

## الفصل الأول

### العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على الزراعة

أولاً: العوامل الطبيعية:

- ١) السطح أو التربة.
- ٢) المناخ.
- ٣) موارد المياه (الأنهار - الأمطار - الآبار والعيون).

ثانياً: العوامل البشرية:

- ١) نظم الري (مشروعات الري "القنوات - السدود- القناطر- الجسور" - وسائل الري).
- ٢) أدوات الزراعة.
- ٣) خبرة الفلاح.



## الفصل الأول

يعد إقليم خراسان من أخصب الأقاليم في الدولة الإسلامية<sup>(١)</sup>، وقد شهد هذا الإقليم عناية كبيرة في عهد السلاجقة بخاصة في مجال الزراعة، فقد فطنوا إلى أن الزراعة تعد أهم موارد الدخل في الدولة، ولذلك اهتم السلاجقة بتنمية موارد الثروة الزراعية في خراسان ولهذا نجدهم قد نشطوا في حفر الترع والقنوات، وإقامة السدود، وتعيين من يقوم بصيانتها<sup>(٢)</sup>.

والنشاط الزراعي مرتبط ارتباطاً وثيقاً بحاجة الأرض والناس والماء الذي هو عماد الحياة<sup>(٣)</sup>، من عناصر قيام الزراعة في إقليم خراسان الظروف الطبيعية من تربة تربة ومناخ ومصادر المياه المتنوعة والعوامل البشرية من نظم الري وخبرة الفلاح والآلات الزراعية.

### أولاً: العوامل الطبيعية:

#### ١ - التربة:

التربة مورد فعال يزود النباتات بالحياة ومكوناته وهي خليط من ذى أحجام مختلفة من جسيمات معدنية (رمل، غرين، طين) ومواد عضوية وأنواع متعددة من الكائنات الحية وبالتالي فإن للتربة خصائص بيولوجية وكيميائية وفيزيائية يمكن تغييرها حسب طرق التعامل معها<sup>(٤)</sup>.

فالتربة هي الطبقة السطحية المفككة من القشرة الأرضية التي تمتاز بها الكائنات الحية ونواتج المواد المحللة التي توجد على عمق ٥٠ إلى ١٠٠ سم وتتكون

---

(١) ابن البلخي، صورة الأقاليم، القاهرة، ١٩٩٢، ص ١٢٨، سامية توفيق عيد الله، الثروة الزراعية في إقليم خراسان منذ دخوله في حوزة العرب حتى نهاية القرن الثالث الهجري، مجلة كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر، العدد الثالث، ١٩٨٥، ص ٢٣٧.

(٢) الصافي عبد العليم عبد الحميد، الحياة الاقتصادية والمظاهر الاجتماعية في خراسان في العصر السلجوقي، إشراف عصام الدين عبد الرؤوف الفقي، على أحمد محمد السيد، القاهرة ٢٠٠٣، ص ٤٠.

(٣) محمد جمال الدين سرور، تاريخ الحضارة الإسلامية في الشرق، القاهرة، ص ١٢٩.

(٤) منتصر عبد الحليم، الزراعة والاقتصاد القومي، القاهرة ١٩٩٧، ص ٣٦٢، صلاح الدين الشامي، استخدام الأرضي، الأسكندرية، ١٩٩٠، ص ١٠١.

من طبقات تسمى مسكات وهي ثلاثة أنواع يمكن إجمالها فيما يلي:  
المسكة الأولى: هي مسكة التراكم حيث تتراكم بقايا الكائنات الحية الميتة والذبال<sup>(١)</sup>.

المسكة الثانية: هي مسكة الاستقبال: أن تستقبل المواد المتسربة إليها من المسكة السابقة ويزداد حجم هذه المواد كلما تعرضت التربة لعملية غسل شديدة<sup>(٢)</sup>.

المسكة الثالثة: هي الصخرة الأم التي يتعرض سطحها للتفكك.  
فالتربة الزراعية هي الوسط الذي تثبت فيه النباتات جذورها وتحصل منه على حاجتها من الماء والأملاح وتتكون من الطبقة السطحية وطبقة تحت التربة وجميع العمليات الزراعية تتم في الطبقة السطحية<sup>(٣)</sup>.

وتشير كتب الفلاحة للأرض بوصفها من أهم عناصر الفلاحة، ويشار للتراب على أنه وجه للأرض، وهو الجزء الصالح للفلاحة، فالتربة فيها حياة النبات لوجود الغذاء فيها وبالعذاء والماء قوام النبات يقول ابن وحشية ت (٢٩٦هـ - ٩٠٩ م) "الأرض كالأصل والموصول، بل هي الموضوع بالحقيقة لتربية النبات وكل صغيرة وكبيرة لأنه قائم على الأرض"<sup>(٤)</sup>.

وأشارت كتب الفلاحة إلى أصل التربة وكيفية تكوينها فيرى ابن وحشية إلى أن الحجر يتحول إلى طين مع مر الدهر بفعل الشمس والمطر فيه، لأن الشمس تقوم بالتجفيف وتبديد الأجزاء ثم يجيء المطر، فيحمل منها ما قد لطف حتى يتأكل ويعفن على مر الدهر ويصير طيناً، وفي هذا إشارة إلى الأثر الفيزيائي والكيميائي لعوامل التعرية الطبيعية التي تفتت الصخور وتحولها إلى تراب ثم إلى طين على فترات، ويبين ابن وحشية كيفية حصول عملية التغذية النباتية وانتقال المواد العضوية من

(١) ابن وحشية، الفلاحة النبطية، ج ٦، تحقيق توفيق فهد، سوريا، ١٩٩٣، ص ١٢٢.

(٢) منتصر عبد الحليم، المرجع السابق، ص ٣١٢.

(٣) ابن وحشية، المصدر السابق، ص ١٢٠، منتصر عبد الحليم، المرجع السابق، ص ٣٦٣.

(٤) المصدر السابق، ص ١٢١، زيد صالح أبو الحاج، الفلاحة في الفكر العربي الإسلامي في المشرق العربي بين القرنين الثالث والعاشر الهجري، الإمارات ٢٠٠٨، ص ١٤٥.

## التربة إلى النبات<sup>(١)</sup>.

إن الأرض تمتحن باللمس والشم والتذوق والنظر، فاللمس يكون بلمس الطين باليد فإن كان ملتصقاً بها شديداً شبيهاً بالشمع فهي رديئة غير موافقة وإذا غسل التراب بالماء وكان الطين أكثر كانت جيدة وإذا كان الرمل أكثر فهي غير جيدة، أو عن طريق الشم بأن يؤخذ التراب من أسفل حفرة ويوضع في إناء من زجاج ويصب عليه ماء عذب طيب ويغرس فيه ثم يشم الرائحة فالكريه والخبيث لا خير فيه وهو رديء، وعن طريق التذوق أيضاً يؤخذ تراب الأرض من حفرة ويوضع في إناء زجاجي ويصب عليه ماء عذب ويذاق فالمالح رديء لا يصلح لشيء من الزروع والشجر أصلاً، إلا النخل والرمان والزيتون فإنه يوجد فيها نباتاً وتمرأ، أو عن طريق النظر بمشاهدة خصب ما ينبت فيه من العشب: وتوسط ذلك يدل على الوسط والنحافة وسرعة الجفاف يدل على الضعف<sup>(٢)</sup>.

وجميع الأراضي الفاسدة بسائر أنواعها من الملوحة والحموضة إذا قام عليها ماء السيل أصلحها وقواها إذا كانت ضعيفة أو رقيقة ويقام مقام الزبل المصلح، والأرض المالحة علاجها أن تفلح بعد مجيء المطر، الأرض التي غلب عليها المرارة علاجها أن يساق إليها الماء العذب في النصف الثاني من نيسان لا قبله، وأن تعمير الأرض بالزبل والتبن يصلح الأرض<sup>(٣)</sup>.

أما الأسس التي يجري تصنيف التربة بموجبها فمتعددة منها تصنيف التربة حسب لونها وهو أكثر التصنيفات شيوعاً في كتب الفلاحة لسهولة، فاللون ظاهر للعين فتعرف التربة به فالسواد مؤشر على جودة التربة والبياض عكس ذلك وهما نوعان متضادان، إما أن يقرب إلى أحدهما أو إلى الآخر بنسب متفاوتة ويشير الغزى إلى ذلك بقوله "إعلم أن الأرض الطيبة هي السوداء وبعدها الحمراء ثم الصفراء

(١) المصدر السابق، ص ١٢٥؛ حماد يوسف حماد، المياه الأرضية واستغلالها، القاهرة، ١٩٥٧، ص ١٠١.

(٢) عبد الغنى التابلسي التقشيدى القلدرى، علم الملاحه فى علم الفلاحة، بيروت، ١٩٨١، ص ١٤، ابن ليون، إبداء الملاحه وإنهاء الرجاجة فى أصول الملاحه، المغرب، ١٩٧٥، ص ٢٦؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ١٤٦.

(٣) عبد الغنى التابلسي، المصدر السابق، ص ١٤.

والبيضاء أروها" وتمتدح التربة البنفسجية وهي القريبة من السوداء<sup>(١)</sup>.

وتصنف التربة على أساس الحرارة والرطوبة الموجودة فيها، فيشار للتربة التي تحتفظ بكميات من الماء تحتفظ برطوبتها بالتربة الندية، يقابلها التربة الجافة أو اليابسة التي نقل فيها درجة الرطوبة أو تنعدم ويشار إلى التربة الرمادية التي أحرقتها الشمس وزيادة الحرارة واليبوسة في التربة مفسد لها وأفضل أنواع التربة هي الحرارة الرطبة.

فيرى ابن بصال ت ٥٠٠ هـ - ١٠٠ م أن أنواع التربة الرئيسية عشرة ولكل منها عمل خاص ويوجد فيها أصناف من النبات محددة وهي كالآتي:

(١) التربة اللينة: يوجد فيها جميع النبات، لأنها معتدلة الرطوبة قابلة لكل ماء يتخللها الهواء فيصل الماء والهواء إلى أصول النباتات المضروسة فيها فهي لا تحتاج إلى السماد إلا في فصل الشتاء.

(٢) التربة الغليظة: تجود فيها أكثر الثمار لا يغوص فيها الماء سريعاً ولا تحتاج إلى السماد، وتحتل الماء الكثير.

(٣) التربة الجبلية: توجد فيها نباتات محددة لأنها صلبة وغير مفتحة المسامات لا يتخللها الهواء والماء إلا بصعوبة، تحتاج إلى ماء كثير وسماد كثير.

(٤) التربة الرملية: لا تحتل الماء ويجري عليها الماء القليل ويسرى إلى أعماقها بسرعة، لذلك ينبغي الإكثار من سقيها وتوجد بها نباتات محددة.

(٥) التربة المدكنة السوداء المحترقة: فيها الملوحة وما يفسد النباتات المزروعة فيها وربما تجح النبات فيها لأن البرد يخفف من حرارتها وملوحتها وتوجد فيها نباتات محددة مثل النخيل فإذا جاء الحر فينبغي تداركها بالماء الكثير وإلا هلك النبات فيها.<sup>(٢)</sup>

(٦) التربة البيضاء: تجود فيها نباتات محددة وهي محتاجة إلى سماد

(١) جوامع فوائد الفلاحة، دمشق، ١٨٨٠، ص ٢٠٧، زيد صالح، المرجع السابق، ص ١٤٧.

(٢) الفلاحة، المغرب، ١٩٥٥، ص ٢١٣؛ ابن ليون، المصدر السابق، ص ٣٦؛ قسطنطين، الفلاحة اليونانية، القاهرة ١٨٧٦، ص ١٢٠، زيد صالح، المرجع السابق، ص ٤٩.

كثير ولا تحتمل الماء الكثير وتحتاج إلى خدمة كثيرة.

(٧) التربة الصفراء: وهي أقل فائدة من البيضاء وتحتاج إلى سماد كثير ولا تصلح إلا إذا امتزج فيها السماد وعندئذ يلحق بالتربة الجيدة وتوجد فيها نباتات محددة وتبقى سستها العامة الضعف، وتحتاج خدمة كثيرة.

(٨) التربة الحمراء: تحتاج خدمة كبيرة ويلزمها التقلب الكثير ولا تحتاج إلى زبل كثير تحتمل الماء الكثير فإذا غمرت به وزودت بالسماد المناسب فإنها توجد.

(٩) التربة الحرشاء المضرسية: التي على وجهها تحبب فإنها تحتاج إلى السماد وتقبل الماء، وتوجد فيها نباتات محددة.

(١٠) التربة المدكنة المائلة إلى الحمرة: هي تون التربة الحرشاء، تحتاج إلى خدمة كبيرة بطرق خاصة للتصلح للزرع لا يوافقها من السماد إلا ما كان معتدلاً من التعفن<sup>(١)</sup>.

ويشار إلى بعض عوامل فساد التربة وأهمها ما يلقى عليها من مواد مثل [الخرق - الجص - كناسات المنازل - الطرق - الحجارة أو الملح] وسواها من مواد ذات طبيعة مختلفة فهي مفسدة للتربة بما يمنعها أن تثبت وإن أنبتت كانت نبتتها ضعيفة لا تنفع وقد اعتبر البعض أربعين سنة كافية لتحويل المواد الضارة إلى تراب بشرط أن لا يضاف إليها.

ويشار للعلاقة بين خصوبة التربة وعمقها بأنها علاقة عكسية فكلما زاد عمق التربة قلت خصوبتها لبعدها عن الشمس والهواء أما التربة السطحية فتصلحها الشمس والهواء، وتأتي الحراثة فتقلبها وتجعلها في الأسفل قرب أصول الأشجار وتساهم الحراثة في قطع الأعشاب من التربة وتختلف الحراثة تبعاً لطبيعة التربة وموقعها وتبعاً لنبات المطلوب غرسه فيها هذا وكثرة القلب لأنواع معينة من التربة يفسدها، ينفع الزبل أو السرفين أو السرجين التربة فإن أضيف إلى تربة رديئة أصلحها وإذا كانت صالحة زادها صلاحاً فالسماد للأرض والنبات كالدواء للإنسان، يدفع عن

(١) ابن بصال، المصدر السابق، ص ٢١٤؛ ابن ليون، المصدر السابق، ص ٣٧؛ فؤاد سزكين، العلوم الطبيعية عند العرب والمسلمين الفلاحية، ألمانيا ٢٠٠٠، ص ٣٢٩؛ زيد صالح المرجع السابق ص ٤٨.

النبات جميع الآفات، لكن زيادة المساد عن الحد المطلوب يفسد التربة والنبات، وللمساد دوره في فتح مسام الأرض وينعش نسيجها<sup>(١)</sup>.

عرفت خراسان بأراضيها الخصبة وقراها الغنية العامرة بزروعها وبساتينها، ولها رساتيق واسعة كبيرة خصبة ذكية التربة على غاية النزاهة واشتباك الزروع فساعد ذلك على ظهور القرى والمدن التي كانت الزراعة من أهم مقوماتها.

أما مدن خراسان فهي مشهورة بالزراعة وقد أشار المؤرخون لها فكانت صحيحة التربة والهواء عامرة على درجة كبيرة من الخصوبة، فعند ذكر مرو ونيسابور قيل عنهما أحسن الأرض ويقول البلخي ت ٣٢٢هـ-٩٤٣ م بأن نيسابور كانت أزكى أرض خراسان<sup>(٢)</sup>.

أما أرض مرو فمستوية بعيدة عن الجبال فلا يرى منها جبل بالقرب منها وليس في شيء من حدودها جبل وأرضها سبخة كثيرة الرمال<sup>(٣)</sup>.

نيسابور هي أرض سهلية في مستوى الأرض أبنيته من طين ليس لها ماء جار الأنهر يخرج إليهم فضلها في السنة ولا يدوم ماؤه<sup>(٤)</sup>.

