	46	6.000.000
٢- النويبع	1	-	1	0.150.000
٣- العوجا	10	2	8	1.200.000
٤- فصايل	1	1	-	-
٥- الجفلك	32	10	22	3.212.000
٦- راجع للمناطق والبيانات	12	3	9	1.620.000
المجموع الكلي	136	50	86	12.182.000

ثانياً :- المياه السطحية :-

المنطقة	اسم منبع	معدل التهريف السنوي
١- أريحا	عين سلطان	6.000.000
٢- أريحا	عين دار القطيع	3.500.000
٣- الديوك	عين الديوك	4.000.000
٤- النويبع	عين النويبع	3.000.000
٥- النويبع	عين السوجه	0.600.000
٦- العوجا	عين العوجا	7.000.000
٧- فصايل	عين فصايل	0.600.000
٨- الجفلك	عين الجفلك وادي الشرايح	5.300.000
المجموع الكلي		30.000.000

وبذلك يصبح المجموع الكلي للمياه = 12.182.000 + 30.000.000 = 42.182.000 م³
 المقام

نتائج تحليل العلاقة بين عناصر المناخ في منطقة الدراسة

	السيول	كمية الأمطار	الحرارة الدنيا	الحرارة العليا	الحرارة الدنيا	الحرارة العليا	الرطوبة	سرعة الرياح	السيول
Spearman's rho	1.000	-.653*	.648*	.701*	-.550	.497	.091	-.109	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)		.021	.023	.011	.064	.100	.778	.737	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
كمية الأمطار	-.653*	1.000	-.998**	-.977**	.984**	-.946**	-.655*	.560	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.021		.000	.000	.000	.000	.021	.064	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
درجات الحرارة الدنيا	.648*	-.998**	1.000	.972**	-.986**	.951**	.864*	-.552	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.023	.000		.000	.000	.000	.018	.063	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
درجات الحرارة العليا	.701*	-.977**	.972**	1.000	-.951**	.888**	.562	-.399	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.011	.000	.000		.000	.000	.063	.199	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
الضغط الجوي	-.550	.984**	-.986**	-.951**	1.000	-.966**	-.755**	.573	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.064	.000	.000	.000		.000	.005	.061	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
الرطوبة	.497	-.946**	.951**	.888**	-.966**	1.000	.790**	-.569	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.100	.000	.000	.000	.000		.002	.069	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
سرعة الرياح	.091	-.655*	.664*	.552	-.755**	.790**	1.000	-.678*	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.778	.021	.018	.063	.005	.002		.015	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	
السيول	-.109	.560	-.552	-.399	.573	-.559	-.678*	1.000	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.737	.064	.063	.199	.051	.059	.015		
N	12	12	12	12	12	12	12	12	

* : Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

** : Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).

ملحق رقم (6) نتائج تحليل المياه والتربة في منطقة الدراسة

Correlations

	FH	EC	HCO3CACO	CA	MG	NA	CL	NO3	TOTALHAR
PH	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1.000 .056 22	-.399 .081 20	-.398 .066 22	-.254 .266 21	-.303 .171 22	-.080 .722 22	-.174 .433 22	-.074 .750 21
EC	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1.000 .056 22	.324 .163 20	.669** .001 22	.820** .000 21	.321** .300 22	.861** .000 22	-.149 .507 22	.620** .003 21
HCO3CACO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.324 .163 20	1.000 .006 20	.592** .006 22	-.252 .297 21	.556* .311 22	.055 .819 20	.077 .747 20	.135 .570 20
CA	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.669** .001 22	.592** .006 20	1.000 .006 22	.418 .059 21	.474* .326 22	.621** .002 22	-.220 .323 22	.372 .097 21
MG	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.820** .000 21	-.252 .297 19	.418 .059 21	1.000 .000 21	.300** .304 21	.732** .000 21	-.065 .773 21	.378 .100 20
NA	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.821** .000 22	.556* .011 20	.474* .026 22	.600** .004 21	1.000 .000 22	.535* .010 22	.153 .487 22	.426 .054 21
CL	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.861** .000 22	.055 .819 20	.621** .002 22	.732** .000 21	.535* .310 22	1.000 .000 22	-.337 .125 22	.752** .000 21
NO3	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.149 .507 22	.077 .747 20	-.220 .326 22	-.065 .779 21	.156 .487 22	-.337 .125 22	1.000 .000 22	-.365 .104 21
TOTALHAR	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.620** .003 21	.135 .570 20	.372 .097 21	.378 .100 20	.426 .354 21	.752** .000 21	-.365 .104 21	1.000 .000 21