تعتبر تربة مدينة هرات من أجود وأخصب الأراضي في آسيا الوسطى وتتميز بزيادة نسبة المواد السكرية فيها ووضح ذلك في فواكه هرات.

وتتكون تربة هرات من تركيبات عضوية حيوية نتجت عن تحلل النباتات

---

(١) ابن وحشية، المصدر السابق، ص ١٢٨؛ ابن ليون، المرجع السابق، ص ٣٥، زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٥.

(٢) المصدر السابق، ص ١٢٩؛ نظام العروضي، جهاز مقاله، ت يحيى الحشاش، القاهرة، ١٩٤٩، ص ٣٩؛ ابن خردادبه، المسالك والممالك، ليدن، ١٣٠٦هـ، ص ١٧٢، فحطان الحديثي، التنظيمات الاقتصادية لخراسان، العدد (١)، البصرة ١٩٨٧، ص ٧٩.

(٣) الإصطخرى، المسالك والممالك، تحقيق محمد جابر، مراجعة شفيق غزير، القاهرة، ١٩٦٠، ص ١٩، الحميري، الروض المعبط في خبر الأقطار، تحقيق إسماعيل عباس، بيروت، ١٩٨٠، ص ٥٤٤، ابن حوقل، صورة الأرض، القاهرة ١٩٩٥، ص ١٢٠، كي لسترنج، بلدان الخلافة الشرقية، ت. يشير فرنسيس، كوركييس عواد، بغداد ١٩٥٢، ص ٢١٠.

(٤) محمد عبد المنعم الحميري، المصدر السابق، ص ٥٣٢؛ ابن حوقل، المصدر السابق، ص ١٢١، كي لسترنج، المرجع السابق، ص ٤٢٨.

الطبيعية وتغلب التربة الطينية على هرات وبخاصة من رواسب نهر هري ولذلك نسبت إليه<sup>(١)</sup>، حيث تكونت تربتها من رواسب هذا النهر كما اختلط بتربة هرات الرمل والحصى وهذا ليس جديداً يضاف إلى العلم فهو مستخدم أى إن هرات ليست منفردة به وكان أهل خراسان يعتنون بتسميد أراضيهم بالسرفين (السماد والزبل) المستخرج من روث الماشية والسماد المبرد أى المخلوط بالتبن والقش<sup>(٢)</sup>. أما بلغ فمدينة فى مستوى الأرض وبينها وبين أقرب الجبال إليها نحو أربعة فراسخ ويسمى جبل كو<sup>(٣)</sup>.

واجهت التربة بخراسان عدة مشاكل منها طغيان الرمال ودفعها الحقول والخضروات وذلك نتيجة الرياح الجافة التى تتعرض لها المنطقة فى أواخر شهر مايو وتستمر لمدة ١٢٠ يوماً<sup>(٤)</sup>، وأيضاً من مشاكل التربة فى خراسان زيادة نسبة الأملاح ووضح ذلك نتيجة زيادة مياه الري عن حاجة الأراضي فترتفع المياه الأرضية ومهما تحمله من أملاح<sup>(٥)</sup>. الخلاصة إن تربة إقليم خراسان كانت من أخصب الأراضي فى آسيا الصغرى وتنوعت المحاصيل بها لتنوع أشكال السطح<sup>(٦)</sup>.

ويشمل سطح خراسان الهضاب العالية والمرتفعات والسهول والأودية والصحارى ويمكن تلخيصها فيما يلى:

(١) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٢١٣، حمد لله المشوفى القزوينى، نزهة القلوب، تصحيح لسترنج، بريل، ١٩١٣، ص ٢٢٠، سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٦١، أحمد محمود الساداتى، أفغانستان، ١٩٩١، ص ١١.

(٢) القزوينى، المصدر السابق، ص ٢٢١، أحمد محمود الساداتى، المرجع السابق، ص ١٢.

(٣) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢١٠، ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٣٦٤، كى لسترنج، المرجع السابق، ص ٤٦٣.

(٤) أنم منز، الحضارة الإسلامية، ت محمد عبد الهادى، ج ٢، القاهرة، ١٩٤٧، ص ٢٥٣؛

Louis Dupree, Afghanistan, New Jersey, 1980, p.43.

(٥) أريفا، دائرة المعارف، أفغانستان، ١٣٣٤هـ ص ٦٧، أنم منز، المرجع السابق، ص ٥٤.

Louis Dupree. Op. Cit., p. 44.

أحمد مجدى عطوة أحمد، الحياة السياسية والحضرية فى مدينة هرات، إشراف فتحى أبو سيف، أداب عين شمس ٢٠٠٧، ص ١١٧.

(٦) أريفا، المرجع السابق، ص ٦٨؛ أحمد مجدى عطوة، المرجع السابق، ص ١١٨.

إقليم خراسان جبلى يقع فى بقعة ممتازة تحيط بها الهضاب العالية كما تحف بها الجبال من كل جهة، فتشكل هرات السفوح الغربية لجبال وسط آسيا الشامخة، فيتكون معظم سطحها من مرتفعات وتبدأ المرتفعات فى الشمال الشرقى بهضبة (بامير) التى تشكل عقدة تتفرع منها السلاسل الجبلية العالية لخراسان<sup>(١)</sup>.

أما الجبال فمنها جبل هندوكش<sup>(٢)</sup> يحيط بخراسان سلسلة عظيمة من الجبال الشاهقة وهى جبال هندوكش وتمتد من الشرق إلى الغرب على مسافة ستمائة ميل وتفصل إقليم التركستان فى الشمال عن هرات وأعلى قمة لهذه الجبال هى قمة "تريخ مير".

وبها عدد من الممرات أهمها ممر "اقى رباط" وممر باميان والجبل من هرات على بعد فرسخين على طريق بلخ وقال ابن بطوطة (ت ٧٧٩هـ - ١٣٧٧م) إن جبال هندوكش معناها (قاتلة الهنود) لأن العبيد والجوارى كانوا يجلبون من بلاد الهند إلى فارس ويموت هنالك الكثير منهم بسبب انخفاض درجة الحرارة فى الشتاء فقد تصل إلى أقل من ١٠م<sup>(٣)</sup>.

يمتد جبل إستراباد ثلاثمائة كيلو متر من الشرق إلى آخر مدينة هرات ثم يمر على نيسابور ومرو الشاهجان حتى جرجان وطوس ونسا أيضاً، ويوجد جبل زنجيركاه شمال هرات وجبل مختار يفصل بين هرات وسجستان فى الجنوب وأيضاً جبل "يابا" من أهم جبال هرات وجبل سفيد أى الأبيض وجبل سياه أى الأسود<sup>(٤)</sup>.

وجبال كرىاش وشيرخت ودوشاب وهى جبال حجرية وتبعد عن هرات نحو فرسخين وتصنع منها حجارة الأرحية وهى جمع رحاية كما أن جبل الفضة الذى

(١) ابن بطوطة، تحفة النظار، القاهرة، ١٩٩٢، ص ٦٥؛ إصلاح عيد الحميد ريجان، هرات من الفتح الإسلامى، حتى نهاية القرن الثانى الهجرى، الهيئة المصرية العام للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٧م، ص ٤٢.

(٢) هندوكش: هندهم الهندوكش من الفعل كشتن بمعنى أن يقتل وهو بمعنى قاتل الهنود. محمد التونجى، المعجم الذهبى، بيروت ١٩٩٦، ص ٢١٠.

(٣) المصدر السابق، ص ٢٠٣، إصلاح عيد الحميد، المرجع السابق، ص ٤٢.

(٤) البيرونى، الآثار الباقية عن القرون الخالية، بغداد ١٩٢٣، ص ٤٦؛ إصلاح عيد الحميد ريجان، المرجع السابق، ص ٤٣.

يتخلله وديان يكون الجزء الأكبر منه في هذه السلاسل الجبلية تعتبر مخارج هرات إلى التركستان في الشمال، وسجستان في الجنوب، فخراسان بوابة لجميع الطرق المفتوحة عليها وهناك ممرات تخترق هذه الجبال فكانت ممرات طبيعية لقوافل التجارة<sup>(١)</sup>.

من أهم السهول الخضراء القسيحة بخراسان سهل "تمنين لاند" ووادي أسيرطة<sup>(٢)</sup> وجد وادي أرغنداب العظيم وكانت تأثير هذه السهول والأودية كبيراً على هرات، فقد جعلت منها منطقة غنية الثروات عظيمة وكانت النتيجة الطبيعية لهذه السهول والأودية أن تنشأ فيها المراكز العمرانية حول الأراضي الزراعية فنشأت أهم القرى بهرات كسيروار، أسفزار وغيرها من المدن أيضاً<sup>(٣)</sup>.

تقع صحاري خراسان بصفة عامة في أجزائها الغربية وتميزت بالجفاف وبعض النباتات الشوكية المتناثرة هنا وهناك، وترتفع درجة الحرارة صيفاً في تلك الصحاري كما أن كمية المطر الساقطة قليلة وبذلك كانت لا تتعدى مليمتراً في السنة مما تسبب في خلوها من السكان<sup>(٤)</sup>.

فبذلك عرفت تربة إقليم خراسان بأنها أخصب الأراضي مما ساعد ذلك على ظهور الكثير من القرى والمدن التي كانت الزراعة من أهم مقوماتها.

## ٢- المناخ:

المناخ أحد العوامل الطبيعية التي تلعب دوراً حيوياً في عملية النهضة الزراعية، وأهم ما يميز مناخ إقليم خراسان أنه قاري بشكل عام فهو حار جاف صيفاً فيما عدا المناطق الجبلية التي تتمتع باعتدال في درجة الحرارة لارتفاعها. أما الشتاء فشديد

(١) خليل الله خليلي، هرات وآثارها ورجالها، بغداد ١٩٧٥، ص ٥٠؛ إصلاح عبد الحميد ريجان، المرجع السابق، ص ٤٤.

(٢) وادي أسيرطة: يرجع هذا الاسم منذ احتلال الاسكندر المقدوني أراضي هرات حيث إن أسيرطة مدينة يونانية قديمة ومعروفة، ص ٤٤؛ أفغانستان (محمود خان غازي)، يصدرها صحافة واستعلامات سفارة أفغانستان، العدد الأول، ١٠ مايو ١٩٥٣، ص ١٨؛ إصلاح عبد الحميد، المرجع السابق، ص ٤٣.

(٣) ابن رسته، الأعلاف النفيسة، لندن، ١٩٨١، ص ٨١؛ إصلاح عبد الحميد، نفسه.

(٤) ابن رسته، المصدر السابق، ص ٨٢؛ إبراهيم زرقاني، إيران وأفغانستان، القاهرة، ١٩٦٠، ص ١٠١، إصلاح عبد الحميد، المرجع السابق، ص ٤٥.

البرودة وتنخفض درجات الحرارة مما يسبب وجود الجليد الذي يغطي معظم الجبال ويبدأ في الذوبان في فصل الربيع فيسبب فيضان وإذا تحدثنا عن الأمطار نجد أنها فقط في فصل الشتاء وتتميز إقليم خراسان بهبوب رياح شديدة دواماً صيفاً وشتاءً فقد كانت في الصيف أكثر دواماً فيتعرض الإقليم للرياح الحارة من مايو حتى سبتمبر<sup>(١)</sup>.

ومساعد تنوع أشكال السطح بخراسان على تنوع مناخها حيث نقل الحرارة في المناطق المرتفعة وترتفع في المناطق المتوسطة عن المناطق المنخفضة كما ساعد المدى الحراري الفصلي اليومي المختلف على تنوع المحاصيل فالشعير يزرع في ارتفاعات كبيرة ويزرع الشمس والبطيخ على ارتفاعات متوسطة بينما يزرع القطن وقصب السكر في المناطق الدنيا واختلاف درجات الحرارة ساهم في تنوع المحاصيل<sup>(٢)</sup>.

وتتميز مرو بأنها مدينة معتدلة الهواء<sup>(٣)</sup> وأيضاً تميزت نيسابور بأنها مدينة معتدلة الهواء ويرى الإصطخري ت ٣٤٠ هـ ٩٥٢ م أنه ليس بخراسان مدينة أصح هواء من نيسابور<sup>(٤)</sup>.

وللمناخ دور كبير في العملية الزراعية حيث تلعب الظروف الجوية دوراً في تلك العملية، فقد يكون تأثير المناخ سلبياً حيث تعمل الظروف الجوية السيئة على الإضرار بالنبات فكانت تلك الظروف تؤدي إلى فساد المحاصيل<sup>(٥)</sup>.

تعرضت خراسان للغلاء الشديد سنة (٤٢٢ هـ - ١٠٣٠ م)، لم تسقط أمطار على

---

(١) إبراهيم زرقانة، الجغرافيا الإسلامية، القاهرة، ١٩٧٣، ص ٢٠، برتولد شيبوار، العالم الإسلامي، ت حمزة طاهر، القاهرة، ١٩٦٦، ص ٦، إبراهيم علي البهي علي، التطورات الحضارية في خراسان في العصر السلجوقي، تحت إشراف سوسن محمد نصر، القاهرة ١٩٩٦، ص ٥.

(٢) أرباق، المرجع السابق، ص ٦٨؛ أحمد مجدى عطوة، المرجع السابق، ص ١٢٠.

Louis Dupree, op. cit, p. 35.

(٣) عبد المنعم الحميرى، المصدر السابق، ص ١٤٢؛ ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٣٦٢.

(٤) المصدر السابق، ص ١٤٦؛ ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٣٦٢.

(٥) سعد عبد الله محمد، (الأزمات الاقتصادية والأوبئة والزلازل ببلاد خراسان والجبال وفارس) مجلة التاريخ والمستقبل، رئيس التحرير عادل عبد الحافظ يناير ٢٠٠٧، ص ١٦٥.

خراسان وغيرها فتعذرت الزراعة، وتسببت قلة المياه في انتشار بعض الأمراض<sup>(١)</sup>. وقد بقي الحفاف خلال العام التالي ٤٢٣هـ - ١٠٣١م فلم يسقط المطر بإقليم خراسان<sup>(٢)</sup>، وفي سنة (٤٩٢هـ - ١٠٩٨م) استمر لمدة عامين تعذرت فيه الأقوات بسبب البرد القارس الذي أهلك المزروعات<sup>(٣)</sup>.

وأيضاً سقطت على خراسان أمطار غزيرة على مدار أيام متتالية من ٢ محرم إلى النصف الثاني من شهر صفر سنة ٥٥٦هـ - ١١٦١م وتكررت مرة أخرى في العام التالي حيث استمرت تهطل بغزارة لمدة عشرة أيام متواصلة كما صاحبها برد شديد تآثرت به كافة المناطق المحيطة خاصة بنيسابور وجوين فأهلكت المزروعات والغلات<sup>(٤)</sup>. فقد كان لتنوع المناخ أثره الواضح في خراسان.

### الأرحاء وطحن الغلال:

إذ كانت الأرحاء المائية ببغداد والموصل في العراق فقد وجدت الأرحاء الهوائية في خراسان وأقاليم المشرق فقد كانت الرياح شديدة بخراسان وأقاليم المشرق ويدوم هبوبها دواماً غير مألوف مما جعل أهل خراسان يفكرون في الانتفاع بتلك الرياح فتصبوا رحاء<sup>(٥)</sup> يسيرونها بها وقد أمكن تنظيم سرعة الأرحاء بواسطة نوافذ تغلق وتفتح لتقلل جريائها أو تكثره وذلك أنها لو كانت قوية أحرقت الدقيق فخرج أسود فهم يحتاجون لذلك<sup>(٦)</sup>.

واستغل الخراسانيون الأنهار أيضاً في إدارة الأرحاء والطواحين المائية كما كان

(١) ابن الجوزي، المنتظم، تحقيق محمد عبد القادر عطاء الطبعة الأولى، بيروت، ص ٨٩، سعاد عبد الله، المقال السابق، ص ١٦٨.

(٢) ابن الجوزي، المصدر السابق، ج ٨، ص ٦، سعاد عبد الله، المقال السابق، ص ١٦٨.

(٣) ابن الأثير، الكامل، ج ٨، مصر ١٨٨٩م، ص ١٩٢، سعاد عبد الله، المقال السابق، ص ١٦٦.

(٤) ابن الأثير، المصدر السابق، ص ٨، سعاد عبد الله، المقال السابق، ص ١٧٢.

(٥) ومن عجائب أوجحة مائة عام، لأ. روح كدور كما أوردتها المرأة المروزيّة وجمال الماء ماها إلى... إلخ، دار الأديان، القزويني، آثار البلاد وأخبار العباد، بيروت، ١٩٦٠، ص ١٥٤.

(٦) القزويني، المصدر السابق، ص ١٥٥؛ رشدي راشد، موسوعة العلوم العربية، ج ٣، بيروت، ص ٩١٧؛ إبراهيم أحمد عبد الرحمن، الحرفة الاقتصادية والاجتماعية في خراسان في العصر الجاهلي، إشراف جورية عبيد سنان، القاهرة ١٩٩٠، ص ١٧٢.

فى بلخ حيث يوجد نهر دهاس بدير عشر أرحية وهو يمر على باب النوبهار ببلخ ويسقى رساتيقها<sup>(١)</sup>.

كما استخدموا الدواب أيضاً فى إدارة الأرحية والطواحين كما كان فى سرخس فيقول ابن حوقل "وماؤهم من آبار وأراحيثهم على الدواب وليس بها طواحين الماء"<sup>(٢)</sup>.

واعتبرت الأرحاء فى خراسان من العجائب<sup>(٣)</sup> ويقول ابن رسته ت ٢٩٠ هـ - ٩٠٣ م بخراسان من الأرحاء ثلاثمائة وأربع وعشرون وكان لها أهمية كبيرة ودوراً هاماً<sup>(٤)</sup>.

ويتضح أن خراسان قد استخدمت الطواحين الهوائية والمائية<sup>(٥)</sup> واستغلت الرياح والأنهار فى إدارة هذه الطواحين لطحن الغلال، فضلاً عن طواحين الدواب يوجد عدة نماذج من الطواحين المائية وقد استخدمت جميعاً إبان قرون عديدة قبل مجيء الإسلام<sup>(٦)</sup>.

أول طراز منها هو عجلة تغديق مثبتة على محور أفقى فوق مجرى الماء شكل

(١) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٢٧٢: إبراهيم أحمد عبد الرحمن، المرجع السابق، ص ١٧٢.

(٢) للمصدر السابق، ص ٢٧٨: إبراهيم أحمد عبد الرحمن، نفسه.

(٣) القزوينى، المصدر السابق، ص ٨٠.

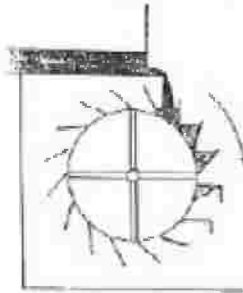
(٤) المصدر السابق، ص ١٧٢.

(٥) الطواحين المائية والرياح إلى طاقة مبردة، وتكاد هذه الطاقة مبردة ودفع الرياح التي تؤثر على ريح المراوح المائلة التي تتنحى من عمود قائم. وقد يكون هذا العمود متصلاً بإحدى المكينات التي تستخدم في أداء بعض الأعمال مثل طحن الحبوب أو ضخ المياه، وعندما يوصل العمود بمضخة مثل يطلق على هذه الآلة طاحونة الهواء، ويرجع تاريخ الطواحين الهوائية إلى القرن الأول الهجري: فقد ذكر الفسوي في كتابه مروج الذهب أن أحد العرب قد أتى إلى مصر من الحجاز رضى الله عنه أن يوم إقامته طاحونة هوائية ثم ما لبثت أن انتشرت وأصبحت معة رئيسة في المدن الزراعية أما بالنسبة للطواحين المائية فقد انتشرت في القرن الثاني الهجري وقد ذكر الفسوي في كتابه أحسن التقاسيم أن نهر بجلة عند منبعه بإمكانه أن يدير طاحونة واحدة ولقد أشار ابن بطيئة في كتابه المعاد والعمارة أن في نهر دهر في بلاد كرم في الأندلس كان بإمكانه تشغيل عشرين طاحونة على الأقل.

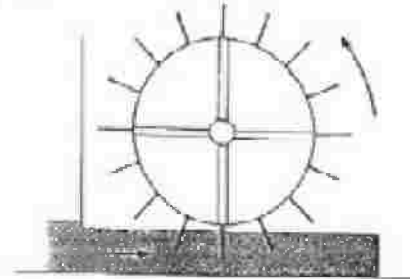
الفسوي، مروج الذهب ومعادن الجوهر، الطبعة الثالثة، القاهرة ١٤٨١م، ص ١٢٢، الفسوي، المصدر السابق، ص ١٢٣، الإسماعيلي، المصدر السابق، ص ١٠٥.

(٦) الحميري، المصدر السابق، ص ٩٤.

(١) وتتولد طاقاتها بشكل كامل تقريباً من سرعة الماء، أما الطراز الثاني من الطواحين فهو أيضاً عمودى على محور أفقى وإطاره مقسم إلى حجلات تتم تغذيتها بالماء من فوق وعادة يأتى الماء من قناة اصطناعية شكل (٢)<sup>(١)</sup>.  
طواحين الهواء



شكل رقم (٢)



شكل رقم (١)

المصدر: رشدى راشد، موسوعة العلوم العربية، ص ٩٩٨.

فقد استعملت الأرحاء بدلاً من الطواحين فى القرن الرابع الهجرى "العاشر الميلادى" حيث كانت هذه الطواحين تحدث أصواتاً عالية مزعجة<sup>(٢)</sup>.

### ٣- موارد المياه:

تشير كتب الفلاحة إلى أهمية الماء، إذ به حياة النباتات يقول ابن وحشية "لما كانت هذه الشجرة [الزيتون] قد تتلف بانقطاع الماء عنها وتجف وإن أمس الحاجة إلى أنباط المياه والاستدلال عليها والحيلة فى إخراجها لتحيا بها هذه المنابت وسائر النبات، ويرى ابن وحشية أن سبب الجفاف هو الرياح لأنها تفتى الرطوبة من النباتات وتجففه"<sup>(٣)</sup>.

ويعتبر الماء هو العامل الحاكم فى المناطق الجافة وكان له أكبر الأثر فى التراث الحضارى لإيران القديمة وزادت الحاجة إلى المياه فى إقليم خراسان لاتساع عمرانه وامتداد القرى والرساتيق، وكانت الموارد المائية تستغل إلى آخر نقطة، وتفنن أهل

(١) رشدى راشد، المرجع السابق، ج ٣، ص ٩٩٧.

(٢) أحمد مجدى، المرجع السابق، ص ١٣٧.

(٣) المصدر السابق، ج ١، ص ٣٧١، زيد صالح، المرجع السابق، ص ١٥٥.

خراسان في كيفية المحافظة على ما لديهم من مياه<sup>(١)</sup>، وتُصنف كتب الفلاحة المياه حسب مصادره<sup>(٢)</sup>.

## ١- الأنهار:

تعتبر الأنهار وروافدها من أهم مصادر المياه التي اعتمد عليها الخراسانيون اعتماداً كبيراً في رى أراضيهم.

وعند بدء الحديث عن الأنهار نذكر أنهار مرو العاصمة وأهمها نهر مرو وروافده يعتبر هذا النهر من أكبر أنهار خراسان فهو نهر عظيم<sup>(٣)</sup> مأؤه معين<sup>(٤)</sup> من مسمياته نهر مرغاب<sup>(٥)</sup> بضم الميم أو فتحها ونهر المروين<sup>(٦)</sup>، ونهر زريق ينحدر هذا النهر من جبال الغور شمال شرق هرات<sup>(٧)</sup> ثم يمر بمرو العليا (الصغرى)<sup>(٨)</sup>

(١) أحمد مجذى عطوة، المرجع السابق، ص ١١٨.

(٢) زيد سلط، المرجع السابق، ص ١٠٦.

(٣) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ١٤٨، الإدرسي، المصدر السابق، ج ١، ص ٤٧٦؛ الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٨.

(٤) للماء المعين أو الماء الصافي الجارى ويقال معن الماء بمعنى إذا جرى ياقوت الحموي، المصدر السابق، ج ٥، ص ١٦٠ ونكر التتالي أن على السامي وهو من فضلاء المعتمدين ببخارى ووجود المتصرفين بها في مدح مرو ونهرها.

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| يند غايـب ومـاء مـمـيـن      | ونرى طيبة يفوق العبد       |
| واد المرء قـدر السـمير عـنـه | فهو يـناه باسمه أن يـسـيرا |

التتالي، بقيمة الدهر في مخاض أهل السر، ج ٤، تحقيق مفيد محمد قميحة، بيروت ١٩٨٢، ص ١٠٢؛ الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٩.

(٥) مرغاب اسم موضع ينبع منه النهر الإصطخرى، المصدر السابق، ص ١٤٨.

(٦) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ١٢٥، ميرة تاريخنا، مرو منذ بداية العصر السلجوقي في عصر سنج، إشراف عصام الدين الفتى، القاهرة ٢٠٠٤ م، ص ١٤٨، يحيى بن حمزة الوزنة، مرو منذ عصر السلجقة في عصر سنج، القاهرة، ٢٠٠٧، ص ٩١.

(٧) ياقوت، المصدر السابق، ج ٣، ص ١٢٠، د. د. رولاند، جغرافيا تاريخي إيران، ت حمزه سردانور، طهران، ١٣٠٨، ص ٩٢.

(٨) مرو العليا (الصغرى) هي مرو البرود وتقع على مسافة خمسين مراحل أي حوالي ٢٠٠ كم جنوب مرو العليا (الكبرى) وهي مرو اللهافجان عامة هذه خراسان في العصر السلجوقي الثاني. ياقوت، المصدر السابق، ج ٥، ص ٢٢.

وسنها يدور شمالاً باتجاه مرو السفلى (الكبرى) حيث تنتشعب منه عدة أنهار فرعية، إذ يتفرع من نهر مرو بعد مغادرته المدينة أربعة أفرع رئيسية وهي:

- نهر هرمزفرو، يجرى غرباً وهو مما يلي سرخس في أول ما يدخل الداخل منها، ويتركز حوله أبنية كثيرة من البلد ويعتمد عليه أهالي سرخس في رى أراضيهم الزراعية<sup>(١)</sup>.

- نهر الماجان أو الماشان: يقع في شرق نهر هرمزفرو ويعتبر هذا النهر عمود نهر مرغاب وهو يشق مرو ويتخلل أرباضها ويعتمد عليه في رى الأراضي الزراعية في ربض ماجان الكبير<sup>(٢)</sup>.

- نهر زريق: ويطلق عليه نهر مرو<sup>(٣)</sup> ويجرى على باب المدينة ومنه مشرب أهلها حيث تفرق مياهه في حياض وتروى منه البساتين والمزارع تنوزع على ضفافه<sup>(٤)</sup> وعلى هذا فإن غالبية الأرض الزراعية بمنطقة مرو تروى من فرعي الماجان وزريق<sup>(٥)</sup>.

- نهر أسعدى هو رابع الأفرع المتفرعة من نهر مرو ويعرف بنهر أسعدى الخراساني<sup>(٦)</sup>.

(١) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٥٢؛ كى لسفونج، المرجع السابق، ص ٤٤؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٧٧، المضافى بعد الطبع، المرجع السابق، ص ٦٢.

(٢) ياقوت، المصدر السابق، ج ٥، ص ١٢؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٧٨؛ يحيى بن حمزة الوزنة، المرجع السابق، ص ٩٢؛ الصافي عبد الطليم، المرجع السابق، ص ٦٢؛ جمال فوزى محمد، الأحوال الحصارية في إيران، تحت إشراف عبد الله محمد جمال الدين، ١٩٦٧، ص ١٣٧.

(٣) ياقوت، المصدر السابق، ج ٥، ص ٤٢؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٧٩؛ يحيى بن حمزة الوزنة، المرجع السابق، ص ٩٢؛ الصافي عبد الطليم، المرجع السابق، ص ٦٢؛ جمال فوزى محمد، المرجع السابق، ص ١٣٨.

(٤) ياقوت، المصدر السابق، ص ٤٣؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٨٠.

(٥) اللزوي، المصدر السابق، ص ٣٦٢؛ ياقوت، المصدر السابق، ج ٥، ص ٤٤؛ الصافي عبد الطليم، المرجع السابق، ص ٦٢.

(٦) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٥٢؛ يحيى بن حمزة الوزنة، المرجع السابق، ص ١٠١؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٨٨.

خلاصة القول أن الأنهار هي روح الحياة في مروج وهي تمد الرساتيق<sup>(١)</sup> والبساتين بالماء اللازم لقيام الزراعة، تعتبر الأنهار من أهم مصادر الزراعة في نيسابور وأكثرها نفعاً للزراعة فيها والبلدان التابعة لها ويوجد عدد من الأنهار التي تنفرع منها شبكة منظمة ودقيقة من الجداول والترع تسقي المزارع والبساتين في المدن والقرى، ومن أهم أنهار نيسابور<sup>(٢)</sup> نهر وادي سغاور وهو أعظم أنهار نيسابور<sup>(٣)</sup> اعتمد عليه كثيراً في سقي أراضيهم فسقى منه بعض البلدان ورساتيق كثيرة وليس لهم في البلد نهر أعظم منه وأشار المقدسي ت ٣٧٨ هـ - ٩٨٨ م بذكره قائلاً "إنه كان يدير سبعين رحي"<sup>(٤)</sup> وينحدر إليها من قرية بشتبقان المجاورة لها<sup>(٥)</sup> وتنشعب منه القنوات التي تروى الأراضي الزراعية في منطقة نيسابور<sup>(٦)</sup>. كما تنحدر من المرتفعات الواقعة في شمال وشرق نيسابور عدة أنهار تقوم عليها الزراعة في تلك الجهات وهذه الأنهار هي:

١- نهر شورة روداي "النهر الملح"<sup>(٧)</sup> وكانت تلتقي فيه مياه النهر الآتي من درباد ويسقى هذا النهر عدة رساتيق.

٢- نهر بشتبقان: مخرجه من جهة بحيرة جشمه سبزاى (العين الخضراء)

(١) رساتيق: فارسي الأصل يعني كل موضع فيه مزارع وقرى، ولا يقال ذلك للمدن كاليسرة وبنداد وغيرها فهو عند الفرس بمنزلة المواد عند أهل بغداد وهو أخضر من الكور، حيث أن الكورة تشتمل على عدة قرى وهو اسم فارسي يحدث في لغات المصادر السابق ح ١ ص ٤٧١، محمد الكاوي، المجموع لأدعي (فارسي - عربي) - المجلد الأول، بيروت ١٩٦٩ م ص ٢٩٧

(٢) فيصل، سيطرة المرجع السابق، ص ٩٤

(٣) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٥٥؛ ابن حوقل، المصدر السابق، ص ١١٢؛ الإدريسي، المصدر السابق، ص ٢٠٤.

(٤) المصدر السابق، ص ٢٩، ابن رستة، المصدر السابق، ص ١٢٢؛ فيصل، سيطرة المرجع السابق، ص ٩٦

(٥) كى لسترنج، المرجع السابق، ص ٤٢٥؛ الصافي عبد العزيز، المرجع السابق، ص ٦٣.

(٦) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٥٥؛ فضل بن أحمد، تاريخ المدائن السابق، ص ٢٢٦؛ فحش أبو ودة، خراسان وتاريخها السياسي والحضاري، القاهرة ١٩٩٥، ص ٢١٣، الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٤.

(٧) نهر شورة رود: رود بمعنى نهر و شورة بمعنى الطلح أي "نهر الملح". محمد الكاوي، المرجع السابق، ص ٢٨١.