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ملحق رقم (9)

احصائية الخضار لشهر تشرين اول

محافظة اريحا والاغوار

2006

مديرية زراعة محافظة اريحا والاغوار

خضار محـــــمـــــي

اسم المحصول	الجفتك	الزبيدات	مرج نعجة	مرج الغزال	اريحا	العوجا	الديوك والنويعة	فصايل	المجموع
اسم المحصول	الجفتك	الزبيدات	مرج نعجة	مرج الغزال	اريحا	العوجا	الديوك والنويعة	فصايل	المجموع
بندورة	14	2	2	0	19	2	6	0	45
خيار	50	3	3	0	47	11	6	0	120
فاصولياء	5	1	0	0	5	2	2	0	15
فلفل حلو	8	1	0	0	2	2	2	0	15
المجموع	77	7	5	0	73	17	16	0	195

خضار

مكشـــــــــــــــــــــــــــــوف

اسم المحصول	الجفتك	الزبيدات	مرج نعجة	مرج الغزال	اريحا	العوجا	الديوك والنويعة	فصايل	المجموع
بندورة	285	65	35	25	325	20	45	0	800
خيار	170	120	40	35	70	35	30	0	500
كوسا	318	45	77	45	660	190	65	0	1400
ذرة	270	25	12	7	210	240	36	0	800
باننجان	580	65	35	30	535	85	70	0	1400
فلفل حلو	106	17	0	4	52	17	4	0	200
فلفل حار	35	0	0	0	72	7	6	0	120
بصل	25	0	8	0	57	0	0	0	90
فقسوس	16	27	4	11	46	0	6	0	110
يقطين	5	17	12	3	3	0	0	0	40
فول	215	0	0	0	68	22	5	0	310
زهرة	35	0	0	0	216	27	22	0	300
ملفوف	21	0	0	0	167	5	7	0	200
بطاطا	0	0	0	0	45	0	0	0	45
فاصولياء	190	0	0	0	205	25	30	0	450
المجموع	2271	381	223	160	2731	673	326	0	6765

ملحق رقم (10)

احصائية البستنة الشجرية

2007

		زراعة مروية		
غير مثمر		مثمر		
المساحة/دونم	الانتاجية/طن/دونم	المساحة /دونم	الصنف	المحصول
25	0.09	85	k18	الزيتون
180	2	318	ليمون	الحمضيات
40	1.5	221	شموطي	
60	1.5	26	أبو صرة	
40	1.8	31	كلمنتينا	
	1.5	23	مندلينا	
15	2	9	بوملي	
40	1.5	7	بلدي	
	2	8	جريب فروت	
	1.5	3	فلانسيا	
	1.5	50	برليت	العنب
	2	160	جيمل	
40	2.5	10	سببس	
	0.6	15	مشكل	
700	5	2000		الموز
1100	0.8	160	محول	النخيل
	0.6	10	زهيدي	
	0.3	1000	مشكل	
	0.3	20	برازيلي	التين
1800		4156		

ملحق رقم (11)