الواقعة شمالي نيسابور بنحو خمسة فراسخ أى حوالى (تلاتين كيلو متراً) وفيضانه فى الربيع ويسقى رساتيق مازل وبشتقان.

٣- نهر بشتقروش: فيضانه فى الربيع أيضاً ويلتقى مع نهر شورده رود ويسقى رساتق بشتقروش.

٤- نهر عطشاباد: أى نهر العطش وإن كان مأوّه فى الربيع يكفى لإدارة عشرين رحى فى مدى حوالى مائة وعشرين كيلو متر من مجراه، فإنه فى الفصول الأخرى يجف تماماً فلا يبقى فيه ما يروى عطش إنسان، ومن ذلك جاء اسمه المشنوم<sup>(١)</sup>.

٥- نهر جاجرم<sup>(٢)</sup> ينحدر ناحية الجنوب وطول مجراه حوالى اثنين وسبعين كيلو متراً ويصب فى الصحراء.

٦- نهر تجند: يسقى الأراضى الزراعية بناحية سرخس، ويأتى هذا النهر من ناحية طوس وهرات ويجرى فى رساتيق نسا<sup>(٣)</sup> وهى فضل مياه هرات وتعنى مياهه فى رمال الصحراء عند خط طول أبيورد عند موضع يقال له الأجمة<sup>(٤)</sup>.

ومن جبل بينالود تنبع عدة أنهار صغيرة وتجرى نحو صحراء نيسابور وهى أنهار ونيرباد، كربتة، وميرباد، فرسف.

ويوجد نهر سختر وهو ينبع من جبل سختر وهو يروى كثيراً من أراضى نيسابور، وطوله ثلاثة فراسخ، كما يوجد نهر خسرو وينبع من الجبال التى توجد على حدود نيسابور وهو يمر فى قرية خسرو وبقية القرى الأخرى التى توجد على الحدود فى فصل الربيع وتصب المياه الزائدة فى نهر شورده، كما يوجد نهر دهر وهو ينبع أيضاً

(١) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٧٢؛ المقدسى، المصدر السابق، ص ٣١٢؛ لسترنج، المرجع السابق، ص ٤٢٥؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٨.

(٢) جاجرم: تقع بين نيسابور وجوبين وجرجان وهى فى نطاق منطقة نيسابور وتشمل على قرى كثيرة. يهوت، المصدر السابق، ج ٢، ص ٩٢.

(٣) نسا: إحدى المدن الخراسانية بناحية نيسابور بينها وبين مرخسن يومان أى حوالى ستون كيلو متر تقريباً؛ يهوت الحموى، المصدر السابق، ج ٥، ص ٢٠٩.

(٤) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٧٢؛ المقدسى، المصدر السابق، ص ٣١٢؛ فيصل سيد، المرجع السابق السابق، ص ٩٧؛ الصافى عبد العليم، المرجع السابق، ص ٦٤.

من حدود العين الخضراء وينتهي في مدينة نيسابور، وطوله أربعة فراسخ وأيضاً في فصل الربيع يصب مياه الزائدة في نهر شور، رود.

وكانت مياه هذه الأنهار التي تصل إلى مدينة نيسابور تقسم على المنازل والأحياء بواسطة فروع القنوات العديدة حتى أن معظم المنازل تقريباً كانت تجري بها المياه عن طريق الأنفاق<sup>(١)</sup>.

وجدير بالذكر أن معظم الأنهار سالفة الذكر لم تكن أنهار بالمعنى المعروف ولكن من الممكن أن تكون عبارة عن جداول كثيرة، بغض النظر عن نهر سغاور فهو نهر كبير، ولقد كان أهالي خراسان يسمون الجداول الكبيرة نهر.

ومما هو جدير بالذكر أن نهر شورود رود (نهر الملح) لم يمكن استعماله للزراعة وري الحدائق بسبب ملوحة المياه، وفي رستاق جاجرم وهو من رساتيق نيسابور كان يجري نهر حقان وكان مأواه يستعمل أكثر لسقى<sup>(٢)</sup>.

عرفت هرات بأراضيها الخصبة وقراها الغنية العامرة بزروعها وبساتينها وغزاره مياهها فقال عنها ابن حوقل ت ٣٦٧ هـ ٩٧٧ م "أما هرات فحواليها وداخلها الماء"<sup>(٣)</sup>.

كما أشار "ياقوت الحموي" ت ٦٢٦ هـ ١٢٢٩ م أيضاً إلى غزاره مياه هرات فقال "هرات مدينة عظيمة بها بساتين كثيرة ومياه غزيرة" ويستنتج من ذلك أن كثرة مياه هرات وخصوبة تربتها كانت الدعامة الأساسية لقيام الزراعة<sup>(٤)</sup>.

أما بالنسبة لأهم أنهار منطقة هرات فتتمثل في نهر هرات والمسمى بهري رود وروافده ومنبع هذا النهر في جبال الغور<sup>(٥)</sup>، ومجراه من الشرق

---

(١) اليعقوبي، البلدان، لندن، ١٨٩١، ص ٢٧٩؛ ناصر خسرو، سفرنامه، ت يحيى خشاب مصر، ١٩٩٣، ص ٢٧٨؛ سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٣٩؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٩.

(٢) الحديثي، المقال السابق، ص ٩٤؛ فيصل سيد، السابق ص ٩٥، أسد وبارتولد المرجع السابق ص ٥٤.

(٣) المصدر السابق، ص ٣٦٩.

(٤) المصدر السابق، ج ١، ص ٣٩٤.

(٥) الإدريسي، المصدر السابق، ج ١، ص ٤٧١؛ حافظ أبرو، جغرافياي حافظ أبرو، إيران، بدون تاريخ، ص

٢٩؛ إصلاح عبد الحميد ريحان، السابق، ص ٤٧، الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٣.

إلى الغرب ماراً بمدينة هرات على مسافة سبعة أميال من بابها الجنوبي بالقرب من مدينة مالن<sup>(١)</sup> ويمر نهر هري رود<sup>(٢)</sup> بمدينة بوشنج<sup>(٣)</sup> ثم يعطف شمالاً إلى سرخس ويتفرع من نهر هري عدة أنهار وعدة أفرع تروى رساتيق هرات وهذه الأفرع على ما ذكرها الجغرافي المعاصر الإدريسي هي:

برخوى: يسقى رستاق سنداستك.

أذربيجان: يسقى رستاق سوسان.

بارست: يسقى رستاق كواسان.

سكوكان: يسقى رستاق شعله.

كراغ: يسقى رستاق كوكان.

خوسجان: يسقى رستاق كوك.

كنك: يسقى رستاق غويان وكريگرد.

سبغر: يسقى رستاق سرخس (سوخين).<sup>(٤)</sup>

انجير: يسقى مدينة هرات<sup>(٥)</sup>.

أما إذا ما انتقلنا إلى ذكر أنهار منطقة بلخ، نجد أهمها:

١- نهر دهاس: يعنى بالفارسية على قول ابن حوقل (عشر أرحية)<sup>(٦)</sup> ويجرى في في ربض بلخ الكبير والذي كان يسمى بالتيوبهار أى أول الربيع ويواكبه وهذا النهر

(١) مالن أو مالين: يقع على بعد فرسخين أى ١٢ كم تقريباً من هرات وتتمثل على خمس وعشرين قرية ياقوت، المصدر السابق، ج ٥، ص ٤٤.

(٢) كى، أناراج، المرجع السابق، ص ٤٥، للمصنف عبد الحارم، المرجع السابق، ص ٦٢.

(٣) بوشنج أو فوشنج بلدة قديمة تقع على مسافة ثلثة فراسخ أى حوالي ١٨ كم من هرات ياقوت، المصدر السابق، ج ١، ص ٣٥.

(٤) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٣٦٥، الإدريسي، المصدر السابق، ص ٤٧١، الإجماع، المصدر السابق، ص ١٤٦، الحديثي، المقال السابق، ص ١٦٩، فسترج، المرجع السابق، ص ٤٩٢، المصنف عبد الطليم، المرجع السابق، ص ٦١٤.

(٥) المصدر السابق، ص ٢٢٢، الإجماع، المصدر السابق، ص ٢٧٨، مسطرة قوهري، المقال السابق، ص ١٢٠، أحرار مختلفاء، تاريخ عمومي بلخ در قرون وسطي، نه اهتمام علير متاخان نور، ص ١٢١.

يروى رساتيق منطقة بلخ إلى سياه جرد لى طريق ترمد<sup>(١)</sup>. ويفضل سياه هذا النهر أصبحت بلخ محفوفة بالبساتين والزرع لذا كانت تسمى فى كتب الأعاجم ببلخ البهية<sup>(٢)</sup>. وظلت على بهائها وحسنها خلال فترة حكم الأتراك السلاجقة حتى عام ٥٥٠هـ/ ١١٥٥م حين استحوذ عليها الخراب من جراء استيلاء "الغز" عليها ثم ما لبثت أن استعادت بعض رساتيق مجدها<sup>(٣)</sup> بفضل خصوبة تربتها ووفرة مياهها فوصفها ياقوت فى أوائل المائة السابعة للهجرة/ الثالثة عشرة من الميلاد بقوله "إنها من أجمل مدن خراسان وأكثرها خيراً وأوسعها غلة"<sup>(٤)</sup>.

٢- نهر كسان وأندراب من منطقة بنجهير ومنابعها من سفوح جبل بنجهير الشمالية<sup>(٥)</sup>.

٣- نهر خلم: ويروى رساتيق مدنية خم<sup>(٦)</sup>.

٤- نهر ختلاب وروافده لرى رساتيق مدينة الطايقان<sup>(٧)</sup>.

وهكذا يبدو لنا أن إقليم خراسان تتوزع فى أراضيه جملة أنهار لرى أراضيه الزراعية التى اعتمدت بشكل أساسى على مياه تلك الأنهار كمصدر مهم للزراعة.

## ٢- الأمطار:

(١) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٨٨؛ المعتمدى، المصدر السابق، ص ٣٠٠، الصفاى عند العظيم، المرجع السابق، ص ١٦٥، حرار مختار، المرجع السابق، ص ١٢٢.

(٢) ياقوت، المصدر السابق، ص ٤٧٩، حرار مختار، نفسه.

(٣) امشترج، المرجع السابق، ص ٤٦٣؛ الصفاى عند العظيم، المرجع السابق، ص ٦٤.

(٤) المصدر السابق، ج ١، ص ٤٨٠.

(٥) الإندوسى، المصدر السابق، ج ١، ص ٤٨٥، استأراج، المرجع السابق، ص ٢١٩، الصفاى عند العظيم، المرجع السابق، ص ٦٥.

(٦) خلم، بينها وبين بلخ عشرة فراسخ أى حوالى أقل من ٦٠ كم كثيرة الخيرات. الإندوسى، المصدر السابق، ج ١، ص ٤٨٤.

(٧) الطايقان: مدينة يربح مساحة بلخ وهى فى مستوى سطح الأرض لها نهر كبير يتخذ عن بلخ أريسة مراحل أى أى حوالى ٦٠ كم تقريباً وهى من المناطق الزراعية الهامة فى بلخ الإندوسى، المصدر السابق، ص ٤٨٦؛ الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٥٥، الحدادى، المعال السابق، ص ٢١٦، الصفاى عند العظيم، المرجع السابق، ص ٦٤.

هي أفضل المياه وتستخدم في ري سائر الخضر والثمار لعذوبته واعتداله فتقبله الأرض وبغوص في جميع أجزائها ولا يبقى منه على وجهها أثر<sup>(١)</sup>.

ففي إقليم خراسان الأمطار مهمة بالنسبة للزراعة في مواسم سقوطها في فصلي الشتاء والربيع، كما تسقط الثلوج أثناء الشتاء بكثرة في بعض المناطق الجبلية في ما وراء النهر. حتى ترى أن من مدن خراسان ما يستفيد منه للشرب أيضاً، كما أن وقوع الأندية في الشتاء وأوائل الربيع لها أثر في نمو المزروعات وسقيها<sup>(٢)</sup>.

وفي مرو تأتي الأمطار في المرتبة الثانية بعد الأنهار من حيث الأهمية وبصفة خاصة في موسم سقوطها في فصلي الشتاء والربيع كما تسقط الثلوج في فصل الشتاء وأحياناً تسقط بشكل مفاجئ<sup>(٣)</sup>.

وفي نيسابور الأمطار مهمة بالنسبة للزراعة في موسم سقوطها في فصلي الشتاء والربيع. كما تسقط الثلوج في الشتاء في المناطق الجبلية العالية في نيسابور وكان أهالي نيسابور يستفيدون منها عند ذوبانها، كما أن وقوع الأندية في الشتاء وأوائل الربيع لها أثرها في نمو المزروعات وسقيها<sup>(٤)</sup>.

اعتمدت بعض أراضي هرات على مياه الأمطار خاصة المناطق الجبلية حيث كانت زراعتهم هذى<sup>(٥)</sup> وسباحس<sup>(٦)</sup>، وتكثر هذه الأراضي من بين هرات، ومرو الروذ<sup>(٧)</sup>. في فصل الشتاء كانت لا تزيد كمية الأمطار عن ٢٥٠ سم في السنة ولذا

(١) ابن وحشية، المصدر السابق، ج ١، ص ٢٧١: زيد صالح، المرجع السابق، ص ١٥٥: قواد سركين، منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، ألمانيا ٢٠٠١م، ص ٣٦.

(٢) الأسطخري، المصدر السابق، ص ٢٧٣، الحديث، المغال السابق، ص ١١٠.

(٣) البغوي، المصدر السابق، ص ٢٧٩: كي لمقرنح، المرجع السابق، ص ٤٣٩: ميرفت رضا، المرجع السابق السابق، ص ٧٧: المرجع السابق، ص ١٨٩.

(٤) ابن خرداذبه، المصدر السابق، ص ٢١، أصل مود ماء، المرجع السابق، ص ٩٤.

(٥) عدو الزرع الذي لا يسقيه إلا المطر، الأسطخري، المصدر السابق، ص ١٥٢.

(٦) المغلخس، هي التي لا تزرع ولا تسقى من الأرض، الحديث، المغال السابق، ص ١٣٤.

(٧) الإريسي، المصدر السابق، ج ١، ص ٤٦١: معين الدين اسفغاري، روشنائ الجبلية، في يوم الثلاثاء ١٤١٤ هـ، هرات، نيران ١٣٣٨، ص ٢١: أحمد مجدي علوف، المرجع السابق، ص ١١٩.

كانت الزراعة على توافر مياه نهر هرات وروافده<sup>(١)</sup>.

فقد كان الخراسانيون يعتمدون على الأمطار في زراعتهم بخاصة في مناطق المرتفعات مثل مرتفعات هندكوش التي تتحدر من الشرق إلى الغرب وتتخلل تلك المناطق الجبلية بعض الأودية الخصبة، وبفضل ذوبان الجليد الساقط على تلك المرتفعات في فصل الشتاء منذ أواخر ديسمبر إلى أوائل فبراير، وتكثر الأمطار في خراسان كلما اتجهنا شرقاً وتقل في النواحي الغربية<sup>(٢)</sup>. لذا كان أهالي منطقة بادغيس<sup>(٣)</sup> يعتمدون في زراعتهم على مياه الأمطار<sup>(٤)</sup>.

### ٣- مياه الآبار والعيون:

مياه الآبار والعيون هي مياه أرضية تتخلل الصخور تحت الأرض تميزاً لها عن المياه السطحية التي توجد فوق سطح الأرض مثل الأنهار<sup>(٥)</sup>. وهي مياه موافقة لجميع الخضار والشجر وفي طبيعته تقل لمخالطته بالتربة وتتفاوت المزروعات بطبيعتها في حاجتها للماء، كما أن هذه الحاجة تزيد أو تنقص حسب طبيعة التربة التي يزرع فيها المحصول ودرجة الحرارة السائدة في الأقاليم<sup>(٦)</sup>.

فتعتبر من المصادر الأساسية للمياه التي اعتمد عليها الخراسانيون في زراعتهم في المناطق الصحراوية البعيدة عن مجاري الأنهار إذا انتشرت الآبار لهذا الغرض في المناطق الهامشية بخراسان<sup>(٧)</sup>.

(١) أرنولد، المرجع السابق، ص ١٠٤، إصلاح عبد الحميد، المرجع السابق، ص ٤٥.

(٢) أبو العنين فهمي محمد، أفغانستان بين الأمن واليوم، القاهرة، ١٩٩٦، ص ٩٩.

(٣) تضم منطقة "بادغيس" الواقعة بين هرات وسرخس من المدن (جبل الفصة، كوه، بغلان، وبست، وجزراء، كارون، و٤٩رون، و١٥٠٠٠) وتقع جزءها شرقاً في إنتاج الإذري، المصدر السابق ص ٤٧٤.

(٤) الإندريسي، المصدر السابق، ص ٤٧٥، السامي عبد الحليم، المرجع السابق، ص ٦٩.

(٥) منتصر عبد الحليم، المرجع السابق، ص ١٤٥، حماد يوسف حماد، المرجع السابق، ص ١٠٢.

(٦) ابن بسال، المصدر السابق، ص ١٠٧، و١٠٨، إصلاح، المرجع السابق، ص ١٥٨.

(٧) الكريزي، "أبو مسجد عبد الحى بن النحاس"، زين الأخبار، تليق: عبد الحى حبيب، كابل ١٣٤٦هـ، ص ٣.

تعتبر الآبار والعيون من مصادر الري الهامة وكانت السلطة المحلية والأهالي في مرو يقومون بحفر الآبار في المناطق المتطرفة التي لا تصل إليها مياه الأنهار، أما العيون فقد انتشرت في مرو واعتمدت بعض القرى كلياً عليها لوقوعها بعيداً عن الأنهار وأصبحت مصدراً هاماً لشرب الأهالي وري مزارعهم وبساتينهم وكانت العيون في مرو عذبة حيث ذكر لنا اليعقوبي "إن مشرب أهل مرو من عيون تجرى"<sup>(١)</sup>، فكانت الآبار في طريق مرو لمتجهة نحو الجنوب الغربي توجد في كل مرحلة أي في كل أربعين كيلو متراً تقريباً<sup>(٢)</sup>.

انتشرت العيون في نيسابور واعتمدت عليها بعض القرى اعتماداً رئيسياً وهذه هي الأماكن التي لم تصل إليها مياه الأنهار كما أن هذه العيون كانت مصدر الشرب بعض الأهالي وري مزارعهم، وبساتينهم ولكن معظم ماء هذه العيون مالح وغير صالح للشرب كما يقول ابن رسته عند حديثه عن منطقة بيشكندر "ومن بيشكندر إلى نيسابور خمس فراسخ وتوجد مياه مالحة عن اليمين واليسار"<sup>(٣)</sup>.

ومن القرى التابعة لنيسابور التي تعتمد على مياه العيون قرية خوست حيث قال المقنسي "وشربهم من عيون"<sup>(٤)</sup> وكما قال ابن رسته عن نيسابور "إن شرب أهلها من العيون والأودية"<sup>(٥)</sup> كما ذكر الإصطخري "عن فراوه وهي رباط تابع لينسابور ولهم عين ماء تجرى للشرب في وسط القرية"<sup>(٦)</sup>.

يوجد في نيسابور عدد غير قليل من الآبار حيث كان الحكام يشجعون الأهالي

حسن أحمد محمود الإساقم في آسيا الوسطى بين الفتحين العربى والتركى، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة ١٩٧٢، ص ١٦٦؛ قحى أبو ميفة، خراسان تاريخها السياسى والحضارى، القاهرة (١٩٩٢-١٩٩٥)، ص ٦٨؛ الحنبلى، المغال السابق، ص ٩٣.

(١) المصدر السابق، ص ٨٥ كى، اساقم، المرجع السابق، ص ١٢٦؛ يحيى بن حمزة، المرجع السابق، ص ٩٣؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٨٧.

(٢) كى لسترنج، المرجع السابق، ص ١٢٧؛ السابق عبد العليم، المرجع السابق، ص ٦٩.

(٣) المصدر السابق، ص ١٣٤، الإصطخري، المصدر السابق، ص ١٠٨؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٦.

(٤) المصدر السابق، ص ١٠٤.

(٥) المصدر السابق، ص ٢٠٢.

(٦) المصدر السابق، ص ٩٣؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٧.

على حفر الآبار في بعض المدن والقرى التي لا تصل إليها مياه الأنهار، أو المناطق الصحراوية مثل سرخس حيث يقول اليعقوبي ت ٢٨٤هـ - ٨٩٧م "سرخس بلد جليل ومدينتها عظيمة وشرب أهلها من الآبار وليس لها نهر جارٍ ولا عين" (١)، كما أن النوقان وهي من أعمال طوس وكانت مياههم قليل فمن الطبيعي أنهم قاموا بحفر كثير من الآبار لذلك نجد المياه الجوفية من الآبار في نيسابور كان لها نصيب كبير في الاعتماد عليها في المدن والقرى والصحاري البعيدة عن مجارى الأنهار، اعتمد عليها الأهالي في تلك الجهات في مشربهم وسقى حيواناتهم حيث رى بسائينهم وأراضيهم الزراعية (٢).

ويقول المقدسي وكان في داخل مدينة نيسابور وفي دورها آبار كثيرة عذبة الماء (٣)، وكانت منطقة أزانور قصبة جرين تستمد مياهها من العيون المنبثقة من الجبال الجنوبية عن طريق قنوات لرى البسائين وقرائها المتصلة (٤).

وجد بهرات عددا من العيون المائية وأقام أهلها عددا من الآبار خاصة في المناطق البعيدة عن مجرى نهر هرات وروافده وذلك على طريق كرمان وسجستان وعلى طريق سرخس كما أقاموا عددا من الآبار داخل القلاع العسكرية في سائر أنحاء المدينة، ومن الراجح أن عملية إدارة السواقي لسحب مياه الآبار باستخدام الحيوانات قد وجدت في هرات بالإضافة إلى عدة طرق منذ القدم لرى الأراضي العالية (٥).

كما وجدت الآبار في الصحاري، حيث وجود المراعى ففي الصحراء المحيطة بزم وأمل بنواحي (بلخ) تعتبر الآبار المصدر الرئيسى للمياه الذى تعتمد عليه حرفة

(١) المصدر السابق، ص ٨٢

(٢) المقدسي، المصدر السابق، ص ٤٨؛ اليعقوبي، المصدر السابق، ص ٨٤؛ كى لسترنج، المرجع السابق، ص ١٢٤؛ روبل سول، المرجع السابق، ص ٩٧.

(٣) المصدر السابق، ص ٨٥.

(٤) ياقوت، المصدر السابق، ج ١، ص ١٦٧؛ الصفاي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٩.

(٥) محمد بن الدين السمرقاني، المصدر السابق، ص ٨١؛ أحمد الخولى، سجستان بين العرب والفرس، القاهرة، ص ٢٧. أحمد مجدى عطوه، المرجع السابق، ص ١٢٠.

الرعى فلا أنهار أو عيون بهذه المنطقة<sup>(١)</sup>.

وفي بعض مدن خراسان كالختل كانت تضم أراضيها أكثر من ألف عين ماء وبعض هذه العيون لا يستفاد منها بسبب كثرة الأملاح بها<sup>(٢)</sup>.

ومما يؤكد اعتماد الخراسانيين على مياه الآبار في الصحاري الخراسانية للحصول على المياه لسد حاجياتهم منها في أنشطتهم الزراعية والرعية ما أقدم عليه السلاجقة في عام ٤٣١هـ/١٠٤٠م طمسهم للآبار الواقعة في صحراء دندانقان بين مرو وسرخس أثناء حربهم مع الغزنويين<sup>(٣)</sup>.

ولعل في ذلك دليل واضح على اعتماد الخراسانيين على مياه الآبار في المناطق الصحراوية، التي تتوزع في مناطق عدة في الأراضي الخراسانية تعتمد بغشور إحدى مدن كنج رستاق بين هرات ومرو الروذ والواقعة في الصحراء لذا فهي عذى وزرو عنهم كلها<sup>(٤)</sup> مباحس ومائهم من الآبار كما أن سرخس لا ماء لها في الصيف إلا من الآبار<sup>(٥)</sup>.

### ثانياً: العوامل البشرية:

إن تفاعل الإنسان الخراساني في العصر السلجوقي ترك آثاره على النشاط البشري في مجال الزراعة<sup>(٦)</sup>. فقد كان لتنوع المناخ ومصادر المياه والتربة أثره الواضح في تنوع نظم الري في خراسان، حتى انفردت كل مدينة بنظام معين في الزراعة يتلاءم مع طبيعتها الجغرافية<sup>(٧)</sup>.

#### (١) نظم الري:

(١) الإسماعيلي، المصدر السابق، ص ٢٨١، المساعي، عبد الملجم، المرجع السابق، ص ٧٠.

(٢) ابن رسته، المصدر السابق، ص ١٧١، الحنيني، المقال السابق، ص ٦٩.

(٣) الرواندي، راحة الصغور وآية السدور في تاريخ آل سلجوق، نشر وتصحيح محمد إقبال، ت. إبراهيم التوراني، وأجران، القاهرة، ١٩٦٠، ص ٢٤٧.

(٤) الإسماعيلي، المصدر السابق، ص ١٥٢، المساعي، عبد الملجم، المرجع السابق، ص ٦٩.

(٥) التوراني، المصدر السابق، ص ٣٩٠.

(٦) المساعي، عبد الملجم، المرجع السابق، ص ٧٠.

(٧) إبراهيم علي البيهقي، المرجع السابق، ص ١٧٦.

الري هو عملية سقى النبات والري عملية يقصد بها توزيع المياه على الأراضي لأجل إنبات النبات ونموه فقد اهتم حكام خراسان خلال العصر السلجوقي وعنوا بمثل تلك القنوات والسدود والقناطر لتنظيم عملية ري الأراضي الزراعية والمحافظة على مياه الأنهار<sup>(١)</sup>.

إن أهم ما يميز فترة القرنين الثالث والرابع الهجريين هو النهضة التي ظهرت آثارها واضحة في خراسان وبخاصة الاهتمام بالزراعة والعمل على تنميتها، ولما كانت الزراعة تعتمد على الري فقد عنى السلاجقة عناية فائقة بتوفيره للزراعة وتنظيم أساليبه. وجعل الماء ليس حكراً على أحد، بل أن يكون متاحاً للجميع وكانت مشاكل الري في خراسان بشكل عام عسيرة وتحتاج إلى حلول سريعة لم يكن ليتوصل إليها ذلك التشريع القديم والخاص بتنظيم أمور الري وأساليبه وما كان يشمل من قوانين وثيقة معقدة في هذا المجال. وإن كان اتفقت على قاعدة شريعة إسلامية وهي عدم جواز بيع الماء أو شرائه ولذلك فلم يكن للدولة وعمالها ولا لأى فرد من الرعية أن يجعلوا من مسألة الري سبيلاً لكسب المشروع أو التجارة<sup>(٢)</sup>.

ولما كان الخراسانيون يدركون أهمية مياه الأنهار لذا عملوا على تيسير سبل الري فكان بمرور ديوان يسمى "ديوان الماء"<sup>(٣)</sup>. وقد عرف هذا الديوان بخراسان منذ عصر سابق للعصر السلجوقي ويخضع هذا الديوان للأشراف أحد كبار موظفي الدولة ويعاونه عشرة آلاف عامل لكل واحد على هذا الماء عمل، ويحتوى هذا الديوان على سجلات يدون فيها خراج الأرض الزراعية حسب نوع ربيها<sup>(٤)</sup>. فيؤخذ العشر إذا كان تسقية السماء، وإذا كان يسقى داليه ففيه يضاف نصف العشر<sup>(٥)</sup>.

(١) الخوارزمي، مفاتيح العلوم، مصر، ٢٠٠٤، ص ٤٤٠ الإحصاء لخيرى، المصدر السابق، ص ٢٥٥، الحديثي، المقال السابق، ص ٦٦.

(٢) فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٤.

(٣) ديوان الماء "ديوان الكستيزود": معرب من كاست وفرد أى الزراعة والتمسك وهو الذى يحيط به خراج كل كل من أرباب المياه وما يزيد فيه وينقص ويتحول من اسم إلى اسم، فلما ديوان الماء بخراسان فإنه يحتفظ فيه بما يملكه كل منهم من الماء وما يباع وما يشتري فيه. الخوارزمي المصدر السابق ص ٤٨.

(٤) الحديثي، المقال السابق، ص ٧٣، إبراهيم على البيه على، المرجع السابق، ص ١٧٧.

(٥) أبو يوسف، الخراج، حققه إحسان عباس، القاهرة ١٩٨٥ م، ص ٦٢، سلمية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٧.

وأهم المصطلحات المستخدمة في هذا الديوان ما يلي:

- السقى: من الزرع ما سقى بآله أو بغير آله.
  - العيل: تتجمع فيها المياه ثم تسقى الأرض منها.
  - الكظائم: المياه الجارية تحت الأرض مثل القنى.
  - العزب: ما يسقى بالذلول.
  - السواني: الإبل التي تمد الدلاء كذلك الساقية.
  - البزند: البستان.
  - المأصر: سلسلة أو حبل يشد معترضا في النهر يمنع السفن عن المضي<sup>(١)</sup>.
  - الأزلة: مقذرا يقاطع عليه الحفارون.
  - الفنكال: عشرة أبيت.
  - الأثقلة: سكر مرو.
  - الكوالحة: مجرى يقطع فيه فضول المياه عن المد ويكون بسائر الأيام مسدوداً.
  - الملاح: متعهد النهر صاحب السقية.
  - المرار: جنس من الحبال وجمعه أمرة.
  - الطراز: مقسم الماء في النهر<sup>(٢)</sup>.
- أما عن كيفية قياس الماء ارتفاعاً وانخفاضاً فقد كان يقاس بمقياس مصطلح يطلق عليه "البيت"<sup>(٣)</sup> وكان مقياس لارتفاع النهر يقع عند قرية روق التي بها مقسم ماء مرو أى يقع على مسافة فرسخ من المدينة أى "مرو"<sup>(٤)</sup>.
- وهذا المقياس عبارة عن لوح مقام على النهر مشقوق طولياً وتحرك عليه شعيرة،

٢٥٧.

(١) الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٤٥، الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢١٢؛ القرويني، المصدر السابق، ص ١٥٢؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٧٧.

(٢) الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٤٦؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٧٣.

(٣) البيت: هو مخرج للماء من ثقب طوله شعيرة وعرضه شعيرة وهو مصطلح تصالح عليه أهل مرو، الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٩٠؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٧٤.

(٤) كى لسترنج، المرجع السابق، ص ١٤٤؛ يحيى بن حمزة، المرجع السابق، ص ١٠٧؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ١٠٩؛ سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٨؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٩٩.

فإذا علا الماء بلغ ستين شعيرة يكون العام عام خصب ونساء ورخاء، أما إذا انخفض منسوب الماء لم يسجل ست شعيرات فقط ذلك يدل على أن العام عام قحط بسبب انخفاض منسوب المياه وعلى ذلك يتم تقسيم المياه على الأفرع المتفرعة من نهر مرغاب كل بقدر حاجته حسب هذه أو تلك<sup>(١)</sup>.

كما نستخلص أيضاً من ذلك أهمية الدور الذي قام به ديوان الماء في المدينة وأثره الكبير في تنظيم عملية الري، وتقدير قيمة الخراج طبقاً لأسلوب الري واحتوائه على سجلات تقدير الخراج، مما جعله يشبه في الوقت الحالي وزارة الري وأيضاً دوره الكبير في معرفة أوقات الفيضان والقحط.