مساحة الأراضي المزروعة بالموز بأنواعه المختلفة للعام 2006م

المساحة/دونم	النوع	الموقع	المساحة/دونم	النوع	الموقع	المساحة/دونم	النوع	الموقع
2.5	نخيل	مرج نعجة	20	مجول	الجفتلك	3	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	زبيدات	1	مجول	الجفتلك	4	نخيل	أريحا
2.5	نخيل	مرج نعجة	20	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
0.5	نخيل/مجول	زبيدات	15	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	زبيدات	10	مجول+زهدي	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
1.5	نخيل/مجول	زبيدات	2	مجول	الجفتلك	3	نخيل/مجول	أريحا
2.5	نخيل	زبيدات	2.5	نخيل	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2.5	نخيل	زبيدات	2.5	نخيل	الجفتلك	6	نخيل/مجول	أريحا
3	نخيل/مجول	زبيدات	1	نخيل/مجول	الجفتلك	3	نخيل/مجول	أريحا
1.5	نخيل/مجول	مرج الغزال	2.5	نخيل	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	زبيدات	1	نخيل/مجول	الجفتلك	4	نخيل	أريحا
2.5	نخيل	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2.5	نخيل/مجول	زبيدات	2	مجول	الجفتلك	2	نخيل/مجول	أريحا
1.5	نخيل/مجول	مرج الغزال	2	مجول	الجفتلك	2	نخيل/مجول	أريحا
2	نخيل/مجول	مرج الغزال	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	مرج الغزال	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2.5	نخيل	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	0.5	نخيل/مجول	أريحا
2.5	نخيل	زبيدات	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	زبيدات	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	مرج الغزال	2	مجول	الجفتلك	3	نخيل/مجول	أريحا
2	نخيل/مجول	مرج الغزال	2	مجول	الجفتلك	2	نخيل	أريحا
0.5	نخيل/مجول	زبيدات	2	مجول	الجفتلك	3	نخيل/مجول	أريحا
1	نخيل/مجول	زبيدات	2	مجول	الجفتلك	2	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	4	نخيل	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	2	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	2	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	2	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	10	مجول	الجفتلك	4	نخيل	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	35	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	مرج نعجة	50	مجول	الجفتلك	4	نخيل	أريحا
2	مجول	الزبيدات	30	مجول	الجفتلك	2	نخيل/مجول	أريحا

تابع ملحق 11

مساحة الأراضي المزروعة بالموز بأنواعه المختلفة للعام 2006م

المساحة/دونم	النوع	الموقع	المساحة/دونم	النوع	الموقع	المساحة/دونم	النوع	الموقع
2	مجول	الزبيدات	10	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	الزبيدات	10	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	الزبيدات	20	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	الزبيدات	1	مجول	الجفتلك	3	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	الزبيدات	20	مجول	الجفتلك	2	نخيل	أريحا
2	مجول	الزبيدات	15	مجول	الجفتلك	1	نخيل/مجول	أريحا
2	مجول	الزبيدات	10	مجول+زهدي	الجفتلك	2	مجول	أريحا
2	مجول	مرج الغزال	2	مجول	الجفتلك	2	مجول	أريحا
2	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
11	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
16	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
3	مجول	مرج الغزال	2	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
0.5	نخيل/مجول	ديوك	45	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
4	نخيل/مجول	الديوك	130	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
3	مجول	الديوك	55	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
3	مجول	الديوك	18	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	الديوك	30	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	الديوك	50	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	الديوك	10	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	الديوك	3	مجول	أريحا	2	مجول	أريحا
2	مجول	الديوك	1	نخيل/مجول	عقبة جبر	2	مجول	أريحا
2	مجول	الديوك	2	مجول	الديوك/ت	30	م/د	أريحا

جدول رقم (12)

المساحة المزروعة بأنواع العنب المختلفة للعام 2006م

المنطقة	المساحة/ـ	الصنف
أريحا	1.5	برليت
أريحا	7	برليت
أريحا	40	جيمل
أريحا	7	برليت
أريحا	33	جيمل
أريحا	5	برليت
أريحا	35	جيمل
أريحا	25	مشكل
أريحا	20	برليت
أريحا	1	برليت
أريحا	30	جيمل
أريحا	1	جيمل
أريحا	16	جيمل
الجفتاك	6	برليت
الجفتاك	2	برليت
الجفتاك	2	جيمل
الجفتاك	10	جيمل
الجفتاك	25	برليت
فصايل	25	جيمل
فصايل	10	برليت
فصايل	80	جيمل
فصايل	3	برليت
فصايل	1	جيمل
العوجا	8	سبس
العوجا	10	برليت
العوجا	5	جيمل
العوجا	2	جيمل
العوجا	2	برليت
العوجا	1	جيمل
العوجا	5	جيمل