وختلف نظام الري في كل إقليم من أقاليم الدولة الإسلامية عن الأخرى تبعاً للظروف الطبيعية ولقد اعتمدت الزراعة في خراسان على مياه الأنهار<sup>(٢)</sup> والأمطار والابار والعيون الجوفية فإن نظم الري وأساليبه وشروطه نالت الكثير من اهتمام من قبل حكام خراسان فامتدت في أراضيها شبكة واسعة من القنوات<sup>(٣)</sup> والقناطر والسدود والجسور<sup>(٤)</sup> نتناول:

## ١ - القنوات:

القناة (كاريز): كلمة فارسية تعني مجرى مائي مجوف تحت الأرض<sup>(٥)</sup> وقد اتسع انتشار هذه القنوات في إقليم خراسان قبل الإسلام وفي العصر الإسلامي وصلت إلى نقاط لم تصل إليها من قبل وأطلق عليهم "الكظام" أي المياه الجارية تحت الأرض

(١) أنم منزله الحضارة الإسلامية في القرون الرابع الهجري، ج ٢، ت عبد الهادي أبو ريده، القاهرة، ١٩٤٧، ص ٢٢١؛ عصام الدين عبد الرؤوف النقي، تاريخ الإسلام، القاهرة، ص ١٧١، فيصل سيده المرجع السابق، ص ١١٤؛ سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٩.

(٢) سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٧.

(٣) القنوات: إن القناة الاصطناعية هي إحدى الوسائل الأكثر فعالية ليصل الماء في مناطق ليس فيها أنهار بصفة دائمة، والقناة هي عبارة عن مجرى مفتوح تقريباً يقع داخل الأرض وفيه تسيل المياه من المناطق الخفية بها (أي الأمكنة التي هي بحاجة إليها وقد تشقت على الأرجح في شمال إيران رمدي راسد، ريجيس مورلون، المرجع السابق، ج ٢، ص ١٦٤).

(٤) للتأصيل، غوثاخسار ملوك المدارس وسيرتهم، باريس ١٩٠٠، ص ١٠١، إبراهيم علي البهي علي، المرجع السابق، ص ١٢٢.

(٥) محمد التوليبي، المرجع السابق، ص ٤٥٣.

وكانت من اثارها التغلب على الطبيعة الجبلية<sup>(١)</sup>.

وفي مدينة مرو يجلب إليها الماء من قنوات كثيرة وبمرو نهر عظيم ينبعث منه أنهار وتسقى بها الرساتيق<sup>(٢)</sup>. وبذلك يتضح أن إقليم خراسان قد شهد من الابتكار في عملية الري ما هو متقدم في حينه مما انعكس على ازدهار الزراعة من ناحية وأبان عن فكر الناس عندئذ من ناحية أخرى.

ويعتبر بناء القنوات في نيسابور دليلاً واضحاً على التقدم الهندسي في معرفة أساليب كيفية استغلال الموارد المائية أحسن استغلال، فقد كانت نيسابور كثيرة المجارى المغطاة التي وصلت إلى أعماق بعيدة من سطح الأرض وكان بعضها خارج المدينة لتروى البساتين وبعضها الآخر يمد الدور بالماء اللازم لحاجتها<sup>(٣)</sup>.

وكانت هذه المجارى التي تمر بها المياه تتميز بأنها مبنية تحت الأرض، ولقد تواجد في نيسابور نهيرات وجداول صغيرة تنحدر من المرتفعات بعد سقوط الأمطار، إذ كان لابد من جمع هذا الماء الإضافي إلى الماء المستخرج من الأرض بحفر قنوات في جوف الأرض وتبنى عليها القنوات التي قد يبلغ طول إحدى هذه القنوات خمسين كيلو متراً، وكانت نيسابور مشهورة بقنواتها التي تجري تحت الأرض ربما يبلغ عددها السبعين وكانت تسقى ضياع البلد وتمد أهلها بماء الشرب، ويظهر في قنوات نيسابور نفسها هذا العمل واهتمام الولاة من العرب والمسلمين بشئون العامة والمحافظة على مصالح الفلاحين وهذه المياه التي في القنوات كان أغلبها يأتي من وادي سغاور وكان على مقاسم القنوات يوجد قوام لحفظه وصيانتها<sup>(٤)</sup>.

وكان تنظيم هذا الماء يحتاج إلى مهارة كبيرة فكان لابد للقائمين به من أن يعالجوا

(١) الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٩٥، مسعود كيهان، جغرافيا مفضل إيران، ج ٣ (اقتصادي)، تهران ١٣١١، ص ٥٩.

(٢) عبد المنعم الحميري، المصدر السابق، ص ٥٣٢.

(٣) أبو عبد الله حاكم النيسابوري، تاريخ نيسابور، ت. محمد بن حسن خليفة، نيسابور، ص ٥٤؛ سامية توفيق، المقال السابق، ص ١٦٣.

(٤) ابن خرداذبه، المصدر السابق، ص ٢٩؛ ابن رسته، المصدر السابق، ص ١٣٧؛ ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٣٦٨؛ قبيل سيد، المرجع السابق، ص ٩٦.

الطبقات التي يجري عليها الماء في الموضع الذي يجدون فيه أرضاً لا يخترقها الماء كما كان عليهم أن يجعلوا لهذه الطبقات ميلاً يساعد على سرعة الجريان عند ازدياده، وكانت توجد بعض القنوات التي تمد الأهالي بمياه الشرب فكان نظيفاً بارداً في فصل الصيف<sup>(١)</sup>.

وكان لكل دار في المدينة قناة تأخذ ماءها من نهر سغاور، وكان بأكثر دور نيسابور صهاريج يخزن الماء فيها لأجل موسم الجفاف وقد أدت تلك التنظيمات المتقنة الصنع إلى توفير مياه الري وغزارتها بنيسابور وليس أكثر من قول الإصطخرى "أنكى أرض خراسان السقى نيسابور"<sup>(٢)</sup>، وقال المقدسى "قيست مياه دجلة إلى مياه نيسابور فتساويا"<sup>(٣)</sup>، وجوين هي أحد الأعمال التابعة لنيسابور<sup>(٤)</sup> وكانت توجد القنى<sup>(٥)</sup> التي تسقى القرى منها وكان ذلك في الجزء الجنوبي من جوين وهو الجزء الذي تتركز به الزراعة وليس به عسارة وقال أبو الفدا عن جوين "كانت نزهة متصلة العمارة كثيرة القنى واليساتين طويلة مميزة ثلاثة أيام وعرضها نحو ميل"<sup>(٦)</sup>.

وكما قال المقدسى عن "الطيران" هي إحدى مدن طوس الكبرى ولهم قنى قرية وأبار كثيرة الخير وذكر جنس من أعمال نيسابور "شربهم من حياض تجرى إليهم قنى ظاهرة"<sup>(٧)</sup>.

(١) أبو عبد الله حاكم نيسابور، المصدر السابق، ص ٥٥: كى لمترنج، المرجع السابق، ص ١٤٥، سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٩.

(٢) المصدر السابق، ص ١٧١.

(٣) المصدر السابق، ص ٢٢٠.

(٤) للمقدسى، المصدر السابق، ص ٣٢١: الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٧٩، ناصر خسرو، المصدر السابق، ص ٢٧٨، سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٩.

(٥) القنى: يتركز بناء الأقنية الاصطناعية على أعمال اختصاصيين يسمى الواحد منهم القنى أو المقنى وتعمل إحدى المهام الرئيسية له لتحديد المكان الذي يجب أن يحفر فيه البئر وتحديد مسار الماء وذلك بتعيين اتحدار الماء والمخرج الذي الماء له والارتفاع والعمق والاختيار المسار وفقاً لعوامل الأرض. رتدى راسد، المرجع السابق، ص ٩٦٩.

(٦) تقي الدين المقدسى، ص ١٦٦٤م، ١٤١٦هـ، ص ٤٥١: الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٧٢: فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٧.

(٧) المصدر السابق، ص ٢٢٢: فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٧.

وكثيراً ما كانت تحدث المشاكل بين الفلاحين حول عملية الإرواء من هذه القنى في نيسابور، مما اضطر الأمير "عبد الله بن طاهر بن الحسين" (٢١٣-٢٣٠ هـ) (٨٢٨-٨٤٥م) حاكم نيسابور أن يجمع إليه الفقهاء في نيسابور وخراسان ويستدعي بعض الفقهاء في العراق لحل المنازعات بين الفلاحين وفق الأسس الفقهية فصنفوا له كتاب (القنى) الذى ظل معمولاً به إلى زمن طويل ولا بد أن الكتاب كان يضم الكثير من المعلومات عن وسائل الري وكيفية بدء القنى وسقى الماء بها والأسس الإدارية والفقهية التى اتخذت لتداول السليبات التى تحدث جراء السقى<sup>(١)</sup> وكان يمثل ذلك الكتاب بلا شك رمزاً لاهتمام الطاهريين بأسر الري والزراعة في نيسابور<sup>(٢)</sup>.

انتشرت القنوات في هرات وذلك لمد سكان المدينة بالمياه، فهى أسست لسحب المياه من الأنهار الفرعية البعيدة نسبياً عن تهر هرات وعن طريق هذه القنوات تروى المزروعات كما يستعملها الفلاحون أيضاً كمياه للشرب<sup>(٣)</sup>. كانت المياه من أكبر مشاكل أهل هرات، كما كانت إحدى طرق رى المناطق الجبلية التى يصعب الوصول إليها ومن أهم المدن التى تكثر بها الخانات "بادغيس، كميلاق وأسفراز" وكان لأهل هرات أسراب<sup>(٤)</sup> كثيرة في الأرض للتغلب على الطبيعة الجبلية المقفرة التى يصبح من خلالها جزء كبير من المياه في الصحراء<sup>(٥)</sup>.

وكانت طريقة عمل هذه القنوات دقيقة جداً، وأظهرت مدى دقة صناعتها في بناء هذه القنوات التى كانت تجري لعدة أميال وتخرق مناطق جافة مقفرة وتصل لمناطق عالية، وكانت هذه القنوات تبطن بمادة مانعة للتسرب وتتفرع منها عدة دهاليز جانبية على شكل شبكة أنفاق وتأخذ هذه الأنفاق مياهها من مخازن المياه التى تقع أسفل مياه

(١) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٤٣٣، سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٦١؛ كى لسرنج، المرجع السابق، ص ٢١٢.

(٢) حسن العمادى، خراسان في العصر الغزنوى، الأردن، ص ١١٢؛ أحمد مجدى عطوه، المرجع السابق، ص ١٠٤؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٨.

(٣) اليعقوبى، المصدر السابق، ص ٢٧٢؛ إصلاح عبد الحميد، المرجع السابق، ص ٢٤٥.

(٤) أسراب: السرب هو بيت في الأرض تجري فيه المياه، الرازى "محمد بن أبى بكر"، مختار الصحاح، القاهرة، ص ١٢٤.

(٥) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٤٤٤؛ حافظ أبرو، المرجع السابق، ص ٤٨.

Paul English, the Traditional city of Hert Afghanistan , Kabul 1970, p. 81.

المراوح الرسوبية وتكون درجة اتحدار هذه الخانات كافية لتدفق المياه منها إلى السطح لرى الحقول<sup>(١)</sup>.

وكانت عملية إنشاء هذه القنوات صعبة وخطيرة نتيجة لعمق الحفر لها واختصت بعض الأسر بخاصة من "البشتون" بمزاولة مهنة إنشائها كما كانت تحتاج لعملية صيانة دورية لتنظيف مجرى الخانات، واستمرت هذه القنوات تعمل لقرون متعددة وتوصل المياه إلى مسافات بعيدة وبذلك ارتاح أهل خراسان بعض الوقت من مشكلة المياه التي كانت تؤرقهم<sup>(٢)</sup>.

وكانت "مدينة بادغيس" يضرب السيل بها في كثرة القنوات بها يقول نظامي العروضي "بلادغيس أطيب مراعى خراسان والعراق فيها زهاء ألف قناة فيها الماء والمراعى في كل واحدة"<sup>(٣)</sup>.

الخلاصة إن القنوات ساهمت في توفير المياه لأهل خراسان وهو مما يوضح دورها الهام في شرق العالم الإسلامي وبسبب قسوة البيئة على أهل خراسان فقد كانت هناك الصهاريج لحفظ المياه سواء المحفور منها في الصخر أو المصنوع من الفخار لحفظ المياه وقت الحاجة وتجمع فيها المياه المتدفقة من المساقط الجبلية التي تنتج نتيجة ذوبان الثلوج في أوائل الصيف<sup>(٤)</sup>.

أما بالنسبة لطرق الري للأراضي الزراعية بخراسان فقد كانت هناك أراضي تروى بدون آلة وهي (أراضي السيج)<sup>(٥)</sup>، أما الأراضي العالية فقد احتاجت لعدة وسائل الري<sup>(٦)</sup>.

(١) حافظ أسرو، المرجع السابق، ص ٢٩؛ أحمد مجدى عطوه، المرجع السابق، ص ١٠٠، أحمد سيف، اقتصاد إيران، تهران ١٣٧٣، ص ٢٩٩

(٢) آدم مازر، المرجع السابق، ج ٢، ص ٢٤٧، روس اوميلدر، الجغرافيا التاريخية للعالم الإسلامي، ت. عبد الرحمن حميد، دمشق، ١٩٧٠، ص ٢٤٩

(٣) نظام عروضي، المصدر السابق، ص ٣٩؛ أحمد مجدى عطوه، المرجع السابق، ص ١٠١.

(٤) الشافعي، الديارات، تحقيق كوركيس عواد، بغداد، ص ٧١؛ أحمد مجدى عطوه المرجع السابق ص ١٠٣.

(٥) السيج: يطلق على ما ظهر من الأرض من الماء يسقى من غير آلة من دواب أو دالية أو ناعورة أو منجنون وهذه الآلات المعروفة تسقى بها الأرض المائلة الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٤٥؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٧٢.

(٦) الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٩٨

## (٢) السدود:

عظم الاهتمام بإنشاء السدود والمقاييس على الأنهار ورعايتها وكان من واجبات الدولة أن تسهر على صيانة السدود، وكان مخصص لذلك الغرض طائفة من العمال الفنيين المتخصصين والمهرة والمهندسين وكانت المحافظة على هذه السدود تعتبر من الأمور ذات الأهمية القصوى والشفافة في نفس الوقت، ولعل ذلك بسبب السدود التي كانت تبني من مواد سهلة الجرف كالتراب والقصب في وجه المياه الجارية<sup>(١)</sup>، وربما كان سبب انبثاق الماء منها تلمة صغيرة أو ثقب فار ثم يوسع الماء حيث يطغى الماء على بقية السدود بالهدم والتخريب<sup>(٢)</sup>.

قرىما أفسد ساعة واحدة تعب سنة أو نحوها في بناء ذلك السد ويرى البعض أن جميع السدود التي كانت تقام على الأنهار تنقصها الصلابة<sup>(٣)</sup>.

وقد أقيم في جنوب مرو بفرسخ واحد أي على مسافة حوالي ست كيلو مترات تقريباً سد عظيم مستدير في نهر مرغاب وأقيم في حوضه أبواب ومقاسم لضبط علو الماء في الحوض<sup>(٤)</sup>، مما يدل على التقدم في ذلك العصر.

وكان الناس يبتهجون حينما يصل الفيضان حداً عالياً فتفتح السدود المختلفة ويتم توزيع المياه على الأنهار الأربعة المتفرعة من نهر مرغاب والتي تروى الأراضي الزراعية بمنطقة مرو ذلك كل بقدر حاجته وقد خضع هذا السد للإشراف عليه من جانب الحكومة السلجوقية التي اهتمت كثيراً بمياه هذا النهر فأكثروا من إقامة السدود ومقاسم الماء في نهر مرغاب الذي حظى بعناية فائقة من قبل الحكومة السلجوقية خلال العصر السلجوقي حيث ظلت تلك السدود تقوم بالغرض الذي أقيمت من أجله وهو تنظيم الري وتيسير سبله في الغزو المغولي الخراساني في مستهل القرن السابع

---

Bosworth, the Arabs Byzantium and Iran, London, 1988, p. 25

(١) الفزويني، المصدر السابق، ص ٢٢٦؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ٩٩.