An-Najah National University

Faculty Of Graduate Studies

Agriculture on the alluvial fans in the Jordan Valley

Prepared By

Abd Al Mounam Zaky Alsaady

Supervised

Dr. Mansour Hamdi Abu Ali

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Geography in the Faculty of Graduate Studies at An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2008

Agriculture on the alluvial fans in the Jordan Valley

Prepared By

Abd Al Mounam Zaky Alsaady

Supervised

Dr. Mansour Hamdi Abu Ali

ABSTRACT

The study deals with the agriculture on the alluvial fans in the Jordan Valley in the lowest and middle region that extends from the village of Bardala in the north to the south of Jericho, where the study addressed the geographical characteristics of the area that forms a unique phenomenon on Earth. Due to its location in the Jordan Valley, the lowest parts of the earth, it is surrounded by high mountains from the east and west, the thing which prevents the arrival of psychotropic marine winds and the coming rainy winds from the Mediterranean. This means that this region lies in the rainy shadow that makes it classified within dry environments. Because of the steep valleys and the presence of the valley from the west, alluvial fan has been formed near the mountains as a result of the sediment carried by those valleys in periods of flood. Therefore, a group of alluvial fans has been monitored in the study area in terms of size but relatively similar in terms of substance and development of growth. Those fans are formed in the period between Pleistocene and Holocene era, in which it has followed this era of rainy periods of drought limiting the ability of valleys to reach the Jordan River. As a result, the Sediments are a constituted at the feet of the mountains, causing the alluvial fans to reach the current form.

Alluvial fans are considered the best agricultural areas as it contained flood fertile soils and abundant water, which come from the valleys and groundwater. Moreover, the high temperature and warmth are some of the characteristics of that region leading to the natural growth of the crop in a

short period of time compared with the rest of the Palestinian Territories. Therefore, the area was called food basket of Palestine, but this region is suffering from desertification problems of soil and water due to the increased salinity which limits the ability of its production. There are other obstacles such as the problem of land confiscation by Israel; the establishment of checkpoints; the segregation wall that creates problems in the investment of those Agricultural regions; the difficulty in marketing products, and finally the increasing number of buildings on the ground of the alluvial fans.

The study presented some reforming proposals that enable the development of alluvial fans territories through the improvement of dealing with it and know the characteristics of this region and the establishment of agricultural projects, and putting clear development policies for the development of alluvial fan areas and prevent urban extent ions. Where the study aimed to publicize the economic importance of fans flood in the Jordan Valley to identify problems experienced by those fans and the ways in which to reduce the impact of these problems on agricultural production on fans flood.

The researcher followed in this study the scientific analysis and theoretical and practical field through books, periodicals and pamphlets related to the subject matter, also adopted a statistical analysis of data through a program (SPSS), mapping and forms using geographic information systems (GIS)

The study group focused on the results confirm the presence of problems relating to agricultural land and water quantity and quality, as well as the problems of salinization of soil and contain elements that reduce their productivity, then the problems related to production and its internally and externally marketing in addition to the problems of guiding services and scientific research.

The study has presented some reforming proposals in which the ministry of agriculture and the ministry of environment have the role of establishing scientific research centers, detecting the environmental issues on the fan areas, and giving the farmers perfect experience regarding how to develop the agricultural sector. It is also recommended that farmers should develop alluvial fans territories by improving them; learning the characteristics of this region; establishing appropriate agricultural projects, developing policies for clear development zones of alluvial fans, and above all preventing establishing buildings on such agricultural areas

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.