(٢) تابت، تاريخ نيسابور، تهران ١٣٣٣ هـ، ص ٥٨؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ١٠.

(٣) كي لسترنج، المرجع السابق، ص ١٩٧؛ فيصل سيد، نفسه.

(٤) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٦٠؛ الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٩٦؛ الحديثي، المقال

السابق، ص ٧٣.

الهجري، الثالث عشر الميلادي، حيث لم تسلم السدود والمستنيات ومقاسم الماء في نهر مرغاب من عيبتهم الذي عم الأخضر واليابس فكسروا السدود وخربوا المستنيات ومقاسم الماء<sup>(١)</sup>.

وذلك السد الذي أقيم في جنوب مرو كان يشرف عليه أربعمائة غواص ليلاً ونهاراً وأشار إليهم المقدسي بقوله "وربما احتاجوا دخول الماء في البرد الشديد فيطولون أنفسهم بالسمع وعلى كل رجل منهم قطع الخشب وجمع الشوك بشيء معلوم في كل يوم ليستعدوا وقت الحاجة لدخول السد إذ وجد أي عطل به"<sup>(٢)</sup>.

اهتم السلاجقة بتنظيم أمور الري وصيانة السدود والترع قبلغوا الدقة في إحكامها وقام بالإشراف عليه فريق من الموظفين والفنيين وكانت وظيفتهم إقامة السدود الخشبية وكانت هذه السدود تبنى من الحجارة وأخشاب الأشجار<sup>(٣)</sup>. وعلى الرغم من دورها فإن السدود كان دورها ثانوياً مقارنة بالقنوات<sup>(٤)</sup>.

### (٣) القناطر:

اهتمت الحكومة السلجوقية بإقامة السدود والقناطر والجسور على مجارى الأنهار، فأقاموا القناطر على فوهات القنوات لتنظيم توزيع المياه ورفع مستواها في القنوات الفرعية حتى تسقى مزارع السيج وكانت هذه القناطر تبنى عادة من الجص والنورة<sup>(٥)</sup> والأجر وتلتحم بالرصاص والحديد واهتمت الدولة بتوفير مستلزمات الحماية والأمن لها لضمان استقرار الناس وعبورهم عليها في أمان<sup>(٦)</sup>. وقد اتسمت

(١) سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٤؛ يحيى بن حمزة، المرجع السابق، ص ١١٢؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ١١٦.

(٢) المعتمد السابق، ص ٢٦٥؛ سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٥؛ حسن العمادى، المرجع السابق، ص ١١٦.

(٣) إبراهيم على النهى، طبعه المرجع السابق، ص ١١٦؛ طه عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٣٦٢؛ آدم منز، المرجع السابق، ج ٢، ص ٢٥.

(٤) أحمد مجدى عطوه، الحياة السياسية، ص ١٠٤.

(٥) النورة، هو الحجر الذي يحرق، ابن منظور، لسان العرب، ج ٦، بيروت، ١٩٥٦، ص ٥٧٣.

(٦) محمد عبد السلام يوسف، تاريخ الزراعة، دار عين للتشر، القاهرة، ٢٠٠١، ص ٢٤٤؛ عبد الله محمد أبو عزه، الحضارة العربية في العصور، في عهد السلطنة، بيروت ١٩٦٩، ص ٢٢٨.

مثل تلك القناطر المقامة على أنهار خراسان في العصر السلجوقي بعظمة ومثانة بنيانها واتساعها حتى أنها كانت تقام عليها الأسواق<sup>(١)</sup>.

لقد تواجد في نيسابور نهيرات وجداول صغيرة تنحدر من المرتفعات بعد سقوط الأمطار لذا كان لابد من جمع هذا الماء الإضافي إلى الماء المستخرج من الأرض بحفر قنوات في جوف الأرض وتبني عليها القناطر التي قد يبلغ طول إحداها خمسين كيلو مترا<sup>(٢)</sup>.

أقيمت في هرات عدد من القناطر على نهر هرات وروافده لضبط المياه حسب الحاجة إليها، وكان أشهر هذه القناطر قنطرة عجيبة على نهر هرات كما كانت هناك قنطرة في طريق مالت، ويلاحظ على هذه القناطر أنها كانت عند أبواب المدينة حتى ييسر العبور عليها، وكان يقام على القنطرة الشاواق<sup>(٣)</sup> وكان للقنطرة أبواب كثيرة تفتح إن زاد الماء<sup>(٤)</sup>.

#### (٤) الجسور<sup>(٥)</sup>:

أقيمت الجسور كذلك بهدف التحكم في مياه الأنهار بالإضافة إلى تيسير حركة المرور وعبور مجارى الأنهار ولحجز مياه الفيضان مدة طويلة في الأرض. وقد اهتم الخراسانيون منذ عصر سابق على العصر السلجوقي بإقامة الجسور على مجارى الأنهار فقد كان يوجد جسر على نهر هرات ليس بخراسان أعجب منه<sup>(٦)</sup>.

(١) ياقوت الحموي، المصدر السابق، ج ٢، ص ١٩٩، الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٧.

(٢) كى لسترنج، المرجع السابق، ص ١٧٠، سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٥، فوصل سيده، المرجع السابق، ص ١٠١.

(٣) الشاواق: أساس يوثق حوالى القنطرة ولحوها.

الخوارزمي، المصدر السابق، ص ٥٠، الحديثي، المقال السابق، ص ٨١.

(٤) حافظ أيزو، المرجع السابق، ص ٣٦، أحمد مجدى عطوه، المرجع السابق، ص ١٢٠.

(٥) الجسر: هو منشأ يستخدم للعبور من مكان إلى آخر بينهما عائق. قد يكون هذا العائق مائى أو أراضى وعرة أو أو منطقة شديدة الانخفاض ويتم إنشاء الجسور من مواد كالخشب.

تأليف: الله بن الزراعة والإسكندرية [www.alexagri.com](http://www.alexagri.com)

(٦) المقدسى، المصدر السابق، ص ٢٢٩، الصافي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٧.

قام الوزير "نظام الملك"<sup>(١)</sup> بإصلاحات كبيرة في نظم الري والزراعة عمت الفائدة على جميع طبقات الشعب وقام بمشروعات زراعية لتنظيم الري فنق الأنهار ومشارب المياه وبشيد كثيرا من القناطر والسدود، وعمر القرى والنواحي فاختلف بذلك نظام الري تبعاً للظروف الطبيعية في المدن المختلفة<sup>(٢)</sup>.

وبتحقق من هذا بأن السلاجقة اهتموا بالنشاط الزراعي المختلف فشيدوا القناطر والسدود والجسور والصهاريج، كما كان يكثر ديار نيسابور توجد الصهاريج لتخزين الماء فيها لأجل موسم الجفاف<sup>(٣)</sup>. وصنعت آلات لضخ المياه ورفعها لزيادة مساحة الدخل القومي للدولة ورفع مستوى معيشة الشعب باستخدام أنماط مختلفة للزراعة والري لتحقيق مستوى أفضل للشعب والدولة.

#### وسائل الري:

كثرت وسائل الري نتيجة لتنوع مصادر المياه وتنوع التربة فهناك الأراضي التي يتم فيها الري بدون آلة وهي ما تعرف "بالأراضي المنخفضة" وهناك "الأراضي المرتفعة" التي اعتمدت على الوسائل الراقعة للمياه<sup>(٤)</sup>.  
كذلك: هي عبارة عن آلة ترفع الماء وتديرها اليقر<sup>(٥)</sup>.  
الزرنوق: اسم آلة بسيطة تتركب على ابنز<sup>(٦)</sup>.

(١) نظام الملك الطوسي أشهر الوزراء الأتراكين بعد الإسلام، فقد استطاع خلال فترة وزارته لأكثر من ثلاثين عاماً، لأن يدير شؤون ونظام حكم عريق وشهد بهما كمالاً وأتمتع به من دولة وحكمة، ثم وكان رجلاً حسن السيرة كبير الخير والبركة وقد خلف كثيراً من الأوصال الخيرية، فقام بإنشاء المساجد والمدارس من بينهما المدارس التي بناها في طوس وهرات ونيسابور التي منعت بالنظامية الحسيني «أخبار الدولة السلجوقية» تصحيح محمد إقبال، بيروت، ١٩٨٤، ص ١٢، عباس إقبال، تاريخ إيران بعد الإسلام، ت. محمد علاء ماسون، راجه لاداعي، محمد اداعي، القاهرة ١٩٨٩، ص ٢٦.

(٢) نظام الملك، سياست نامه، ت. محمد العزاوي، القاهرة، ١٩٤٩، ص ٧، إبراهيم علي النهي علي المرحع السابق، ص ١٧٢.

(٣) ك. ا. أراج، المرحع السابق، ص ١٢٧، «أخرق، أمثال السابق، ص ٢٥٢.

(٤) الخوارزمي، المسند السابق، ص ٤٦، سلفية توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٢، يحيى بن حمزة الوزنة المرحع السابق، ص ١٠٢.

(٥) الخوارزمي، المسند السابق، ص ١٤٧، ماز، المرحع السابق، ح ٢، ص ٢٤٨.

(٦) محمد إنريسل، تاريخ المزارق، القاهرة ١٩٩٠، ص ١٢٥، حسن إبراهيم، تاريخ الإسلام، ح ١، القاهرة.

المنجنون: أو الدولاب هو اسم فارسي لتلك الآلة المسماة وكانت ترفع الماء من عمق صغير وتستخدم في إدارته الإبل والبقر<sup>(١)</sup>.

أما الناعورة فهي دولاب يديره الماء وهي تتركب على الأنهار، إذ يدور دولاب الناعورة بسرعة الماء الجاري حيث تزداد سرعة الماء عند مروره تحت الدولاب الذي أعد له حاجز من الحجارة على عرض النهر، أو سد بسيط من الحجارة أو الخشب أمام الدولاب فيأخذ هذا الماء عند ارتطامه به دورانه فيرفعه إلى أعلاه ويصبه في المجرى المعد لرى الأرض<sup>(٢)</sup>.

وإن كلاً من الدالية و الناعورة و الدولاب جميعها تقوم برفع المياه إلى القنوات التي كثرت في رساتيق ربوع خراسان المختلفة نريها<sup>(٣)</sup>.

## (٢) الأدوات الزراعية:

استخدم الفلاحون الخراسانيون في أصالهم الزراعية الآلات الزراعية والحيوانات فمن الآلات المحراث<sup>(٤)</sup> للحرث وهو من الوسائل التي اعتمد عليها الفلاحون في حراثة مزارعهم وهو قديم جداً يتكون من خشبة معقوفة من أحد طرفيها حيث يمثل الطرف المعقوف السكة والطرف الآخر الطويل الخشبية التي يشد عليها الحبل الذي يربط في الدواب كالبحر، ويبدو أن حجم الأرض ومساحتها تظهر من خلال عدد الأبقار التي تقوم بحراستها كأن تكون واحدة للمساحة الصغيرة واثنان للأكبر منها وهكذا<sup>(٥)</sup>.

ويعتبر المحراث الأداة الرئيسة في كراية الأرض وقلبها<sup>(٦)</sup>، ومن الآلات الزراعية أيضاً "الفأس" تعزق به الأرض وشقها وتعرضها للهواء وإزالة الأعشاب

ص ٢٦٢

(١) محمد إدريس، المرجع السابق، ص ١٧٦.

(٢) يقول الحموي، المصدر السابق، ج ٥، ص ٢٥٣، بإضافة توفيق، المقال السابق، ص ٢٥٦.

(٣) نظام المروحي، المصدر السابق، ص ١٤٠، المناعي عبد العظيم، المرجع السابق، ص ٦٨.

(٤) الجاحظ، الدلائل والاعتبار، لبنان، ١٩٨٨، ص ٢٨: فيصل سيد، المرجع السابق، ص ١٠٦.

(٥) ابن منظور، المصدر السابق، ج ٥، ص ٢٤٩: الحموي، المقال السابق، ص ٨١.

(٦) زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠١.

المضرة<sup>(١)</sup>، وتعتبر الفؤوس والمحافر أشهر الأدوات المستعملة في التربة وهي مكونة من يد خشبية وقطعة حديدية معترضة في أسفلها وتستخدم في حفر الأرض ونكشها تمهيداً لزرعها أو عرسها أو نقلع بها المحاصيل ذات العروق أو الأصول. وهناك أيضاً المجرفة أو المسحاة التي تكسح التراب<sup>(٢)</sup>، وهي أشبه بالفأس لكنها عريضة وتنظف بها القنوات وتقطع بها الأعشاب وتستخدم لقلب التراب بدلاً من المحراث<sup>(٣)</sup>.

وهذاك أدوات لتفتيت التربة وتكسير (الكثل الترابية) وهي:

**المدقة: أداة خشبية.**

**المرزبة:** وهي أكبر من المدقة وتكون من الخشب. وهي عبارة عن كتلة حديدية ذات يد خشبية<sup>(٤)</sup>.

أما الجاروف فهو عبارة عن قطعة خشبية في طرفها ثقبان فيهما عود معطوف في وسطه مقبض في أسفلها أسنان فإذا جرت الذابة الخشبية تغرز الأسنان في الأرض فتحمل ما أثير من التراب من المكان المرتفع إلى المكان المنخفض<sup>(٥)</sup>.

ومن الأدوات الزراعية المهمة أيضاً المنجل ويستخدم المنجل لقطف السنابل وجلى المحاصيل وقطع الثمار وتقليم الأشجار وتركيبها (هو عبارة عن نصل حديدي مقوس ينتهي بمقبض خشبي)<sup>(٦)</sup> أو قطعة حديدية هلالية الشكل تتصل بها يد خشبية". خشبية".

أما المنشار فيشبه المنجل سوى أنه ليس مقوساً ويستخدم في قطع الأغصان

(١) فيصل سيد المرجع السابق، ص ١٠٧.

(٢) ابن منظور، المصدر السابق، ص ٢٥٠، زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٢.

(٣) سعد بن حوقان بن راشد الهامري، أوضاع الأراضي الزراعية في العراق والشام، إشراف حسن علي حسن،

القاهرة، ٢٠٠٦، ص ٣٦٧؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٣.

(٤) ابن رجب، المصدر السابق، ج ١، ص ٣٢٣، زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٧.

(٥) ابن بصال، المصدر السابق، ص ٢٤٧، عبد الخي النابلسي، المصدر السابق، ص ١٦٠؛ زيد صالح، المرجع

المرجع السابق، ص ٢٠٨.

(٦) ابن الجوام، المصدر السابق، ص ٢١٢؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ١٠٩؛ فيصل سيد، المرجع السابق،

السابق، ص ١٠٧.

الزائدة من الأشجار<sup>(١)</sup>، وهو عبارة عن تصل حديدى طويل حوالى نصف متر مسننة بأسنان حادة ولها مقبض خشبى<sup>(٢)</sup>.

أما درس الحبوب فيجرى بواسطة لوح من الخشب طوله حوالى المترين وعرضه أقل من ذلك ويثبت فى أسفله حجارة صغيرة كثيرة النتوءات لتساعد فى تقطيع السنابل المراد درسها ويجر هذا اللوح بغل أو حصان أو زوج من الثيران حيث تدور الدابة فوق سنابل الحبوب الملقاة على البيدر بشكل دائرة يستمر الدوران حتى يقرر الفلاح نهاية عملية الدرس تستخدم العصا لدق الحبوب المراد درسها وهى ذات سماكة ولا تمارس هذه العملية إلا إذا كانت كمية الحبوب قليلة<sup>(٣)</sup>.

وقد يستخدم النورج أيضاً للدرس وهى إسطوانات يتراوح عددها بين ٣، ٤ ذات أسنان حادة يركب فوقها لوح سميك من الخشب يوضع عليه ثقل من الحجارة أو قد يركب الفلاح أولاده عليه ويجر النورج الحصان أو الثيران، وتدور الدابة أيضاً على سنابل الحبوب حتى ينتهى الدرس وبعد الفراغ من عملية الدرس تكوم الحبوب على هيئة قبة تدعى الكرم<sup>(٤)</sup>.

ويجرى تزيينها بواسطة المذراة وهى تتألف من عمود خشبى طويل يصل إلى المترين يتصل بطرفه السفلى عدة أصابع من الخشب مصفوفة طولياً وتستعمل أيضاً لتقليب الحبوب أثناء عملية الدرس ليعم كافة أطراف السنابل الملقاة على البيدر<sup>(٥)</sup>.  
وتستخدم أيضاً الغرابيل لتصفية الحبوب من الأوساخ والتراب ومنها ما هو

(١) ابن نصال، المصدر السابق، ص ٢٤٨؛ القليلي، المصدر السابق، ص ١٦٢؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٨.

(٢) ابن حوقان، المرجع السابق، ص ٣٦٧.

(٣) ابن نصال، المصدر السابق، ص ٢٤٩؛ ابن العوام، المصدر السابق، ص ٢١٣؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٩.

(٤) أبو هلال العسكري، الأشجار من ٩، معرفة أسماء الأشياء، ج ٢، لبنان، ١٩٩٣ ص ٤٧٥؛ ابن العوام، المصدر السابق، ص ٢١٤؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ١٠٨؛ سعد بن حوقان، المرجع السابق، ص ٣١٧.

(٥) ابن نصال، المصدر السابق، ص ٢٥٠؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢١٠؛ سعد بن حوقان، المرجع السابق، ص ٣٦٨.

صغير الثقوب ومنها ما هو كبير تبعاً الحبوب المراد غريلتها<sup>(١)</sup>، وهكذا يتضح أن غالبية الأدوات الزراعية تصنع من الخشب ثم الحديد بدرجة ثانية<sup>(٢)</sup>. وتعتبر الحيوانات أداة مهمة للفلاحة فتستخدم في عملية الحراثة والنقل، وتستخدم الثيران والبقر في الحراثة وفي دباية السحبول وفي دباية التربة وعملوا على اقتناء البغال والحمير والخيول والجمال في عملية النقل لحمل المحاصيل من المزارع ومن المنازل إلى الأسواق<sup>(٣)</sup>.

### (٣) خبرة الفلاح:

الفلاحون هم عامة المجتمع ويسكنون القرى الخراسانية حيث يغلب عليهم طابع التألف تربطهم صلة القرابة<sup>(٤)</sup>. وقد اهتمت الدولة الإسلامية منذ عهد الخلفاء الراشدين بتكثيف الثروة الزراعية وتجلى اهتمامهم في مظهرين العناية بالأراضي الزراعية وإعادتها إلى أصحابها والمظهر الثاني يتمثل في القضاء على سيطرة الدهاقين<sup>(٥)</sup>، مما جعل الطبقة المستضعفة من الفلاحين تشعر بكيانها كما حرصت الحكومة الإسلامية على إحياء الأرض وزيادة مساحة الأراضي المزروعة وتخفيف عبء الضرائب المفروضة على الأرض حسب مساحتها وجودتها وأنواع الزروع ولم تكن تدفع كلها نقداً بل كان بعضها يدفع عيناً، كما كانت تنخفض إذا قل المحصول لسبب من الأسباب، فأمر الخليفة عمر بن الخطاب بأن يجعل الخراج على قدر ما يحتمل الفلاحون، وأن يرفع الخراج عن الأرض التي لا تصلها الماء، ولا شك أن هذه

(١) ابن العوام، المصدر السابق، ص ٢١٥؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢١١.

(٢) عبد الفتى التابلسي، المصدر السابق، ص ٤٢١؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٧؛ سعد بن حوقان، المرجع السابق، ص ٣٦٧.

(٣) بنحسار كاز، اقتصاد زراعي، تهران، بدون تاريخ، ص ١٠٢؛ زيد صالح، المرجع السابق، ص ٢٠٨؛ سعد حوقان، المرجع السابق، ص ٢٦٨.

(٤) قتي أبو سيف، المرجع السابق، ص ٢٢٥؛ آدم منز، المرجع السابق، ج ١، ص ١٩٧.

(٥) الدهاقين: جمع دهقان وهو لقب فارسي معرب معناه (صاحب القرية - مالك الأرض) يطلق على رئيس القرية وعلى التاجر وعلى من له مال وعقار. إبراهيم أحمد شتا، المعجم الفارسي الكبير، ج ٢، القاهرة، ص ١٢١، محمد التونجي، المرجع السابق، ص ٢٨٥.

الإصلاحات خففت من أعباء الفلاحين وشجعتهم على الإقبال على الزراعة مما أدى إلى نمو الثروة الزراعية<sup>(١)</sup>.

وبعد الفتح العربي لبلاد فارس والقرى الفارسية عمومها اهتمت الدولة الإسلامية بحالة الفلاح بها حيث إن الزراعة وانتعاشها مرهونة برضى الفلاح عن وضعه وكان الفلاحون يعملون كعمال زراعيين في الأراضي الإقطاعية أو كملاك صغار لقطعة من الأراضي، ونظراً لأن أصحاب الإقطاعيات كان يدفعون عنها العشر فقط، لذلك وجدت محاولات تحايل من صغار الزراع في خراسان للهروب من دفع الخراج إذ كان يبيعون ضياعهم الصغيرة إلى كبار الملاك من أصحاب الإقطاعيات ليدفعوا عنها العشر فقط<sup>(٢)</sup>.

ولكن مع ذلك كان الفلاحون والأهالي حريصين على إقطاعاتهم متمسكين بملكيّتها شديدي الاهتمام بها والعناية بخصوبتها وأورائها، فكانت الأراضي الزراعية عندهم مرتفعة الأسعار<sup>(٣)</sup>.

ومما شجع الفلاحين للحرص على أراضيهم الاهتمام الذي كان يلقوه من الأمراء في خراسان فقد منعوا من دفع الإتاوة التي كان يفرضها الإقطاعيون على الفلاحين وعملت الإمارة إلى انتزاع بعض الإقطاعات من يد النبلاء وملكوها إلى الفلاحين لاستثمارها وبذلك ضربوا النفوذ الإقطاعي<sup>(٤)</sup>.

وكان الأمراء العرب يهتمون بمصالح الفلاحين لدرجة أنهم بنوا الأسوار حول المزارع لحمايتها من الأعداء والصوص.

إن الفلاحين الخراسانيين في العصر السلجوقي كانوا على معرفة جيدة لأوقات السقى ولهم دراية بأيام الفيضان وسقوط الأمطار واستغلالها، ولهم خبرة بأوقات الفلاحة والزراعة والغرس والحصاد لأن ذلك يتوقف عليه أخذ ضريبة الخراج في

(١) الطبرى، تاريخ الأمم والملوك، مصر، ١٩٦٢، ص ١٤٨، ق. و. ز. و. المصدر السابق، ص ٣٧، الإضافة.

المصدر السابق، ص ١٢٩؛ سامية توفيق، المقال السابق، ص ٢٢٨.

(٢) قحى أبو سيف، المرجع السابق، ص ٢٢٦؛ آدم منز، المرجع السابق، ج ٢، ص ١٦٨.

(٣) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٣٥؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٨٠.

(٤) ابن حوقل، المصدر السابق، ص ٤١٣؛ الحديثي، المقال السابق، ص ٨٦.

النيروز والمهرجان واحتساب المدة<sup>(١)</sup>.

وعرف عن أهالي خراسان أنهم كانوا يتخذون طريقة المناوبة في زراعة أراضيهم بأن يزرع نصف الأرض عاما يترك النصف الثاني لعام آخر دون زرع حتى تستريح التربة فقد كانت هذه الطريقة شائعة بكل أنحاء الإقليم ويبدو أنها ظلت لفترات طويلة متبعة في زراعة الأرض وهي تقبى نظام الدورة الزراعية في وقتنا الحاضر ويبدو أن الفلاحين كانوا على معرفة جيدة بأوقات السقى والإرواء ولهم دراية بأيام الفيضان وسقوط الأمطار واستغلالها ولهم خبرات بأوقات الفلاحة والزراعة والغرس والحصاد لأن ذلك يتوقف عليه أخذ ضريبة الخراج في النيروز<sup>(٢)</sup>. عرف المزارعون الطرق الفعالة في الزراعة ومنها التهجين<sup>(٣)</sup> ولقد استعملت هذه الطريقة في زراعة البطيخ ويبدو أن هذه الظاهرة اقتصرت على البطيخ<sup>(٤)</sup>.

وعرفوا طريقة غرس فسائل النخيل وتقليم الأشجار وهي الطريقة الناجحة والشائعة في زراعة النخيل والأشجار ووجدت طريقة أخرى في زراعة النخيل والأشجار هي طريقة استعمال البذور وتستخدم في حالة عدم توافر الفسائل والأقلام وكان تلقيح الفواكه من الأمور المألوفة التي يقوم بها الفلاحون في نيسابور<sup>(٥)</sup>.

وكان المزارعون أيضاً في مرو على معرفة جيدة بأوقات السقى واستغلالها ولهم خبرات بأوقات الفلاحة والزراعة والغرس وقد حرص الفلاحون في مرو على خصوبة التربة وزيادة إنتاجية الأرض، وذلك بتسميدها بالسماد العضوى الذى تخلفه الحيوانات من روثها، وقاموا بتنظيف الأرض من الآفات والحشرات<sup>(٦)</sup>.

(١) الحيدى، المقال السابق، ص ٧٩.

(٢) المارودى، الأحكام السلطانية، الطبعة الأولى، مصر، ١٩٦٠، ص ١٧٥، فيصل سيد، المرجع السابق، ص

١٠٦، مرسى كرهان، المرجع السابق، ص ٨.

(٣) التهجين: يقصد بها عملية تهجين النباتات على القيام بإنتاج صنف جديد من النبات أو جيل جديد به مواصفات خاصة مرغوب فيها مثل اللون أو الطول أو الحجم أو الأزهار أو الإثمار. والتهجين من الطرق القديمة التي مارسها المزارعون منذ القدم وهي من الطرق الطبيعية القديمة فكانت عملية شاقة وتأخذ وقتاً طويلاً. [www.alexgr.com](http://www.alexgr.com) (نقابة المهن الزراعية بالإسكندرية).

(٤) المارودى، المصدر السابق، ص ١٧٧؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ١٠٨.

(٥) الحيدى، المقال السابق، ص ٨٨؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ١٠٩.

(٦) البيرونى، المصدر السابق، ص ٢٦؛ الحيدى، المقال السابق، ص ٨١؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص

وقد ساعدت عائلة سلاطين السلاجقة على ازدهار الزراعة في مرو وحرصهم على ضرورة توفير كافة الحاجيات والمستلزمات التي يحتاج إليها المزارعون من بذور جيدة<sup>(١)</sup> وحيوانات تساعد في الزراعة، وقد أكد ذلك الوزير (نظام الملك) عندما أمر عماله بضرورة إمداد الفلاحين بما يحتاجون إليه من بذور ومواشي دون مقابل<sup>(٢)</sup>.

أما الفلاح الذي يعمل في الأرض فكان يعين له راتب شهري نظير تلك الخدمات التي يقدمها للأرض وكانت الزراعة تتعرض في بعض الأحيان لكوارث طبيعة مثل البرد والتلوج وكذلك الجفاف نتيجة عدم سقوط الأمطار في موسمها وهذه الظروف كانت تؤثر على القيمة الإنتاجية للأراضي الزراعية، مما كان يؤدي إلى النقص في المواد الغذائية في تلك المناطق فكانت الدولة في هذه الحالات تتخذ الإجراءات اللازمة من إرسال الإمدادات الغذائية والمادية لتوزعها على المتضررين من الأهالي في جميع أرجاء الأراضي المنكوبة<sup>(٣)</sup>.

أوصى الوزير "نظام الملك" رجاله بضرورة حسن معاملة الفلاحين وعدم فرض أي أموال زائدة عما هو محدد، وأن تكون مطالباتهم للفلاحين تسديد قيمة الأموال بأدب وكذلك التوصية بعدم أخذ الخراج منهم قبل جني المحصول حتى لا يتسبب ذلك في إرهابهم والتضييق عليهم<sup>(٤)</sup>، فيضطروا إلى بيع محصولاتهم قبل أن ينمو فيقل ثمنها مما يقع أو يسبب خسارة فادحة لهم، كذلك أمر نظام الملك عمال الخراج بضرورة أن

٨٢

(١) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ٢٨٧؛ نظام الملك، المصدر السابق، ص ٥٨، ياول هرن، تاريخ

مختصر إيران، طهران ١٣١٤، ص ٥٢؛ ميرفت رضا، المرجع السابق، ص ٨٤.

(٢) نظام الملك، المصدر السابق، ص ٥٩؛ فيصل سيد، المرجع السابق، ص ١٠٨.

(٣) البيروني، المصدر السابق، ص ٣١؛ الحديثي، المقال السابق، ص ١٠٨؛ محمد حسن العمادي، المرجع

السابق، ص ١٢٧؛ كالتي، دافغانستان كالتي، در مطبوعات مستقل رياست در نشر التولوى مديرى،

١٣٣٢ هـ، ص ١٧.

(٤) الحسيني، المصدر السابق، ص ٤٥؛ ابن كثير، المصدر السابق، ح ١٢، ص ٥٥٨؛ يحيى بن حمزة الوزنه،

المرجع السابق، ص ٨٥.

يوقروا لهم كل ما يحتاجون إليه من بذور حتى لا يقوموا بالهجرة وترك أراضيهم<sup>(١)</sup>. وعمل السلاجقة على ضرورة استعمال الرفق بالرعية حيث أصدر السلطان طغرلبيك (٤٢٩-٤٥٥هـ) - (١٠٣٧-١٠٦٣) م فرماناً بإعفاء أهالي مدينة مرو وسائر مدن خراسان من دفع ضريبة الخراج لسنة كاملة، وسار بقية السلاطين على سياسة السلطان طغرلبيك في التسامح والرفق بالرعايا عند جمع وتحصيل الخراج المفروض على الفلاحين فكان السلطان ألب أرسلان يتقاضى قيمة الخراج على مرتين في العام لكي لا يثور الفلاحون.

وكان هناك عدة طرق لتقدير الخراج فكانت إما بقياس مساحة الأرض وأخذ متوسط إنتاجها أو عن طريق المقاسمة بأخذ حصة من المحصول أو عن طريق المقاطعة بدفع الخراج في صورة مبلغ إجمالي وقد سادت هذه الطريقة في العصر السلجوقي<sup>(٢)</sup>.

وحرص الفلاحون على مقاومة وتنظيف الأرض من الآفات والحشرات مما ساعد على ازدهار الزراعة في خراسان وعناية سلاطين السلاجقة وحرصهم على ضرورة توفير كافة الحاجيات والمستلزمات التي يحتاج إليها المزارعون من بذور جيدة وحيوانات تساعد على الزراعة وقد أكد ذلك الوزير نظام الملك عندما أمر عماله بضرورة إمداد الفلاحين بما يحتاجون إليه من بذور ومواشي دون مقابل<sup>(٣)</sup>.

(١) الحسيني، المصدر السابق، ص ٥٥؛ ابن كثير، المصدر السابق، ص ٥٨٩.

(٢) الإصطخرى، المصدر السابق، ص ١٧٥؛ ابن رجب، الاستخراج لأحكام الخراج، الطبعة الأولى، مصر.

١٩٣٤، ص ١١٩؛ يحيى بن حمزة الوزنة، المرجع السابق، ص ٨٥.

(٣) أحمد لواساني، سير الملوك لنظام الملك، إشراف عفيف عسيران، بيروت ١٩٧٩، ص ١٠٩؛ الحديثي، المقال

السابق، ص ٧٩